



ENGELMANN
SCHWEIßTECHNIK

DIE SCHWEIß-PROFIS

VERTRIEB + SERVICE

HÖCHSTE QUALITÄT

STARKE MARKEN

ÜBER 5.500 ARTIKEL



Engelmann Schweißtechnik ist ein seit über 18 Jahren am Markt etabliertes Unternehmen im Bereich schweißtechnischer Fachhandel und Dienstleistungen in der Schweißtechnik.

Als Experte mit über 30 Jahren Erfahrung in der Schweißtechnik leitet Firmengründer und Schweißfachmann Jörg Engelmann das Hightech-Unternehmen.

In Zeiten eines extremen Wettbewerbsdrucks, hoher Gewährleistungserwartungen und massiver wirtschaftlicher Schäden durch Ausfall von Werkstücken oder Werkzeugen ist Schweißen eine immer bedeutendere Chance, kurzfristig aber nachhaltig eigene Ressourcen zu schonen.

Engelmann Schweißtechnik hat sich genau in diesem Bereich für Sie spezialisiert. Als freie Handelsvertretung können Vorteile starker Partner genutzt werden und dennoch auch unabhängige Lösungen aufgezeigt und umgesetzt werden.

Durch stetige Weiterbildungen in Fachseminaren und Lehrgängen sind unsere Mitarbeiter immer auf dem neusten Stand der Technik.



ES
ENGELMANN



WIR SIND OFFIZIELLER VERTRIEBSPARTNER VON

 **KEMPPi**
The Joy of Welding

Laserschweißen

im Formen- Werkzeugbau



Der Einsatzbereich liegt in der Instandsetzung von Formen und Werkzeugen sowie deren Anpassung an neue Geometrien. Ebenso können im Bereich der mechanischen Fertigung Produktions- und Maßfehler korrigiert werden.

Große Werkzeuge und Formen können direkt mobil vor Ort instandgesetzt werden.

- Präzise

für filigranste Strukturen ohne Einbrandkerben

- Verzugsfrei

durch geringsten Wärmeeintrag ohne Vorwärmung

- Schnell

Geringe Nacharbeit durch konturnahen Materialauftrag

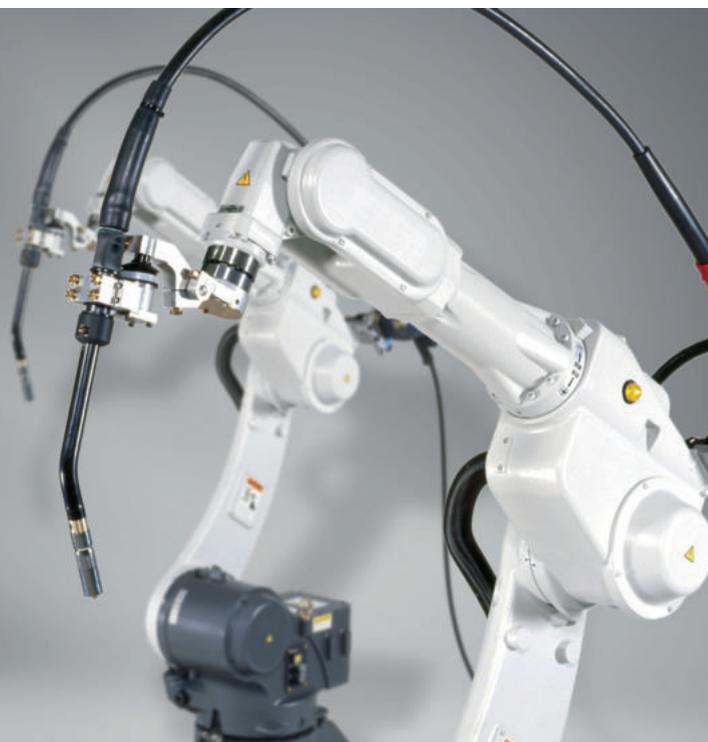
- Funktionsorientiertes Schweißen

Verbindung verschiedenster Materialien, Verschleiß
Beschichtungen bis ca. 60 HRC



Roboter- und Automatisierungstechnik

Für weitere Informationen sprechen Sie uns bitte an.



DAFÜR STEHT UNSER KATALOG

SIE STEHEN VOR ANSPRUCHSVOLLEN AUFGABEN?

Alles dafür finden Sie in unserem Fachkatalog.

SIE BRAUCHEN EINE EBENSO ZUVERLÄSSIGE WIE KOMPETENTE BERATUNG?

Unsere erfahrenen Mitarbeiter sind eigens dazu geschult – und stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung.

FAKTEN FÜR IHREN ERFOLG

- » Langjährige Erfahrung
- » Branchen-Know-How
- » Alles aus einer Hand
- » Kurze Lieferzeiten
- » Individuelle Beratung/Lösungen
- » Ausgewählte Markenprodukte

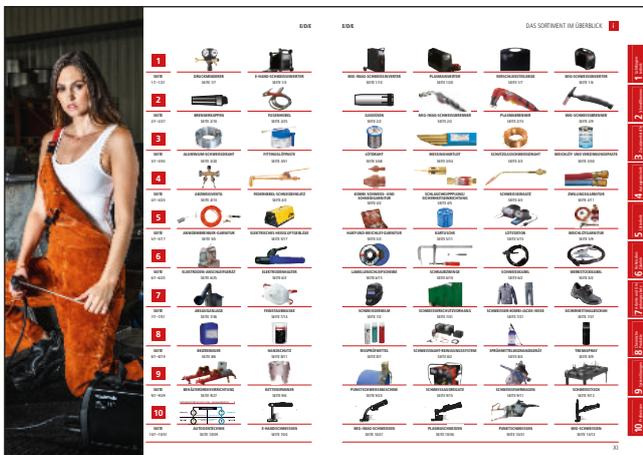
UNSER SORTIMENT

- » LICHTBOGENTECHNIK
- » SCHWEISSBRENNER
- » ZUSATZWERKSTOFFE
- » AUTOGENECHNIK
- » LÖTTECHNIK
- » TECHNISCHES ZUBEHÖR
- » ARBEITS- UND UMGEBUNGSSCHUTZ
- » CHEMISCHE PRODUKTE
- » SYSTEMLÖSUNGEN
- » PROFIWISSEN

WIR HELFEN IHNEN GERNE

Ihr Fachhandelspartner

NAVIGATION IM FOKUS



SORTIMENTSÜBERSICHT

Das Sortiment ist in 10 Kapitel unterteilt. Die Sortimentsübersicht sorgt auf einen Blick für optimale Orientierung und Zuordnung der Produkte je Kapitel.

KAPITELÜBERSICHT

Jedes der 10 Kapitel beginnt jeweils mit neuer Durchnummerierung, die Kapitelnummer vorangestellt. Diese Übersichtsseiten weisen im Überblick die Produktgruppen der darauffolgenden Seiten aus.

1 LICHTBOGENTECHNIK • WIG-SCHWEISSEN

KONZENTRIERT MIT RUHIGER HAND

Wig-Schweißinverter T 220 DC BLACKWELD

Wig-Schweißinverter T 200 AC/DC BLACKWELD

WIG-Gleich-Wechselstromquelle für argonbeschützte Schweißverfahren

Leistungsdaten:

Modell	Welding Power (A)	Welding Power (V)	Welding Power (VA)
Wig-Schweißinverter T 220 DC BLACKWELD	22	120	2640
Wig-Schweißinverter T 200 AC/DC BLACKWELD	20	120	2400

V IMPRESSUM/INHALTSVERZEICHNIS

IMPRESSUM

KATALOGBEDINGUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS

A	Arbeitsgeräte	101-110
A	Arbeitsmittel	111-120
A	Arbeitsstoffe	121-130
A	Arbeitsverfahren	131-140
A	Arbeitsmittel	141-150
A	Arbeitsstoffe	151-160
A	Arbeitsverfahren	161-170
A	Arbeitsmittel	171-180
A	Arbeitsstoffe	181-190
A	Arbeitsverfahren	191-200
A	Arbeitsmittel	201-210
A	Arbeitsstoffe	211-220
A	Arbeitsverfahren	221-230
A	Arbeitsmittel	231-240
A	Arbeitsstoffe	241-250
A	Arbeitsverfahren	251-260
A	Arbeitsmittel	261-270
A	Arbeitsstoffe	271-280
A	Arbeitsverfahren	281-290
A	Arbeitsmittel	291-300
A	Arbeitsstoffe	301-310
A	Arbeitsverfahren	311-320
A	Arbeitsmittel	321-330
A	Arbeitsstoffe	331-340
A	Arbeitsverfahren	341-350
A	Arbeitsmittel	351-360
A	Arbeitsstoffe	361-370
A	Arbeitsverfahren	371-380
A	Arbeitsmittel	381-390
A	Arbeitsstoffe	391-400
A	Arbeitsverfahren	401-410
A	Arbeitsmittel	411-420
A	Arbeitsstoffe	421-430
A	Arbeitsverfahren	431-440
A	Arbeitsmittel	441-450
A	Arbeitsstoffe	451-460
A	Arbeitsverfahren	461-470
A	Arbeitsmittel	471-480
A	Arbeitsstoffe	481-490
A	Arbeitsverfahren	491-500
A	Arbeitsmittel	501-510
A	Arbeitsstoffe	511-520
A	Arbeitsverfahren	521-530
A	Arbeitsmittel	531-540
A	Arbeitsstoffe	541-550
A	Arbeitsverfahren	551-560
A	Arbeitsmittel	561-570
A	Arbeitsstoffe	571-580
A	Arbeitsverfahren	581-590
A	Arbeitsmittel	591-600
A	Arbeitsstoffe	601-610
A	Arbeitsverfahren	611-620
A	Arbeitsmittel	621-630
A	Arbeitsstoffe	631-640
A	Arbeitsverfahren	641-650
A	Arbeitsmittel	651-660
A	Arbeitsstoffe	661-670
A	Arbeitsverfahren	671-680
A	Arbeitsmittel	681-690
A	Arbeitsstoffe	691-700
A	Arbeitsverfahren	701-710
A	Arbeitsmittel	711-720
A	Arbeitsstoffe	721-730
A	Arbeitsverfahren	731-740
A	Arbeitsmittel	741-750
A	Arbeitsstoffe	751-760
A	Arbeitsverfahren	761-770
A	Arbeitsmittel	771-780
A	Arbeitsstoffe	781-790
A	Arbeitsverfahren	791-800
A	Arbeitsmittel	801-810
A	Arbeitsstoffe	811-820
A	Arbeitsverfahren	821-830
A	Arbeitsmittel	831-840
A	Arbeitsstoffe	841-850
A	Arbeitsverfahren	851-860
A	Arbeitsmittel	861-870
A	Arbeitsstoffe	871-880
A	Arbeitsverfahren	881-890
A	Arbeitsmittel	891-900
A	Arbeitsstoffe	901-910
A	Arbeitsverfahren	911-920
A	Arbeitsmittel	921-930
A	Arbeitsstoffe	931-940
A	Arbeitsverfahren	941-950
A	Arbeitsmittel	951-960
A	Arbeitsstoffe	961-970
A	Arbeitsverfahren	971-980
A	Arbeitsmittel	981-990
A	Arbeitsstoffe	991-1000

V SCHNELLSUCHE

IMPRESSUM

KATALOGBEDINGUNGEN

SCHNELLSUCHE

1	Arbeitsgeräte	101-110
2	Arbeitsmittel	111-120
3	Arbeitsstoffe	121-130
4	Arbeitsverfahren	131-140
5	Arbeitsmittel	141-150
6	Arbeitsstoffe	151-160
7	Arbeitsverfahren	161-170
8	Arbeitsmittel	171-180
9	Arbeitsstoffe	181-190
10	Arbeitsverfahren	191-200

PRODUKTSEITEN

Auf über 500 Seiten erhalten Sie alles für Ihren täglichen Bedarf.

VERZEICHNISSE

Unser Inhalts- und Bestellnummern-Verzeichnis auf den Seiten V/0 bis V/15 unterstützt Sie in gewohnter Weise bei der Artikelsuche. Das Inhaltsverzeichnis in alphabetischer Reihenfolge und das Bestellnummern-Verzeichnis mit den Seitenzahlen zu jeder Bestellnummer.

SCHNELLSUCHE HINTEN

Das Sortiment ist in 10 Kapitel unterteilt. Diese Übersicht am Ende des Kataloges sorgt für einen schnellen Überblick zu den Produkten je Kapitel.



WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN



1 LICHTBOGENTECHNIK » E-HANDSCHWEISSEN E/D/E

KOMPLETT-SET

E-Handinverter E 160 BLACKWELD

Leistung: 1600 W
 Lieferumfang: Schweißgerät, 3-m-Schweiß- und Werkstückkabel

blackweld

Einrichtung:

- Für die Halbautomaten-Schweißung
- Hohe Einschaltleistung von 35 % ED bei 160 Ampere
- Automatische Hot-Start für sichere Zünden der Substrakte
- Aus-Stück-Funktion verhindert Festbrennen der Elektrode
- Spezialfunktion: Anpassen des Lichtbogens durch die Feuer-Funktion (Brennstabilität)
- Elektronische Abschaltung bei hoher Über- oder Unterspannung
- Automatische Schalter-Wiederherstellung bei Stromausfall

Technische Daten:

Netzfrequenz	50	1,120
Netzleistung	A	1,120
Strom bei 60 Hz (50 Hz)	A	2,240
Leistungsfähigkeit	W	160
Strom bei 20 A (20 Hz)	A	100
Leistungsfähigkeit max.	mm	4,0
Spannung	V	230
Abmessung (B x H x T)	mm	170 x 200 x 170
Gewicht	kg	5,0
Artikel-Nr.	blackweld	4991 3000
E-Code		3000

ZUBEHÖR

Schweißkabel Gummi

Bestehend aus: 3-m-Schweißkabel Gummi, Elektrodenhalter und Stecker

Werkstückkabel Gummi

Bestehend aus: 3-m-Werkstückkabel Gummi, Metallklemme und Stecker

Max. Leistung	Kabel Ø	Stecker	Artikel-Nr.	E-Code
160	16	15	4999 1010	1010
200	20	15	4999 1012	1012
250	25	15	4999 1014	1014
300	30	15	4999 1016	1016
400	40	15	4999 1018	1018
500	50	15	4999 1020	1020

Alle Preise in € ohne MwSt.



1 LICHTBOGENTECHNIK » MIG-MAG-SCHWEISSEN E/D/E

MIG-MAG-Schweißinverter M 2015 – 5 kg BLACKWELD

Leistung: 1200 W
 Lieferumfang: Schweißgerät, 3-m-Werkstückkabel, Gasnachfüllbehälter

blackweld

VERBUNDEN OHNE WENN UND ABER

MIG-MAG-Schweißinverter M 2015 – 5 kg BLACKWELD

Leistung: 1200 W
 Lieferumfang: Schweißgerät, 3-m-Werkstückkabel, Gasnachfüllbehälter

blackweld

Abmessungen:

- Intelligente und automatische Steuerung des Lichtbogens
- 200 Grad Celsius für ein deutliches blaues Lichtbogenplasma
- 25 vorgegebene Sprunghöhen
- Anstieg 1:1 bei Sprung, Schweißstrom und Drahtgeschwindigkeit
- Einseitiges Anstiegverhalten für die Drahtgeschwindigkeit, Rückstrom zum Draht, Gasnachfüllbehälter
- Anzahl 20-Grad-Steuer, Pulse- und Pulswechsel-Sprungs-Kennlinie für das Draht, Gasnachfüllbehälter
- Elektronische Steuerung
- Fern-Durchschaltkontakt für schnelleren Brenneinstieg
- Optional MIG-MAG Brenner MT 25 mit 3, 4 oder 5 m

Technische Daten:

Netzfrequenz	50	1,120
Netzleistung	A	1,120
Strom bei 60 Hz (50 Hz)	A	2,240
Leistungsfähigkeit	W	1200
Strom bei 20 A (20 Hz)	A	100
Leistungsfähigkeit max.	mm	1,0
Spannung	V	230
Abmessung (B x H x T)	mm	180 x 180 x 180
Gewicht	kg	5,0
Artikel-Nr.	blackweld	4991 3000
E-Code		3000

Fahrwagen für M 2015 BLACKWELD

Bestehend aus: 4991 3000, 4991 3001, 4991 3002

Alle Preise in € ohne MwSt.

KOMPLETT-SETS

Hochwertige Komplettangebote finden Sie entsprechend gekennzeichnet.

ZUBEHÖR

Zweckmäßiges Zubehör finden Sie direkt gekennzeichnet zu den jeweiligen Artikeln.



1 LICHTBOGENTECHNIK » MIG-MAG-SCHWEISSEN E/D/E

MIG-MAG-Schweißinverter M 260i/4 BLACKWELD

Leistung: 1600 W
 Lieferumfang: Schweißgerät, 3-m-Werkstückkabel, Gasnachfüllbehälter

blackweld

Einrichtung:

- Multifunktions-Inverter für die Prozess MIG, MAG, MIG und E-Hand
- Intelligente und automatische Steuerung des Lichtbogens
- Manuelle Anpassung des Lichtbogens möglich
- Manueller Brenneinstieg zum sicheren Zünden des Lichtbogens
- Drahtführung für ein deutliches blaues Lichtbogenplasma
- Drahtgeschwindigkeit für die Drahtgeschwindigkeit, Rückstrom zum Draht, Gasnachfüllbehälter
- Anstieg 1:1 bei Sprung, Schweißstrom und Drahtgeschwindigkeit
- Einseitiges Anstiegverhalten für die Drahtgeschwindigkeit, Rückstrom zum Draht, Gasnachfüllbehälter
- Elektronische Abschaltung bei hoher Über- oder Unterspannung
- Automatische Schalter-Wiederherstellung bei Stromausfall
- Aus-Stück-Funktion verhindert Festbrennen der Elektrode
- Spezialfunktion: Anpassen des Lichtbogens durch die Feuer-Funktion (Brennstabilität)
- MFC-Drahtführung
- Fern-Durchschaltkontakt für schnelleren Brenneinstieg
- Optional MIG-MAG Brenner MT 25 mit 3, 4 oder 5 m

Technische Daten:

Netzfrequenz	50	1,120
Netzleistung	A	1,120
Strom bei 60 Hz (50 Hz)	A	2,240
Leistungsfähigkeit	W	1600
Strom bei 20 A (20 Hz)	A	100
Leistungsfähigkeit max.	mm	4,0
Spannung	V	230
Abmessung (B x H x T)	mm	170 x 200 x 170
Gewicht	kg	5,0
Artikel-Nr.	blackweld	4991 3000
E-Code		3000

MIG-MAG-Schweißbrenner MT 36 BLACKWELD

Leistung: 1600 W
 Lieferumfang: Schweißgerät, 3-m-Werkstückkabel, Gasnachfüllbehälter

blackweld

Einrichtung:

- Für MIG-MAG-Schweißinverter M 2015
- Gas-Lichtbogen-Verfahren ermöglicht eine bessere Balance des Lichtbogens, verringert die Geräusche und erhöht die Beweglichkeit des Schweißers
- Drahtführung verhindert das Festbrennen der Elektrode und die damit verbundene elektrische Komponente
- Die Beschleunigung des Lichtbogens gewährleistet eine hohe Flexibilität und ermöglicht eine ausgeprägte Beständigkeit gegen Ruckeln, Witterungsänderungen und elektrische Störungen

Technische Daten:

Länge	m	1,120
Ø	mm	16,0
Ø	mm	16,0
Ø	mm	16,0

WISSENSWERT

Wichtige MIG-MAG-Schweißinverter finden Sie auch in Kapitel 2.

Alle Preise in € ohne MwSt.



10 PROFIWISSEN » PLASMASCHNEIDTECHNIK E/D/E

PLASMASCHNEIDEN

SYSTEMEINLEITUNG

Das Plasma-Schneidverfahren ist ein elektrisches Lichtbogen-Verfahren, bei dem ein Plasma-Schneidbrenner durch einen nicht abschmelzenden Elektroden- und dem Werkstück durch eine Düse und durch zugetriebene Gasströmung ein zentrales, verengtes, verdrängtes Plasma erzeugt wird. Durch die Einwirkung dieses Plasmas wird ein hochtemperiertes Gas mit hoher Energie erzeugt, welches das Werkstück an der Schneidfront überträgt, um es zu entfernen.

SCHNEIDBARE MATERIALIEN

Mit dem Plasmaschneidverfahren können alle elektrisch leitfähigen Werkstoffe, wie z. B. Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Messing, Glas usw. geschneidet werden.

Grundwerkstoff

Schneidgas
 Kühlgas
 Elektrode
 Plasmaide
 Plasmalichtbogen

DIE BESONDEREN VORTEILE

Durch die große Temperatur des Plasmaschneidbrenners erreicht man eine hohe Schneidgeschwindigkeit. Die Schnitte sind weit, genau und senkrecht und mit hoher Wirtschaftlichkeit. Durch die permanente Heizung und die verengende Wirkung des Plasmaschneidbrenners ist es möglich, auch für Plasmataugliche Materialien wie z. B. Aluminium, Kupfer, Messing, Glas usw. geschneidet zu werden.

Alle Preise in € ohne MwSt.

WISSENSWERT

Wichtiges und Informatives finden Sie in den Kapiteln direkt zu den Artikeln.

PROFIWISSEN

Das Kapitel 10 bietet Ihnen gesammelt auf 52 Seiten, wissenswerte Hintergrund-Informationen und Profiwissen für den täglichen Einsatz. Alles Wissenswerte zu den Themen finden Sie ebenfalls in den Kapiteln 1 bis 9.

ZENTRALLOGISTIK

UNSER SERVICE – IHR VORTEIL

Im eLC Logistik-Center sorgen rund 400 Mitarbeiter mit modernster Technik dafür, dass Sie und Ihre Kunden schnell und zuverlässig beliefert werden.

Wir bieten Ihnen kürzeste Lieferzeiten. Wenn es „brennt“ auch gerne per Express innerhalb von 24 Stunden.

FAKTEN FÜR IHREN ERFOLG

- » 24-Stunden-Lieferservice
Für alle per KEP lieferbare Produkte beträgt die Regellaufzeit einen Tag. Für die taggleiche Abwicklung benötigen wir Ihre Aufträge (Montag bis Freitag) online bis 17:00 Uhr, schriftlich und telefonisch bis 15.00 Uhr.
- » Über 100.000 Produkte
- » Rund 25.000 Positionen pro Arbeitstag
- » Über 170.000 Lagerplätze
- » Über 6.000 Pakete täglich
- » Vollautomatisches Kleinteilelager
- » Lagerhaltung und Logistik zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015



STARKE MARKE

TECHNIK FÜR SPEZIALISTEN

Beim professionellen Schweißen bleibt nichts dem Zufall überlassen: Das beginnt bei der Auswahl des passenden Schweißsystems und reicht bis zur Zusammenstellung der individuellen Schutzausrüstung.

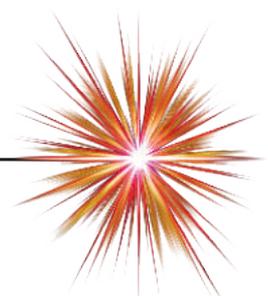
Auch die Ausstattung von Schweiß- und Spanntischen lässt keine Kompromisse zu. Das gilt ebenso für den Einsatz von Prüfmitteln bei Schweißarbeiten. Um nur einige Beispiele von vielen zu nennen.

IN DER GEMEINSCHAFT STARK

Die Schweiß-Profis versammeln als Gemeinschaft aus dem Fachhandel starke Marken und überzeugende Produkte unter einem Dach: Das steht für Qualität, für Service und für langjährige Erfahrung.

Stärken zeigen und mit Kompetenz überzeugen: Mit unserem Konzept zeigen wir vor Ort Präsenz und Kundennähe. So werden die Sortimente auf den Bedarf der Anwender abgestimmt. Mit Schweißtechnik von Profis für Profis.

Die Schweiß-Profis



MIETSERVICE

ERWEITERN SIE IHRE MÖGLICHKEITEN

Wer kennt das nicht: Sie haben eine Aufgabe, aber die passende Ausrüstung fehlt. Warum Schweißausrüstung kaufen und damit Kapital binden, wenn für einen überschaubaren Zeitraum eine Ausrüstung auch gemietet werden kann? Macht die Anschaffung der benötigten Arbeitsmittel wirklich Sinn?

Oder „frisst“ die Anschaffung den zu erwartenden Ertrag auf?

IHRE VORTEILE

- » Ausgleich von Auftragsspitzen in Stoßzeiten
- » Abwicklung von Sonderaufträgen
- » Zugang zu neuen Geschäftsfeldern durch moderne Technik
- » Überbrückung kurzfristiger Kapazitätsengpässe
- » Moderne Ausrüstung sorgt für hohe Produktivität
- » Immer die passende Ausrüstung überall verfügbar
- » Keine langfristige Kapitalbindung
- » Großer Mietpark mit geprüfter und sicherer Ausrüstung

Informieren Sie sich unverbindlich bei Ihrem BLACKWELD Partner über das Leistungsspektrum des Mietservices.

Moderne Mietausrüstung schafft Ihnen Zugang zur neuesten, Technologie – und Sie steigern Ihre Produktivität ganz ohne hohen finanziellen Aufwand.

Sie kaufen niemals die sprichwörtliche „Katze im Sack“, – sondern geben die Ausrüstung nach Ablauf der Miete zurück.

Sie sind flexibel bei der Auftragsannahme – egal welche Anforderung der Kunde Ihnen stellt: ein „Geht nicht“ – gibt's nicht!

IHR BLACKWELD – PARTNER BERÄT SIE GERNE.



blackweld

DIENSTLEISTUNGEN

INBETRIEBNAHME

- » Inbetriebnahme Schweißmaschine und Anwendungstechniker 65,00 EUR/Std.
- » Inbetriebnahme Schweißmaschine und Automatisierungstechniker 75,00 EUR/Std.

EINWEISUNG

- » Einweisung, Praxistrainer und Anwendungstechniker 65,00 EUR/Std.
- » Einweisung, Praxistrainer und Automatisierungstechniker 75,00 EUR/Std.

SERVICE, WARTUNG, SICHERHEITSTECHNISCHE PRÜFUNG

- » Servicetechniker (ohne Ersatz von Verschleißteilen) 59,00 EUR/Std.
- » Servicetechniker Außendienst (ohne Ersatz von Verschleißteilen) 75,00 EUR/Std. zzgl. Reisekosten
- » Allgemeine schweißtechnische Beratung und Optimierung 75,00 EUR/Std.
- » Überprüfung nach DGUV V3, Kalibrierung und Protokoll 160,00 EUR/Std. zzgl. 0,80 EUR/km

Preis beinhaltet:

- » Arbeitszeit DGUV V3 / Kalibrierung: je 59,00 EUR
- » Protokoll DGUV V3 / Kalibrierung: je 26,00 EUR

Für alle Aufträge gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die obengenannten Preise sind als Richtpreise zu verstehen.

UNSERE MARKEN

EINE AUSWAHL, DIE KEINE WÜNSCHE OFFEN LÄSST

Ganz gleich, ob Techniker, Handwerker oder Arbeiter. Jeder Profi ist immer nur so gut wie das Material, das Ihm zur Verfügung steht. Unsere Marken zeichnen sich durch hohe Wertigkeit und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis aus und ist für professionelle Anwender mit hohen Ansprüchen konzipiert. Alle unsere Produkte gewähren ein hohes Maß an Sicherheit und entsprechen selbstverständlich den europäischen Normen und Richtlinien.

blackweld

SCHWARZ UND STARK

BLACKWELD bietet Ihnen optimal ausgesuchte und aufeinander abgestimmte Produkte die Sie noch schneller ans Ziel bringen. BLACKWELD, die Marke für Schweißer.

E-COLL

NEU. BESSER. EXKLUSIV.

Als europäische Marke für chemisch-technische Produkte ist E-COLL ein Must-have für Profis aus Industrie und Handwerk.

fortis

ARTIKEL MIT MEHRWERT

FORTIS wird Ihre Kunden überzeugen. Mehr als 2.700 Werkzeugartikel umfasst unsere Marke die wir exklusiv für den Produktionsverbindungshandel entwickelt haben.

SERVICE

Nutzen Sie außerdem unsere Serviceleistung: Eine zuverlässige Beratung vor Ort durch unsere geschulten und erfahrenen Mitarbeiter.

PIKTOGRAMMERKLÄRUNG

ÜBERSICHT ÜBER EINGESETZTE SYMBOLE

ALLGEMEIN



EN ISO 11612 Schutzbekleidung – Kleidung gegen Hitze und Flammen
EN ISO 14116 Schutzbekleidung aus Materialien, Materialkombinationen und Kleidung mit begrenzter Flammenausbreitung



EN 1149-5 in Verbindung mit
EN 1149-3 Elektrostatische Eigenschaften

FUSSSCHUTZ



Zehenschutz



Normale Passform
(Weite 10/11)

DGUV
112-191

Zertifiziert nach der
DGUV-Regel 112-191

S1

EN ISO 20345 Bereiche in denen die Einwirkung von Feuchtigkeit nicht zu erwarten ist

S3

EN ISO 20345 Bereiche in denen zusätzlich die Gefahr des Eintretens spitzer und scharfer Gegenstände besteht (insbesondere in der Bauwirtschaft sowie in der Steine- und Erden-Industrie)

BERUFSBEKLEIDUNG



EN ISO 11611 Schweißerschutz



IEC 61482-1-2 (EN 61482-1-2)
Schutz gegen thermische Gefahren eines Störlichtbogens

HANDSCHUTZ



Bedienungs-/Gebrauchsanweisung beachten



Schutz gegen chemische Risiken –
VOLLWERTIG EN 374-1:2016
Ein vollwertiger Chemikalienschutzhandschuh muss mindestens 3 von 18 Prüfchemikalien mit Level 2 bestehen



Schutz gegen
mechanische Risiken EN 388:2016
(aufgeteilt in 6 Leistungslevels)



1

SEITE
1/1–1/21



DRUCKMINDERER
SEITE 1/7



E-HAND-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/3

2

SEITE
2/1–2/27



BRENNERKAPPEN
SEITE 2/10



FUGENHOBEL
SEITE 2/25

3

SEITE
3/1–3/55



ALUMINIUM-SCHWEISSDRAHT
SEITE 3/20



FITTINGSLÖTPASTE
SEITE 3/51

4

SEITE
4/1–4/19



ABZWEIGVENTIL
SEITE 4/13



FEDERHEBEL-SCHNEIDEINSATZ
SEITE 4/3

5

SEITE
5/1–5/17



ANWÄRMBRENNER-GARNITUR
SEITE 5/5



ELEKTRISCHES HEISSLUFTGEBLÄSE
SEITE 5/17

6

SEITE
6/1–6/25



ELEKTRODEN-ANSCHLEIFGERÄT
SEITE 6/25



ELEKTRODENHALTER
SEITE 6/3

7

SEITE
7/1–7/51



ABSAUGANLAGE
SEITE 7/36



FEINSTAUBMASKE
SEITE 7/14

8

SEITE
8/1–8/19



BEIZREINIGER
SEITE 8/6



HANDSCHUTZ
SEITE 8/11

9

SEITE
9/1–9/29



BEHÄLTERDREHVORRICHTUNG
SEITE 9/27



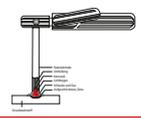
KETTENSPIANNER
SEITE 9/6

10

SEITE
10/1–10/51



AUTOGENTECHNIK
SEITE 10/39



E-HANDSCHWEISSEN
SEITE 10/4



MIG-/MAG-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/10



PLASMAINVERTER
SEITE 1/20



VERSCHLEISSTEILEBOX
SEITE 1/7



WIG-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/6



GASDÜSEN
SEITE 2/2



MIG-/MAG-SCHWEISSBRENNER
SEITE 2/2



PLASMA BRENNER
SEITE 2/15



WIG-SCHWEISSBRENNER
SEITE 2/9



LÖTDRAHT
SEITE 3/48



MESSINGHARTLOT
SEITE 3/54



SCHUTZGASSCHWEISSDRAHT
SEITE 3/3



WEICHLÖT- UND VERZINNUNGSPASTE
SEITE 3/50



KOMBI SCHWEISS- UND SCHNEIDGARNITUR
SEITE 4/2



**SCHLAUCHKUPPLUNG/
SICHERHEITSEINRICHTUNG**
SEITE 4/5



SCHWEISSEINSATZ
SEITE 4/3



ZWILLINGGARNITUR
SEITE 4/11



HART-UND WEICHLÖT-GARNITUR
SEITE 5/3



KARTUSCHE
SEITE 5/11



LÖTSTATION
SEITE 5/15



WEICHLÖTGARNITUR
SEITE 5/9



LAMELLENSCHLEIFSCHEIBE
SEITE 6/15



SCHRAUBZWINDE
SEITE 6/10



SCHWEISSKABEL
SEITE 6/2



WERKSTÜCKKABEL
SEITE 6/2



SCHWEISSERHELM
SEITE 7/2



SCHWEISSERSCHUTZVORHANG
SEITE 7/41



SCHWEISSER-KOMBI-JACKE-/HOSE
SEITE 7/21



SICHERHEITSHALBSCHUH
SEITE 7/31



RISSPRÜFMITTEL
SEITE 8/7



SCHWEISSNAHT-REINIGUNGSSYSTEM
SEITE 8/2



SPRÜHMITTELBEIZHANDGERÄT
SEITE 8/4



TRENNSPRAY
SEITE 8/9



PUNKTSCHWEISSMASCHINE
SEITE 9/23



SCHWEISSAGGREGATE
SEITE 9/15



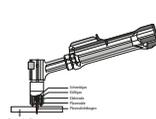
SCHWEISSFAHRWAGEN
SEITE 9/11



SCHWEISSSTISCH
SEITE 9/13



MIG-/MAG-SCHWEISSEN
SEITE 10/21



PLASMASCHNEIDEN
SEITE 10/36



PUNKTSCHWEISSEN
SEITE 10/31



WIG-SCHWEISSEN
SEITE 10/13

1 Lichtbogen-
technik

2 Schweißbrenner

3 Zusatzwerkstoffe

4 Autogentechnik

5 Löttechnik

6 Technisches
Zubehör7 Arbeits- und Um-
gebungsschutz8 Chemische
Produkte

9 Systemlösungen

10 Profiwissen



**DRAHTREINIGUNGSFILZ**

SEITE 1/16

**DRUCKMINDERER**

SEITE 1/7

**E-HAND-SCHWEISSINVERTER**

SEITE 1/3

**FAHRWAGEN**

SEITE 1/10

**FERNREGLER**

SEITE 1/7

**GASMENGENPRÜFER**

SEITE 1/16

**GASSPARVENTIL**

SEITE 1/16

**KÜHLMITTEL**

SEITE 1/17

**MIG-MAG-SCHWEISSBRENNER**

SEITE 1/11

**MIG-MAG-SCHWEISSINVERTER**

SEITE 1/10

**PLASMAINVERTER**

SEITE 1/20

**SCHWEISSKABEL-SET**

SEITE 1/4

**SPEZIALZANGE**

SEITE 1/16

**TRENNSPRAY**

SEITE 1/17

**VERSCHLEISSTEILEBOX**

SEITE 1/7

**WERKSTÜCKKABEL-SET**

SEITE 1/4

**WIG-SCHWEISSBRENNER**

SEITE 1/7

**WIG-SCHWEISSINVERTER**

SEITE 1/6



ELEKTRODENSCHWEISSEN

SYSTEMERLÄUTERUNG

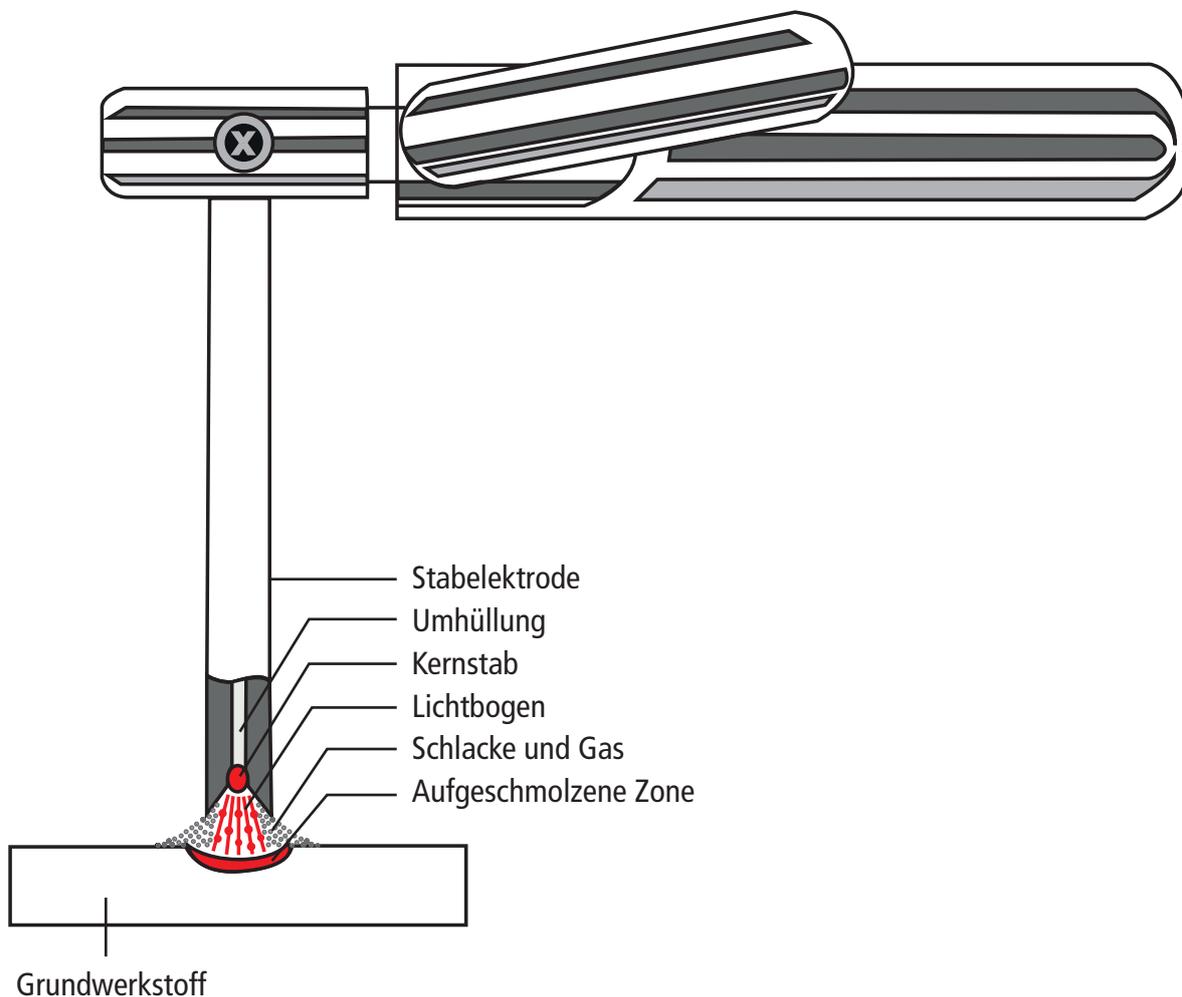
Beim Elektrodenschweißen (Lichtbogenhandschweißen) wird die Schweißwärme durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt. Der Lichtbogen brennt zwischen dem Werkstück und einer abschmelzenden Elektrode. Die Elektrode liefert also gleichzeitig den Zusatzwerkstoff. Die Stabelektrode wird in einen Elektrodenhalter eingespannt und vom Schweißer an der Nahtstelle geführt. Stabelektroden sind im Allgemeinen umhüllt. Die Umhüllung schmilzt ebenfalls ab und schützt durch freiwerdende Gase und als Schlacke das Schmelzbad und den Lichtbogen vor dem Zutritt der Atmosphäre. Nach dem Erkalten des Schmelzbades wird die Schlacke entfernt.

DIE GERÄTE

Geräte mit S-Zeichen können auch unter erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden. Schweißgleichrichter und Inverterschweißgeräte haben besonders gute Schweißleistungen und sind daher auch für Sonderelektroden gut geeignet.

SCHWEISSBARE MATERIALIEN

Fast alle schweißbaren Werkstoffe können mit Stabelektroden geschweißt werden, z. B. Baustahl, Kesselstahl, Röhrenstahl, Stahlguss, Edelstahl, Hartauftragungsstähle.



DIE BESONDEREN VORTEILE

Elektrodenschweißen ist einfach und sicher. Die kompakten Geräte sind problemlos zu handhaben und einfach zu transportieren. Da kein Gas erforderlich ist, kann auch im Freien, selbst bei Wind, geschweißt werden. Die relativ niedrigen Anschaffungskosten ermöglichen den Einsatz in allen Bereichen, von der Industrie über das Handwerk bis zum Heimwerker.



JEDE SCHWEISSNAHT
PERFEKT HANDGESCHWEISST

KOMPLETT-SET



E-Handinverter E 140 BLACKWELD

Kompaktes und leichtes Inverterschweißgerät für das Elektrodenschweißen mit Gleichstrom.

Lieferumfang: Schweißinverter,
3-m-Schweiß- und Werkstückkabel, Koffer.

blackweld

Ausstattung:

- Für den Außeneinsatz geeignet
- Automatischer Hot-Start für sicheres Zünden der Stabelektrode
- Anti-Stick-Funktion verhindert Festkleben der Elektrode
- Dynamisches Anpassen des Lichtbogens durch Arc-Force-Funktion (automatisch)
- Erhöhung des Stromwerts bei kürzer werdendem Lichtbogen
- S-Zeichen für den Einsatz in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung
- Automatische Abschaltung bei höherer Über- oder Unterspannung
- Automatisches Schalten in den Ruhemodus bei thermischer Überlastung

Netzspannung (50/60 Hz)	V	1 x 230
Netzsicherung	A	16
Einstellbereich	A	10–150
Strom bei 25% ED (40 °C)	A	140
Leerlaufspannung	V	75
Elektroden-Ø max.	mm	3,2
Schutzart		IP 23
Abmessung (B x H x T)	mm	170 x 380 x 480
Gewicht	kg	7,0
Bestell-Nr.		4991 3030 ●
€/Stück	(960)	399,00



KOMPLETT-SET



E-Handinverter E 160 BLACKWELD

Kompaktes, leichtes und sehr robustes Inverter-Schweißgerät für das Elektrodenschweißen mit hoher Einschaltdauer.

Lieferumfang: Schweißinverter, 3-m-Schweiß- und Werkstückkabel.

blackweld

Ausstattung:

- Für den Außeneinsatz geeignet
- Hohe Einschaltdauer von 35 % ED bei 160 Ampere
- Automatischer Hot-Start für sicheres Zünden der Stabelektrode
- Anti-Stick-Funktion verhindert Festkleben der Elektrode
- Dynamisches Anpassen des Lichtbogens durch Arc-Force-Funktion (automatisch)
- Erhöhung des Stromwerts bei kürzer werdendem Lichtbogen
- S-Zeichen für den Einsatz in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung
- Automatische Abschaltung bei höherer Über- oder Unterspannung
- Automatisches Schalten in den Ruhemodus bei thermischer Überlastung



Netzanschluss	V	1 x 230
Netzsicherung	A	16
Einstellbereich	A	5–160
Leerlaufspannung	V	60
Strom bei 35% ED (40 °C)	A	160
Elektroden-Ø max.	mm	4,0
Schutzart		IP 23
Abmessung (B x H x T)	mm	170 x 285 x 470
Gewicht	kg	6,0
Bestell-Nr.		4991 3023 ●
€/Stück	(960)	569,00

ZUBEHÖR



Schweißkabel Gummi

Bestehend aus: 5-m-Schweißkabel Gummi, Elektrodenhalter und Stecker.



max. Belastung A	Kabel-Ø mm ²	Stecker	Bestell-Nr.	€/Stück
200	16	T25	4980 5202 ●	58,00
200	25	T25	4980 5203 ●	70,80
200	25	T50	4980 5204 ●	74,80
400	35	T50	4980 5214 ●	96,00
600	50	T50	4980 5216 ●	127,40

Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern. ⁽³⁰¹⁾

Werkstückkabel Gummi

Bestehend aus: 5-m-Werkstückkabel Gummi, Masseklemme und Stecker.



max. Belastung A	Kabel-Ø mm ²	Stecker	Bestell-Nr.	€/Stück
200	16	T25	4980 5212 ●	47,80
200	25	T25	4980 5206 ●	61,00
200	25	T50	4980 5207 ●	65,20
400	35	T50	4980 5208 ●	89,10
400	50	T50	4980 5209 ●	117,60
600	70	T70	4980 5211 ●	154,00

Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern. ⁽³⁰¹⁾

WIG-SCHWEISSEN

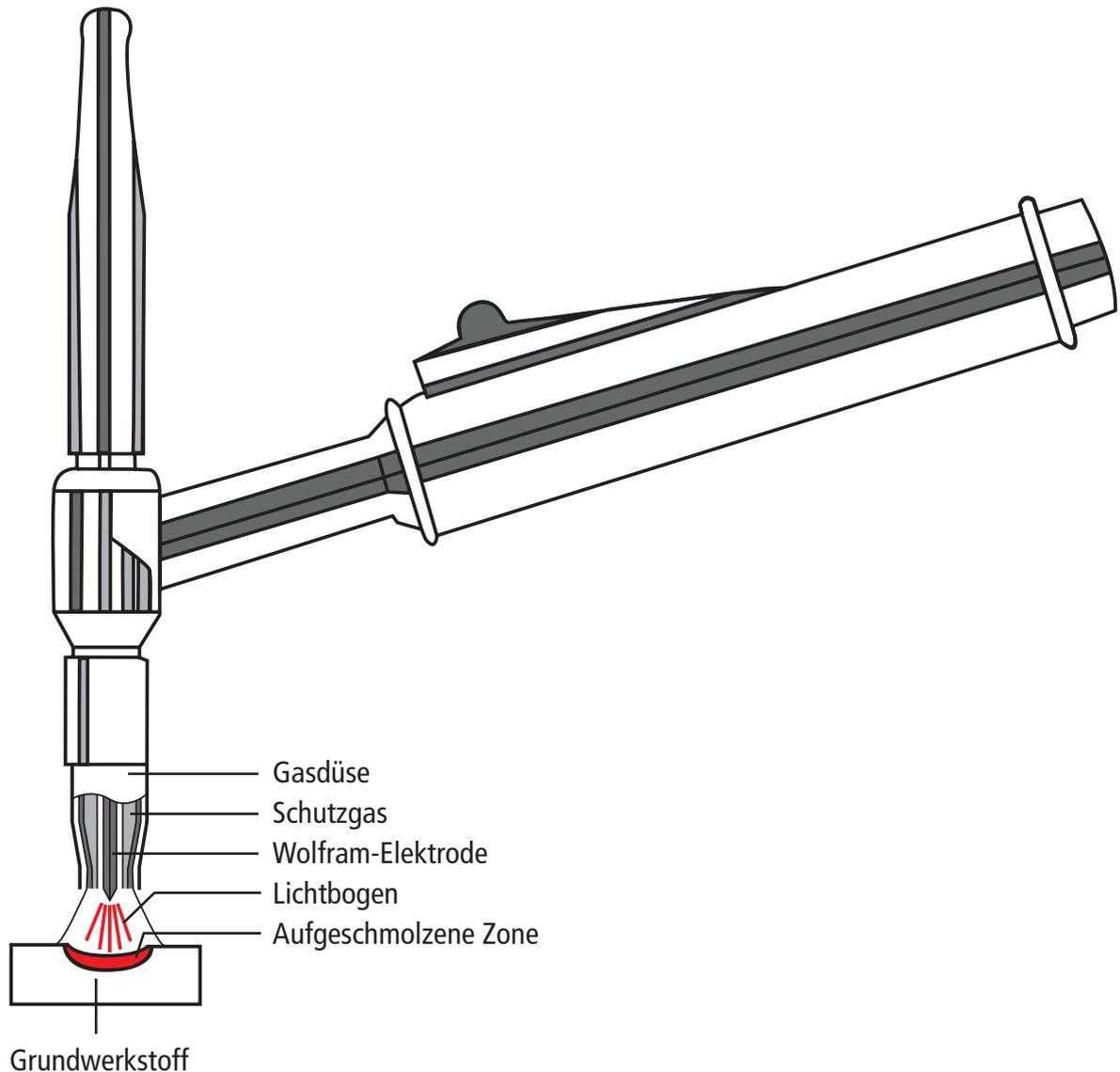


SYSTEMERLÄUTERUNG

Beim WIG-Verfahren (WIG = Wolfram-Inert-Gas) brennt der elektrische Lichtbogen zwischen der nicht abschmelzenden Wolfram-Elektrode und dem Werkstück. Der Lichtbogen ist äußerst intensiv und kann sehr stabil geführt werden. Ein separat zugeführtes Argon-Schutzgas schützt den Lichtbogen und die Schweißzone vor dem Zutritt der Atmosphäre. Falls erforderlich, werden Zusatzwerkstoffe von Hand oder mit einer speziellen Kaltdrahtzufuhr zugegeben. Stahl, Kupfer, Titan u. a. werden mit Gleichstrom geschweißt.

Die Elektrode ist am Minuspol angeschlossen und spitz zugeschliffen. Aluminium, Magnesium, deren Legierungen sowie Kupferlegierungen (Messing u. a.) werden, um die Oxidhaut aufzureißen, mit Wechselstrom geschweißt.

Die Elektrode ist stumpf. Beim Schweißen stellt sich eine runde bis ballige Form ein. Mit modernen Inverterstromquellen kann auch mit spitzer Wolfram-Elektrode geschweißt werden.



DIE BESONDEREN VORTEILE

Die einfache Handhabung und die gute Beherrschbarkeit des Lichtbogens ermöglichen ein komfortables Arbeiten. Die geringe Verzunderung des Werkstücks, die schmale Schweißzone, der Wegfall von Flussmitteln und der spritzerfreie Lichtbogen sorgen für saubere, exakte Nähte ohne Schlackeneinschlüsse und ohne Nacharbeit. Es lassen sich alle Nahtformen mit hoher Festigkeit herstellen.



KONZENTRIERT
MIT RUHIGER HAND

WIG-Schweißinverter T 220 DC BLACKWELD

Leistungsstarker WIG-Inverter für alle Grundanforderungen.

Lieferumfang: WIG-Schweißinverter, Gasschlauch.

blackweld

Ausstattung:

- Klassische, berührungslose HF-Zündung
- Liftarc-Funktion für punktgenauen Schweißstart
- Bi-Level-Funktion: Zwei Stromniveaus für unterschiedliche Blechdicken
- 2/4-Takt-Brennerfunktion für längere Schweißnähte
- Digitalanzeige für reproduzierbare Ergebnisse
- Optional: mit 4-m oder 8- m -WIG-Schweißbrenner TT 26, Fernregler

Netzanschluss	V	1 x 230
Netzsicherung	A	16
Einstellbereich WIG	A	5–220
Strom bei 30% ED (40 °C)	A	220
Leerlaufspannung	V	95
Schutzart		IP 23
Abmessung (B x H x T)	mm	190 x 375 x 505
Gewicht	kg	8,0
Bestell-Nr.		4991 3024 ●
€/Stück	(962)	1179,00



WIG-Schweißinverter T 200 AC/DC BLACKWELD

WIG-Gleich-Wechselstromquelle für anspruchsvollste Schweißarbeiten.

Lieferumfang: WIG-Schweißinverter, Gasschlauch.

blackweld

Ausstattung:

- Für alle Stähle (einschließlich Edelstahl), Buntmetall und Aluminium
- Hervorragendes Zündverhalten bei Gleich- und Wechselstrom
- Mit HF-Zündung
- Liftarc-Funktion für punktgenauen Schweißstart
- Bi-Level-Funktion: Zwei Stromniveaus für unterschiedliche Blechdicken
- 2/4-Takt-Brennerfunktion für längere Schweißnähte
- Digitalanzeige für reproduzierbare Ergebnisse
- Mit Pulsfunktion
- Einstellbare AC-Balance
- Optional mit 4-m- oder 8-m-WIG-Schweißbrenner TT 26, Fernregler

Netzanschluss	V	1 x 230
Netzsicherung	A	16
Einstellbereich WIG	A	5–200
Strom bei 24% ED (40 °C)	A	200
Leerlaufspannung	V	95
Schutzart		IP 23
Abmessung (B x H x T)	mm	190 x 375 x 505
Gewicht	kg	12,0
Bestell-Nr.		4991 3025 ●
€/Stück	(962)	2299,00



» Ideal für Aluminium.

ZUBEHÖR



WIG-Schweißbrenner TT 26 BLACKWELD

- WIG-Schlauchpaket mit Kugelgelenk und 0,7-m-Lederüberzug nach dem Griffstück, gasgekühlt
- 4 oder 8 m, passend für die WIG-Schweißmaschinen BLACKWELD T 220 DC und T 200 AC/DC
- Anschluss mit 5-Pol-Tuchelstecker

Schlauchlänge m	Stecker mm ²	Bestell-Nr.	€/Stück
4	35-50	4940 0551 ●	179,65
8	35-50	4940 0556 ●	257,50

(951)



blackweld

Ersatz- und Verschleißteile-Box TT BLACKWELD

Inhalt E-Box TT 17/26/18:

- Je 1 x Brennerkappe lang/kurz, je 3 x Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6/2,4/3,2/4,0 mm
- 2 x Isolator SR 17/18/26, vorne, je 2 x Spannhülsegehäuse Ø 1,6/2,4/3,2/4,0 mm
- 1 x Keramikdüse Gr. 5, Ø 8 mm, je 3 x Keramikdüsen Gr. 6, Ø 9,8 mm und Gr. 7, Ø 11,2 mm und Gr. 8, Ø 12,5 mm

Inhalt E-Box TT 17/26/18 mit Gaslinse:

- Je 1 x Brennerkappe lang/kurz, je 3 x Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6/2,4/3,2 mm
- 2 x Isolator F-W 17/18/26, vorne, je 2 x Spannhülsegehäuse Gaslinse Ø 1,6/2,4/3,2 mm
- 1 x Keramikdüse Gaslinse Gr. 5, Ø 8 mm, je 3 x Keramikdüsen Gaslinse Gr. 6, Ø 9,8 mm, Gr. 7, Ø 11,2 mm und Gr. 8, Ø 12,5 mm

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
E-Box TT 17/26/18	4995 0263 ●	67,50
E-Box TT 17/26/18G	4995 0266 ●	92,85

(953)



blackweld

Fußfernregler T-Serie BLACKWELD

- Ermöglicht wird die ferne und kontinuierliche Regulierung des Schweißstroms proportional zum Druck, der mit dem Fuß auf das Pedal ausgeübt wird
- Außerdem kann der Schweißvorgang gestartet und gestoppt werden (Stop in Ruhestellung), ohne den Brennerknopf zu betätigen
- Der Strom wird von 0 bis zum Maximalwert geregelt, einstellbar über den Hauptpotentiometer, in der WIG-Betriebsart nur im 2-Takt-Modus möglich
- Im Modus MMA wird von 0 bis zum absoluten Höchstwert geregelt

blackweld



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Fußfernregler für BLACKWELD T-Serie	4991 3022 ●	235,00

(964)

Flaschendruckminderer Argon/Co2 BLACKWELD

- Für Argon/Co₂

blackweld



mit Flowmeter

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Flaschendruckminderer Argon/Co ₂	4990 2141 ●	55,00
Flaschendruckmind. Ar/CO ₂ FLOWMETER BLACKWELD	4990 2201 ●	127,00

(930)



MIG-/MAG-SCHWEISSEN

SYSTEMERLÄUTERUNG

Beim MIG-/MAG-Verfahren (MIG = Metall-Inert-Gas/MAG = Metall-Aktiv-Gas) brennt der elektrische Lichtbogen zwischen dem abschmelzenden, automatisch zugeführten Schweißdraht (= Elektrode) und dem Werkstück. Ein separat zugegebenes Gas (= Schutzgas) schützt den Lichtbogen und die Schweißzone vor dem Zutritt der Atmosphäre. Schutzgas und Schweißdraht müssen dem Grundwerkstoff angepasst werden. Das MIG-/MAG-Verfahren wird zusammenfassend auch Metall-Schutzgasschweißverfahren (MSG) genannt.

SCHWEISSBARE MATERIALIEN

Aluminium und Alu-Legierungen:

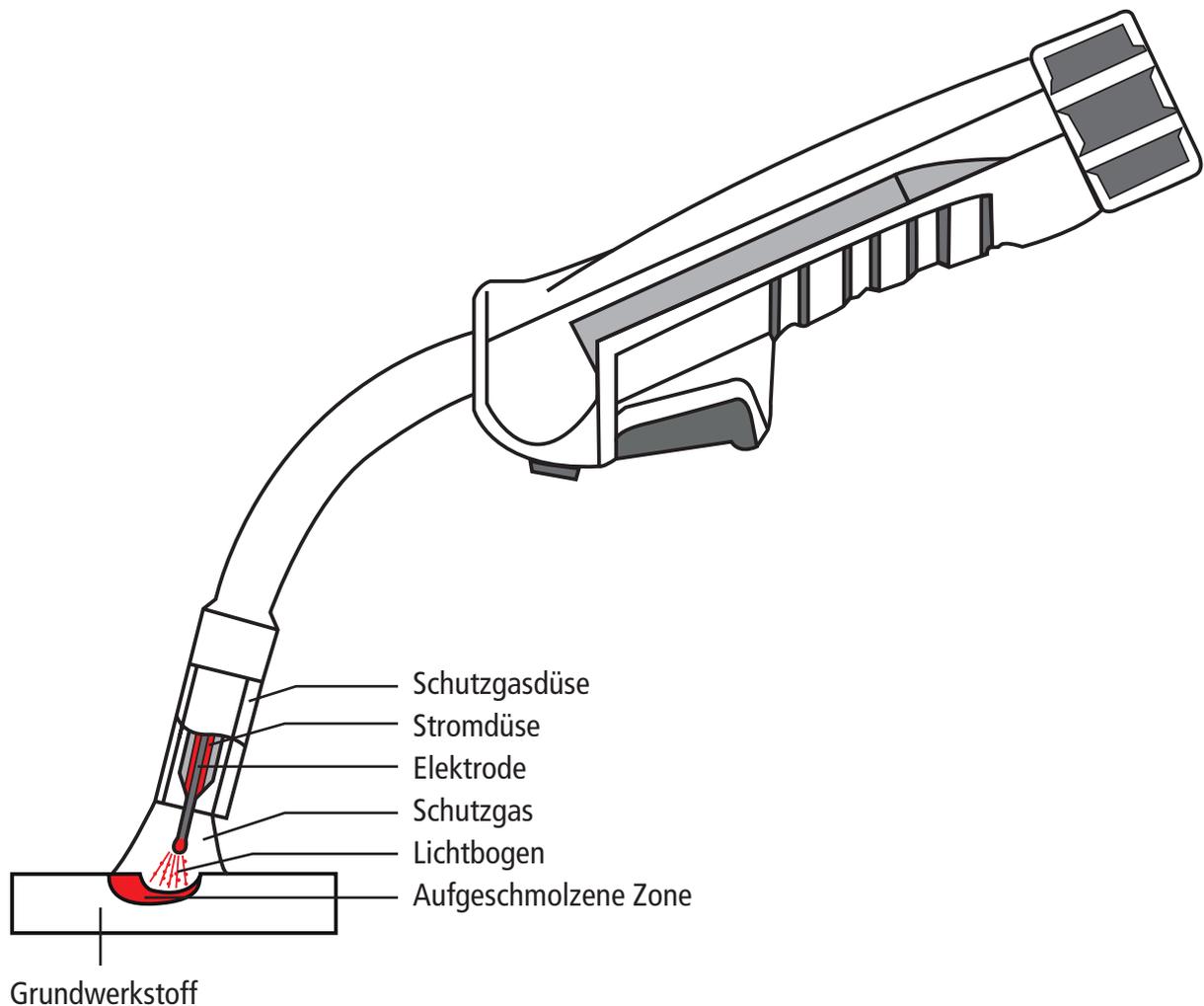
Drahtelektrode dem schweißbaren Material entsprechend.
Schutzgas (Ar, He oder Gemische).
Das Verfahren heißt MIG-Schweißen.

Allgemeiner Bau-, Kessel-, Rohrstahl:

Drahtelektrode SG 1–3, Mischgas (Ar/CO₂) oder CO₂.

Hochlegierte Stähle:

Drahtelektrode dem schweißbaren Material entsprechend.
Schutzgas (Ar/CO₂) oder (Ar/CO₂/O₂).
Das Verfahren heißt MAG-Schweißen.



DIE BESONDEREN VORTEILE

Durch die enormen Vorteile ist MIG-/MAG-Schweißen heute das meist angewandte Schweißverfahren. Die große Schweißgeschwindigkeit, die minimale Nacharbeit und der geringe Verzug sorgen für eine hohe Wirtschaftlichkeit. Die hohe Schweißnahtfestigkeit, die hervorragenden Dünoblecheigenschaften und die einfache und sichere Handhabung bei Stahl, Aluminium und Edelstahl machen das Verfahren universell einsetzbar.

MIG-/MAG-SCHWEISSEN



WICHTIGE INFORMATIONEN ZUM VERFAHREN

Informationstabellen MIG-/MAG-Schutzgasschweißen



1. RICHTWERTTABELLEN

Alle nachfolgenden Werte gelten für Eckdaten bei Kehlnahtschweißungen ausschließlich zu Ihrer Orientierung. Abweichungen sind je nach verwendetem Gas, Grundwerkstoff bzw. aufgrund der Schweißpositionen möglich. Alle Leistungsdaten entsprechen den maximalen Leistungen unserer BLACKWELD MIG-/MAG-Serie.

A) Materialstärke

Leistungen	Kühlart	Stahl	Edelstahl	Aluminium*
160 A	Gas	0,5– 4 mm	1– 3 mm	1,5– 3 mm
180 A	Gas	0,5– 5 mm	1– 4 mm	1,5– 4 mm
200 A	Gas	0,5– 6 mm	1– 5 mm	1,5– 5 mm
250 A	Gas	0,5– 8 mm	1– 8/10 mm	1,5– 6/8 mm**
300 A	Gas	0,8–12 mm	1–10 mm	1,5–10 mm
400 A	Wasser	0,8–20 mm	1–15 mm	1,5–15 mm

B) Drahtdurchmesser

Leistungen	Kühlart	Stahl	Edelstahl	Aluminium*
160 A	Gas	0,6–0,8 mm	0,8 mm	1,0 mm
180 A	Gas	0,6–0,8 mm	0,8 mm	1,0 mm
200 A	Gas	0,8–1,0 mm	0,8–1,0 mm	1,0–1,2 mm
250 A	Gas	0,8–1,0 mm	0,8–1,0 mm	1,0–1,2 mm
300 A	Gas	0,8–1,2 mm	0,8–1,2 mm	1,0–1,2 mm
400 A	Wasser	0,8–1,2 mm	0,8–1,2 mm	1,0–1,2 mm

* Aufgrund der Eigenschaften der Aluminiumschweißzusätze sind Anlagen mit 2-Rollen-Drahtvorschub nur bedingt einsatzfähig. Wir empfehlen daher für Aluminiumschweißungen grundsätzlich Anlagen mit 4-Rollen-Drahtvorschub.

** Anlage mit 2- bzw. mit 4-Rollen-Antrieb.

2. EMPFOHLENE GASE FÜR DAS MIG-/MAG-SCHWEISSEN (AUSWAHL)

Zusammensetzung in Vol. % (Richtwerte)

Gruppe nach EN 439	Verfahren nach DIN 1910	Argon (Ar)	Helium (He)	Sauerstoff (O ₂)	Kohlendioxid (CO ₂)	Wasserstoff (H ₂)	Stickstoff (N ₂)
I1	WIG/MIG	~100 %*					
I2	WIG/MIG		~100 %				
I3	WIG/MIG	30 %	70 %				
I3	WIG/MIG	50 %	50 %				
I3	WIG/MIG	70 %	30 %				
M 11	MAGM	97,5 %			2,5 %		
M 13	MAGM	99 %		1 %			
M 13	MAGM	97 %		3 %			
M 14	MAGM	95 %		1 %	4 %		
M 21	MAGM	92 %			8 %		
M 21	MAGM	82 %			18 %		
M 22	MAGM	96 %		4 %			
M 22	MAGM	92 %		8 %			
M 23	MAGM	89 %		6 %	5 %		
M 24	MAGM	84 %		3 %	13 %		
M 32	MAGM	88 %		12 %			
C 1	MAGC				100 %		
F 2 (N ₂ -H ₂ -Gemische)	Wurzelschutz					2–25 %	98–75 %

* Standardmäßig wird Schweißargon bzw. -helium mit einer Reinheit von 99,996 % oder 99,998 % angeboten. Die Reinheit wird auf den Gasflaschen mit der Kurzbezeichnung 4.6 bzw. 4.8 angegeben.



VERBUNDEN OHNE WENN UND ABER

MIG-MAG-Schweißinverter M 201 S – 5 kg BLACKWELD

Mikroprozessorgesteuerter MIG-MAG-Schweißinverter für den Einsatz von 5-kg-Spulen.

Geringes Gewicht, kompakte Abmessung und flexible Einsatzmöglichkeiten zeichnen dieses sehr bedienungsfreundliche Gerät zudem aus.

Ausstattung:

- Intelligente und automatische Steuerung des Lichtbogens
- Stufenlose Stromregelung
- Manuelle Anpassung des Lichtbogens
- Mit Grafikdisplay für ein deutliches Ablesen sämtlicher Schweißparameter
- 25 vorgegebene Synergiekennlinien
- Anzeige LC-Display: Spannung, Schweißstrom und Drahtgeschwindigkeit
- Einstellungen: Anstiegskennlinie für die Drahtgeschwindigkeit, Rückbrandzeit des Drahts, Gasnachströmung
- Auswahl 2/4-Taktbetrieb, Punkt- und Heftschweißen Synergie-Kennlinien für Stahl, Edelstahl, Aluminium und MIG-Löten
- 2-Rollen-Vorschub
- Euro-Zentralanschluss für schnellen Brenntausch
- Optional MIG-MAG Brenner MT 25 mit 3, 4 oder 5 m

Lieferumfang: Schweißinverter, 3-m-Werkstückkabel, Gasschlauch.

blackweld



Netzanschluss	V	1 x 230
Netzsicherung	A	16
Einstellbereich	A	20–200
Strom bei 60% ED (40 °C)	A	100
Leerlaufspannung	V	60
Draht-Ø max.	mm	1,0
Drahtspulen-Ø max.	mm	200
Schutzart		IP 23
Abmessung (B x H x T)	mm	240 x 360 x 480
Gewicht	kg	13,0
Bestell-Nr.		4991 3026 ●
€/Stück	(964)	1029,00

ZUBEHÖR

Fahrwagen für M 201S BLACKWELD

- Für 20-l-Gasflaschen

Bestell-Nr.	€/Stück
4991 5007 ●	226,50
	(964)



blackweld

MIG-MAG-Schweißinverter M 201 M – 15 kg BLACKWELD

Mikroprozessorgesteuerter MIG-MAG-Schweiß-inverter für den Einsatz von 15-kg-Spulen.

Lieferumfang: Schweißinverter, 3-m-Werkstückkabel, Gasschlauch.

blackweld

Ausstattung:

- Multifunktions-Inverter für die Prozesse MIG-MAG, WIG und E-Hand
- Intelligente und automatische Steuerung des Lichtbogens
- Manuelle Anpassung des Lichtbogens möglich
- Materialstärkenvorwahl zum leichten Ermitteln korrekter Schweißparameter
- Grafikdisplay für ein deutliches Ablesen sämtlicher Schweißparameter
- Datenbank mit 25 Synergiekennlinien
- Synergie Kennlinien für Stahl, Edelstahl, Aluminium und MIG-Löten
- Anzeige LC-Display: Spannung, Schweißstrom und Drahtgeschwindigkeit
- Einstellungen: Anstiegskenlinie für die Drahtgeschwindigkeit, Rückbrandzeit des Drahts, Gasnachströmung
- Auswahl 2/4-Takt Brennerbetrieb
- Einstellbare Punkt- und Intervallzeiten bei Heftschweißungen
- Automatischer Hot-Start für sicheres Zünden der Stabelektrode
- Anti-Stick-Funktion verhindert Festkleben der Elektrode
- Dynamisches Anpassen des Lichtbogens durch Arc-Force-Funktion (automatisch)
- Euro-Zentralanschluss für schnellen Brennertausch
- Optional MIG-MAG Brenner MT 25 mit 3, 4 oder 5 m Schlauchpaket



Netzanschluss	V	1 x 230
Netzsicherung	A	16
Einstellbereich	A	20–200
Strom bei 60% ED (40 °C)	A	100
Leerlaufspannung	V	78
Draht-Ø max.	mm	1,0
Elektroden-Ø max.	mm	3,2
Drahtspulen-Ø max.	mm	300
Abmessung (B x H x T)	mm	260 x 490 x 620
Gewicht	kg	22,0
Bestell-Nr.		4991 3027 ●
€/Stück	(962)	1229,00

ZUBEHÖR

Fahrgewagen für M 201 M BLACKWELD

- Für 20-l-Gasflaschen

Bestell-Nr.	€/Stück
4991 5011 ●	299,00
	(964)



blackweld

MIG-MAG-Schweißbrenner MT 25 BLACKWELD

- Passend für BLACKWELD M 201 S, M 201 M
- Das patentierte Kugelgelenk ermöglicht eine bessere Balance des Griffes, verringert das Gewicht und erhöht die Bewegungsfreiheit des Schweißers
- Dieses System verbessert die Haltbarkeit des Schlauchpaketes und der darin verwendeten elektrischen Komponenten
- Die Beschaffenheit des Schlauchpaketes gewährleistet eine hohe Flexibilität und ermöglicht eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Reibung, Wetterumstände und chemische Substanzen

Länge m	Bestell-Nr.	€/Stück
3	4940 0291 ●	91,70
4	4940 0296 ●	98,40
5	4940 0298 ●	107,75
		(952)



blackweld

MIG-MAG-Schweißinverter M 260/4 BLACKWELD

Mikroprozessorgesteuerter MIG-MAG-Schweißinverter mit 4-Rollen Drahtvorschub für den Einsatz von 15-kg-Spulen.

Lieferumfang: Schweißinverter, 3-m-Werkstückkabel, Gasschlauch.

blackweld

Ausstattung:

- Multifunktions-Inverter für die Prozesse MIG-MAG, WIG und E-Hand
- Intelligente und automatische Steuerung des Lichtbogens
- Manuelle Anpassung des Lichtbogens möglich
- Materialstärkenvorwahl zum leichten Ermitteln korrekter Schweißparameter
- Grafikdisplay für ein deutliches Ablesen sämtlicher Schweißparameter
- Datenbank mit 30 Synergiekennlinien
- Synergie Kennlinien für Stahl, Edelstahl, Aluminium und MIG-Löten
- Anzeige LC-Display: Spannung, Schweißstrom und Drahtgeschwindigkeit
- Einstellungen: Anstiegskenlinie für die Drahtgeschwindigkeit, Rückbrandzeit des Drahts, Gasnachströmung
- Auswahl 2/4-Takt Brennerbetrieb
- Einstellbare Punkt- und Intervallzeiten bei Heftschweißungen
- 4-Rollen-Vorschub
- Automatischer Hot-Start für sicheres Zünden der Stabelektrode
- Anti-Stick-Funktion verhindert Festkleben der Elektrode
- Dynamisches Anpassen des Lichtbogens durch Arc-Force-Funktion (automatisch)
- WIG Zündung: Liftarc
- Euro-Zentralanschluss für schnellen Brennertausch
- Optional MIG-MAG Brenner MT 25 mit 3, 4 oder 5 m

Netzanschluss	V	3 x 400
Netzsicherung	A	16
Einstellbereich	A	20–270
Strom bei 60% ED (40 °C)	A	205
Leerlaufspannung	V	63
Draht-Ø max.	mm	1,2
Elektroden-Ø max.	mm	5,0
Drahtspulen-Ø max.	mm	300
Schutzart		IP 23
Abmessung (B x H x T)	mm	375 x 795 x 880
Gewicht	kg	37,0
Bestell-Nr.		4991 3028 ●
€/Stück	(964)	2649,00



MIG-MAG-Schweißbrenner MT 36 BLACKWELD

- Passend für BLACKWELD M 260/4
- Das patentierte Kugelgelenk ermöglicht eine bessere Balance des Griffes, verringert das Gewicht und erhöht die Bewegungsfreiheit des Schweißers
- Dieses System verbessert die Haltbarkeit des Schlauchpaketes und der darin verwendeten elektrischen Komponenten
- Die Beschaffenheit des Schlauchpaketes gewährleistet eine hohe Flexibilität und ermöglicht eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Reibung, Wetterumstände und chemische Substanzen

blackweld



Länge m	Bestell-Nr.	€/Stück
3	4940 0391 ●	126,50
4	4940 0396 ●	134,35
5	4940 0401 ●	155,95

(952)

WISSENSWERT



Weitere MIG-/MAG-Schweißbrenner finden Sie auch in Kapitel 2.

ZUBEHÖR

Ersatz- und Verschleißteile-Box
MT 25 BLACKWELD

Inhalt E-Box MT 25 BW:

- 3 Gasdüsen konisch, NW 15 mm
- 10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 1,2 mm
- 5 Haltefedern
- 3 Düsenstock M6, 35 mm

blackweld



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
E-Box MT 25	4994 0658 ●	62,00 <small>(954)</small>

Ersatz- und Verschleißteilebox
MT 36 BLACKWELD

Inhalt E-Box MT 36:

- 3 Gasdüsen konisch, NW 16 mm
- 10 Stromdüsen M6, 0,8, 1,0 und 1,2 mm
- 3 Düsenstock M6, 28 mm
- 5 Gasverteiler

blackweld



Typ	Bestell-Nr.	€
MT 36	4994 0661 ●	66,00 <small>(954)</small>

Ersatz- und Verschleißteile-Box BLACKWELD

- Verschleißteile-Box ohne Inhalt

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
E-Box unbestückt	4994 0669 ●	36,80
E-Box unbestückt, groß	4994 0670 ●	54,00 <small>(953)</small>



blackweld

Flaschendruckminderer BLACKWELD

- Für Argon/Co₂

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
0–24 l/min	4990 2141 ●	55,00
FLOWMETER	4990 2201 ●	127,00 <small>(930)</small>



blackweld

Vorschubrollen für M 201 Serie BLACKWELD

- Draht-Vorschubrollen für verschiedene Drahtqualitäten und Durchmesser

Rollen passend für:

- 1–4 BLACKWELD M 201 S
- 5–8 BLACKWELD M 201 M



blackweld

Abb.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Fe 0,6–0,8	4991 5050 ●	4,50
–	Fe/Fx 0,6–0,9	4991 5051 ●	5,00
–	Al 1,0	4991 5052 ●	5,65
4	Fx 0,9–1,2	4991 5053 ●	5,00 <small>(964)</small>

Abb.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
5	Fe 0,6–0,8	4991 5054 ●	13,00
–	Fe 1,0–1,2	4991 5055 ●	13,00
–	Al 0,8–1,0	4991 5056 ●	18,00
8	Fx 1,0–1,2	4991 5057 ●	25,00 <small>(964)</small>



SCHUTZARTEN (IP)

ERLÄUTERUNG DER SCHUTZARTEN (IP)

In den Produktbeschreibungen und auf den Typenschildern von Schweißmaschinen findet man den Begriff Schutzart und den Code IP 21, IP 22 oder IP 23. Vielen ist die Bedeutung nicht bekannt, daher hier eine kurze Erläuterung.

Die Schutzart gibt die Eignung von elektrischen Betriebsmitteln für verschiedene Umgebungsbedingungen an und zusätzlich den Schutz von Menschen gegen potentielle Gefährdung bei der Benutzung. Bei Schweißmaschinen entscheidet die Schutzart, also der Schutz, den das Gehäuse den elektrischen und elektronischen Systemen im Inneren bietet, in welcher Umgebung ein Gerät verwendet werden darf. Alle Geräte unter Schutzart IP 23 dürfen lt. Gesetzgeber nicht im Freien eingesetzt werden. Für Schutzgasanlagen (z. B. MIG/MAG), die ohnehin nur in windgeschützten Räumen Einsatz finden, reicht auch die Schutzart IP 21 bzw. 22, aber für kleine Elektroden-Hand-Inverter ist die Schutzart IP 23 ein Muss!

Was nützt dem Anwender ein Gerät, das nur 3 kg wiegt, aber draußen auf der Baustelle nicht eingesetzt werden darf.

Wenn Sie wissen möchten, ob Sie Ihre Schweißmaschine im Freien einsetzen dürfen, reicht ein Blick auf das Typenschild.

Der Schutz des Anwenders steht immer im Vordergrund!



E-Hand-Inverter BLACKWELD E 160 geeignet für den Einsatz im Freien (Schutzart IP 23)

IP 2 3

Schutz vor Fremdkörpern	
0	Kein Schutz
1	Fremdkörper ab 50 mm Durchmesser
2	Fremdkörper ab 12,5 mm Durchmesser
3	Fremdkörper ab 2,5 mm Durchmesser
4	Fremdkörper ab 1 mm Durchmesser
5	Staubgeschützt
6	Staubdicht

Wasserschutz	
0	Kein Schutz
1	Senkrecht fallendes Tropfwasser
2	Schräg einfallendes Tropfwasser (75–90°)
3	Sprühwasser (60–90°)
4	Spritzwasser aus allen Richtungen
5	Strahlwasser aus allen Richtungen
6	Starkes Strahlwasser aus allen Richtungen
7	Zeitweiliges Untertauchen
8	Dauerndes Eintauchen



ZUBEHÖR



Werkstückkabel Gummi

Bestehend aus:

- 5-m-Werkstückkabel aus Gummi
- Masseklemme
- Stecker



max. Belastung A	Kabel-Ø mm²	Stecker	Bestell-Nr.	€/Stück
200	16	T25	4980 5212 ●	47,80
200	25	T25	4980 5206 ●	61,00
200	25	T50	4980 5207 ●	65,20
400	35	T50	4980 5208 ●	89,10
400	50	T50	4980 5209 ●	117,60
600	70	T70	4980 5211 ●	154,00

Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern. (301)

Spezialzange „Original Fix®“

- Original „Fix®“-CO₂-Spezialzange mit 4 Funktionen
- Schnelles und maßgerechtes Beschneiden des Schweißdrahtes
- Zeitsparendes Reinigen der Schutzgasdüse, Abziehen der Schutzgasdüse, Lösen und Festziehen der Stromdüse



Größe	für Düsen mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	12–15	4980 5700 ●	43,20
2	15–18	4980 5720 ●	43,20

(301)

Spezialzange Original Welper

- Spezialzange in stabiler Ausführung, vielseitig einsetzbar, mit 7 verschiedenen Funktionen
- Gasdüsen montieren und demontieren
- Stromdüsen montieren und demontieren
- Seitenschneider
- Feile
- Schlackenhammer
- Entfernen von Schweißspritzern in der Düse
- Eichmaß für Drähte



Größe 1



Größe 2

Größe	Gesamtlänge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	ca. 180	4950 5055 ●	76,00
2	ca. 210	4950 5065 ●	84,50

(301)

» Der ideale und universelle Begleiter beim MAG-Schweißen.

Schutzgas-Gassparventil

- Dient der Gaseinsparung beim Schutzgas-Schweißen
- Es verhindert den Druckanstieg im Schlauchpaket nach dem Schließen des Magnetventils
- Abhängig von der Anzahl der Schweißzyklen kann die Gasersparnis bis zu 50 % betragen
- Zur Verwendung an jedem handelsüblichen Flaschen- oder Entnahmestellendruckminderer für Schutzgase



Bestell-Nr.	€/Stück
4940 5296	71,20

(712)

Gasmengenprüfer

- Durchflussmesser für Argon/CO₂

Messbereich l/min	Bestell-Nr.	€/Stück
0–25	4940 5298 ●	12,20

(301)



Drahtreinigungsfilze

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Reinigersatz* rot für Stahldrähte	4940 5385	9,08
Reinigersatz* weiß für Alu-Drähte	4940 5390	9,08
Ersatzreinigungsfilz rot (25-Stück-Packung)	4940 5401	14,25
Ersatzreinigungsfilz weiß (25-Stück-Packung)	4940 5410	14,25
Ersatzhalteklammer	4940 5421	1,27

*Satz besteht aus 1 Halteklammer und 4 Filzen. (082)



ZUBEHÖR

**Kühlmittel COOLING-LIQUID BLACKWELD**

- Für flüssiggekühlte MIG-MAG und WIG-Schweißbrenner
- Verlängert die Lebensdauer des Kühlsystems in der Schweißmaschine
- Verhindert Bildung von Grünspan und Korrosion fast gänzlich
- Hoher Korrosionsschutz für metallische Teile
- Kein Gefahrgut

blackweld

Inhalt l	Bestell-Nr.	€/Stück
5	4998 5226 ●	30,90
10	4998 5227 ●	56,60
25	4998 5228 ●	136,00

(720)

Trennspray BLACKWELD

- Verhindert das Anhaften und Festbrennen auf der Gasdüse und auf der Werkstückfläche
- Silikonfrei
- Farbe: transparent

blackweld**WISSENSWERT**

Weitere chemisch-technische Produkte finden Sie auch in Kapitel 8.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
400-ml-Spraydose	4999 1403 ●	2,40

(301)



GERÄTESCHUTZHÜLLE – SPRITZERSCHUTZ

Geräteschutzhülle für Schweißgeräte

- Bitte geben Sie alle Maße des Schweißgerätes an (Maße ohne Fahrrollen, reine Gerätemaße)
- Lüfterposition (Position mit Maßen) – Lüftereinheit darf durch die Hülle nicht verdeckt werden!
- Griffposition (Position mit Maßen)
- Stromanschluss (Position mit Maßen)
- Schlauchpaket (Position mit Maßen)



blackweld

BLACKWELD-SPRITZERSCHUTZ

Folgende Daten werden benötigt:

Bild 1 (Vorderansicht)

Höhe (H) _____ mm x Breite (B) _____ mm

Bild 2 (3D-Ansicht)

Höhe (H1) _____ mm x Schräge (S) _____ mm x Tiefe (T1) _____ mm

Bild 3 (Seitenansicht)

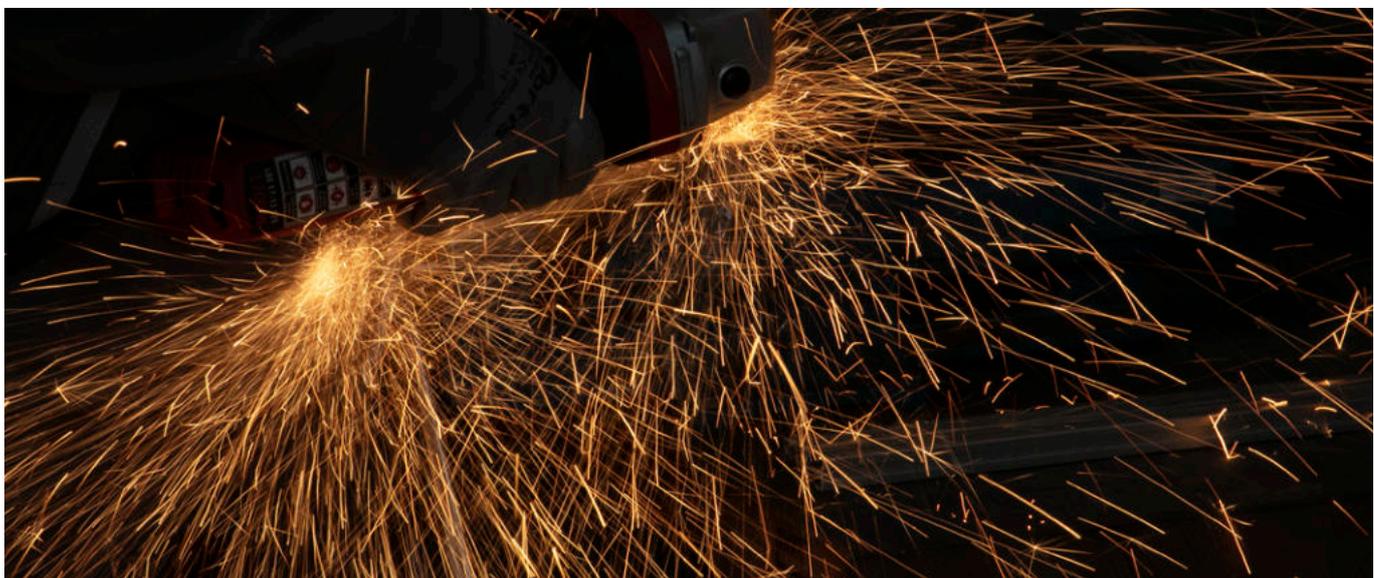
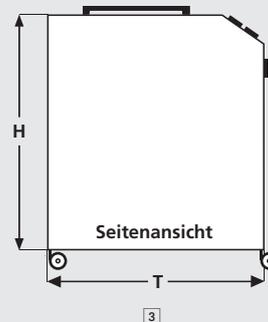
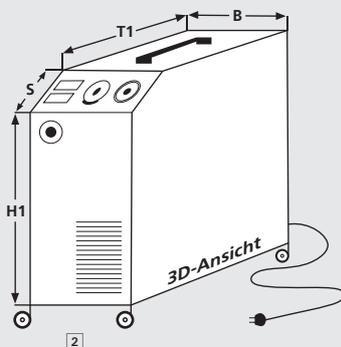
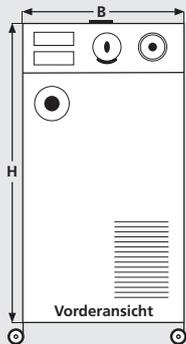
Tiefe (T) _____ mm x Höhe (H) _____ mm

Bitte berücksichtigen Sie:

Zusätzlich benötigen wir alle Positionen von Lüftungsöffnungen, Stromanschlüssen, Griffen, Schlauchpaketanschlüssen etc.

Bei Geräten mit geneigten bzw. abgeschrägten Bedienfeldern bitte auch hier die Maße und den Neigungswinkel angeben!

Es wird empfohlen diese Angaben in einer Skizze zu übermitteln.





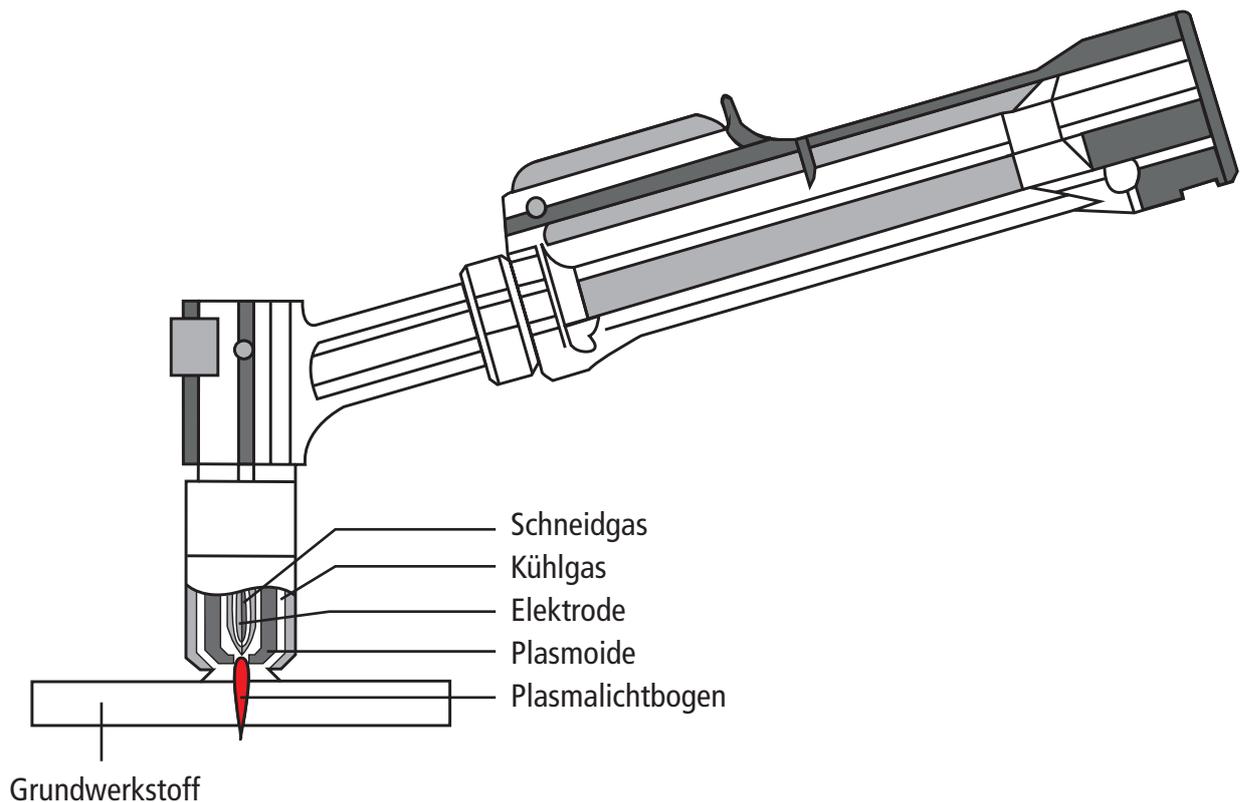
PLASMASCHNEIDEN

SYSTEMERLÄUTERUNG

Beim Plasmaschneiden brennt der elektrische Lichtbogen zwischen einer nicht abschmelzenden Elektrode und dem Werkstück. Durch eine Düse und durch zugeführte Druckluft wird er zusätzlich eingeschnürt, wodurch seine Intensität und Stabilität wesentlich erhöht wird. Durch die Einschnürung entsteht im Brenner ein hochoverhitztes Gas mit hohem Energiegehalt, dessen elektrische Energie direkt in Wärme umgesetzt wird. Dieses ionisierte Gas, welches den Lichtbogen auf das Werkstück überträgt, bezeichnet man als Plasma.

SCHNEIDBARE MATERIALIEN

Mit dem Plasmaschneidverfahren können alle elektrisch leitfähigen Werkstoffe, wie z. B. Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Messing, Guss usw. geschnitten werden.



DIE BESONDEREN VORTEILE

Durch die große Energiedichte des Plasmalichtbogens erreicht man eine hohe Schnittgeschwindigkeit. Die Schnitte sind steil, grat- und verzugsfrei und von hoher Wirtschaftlichkeit. Durch das problemlose Handling und die Verwendung einfacher Druckluft als Schneidgas bieten sich für Plasmaschneidanlagen fast grenzenlose Einsatzmöglichkeiten im Karosseriebau, Stahlbau, Elektro-, Sanitär- und Installationsbereich, Kälte-Klima-Lüftungsbau, Behälterbau usw.



Plasma-Inverter P 40 Kompressor BLACKWELD

Kompakter und leichter Plasmaschneid-Inverter mit integriertem Druckluftsystem (externe Druckluftquelle entfällt) – ein enormer Vorteil bei Anwendungen im Freien.

Lieferumfang: Plasma-Inverter, 4-m-Schneidbrenner, Werkstückkabel, Starter-Set mit 5 Düsen und 5 Elektroden.

blackweld

Ausstattung:

- Der Pilotlichtbogen erleichtert das Schneiden von Gittern und Rosten
- Es können nahezu alle leitenden Werkstoffe geschnitten werden
- Sehr geringer Verzug im Bauteil dank konzentriertem Plasmalichtbogen
- Automatische Abschaltung bei höherer Über- oder Unterspannung

Netzanschluss	V	1 x 230
Netzsicherung	A	16
Einstellbereich	A	7–40
Strom bei 35% ED (40 °C)	A	30
Leerlaufspannung	V	400
35 % ED	A	30
Trennschnitt (FE)	mm	8
Schutzart		IP 23
Abmessung (B x H x T)	mm	170 x 340 x 550
Gewicht	kg	16,8
Bestell-Nr.		4991 3029 ●
€/Stück	(962)	1440,00



ZUBEHÖR



Werkzeugbox BLACKWELD

- Modulares System
- Deckel und Gehäuse verstärkt
- Aluminium-Teleskopgriff (klappt sich beim Öffnen nach hinten und ermöglicht so den uneingeschränkten Zugang zur Box)
- Durchsichtiger Deckel aus bruchfestem Polycarbonat mit Gummidichtung, staub- und wasserdicht
- Im Deckel der Boxen sind Organizer mit verstellbaren Trennwänden untergebracht
- Belastbar bis zu 120 kg
- Als Arbeitspodeste oder Tritt verwendbar
- Stabile und abschließbare Verschlüsse
- Metallachse mit 2 vollgummierten Schwerlasträdern

blackweld



3



1



2

Bild-Nr.	Typ	Maße (L x B x H) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Werkzeugbox	585 x 385 x 190	4991 3042	58,00
2	Werkzeugbox	585 x 385 x 320	4991 3041	66,00
3	Werkzeugbox mit Rollen (Trolley)	585 x 438 x 690	4991 3040	99,00

(964)

Equipment Rucksack BLACKWELD

- Gute Verarbeitung
- Hoher Tragekomfort
- Flexibel einsetzbar

blackweld



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Rucksack	4991 3043	65,00 (964)

Faltbox BLACKWELD

- Hohe Qualität und sehr stabil
- Gute Verarbeitung
- Flexible Funktionalität
- Platzsparend faltbar

blackweld



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Faltbox	4991 3044	40,00 (964)

Equipment Tasche BLACKWELD

- Qualitätativ mit hohem Anspruch
- Viel Stauraum
- Komfortabler Tragekomfort

blackweld



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Equipment Tasche	4991 3045	60,00 (964)

Elektrodenschweißinverter BOOSTER2 130/140/150

Leichter und mobiler Booster mit einfacher Handhabung. Lieferbar in drei Leistungsklassen. Für den Einsatz in der Werkstatt oder auf der Baustelle.



- Automatischer Hot-Start
- Integrierte Anti-Stick und Arc-Force Funktion
- Intelligentes Zündmanagement
- Ultraschneller induktionsarmer Inverter
- Generatortauglich
- Voll schutzisoliert
- Ultrakompakte und -leichte Bauweise
- Generatortauglich
- Integrierter Lüftungskanal

Lieferung ohne Zubehör



Typ		BOOSTER2 130	BOOSTER2 140	BOOSTER2 150
Netzspannung (50/60 Hz)	V	1 x 230	1 x 230	1 x 230
Absicherung, träge	A	16	16	16
Schweißbereich (E-Hand)	A	5–130	5–140	5–150
100 % ED	A	100	100	100
ED bei max. I	%	25	25	20
Schutzart		IP 23	IP 23	IP 23
Abmessung (L x B x H)	mm	275 x 120 x 185	275 x 120 x 185	275 x 120 x 185
Gewicht	kg	2,3	2,3	2,3
Bestell-Nr.		4930 8751	4930 8752	4930 8753
€/Stück	(105)	288,00	309,00	342,00

Elektrodenschweißinverter BOOSTER.PRO 230

Der BOOSTER.PRO 230 im bewährten TIGER® Design. Mit neuem erweitertem Funktionsumfang, für den Einsatz in der Werkstatt oder auf der Baustelle.



- Ultraschneller, induktionsarmer Inverter
- Energiekostensparende IMS-Invertertechnologie mit PFC
- Einzigartige, zweckmäßige Optik
- Voll schutzisoliert, Schutzklasse 2
- Generatortauglich
- Arbeitet mit 100 m Netzzuleitung
- Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff
- Spritzwasser geschützt nach IP 23
- Schweißstrom 1 & 2
- Automatischer Hot-Start
- Integrierte Anti-Stick und Arc-Force Funktion
- Pulszeiten I 1 und I 2

Lieferung:

BOOSTER.PRO 230:
Schweißinverter ohne
Zubehör.

BOOSTER.PRO 230 Set:
Schweißinverter, Masse- und
Elektrodenkabel 25 mm²,
Drahtbürste, Schlacke-
hammer, Kunststoffkoffer.



Typ		BOOSTER.PRO 230	BOOSTER.PRO 230 Set
Netzspannung (50/60 Hz)	V	1 x 230	1 x 230
Absicherung, träge	A	16	16
Schweißbereich (WIG)	A	4–230	4–230
Schweißbereich (E-Hand)	A	20–180	20–180
ED max. I (WIG)	%	35	35
ED bei max. I	%	40	40
Schweißstrom bei 100 % ED WIG	A	160	160
Schweißstrom bei 100 % ED	A	140	140
Elektrode			
Schutzart		IP23S	IP23S
Abmessung (L x B x H)	mm	480 x 160 x 320	480 x 160 x 320
Gewicht	kg	6,7	6,7
Bestell-Nr.		4930 8757	4930 8758
€/Stück	(105)	1090,00	1390,00

ZUBEHÖR

Kabel

Masse- und Elektrodenkabel für BOOSTER 130/140/150



Beschreibung	Länge m	Ø mm ²	Bestell-Nr.	€/Stück
Massekabel BOOSTER 130-150	4	16	4930 8754	51,00
Elektrodenkabel BOOSTER 130-150	5	16	4930 8756	50,00

(105)

Kabel

Masse- und Elektrodenkabel für BOOSTER.230



Beschreibung	Länge m	Ø mm ²	Bestell-Nr.	€/Stück
Massekabel 13 400A Klemme	4	25	4930 8759	53,00
Elektrodenkabel 13 260A Halter	5	25	4930 8761	75,00

(105)

SYNERGIC.PRO² 170-2 bis 310-4, stufengeschaltete MIG-/MAG-Schweißgeräte mit SDI-Technologie – 2 und 4 Rollen

REHM-SDI-Technologie

Stufengesteuerte MIG-/MAG-Schweißgeräte mit SDI-Technologie – 2 und 4 Rollen. Ausgestattet mit einer stufenlos geregelten Drossel. Die Drosselwirkung ist über die Prozessorsteuerung optimiert und in den synergetischen Kennlinien der SYNERGIC.PRO² hinterlegt. Alle wichtigen Prozessparameter für das Zünden des Lichtbogens und die Stabilisierung des Schweißvorganges sind der Schweißaufgabe in idealer Form angepasst.

Ausstattung:

SDI-Drosseltechnologie:

- Sehr stabiler Lichtbogen
- Ausgezeichnete Zündeigenschaften
- Optimierung der Drosselwirkung von Hand über stufenlosen SDI-Regler
- Besonders vorteilhaft bei Zwangslagen oder für das Schweißen mit langem Stick-Out

Programmsteuerung der Schweißdrossel:

- Automatische Abrufbarkeit der Induktivitätsparameter

Integrierte Datenbank:

- Einstellung der Schweißspannung über Stufenschalter
- Automatische Einstellung der erforderlichen Parameter aus Datenbank mit über 2000 Prozessdaten

Materialstärke:

- Serienmäßige Einstellung der Schweißenergie allein über die Auswahl der Materialstärke

Synergiesteuerung:

Die neue digitale Prozessorsteuerung arbeitet mit synergetischen Kennlinien, ähnlich denen modernster Impulsschweißanlagen. Hiermit werden die Drahtvorschubgeschwindigkeit und alle anderen wichtigen Parameter in Abhängigkeit zur Spannungsstufe für die programmierten Werkstoffe wie Stahl, Edelstahl und Aluminium (SYNERGIC.PRO² Quattro MIG) und für verschiedene Drahtelektroden-durchmesser automatisch optimiert.



- Übersichtliches Bedienfeld sowie leicht lesbare 7-Segment-Anzeige für Schweißspannung, Schweißstrom mit Holdfunktion und schweißbare Materialstärke
- Serienmäßig integrierte 2-Takt- und 4-Takt-Funktion sowie Punkt- und Intervallsteuerung
- Elektronisch überwachter und digital geregelter Drahtvorschub
- Konstantes Drahtlängenende und automatisch die richtige Drahtfreibrennzeit durch kontrollierte Drahtvorschub-Steuerung
- Einschleichautomatik für sicheres Zünden
- Einfacher Wechsel der Drahtspule
- Leiser Betrieb durch optimierten Gehäuseaufbau und Standby-Schaltung für den Lüfter



Gerätefamilie „SYNERGIC.PRO²“

Typ	SYNERGIC.PRO ² 170-2	SYNERGIC.PRO ² 190-2	SYNERGIC.PRO ² 230-2	SYNERGIC.PRO ² QUATTRO MIG 230-4	SYNERGIC.PRO ² 280-2	SYNERGIC.PRO ² 280-4	SYNERGIC.PRO ² 310-4
Netzspannung (50/60 Hz)	V	1~230	1~230 / 2~400	3~400	3~400	3~400	3~400
Absicherung, träge	A	20	20 / 16	16	16	16	32
Schweißbereich	A	30–170	30–140/ 50–190	15–230	15–230	35–280	35–310
ED bei max. I	%	30	50/30	40	40	40	40
100 % ED	A	80	100/105	150	150	180	210
Schaltstufen		6	6	10	10	10	12
Leerlaufspannung	V	22–37	22–34/23–37	15–37	15–37	17–37	17–41
Schutzart		IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
Abmessung (L x B x H)	mm	800 x 320 x 620	800 x 320 x 620	800 x 320 x 620	800 x 320 x 620	800 x 320 x 620	800 x 320 x 620
Gewicht	kg	54	60	68	68	70	78
Bestell-Nr.		4930 7410	4930 7412	4930 7414	4930 7416	4930 7418	4930 7420
€/Stück	(105)	1120,00	1380,00	1570,00	1830,00	1920,00	2120,00
							2290,00

Passendes Schweißzubehör (REHM-Premium-Sets) erfragen Sie bitte bei Ihrem REHM-Partner.

SYNERGIC.PRO² 250-4 bis 450-4, stufengeschaltete MIG-/MAG-Schweißgeräte mit SDI-Technologie – 4 Rollen

REHM-SDI-Technologie

Stufengeschaltetes MIG-/MAG-Schweißgerät mit SDI-Technologie (Stepless Dynamic Induction) – 4 Rollen. Die Drosselwirkung wird über die integrierte Prozessorsteuerung optimiert und ist in den synergetischen Kennlinien der SYNERGIC.PRO² hinterlegt. Alle wichtigen Prozessparameter für das Zünden des Lichtbogens und die Stabilisierung des Schweißvorganges sind der Schweißaufgabe in idealer Form angepasst.

Ausstattung:

- Sehr stabiler Lichtbogen
- Ausgezeichnete Zündeigenschaften
- Optimierung der Drosselwirkung von Hand über stufenlosen SDI-Regler
- Besonders vorteilhaft bei Zwangslagen oder für das Schweißen mit langem Stick-Out
- SDI-Technologie
- Digitale Prozessor-Steuerung mit Synergie-Kennlinien, ähnlich denen modernster Impulsschweißanlagen. Hiermit wird die Drahtvorschubgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Spannungsstufe für alle wichtigen Werkstoffe wie Stahl, Edelstahl und Aluminium und für verschiedene Drahtelektrorendurchmesser sowie Gasarten automatisch optimiert
- Steuerung greift auf integrierte Prozessdatenbank mit über 2000 Parametern zurück
- Zwei digitale 7-Segment Anzeigen für Schweißstrom, Schweißspannung und Materialstärke
- Für eine zertifizierte Produktion von hochwertigen Bauteilen und qualitätsgeprüften Normteilen
- Nur Einstellen der Schweißspannung – alle weiteren für den Schweißprozess erforderlichen Parameter werden automatisch ausgewählt

Einstellmöglichkeiten:

- Schweißspannung oder Materialstärke
- Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Synergetische Werkstoff-/Drahtdurchmesser-Kombination
- Manueller Betrieb
- 2-Takt, 4-Takt, Punkten, Intervall, Punkt- und Intervallzeit
- SDI-Funktion zur stufenlosen Regelung für einen härteren Lichtbogen

Weitere Vorteile:

- Übersichtliches, ergonomisches Bedienfeld
- Elektronisch überwachte und geregelte Drahtvorschubautomatik
- Konstantes Drahtlängenende und automatisch die richtige Drahtfreibrennzeit durch kontrollierte Drahtvorschub-Steuerung
- Einschleichautomatik für sicheres Zünden
- Einfacher Wechsel der Drahtspule
- Leicht manövrierbar
- Leiser Betrieb
- Fahrwerksverbreiterung
- Kippsicherheit
- Förderrollenwechsel ohne Werkzeug



Gerätefamilie „SYNERGIC.PRO²“

Typ		SYNERGIC.PRO ² 250-4	SYNERGIC.PRO ² 300-4	SYNERGIC.PRO ² 350-4	SYNERGIC.PRO ² 350-4 W	SYNERGIC.PRO ² 450-4	SYNERGIC.PRO ² 450-4 W
Netzspannung (50/60 Hz)	V	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400
Absicherung, träge	A	16	16	32	32	32	32
Schweißbereich	A	35–250	40–300	40–350	40–350	45–450	45–450
ED bei max. I	%	50	50	50	50	50	50
100 % ED	A	170	210	260	260	320	320
Schaltstufen		10	12	20	20	30	30
Leerlaufspannung	V	17–37	17–42	18–43	18–43	18–51	18–51
Schutzart		IP 23	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Abmessung (L x B x H)	mm	1030 x 605 x 850	1030 x 605 x 850	1030 x 605 x 850			
Gewicht	kg	108	110	120	120	136	136
Bestell-Nr.		4930 7424	4930 7426	4930 7430	4930 7434	4930 7438	4930 7442
€/Stück	(105)	2490,00	2850,00	3530,00	4090,00	3970,00	4540,00

W = wassergekühlte Version. Passendes Schweißzubehör (REHM Premium Sets) erfragen Sie bitte bei Ihrem REHM-Partner.

MIG-/MAG-Schweißgeräte SYNERGIC.PRO² mit Koffer

Gas- und wassergekühlte MIG-/MAG-Schweißgeräte mit 4-Rollen-Drahtvorschub.

- In speziellen Dauertests geprüft – ideal für Handwerk und Industrie
- Digitale Prozessorsteuerung für alle wichtigen Werkstoffe für verschiedene Drahtelektroden-Ø und Gasarten
- Serienmäßig mit 2 digitalen 7-Segment-Anzeigen für Schweißstrom und -spannung
- Mit Vorwahl und Anzeige der Materialdicke in Bezug auf die Schalterposition
- Elektronisch stufenlos regelbare Drossel ermöglicht das zusätzliche Einstellen des Lichtbogens



Gerätefamilie „SYNERGIC.PRO²“

Typ		SYNERGIC.PRO ² 300-4 S	SYNERGIC.PRO ² 350-4 S	SYNERGIC.PRO ² 350-4 WS	SYNERGIC.PRO ² 450-4 S	SYNERGIC.PRO ² 450-4 WS
Netzspannung (50/60 Hz)	V	3–400	3–400	3–400	3–400	3–400
Absicherung, träge	A	32	32	32	32	32
Schweißbereich	A	40–300	40–350	40–350	45–450	45–450
100 % ED	A	210	260	260	320	320
ED bei max. I	%	50	50	50	50	50
Schaltstufen		16	32	32	32	32
Leerlaufspannung	V	17–42	18–43	18–43	18–51	18–51
Schutzart		IP 23	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Abmessung L x B x H) mit Koffer	mm	1030 x 605 x 1400	1030 x 605 x 1400	1030 x 605 x 1400	1030 x 605 x 1400	1030 x 605 x 1400
Gewicht	kg	134	147	151	160	164
Bestell-Nr.		4930 7428	4930 7432	4930 7436	4930 7440	4930 7444
€/Stück	(105)	3410,00	3870,00	4440,00	4440,00	4553,00

W = wassergekühlte Version. S = separater Drahtvorschub. Passendes Schweißzubehör (REHM-Premium-Sets) erfragen Sie bitte bei Ihrem REHM-Partner.



ZUBEHÖR



Zwischenschlauchpaket, gasgekühlt



Beschreibung	Länge m	Ø mm ²	Bestell-Nr.	€/Stück
Zwischenpaket SYN.PRO ² /SYN.PRO	1,4	50	4930 7550	143,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² /SYN.PRO	5	50	4930 7551	238,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² /SYN.PRO	10	50	4930 7552	381,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² /SYN.PRO	15	50	4930 7553	523,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² /SYN.PRO	20	50	4930 7554	872,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 300/350	1,4	70	4930 7555	152,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 300/350	5	70	4930 7556	261,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 300/350	10	70	4930 7557	433,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 300/350	15	70	4930 7558	597,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 300/350	20	70	4930 7559	998,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 450	1,4	95	4930 7560	195,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 450	5	95	4930 7561	370,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 450	10	95	4930 7562	618,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 450	15	95	4930 7563	811,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 450	20	95	4930 7564	1299,00

(105)

Zwischenschlauchpaket, wassergekühlt



Beschreibung	Länge m	Ø mm ²	Bestell-Nr.	€/Stück
Zwischenpaket SYN.PRO ² /SYN.PRO	1,4	50	4930 7565	185,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² /SYN.PRO	5	50	4930 7566	333,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² /SYN.PRO	10	50	4930 7567	554,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² /SYN.PRO	15	50	4930 7568	729,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² /SYN.PRO	20	50	4930 7569	1172,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 300/350	1,4	70	4930 7570	233,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 300/350	5	70	4930 7571	413,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 300/350	10	70	4930 7572	634,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 300/350	15	70	4930 7573	972,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 300/350	20	70	4930 7574	1194,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 450	1,4	95	4930 7575	291,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 450	5	95	4930 7576	486,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 450	10	95	4930 7577	755,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 450	15	95	4930 7578	1088,00
Zwischenpaket SYN.PRO ² 450	20	95	4930 7579	1410,00

(105)

Optionen für SYNERGIC.PRO²

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Luftfiltervorsatz	4930 8773	232,00
Tool-Set (Kranösen mit Ablagefach, Brenner- und Schlauchpakethalterung)	4930 8775	137,00

(105)

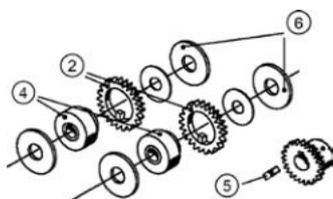
Nachrüstbare Ausstattung für SYNERGIC.PRO²

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Nachrüstset Luftfiltervorsatz	4930 8777	226,00
Metallfilterzelle	4930 8779	98,00
Fahrgelenke für Vorschubkoffer	4930 8781	119,00

(105)

Förderrollen-Satz

- Förderrollenpaar mit Zahnkranz
- Für SYNERGIC.PRO² 230-4 bis 310-4

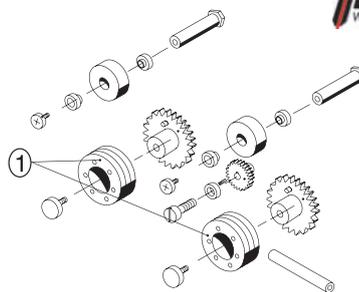


Drahtausführung	Draht-Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
Massivdraht	0,8	4930 7310	78,00
Massivdraht	1	4930 7315	78,00
Massivdraht	1,2	4930 7320	78,00
Massivdraht	1,6	4930 7325	78,00

(105)

Förderrolle

- Für SYNERGIC.PRO² 500-4 bis 600-4



Drahtausführung	Draht-Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
Massivdraht	0,8-1	4930 8565	32,00
Massivdraht	0,9-1,2	4930 8570	32,00
Massivdraht	1 -1,2	4930 8575	32,00
Massivdraht	1,2-1,6	4930 8580	32,00
Aluminiumdraht	0,8-1	4930 8585	28,00
Aluminiumdraht	1 -1,2	4930 8590	28,00
Aluminiumdraht	1,2-1,6	4930 8595	28,00
Fülldraht	1,2-1,6	4930 8600	33,00

(105)

MIG/MAG Impuls-Schweißgeräte FOCUS.ARC P

- Integrierter Embedded Webserver mit allen gängigen Schnittstellen und W-LAN
- Digital geregelter Drahtvorschub, hochpräziser und kraftvoller 4-Rollen-Antrieb
- Förderrollen farblich codiert nach Drahtdurchmesser
- Schnellwechselsystem für Förderrollen – keine Einzelteile, keine Schrauben, kein Werkzeug
- Getrennter Anpressdruck für Ein-/ Auslauf einstellbar
- Das Display wird durch eine Panzerglasscheibe geschützt
- Der R-Pilot Bedienknopf ist speziell für harte Beanspruchungen designt
- Ergonomische Arbeitshöhe
- Perfekter Einbauwinkel ermöglicht frontale Sicht auf das Bedienfeld
- Verfahrenskarte mit hochintegrierter Einheit mit Verfahrensprozessor koordiniert alle Abläufe und Prozesse und steuert die Kommunikation nach innen und außen
- Ultraschneller induktionsarmer Hochleistungsinverter
- Mit eigener Prozessorsteuerung
- Mit PFC (Power Factor Controller) und Wide Range Netzspannungseingang
- 450 Ampere aus 9 kg Gewicht

Intelligente Wasserkühlung

- Kreiselpumpe mit hoher Förderleistung
- Energiemanagement kühlt nur bei Bedarf mit Temperaturmessung für Kühlmittel
- Schont Ressourcen verlängert die Lebensdauer aller Komponenten



MIG/MAG Impuls-Schweißgerät
FOCUS.ARC P 300 W



MIG/MAG Impuls-Schweißgerät
FOCUS.ARC P 450 WS

Typ		FOCUS.ARC P 250	FOCUS.ARC P 250W	FOCUS.ARC P 300	FOCUS.ARC P 300W	FOCUS.ARC P 350	FOCUS.ARC P 350W	FOCUS.ARC P 400	FOCUS.ARC P 400W	FOCUS.ARC P 450	FOCUS.ARC P 450W
Netzspannung (50/60 Hz)	V	3 x 400	3 x 400								
Netzspannungs-Toleranz	%	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25
Absicherung, träge	A	16	16	32	32	32	32	32	32	32	32
Schweißbereich	A	20–260	20–260	20–310	20–310	20–360	20–360	20–410	20–410	20–460	20–460
ED bei max. I	%	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
100 % ED	A	230	230	280	280	320	320	370	370	430	430
Schaltstufen		stufenlos	stufenlos								
Leerlaufspannung	V	89	89	89	89	89	89	75	75	75	75
Drahtvorschub Ø	mm	0,8/1,0	0,8/1,0	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2
Schutzart		IP 23	IP 23								
Abmessung (L x B x H)	mm	650 x 330 x 624	650 x 330 x 820	650 x 330 x 624	650 x 330 x 820	650 x 330 x 624	650 x 330 x 820	650 x 330 x 624	650 x 330 x 820	650 x 330 x 624	650 x 330 x 820
Bestell-Nr.		4930 8300	4930 8301	4930 8302	4930 8303	4930 8304	4930 8305	4930 8306	4930 8307	4930 8308	4930 8309
€/Stück	(105)	4990,00	5490,00	6010,00	6510,00	6510,00	7010,00	7010,00	7510,00	7490,00	7990,00

Typ		FOCUS.ARC P 250S	FOCUS.ARC P 250WS	FOCUS.ARC P 300S	FOCUS.ARC P 300WS	FOCUS.ARC P 350S	FOCUS.ARC P 350WS	FOCUS.ARC P 400S	FOCUS.ARC P 400WS	FOCUS.ARC P 450S	FOCUS.ARC P 450WS
Netzspannung (50/60 Hz)	V	3 x 400	3 x 400								
Netzspannungs-Toleranz	%	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25	+ 15 / - 25
Absicherung, träge	A	16	16	32	32	32	32	32	32	32	32
Schweißbereich	A	20–260	20–260	20–310	20–310	20–360	20–360	20–410	20–410	20–460	20–460
ED bei max. I	%	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
100 % ED	A	230	230	280	280	320	320	370	370	430	430
Schaltstufen		stufenlos	stufenlos								
Leerlaufspannung	V	89	89	89	89	89	89	75	75	75	75
Drahtvorschub Ø	mm	0,8/1,0	0,8/1,0	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2	1,0/1,2
Schutzart		IP 23	IP 23								
Abmessung (L x B x H)	mm	650 x 330 x 1100	650 x 330 x 1100	650 x 330 x 1100	650 x 330 x 1100	650 x 330 x 1100	650 x 330 x 1100	650 x 330 x 1100	650 x 330 x 1100	650 x 330 x 1100	650 x 330 x 1100
Bestell-Nr.		4930 8310	4930 8311	4930 8312	4930 8313	4930 8314	4930 8315	4930 8316	4930 8317	4930 8318	4930 8319
€/Stück	(105)	6190,00	6690,00	7210,00	7710,00	7710,00	8210,00	8210,00	8710,00	8690,00	9190,00

ZUBEHÖR



Nachrüstbare Ausstattung für FOCUS.ARC P



Ohne Fahrwagen (mit Bodenplatte) FOCUS.ARC

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Bedienung in der Maschine FOCUS.ARC P	4930 8320	a. Anfrage
Ohne Fahrwagen (mit Bodenplatte) FOCUS.ARC P	4930 8321	98,00
Fahrwagen Profi (für 50 l Flasche) FOCUS.ARC P	4930 8322	320,00
Fahrwagen Advanced (für 50 l Flasche) mit Auffahrrampe und Feststellbremse FAP	4930 8323	480,00
Abdeckung Bedienfeld oben FOCUS.ARC P	4930 8324	77,00
Abdeckung Bedienfeld unten FOCUS.ARC P	4930 8325	77,00
Toolbox für Kompaktgeräte FOCUS.ARC P	4930 8326	80,00
Luftfiltervorsatz FOCUS.ARC P	4930 8327	150,00

(105)



Fahrgewagen Profi (für 50 l Flasche) FOCUS.ARC

Fahrgewagen Advanced (für 50 l Flasche) mit Auffahrrampe und Feststellbremse FAP

Drahtvorschub FOCUS.ARC P

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Förderrolle 0,6/0,8 mm Massivdraht FOCUS.ARC P	4930 8328	30,00
Förderrolle 0,8/1,0 mm Massivdraht FOCUS.ARC P	4930 8329	30,00
Förderrolle 1,0/1,2 mm Massivdraht FOCUS.ARC P	4930 8330	30,00
Förderrolle 1,2/1,6 mm Massivdraht FOCUS.ARC P	4930 8331	30,00
Förderrolle 0,9/1,1 mm Massivdraht FOCUS.ARC P	4930 8332	30,00
Förderrolle 1,2/1,6 mm Fülldraht FOCUS.ARC P	4930 8333	36,00
Nachrüstsatz Brenner- und Schlauchpakethalter FOCUS.ARC P	4930 8334	79,00
Nachrüstsatz Abdeckklappe Bedienfeld oben/unten FOCUS.ARC P	4930 8335	79,00
Drahtlaufnippel 0,6–1,6 mm FOCUS.ARC P	4930 8336	14,00
Kapillarrohr bis 1,6 mm FOCUS.ARC P	4930 8337	12,00
Stützrohr für Teflonseele bis 4 mm Außendurchmesser FOCUS.ARC P	4930 8338	10,00

(105)



Förderrolle

Zwischenschlauchpaket, gasgekühlt



Beschreibung	Länge m	Ø mm²	Bestell-Nr.	€/Stück
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	1,4	50	4930 8339	238,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	5	50	4930 8340	391,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	10	50	4930 8341	597,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	1,4	70	4930 8342	260,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	5	70	4930 8343	422,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	10	70	4930 8344	660,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	15	70	4930 8345	887,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	20	70	4930 8346	1109,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	1,4	95	4930 8347	270,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	5	95	4930 8348	459,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	10	95	4930 8349	729,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	15	95	4930 8350	998,00
Zwischenschlauchpaket gasgekühlt	20	95	4930 8351	1267,00

(105)

Zwischenschlauchpaket, wassergekühlt



Beschreibung	Länge m	Ø mm²	Bestell-Nr.	€/Stück
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	1,4	50	4930 8352	253,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	5	50	4930 8353	401,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	10	50	4930 8354	624,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	1,4	70	4930 8355	270,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	5	70	4930 8356	454,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	10	70	4930 8357	702,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	15	70	4930 8358	940,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	20	70	4930 8359	1188,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	1,4	70	4930 8360	291,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	5	70	4930 8361	496,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	10	70	4930 8362	782,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	15	70	4930 8363	1073,00
Zwischenschlauchpaket wassergekühlt	20	70	4930 8364	1352,00

(105)

ZUBEHÖR



MIG-MAG Brenner MB



MIG-MAG Brenner W



Typ	Schlauchlänge m	Bestell-Nr.	€/Stück
Brenner MAG MB 24D UD E (MPF/SP/FA)	3	4930 8365	330,00
Brenner MAG MB 24D UD E (MPF/SP/FA)	4	4930 8366	342,00
Brenner MAG MB 24D UD E (MPF/SP/FA)	5	4930 8367	356,00
Brenner MAG MB 26D UD E (MPF/SP/FA)	3	4930 8368	352,00
Brenner MAG MB 26D UD E (MPF/SP/FA)	4	4930 8369	363,00
Brenner MAG MB 26D UD E (MPF/SP/FA)	5	4930 8370	379,00
Brenner MAG MB 36D UD E (MPF/SP/FA)	3	4930 8371	368,00
Brenner MAG MB 36D UD E (MPF/SP/FA)	4	4930 8372	384,00
Brenner MAG MB 36D UD E (MPF/SP/FA)	5	4930 8373	406,00

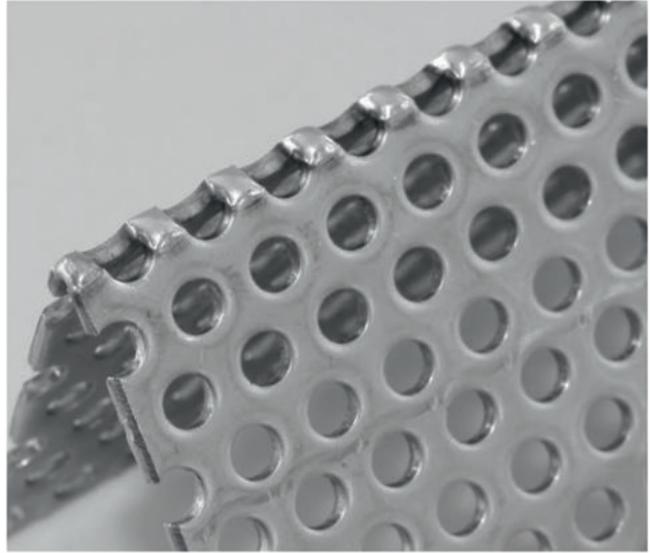
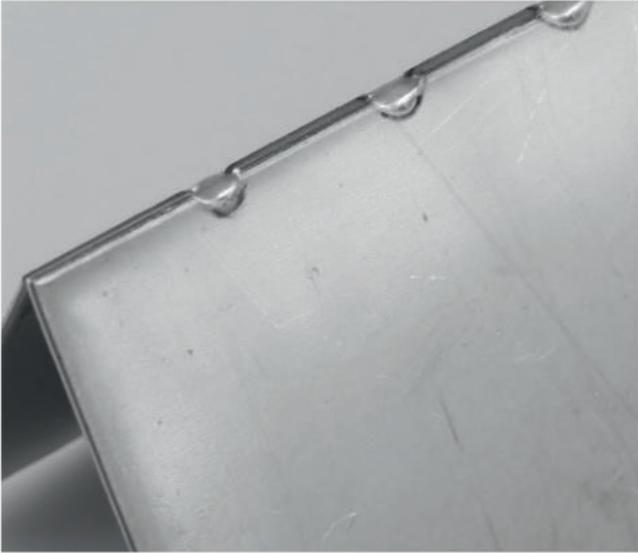
(105)

Typ	Schlauchlänge m	Bestell-Nr.	€/Stück
Brenner MAG W 340D 7 UD (MPF/SP/FA)	3	4930 8374	411,00
Brenner MAG W 340D 7 UD (MPF/SP/FA)	4	4930 8375	433,00
Brenner MAG W 340D 7 UD (MPF/SP/FA)	5	4930 8376	461,00
Brenner MAG W 440D 7 UD (MPF/SP/FA)	3	4930 8377	434,00
Brenner MAG W 440D 7 UD (MPF/SP/FA)	4	4930 8378	455,00
Brenner MAG W 440D 7 UD (MPF/SP/FA)	5	4930 8379	479,00
Brenner MAG W 540D 7 UD (MPF/SP/FA)	3	4930 8380	433,00
Brenner MAG W 540D 7 UD (MPF/SP/FA)	4	4930 8381	455,00
Brenner MAG W 540D 7 UD (MPF/SP/FA)	5	4930 8382	490,00

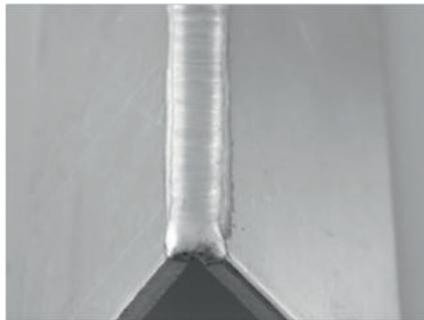
(105)



■ WIG SCHWEISSNÄHTE – DAS ERGEBNIS ZÄHLT



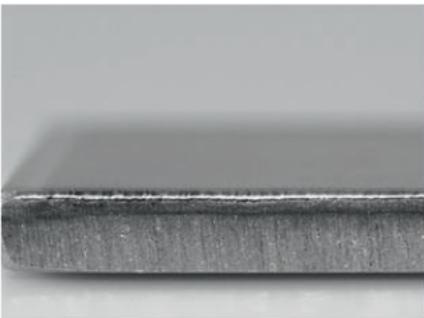
■ **Ecknaht CrNi**
1,0 mm CrNi geheftet mit REHM HYPER.SPOT
kein Verzug, kaum Anlauffarben



■ **Alu Ecknaht**
Funktion: AC + HYPER.PULS
ohne Zusatz

■ **Alu Ecknaht**
Funktion: AC
mit Zusatz

■ **Kehlnaht**
Funktion: HYPER.PULS
mit Zusatz



WIG-Inverter TIGER® HIGH

Optimale Schweißstromquelle für alle Mobileinsätze auf Baustellen, bei Serviceaufträgen oder bei schwer zugänglichen Reparaturschweißungen.



- Bis zu 100-m-Verlängerungskabel problemlos einsetzbar
- Generator-Verfolgungsfrequenz zum Einsatz von kleineren Generatoren
- Robustes Kunststoffgehäuse schützt bei Stürzen aus bis zu 90 cm
- Schutzart IP 23 S
- Integrierte Schublade
- Einknopf-Bedienung mit Funktionstasten



Integrierte Schublade für Schweißzubehör



Anwendungsoptimierte Prozesssteuerung und einfache Bedienung



TIGER® HIGH 180/230 DC - AC/DC

Technische Daten		TIGER HIGH® 180 DC	TIGER HIGH® 230 AC/DC
Netzspannung (50/60 Hz)	V	230	230
Netzabsicherung, träge	A	16	16
Schweißbereich	A	4–180	4–230
Leerlaufspannung	V	77	89
ED bei max. I	%	40	35
Maße (L x B x H)	mm	480 x 160 x 320	480 x 160 x 320
Gewicht	kg	7,1	7,9

Typ	Kühlart	Bestell-Nr.	€/Stück
TIGER® HIGH 180 DC	Gasgekühlt	4930 9000	1469,00
TIGER® HIGH 230 AC/DC	Gasgekühlt	4930 9050	3050,00

(105)



Bedienfeld
TIGER® HIGH
180/230 AC/DC



Beispiel mit Wasserkühlung

TIGER® 180/230 DC - AC/DC HIGH/ULTRA DIGITAL

Technische Daten		TIGER® HIGH	TIGER® ULTRA	TIGER® HIGH	TIGER® Ultra
		180 DC	180 DC	230 DC	230 DC
		180 AC/DC	180 AC/DC	230 AC/DC	230 AC/DC
Netzspannung (50/60 Hz)	V	230	230	230	230
Netzabsicherung, träge	A	16	16	16	16
Schweißbereich WIG	A	4–180	4–180	4–230	4–230
Elektrode (BOOSTER)	A	20–150	20–150	20–180	20–180
Leerlaufspannung	V	91	77	89	82
ED bei max. I	%	40	40	35	35
Maße (L x B x H)	mm	480 x 160 x 320			
Gewicht	kg	7,3	7,3	7,9	7,9

Typ	Kühlart	Bestell-Nr.	€/Stück
TIGER® 180 DC HIGH digital	Gas	4930 9081	1469,00
TIGER® 230 DC HIGH digital	Gas	4930 9082	2417,00
TIGER® 180 DC ULTRA digital	Gas	4930 9011	1683,00
TIGER® 230 DC ULTRA digital	Gas	4930 9031	2734,00

(105)



Typ	Kühlart	Bestell-Nr.	€/Stück
TIGER® 180 AC/DC HIGH digital	Gas	4930 9121	2519,00
TIGER® 230 AC/DC HIGH digital	Gas	4930 9131	3050,00
TIGER® 180 AC/DC ULTRA digital	Gas	4930 9122	2836,00
TIGER® 230 AC/DC ULTRA digital	Gas	4930 9132	3366,00

(105)

WIG-Schweißgeräte – TIGER® HIGH – Sets

WIG-Schweißgeräte-Set, komplett im Montagekoffer mit WIG-Brenner, Druckminderer und Massekabel.



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
TIGER® HIGH 180 DC	4930 9080	1938,00
TIGER® HIGH 230 AC/DC	4930 9130	3519,00

(105)

ZUBEHÖR



WIG-Schweißbrenner – gasgekühlt

Handlicher und leistungsstarker WIG-Brenner mit HiFlex Leder Schlauchpaket, Up/Down-Funktion und 19-poligem Stecker.

- Gasanschluss: Stecknippel, 2,7 mm
- Stromanschluss: SK 13 mm



Typ	R TIG 140	R SR 17	R TIG 150	R TIG 210	AE 210	R SR 26	R TIG 200	
Elektroden-Ø	mm	0,5–2,4	1,6–3,2	1,0–2,4	0,5–4,0	1,0–4,0	0,5–4,0	1,6–3,2
Belastung DC, max.	A	140	140	150	200	210	240	200
Belastung AC/DC, max.	A	100	125	105	160	160	170	140
ED bei max. I	%	35	60	35	60	60	60	35
Handgriff	Typ	Standard	Standard	GRIP-LITTLE	Standard	Standard	Standard	GRIP

Typ	Schlauchlänge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
R TIG 140	4	4930 9250	208,00
R TIG 140	8	4930 9260	251,00
R TIG 150	4	4930 9290	263,00
R TIG 150	8	4930 9300	340,00
R TIG 200	4	4930 9370	329,00
R TIG 200	8	4930 9380	428,00
R TIG 210	4	4930 9310	251,00

(105)

Typ	Schlauchlänge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
R TIG 210	8	4930 9320	317,00
R SR 17	4	4930 9270	211,00
R SR 17	8	4930 9280	266,00
R SR 26	4	4930 9350	266,00
R SR 26	8	4930 9360	344,00
AE 210	4	4930 9330	251,00
AE 210	8	4930 9340	322,00

(105)

WIG-Schweißbrenner – wassergekühlt

Handlicher und leistungsstarker WIG-Brenner mit HiFlex Leder Schlauchpaket, Up/Down-Funktion und 19-poligem Stecker.

- Gasanschluss: Stecknippel, 2,7 mm
- Wasseranschluss: Stecknippel, 5 mm
- Stromanschluss: SK 13 mm



Typ	R TIG 250W	R TIG 260W	R TIG 260SC	AQ 310	R SR 20	
Elektroden-Ø	mm	0,5–3,2	1,0–3,2	1,0–3,2	0,5–3,2	
Belastung DC, max.	A	220	240	340	310	220
Belastung AC/DC, max.	A	165	170	240	240	160
ED bei max. I	%	100	100	100	100	100
Handgriff	Typ	Standard	GRIP-LITTLE	GRIP	Standard	Standard

Typ	Schlauchlänge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
R TIG 250W	4	4930 9390	273,00
R TIG 250W	8	4930 9400	328,00
R TIG 260W	4	4930 9450	362,00
R TIG 260W	8	4930 9460	450,00
R TIG 260SC	4	4930 9470	439,00

(105)

Typ	Schlauchlänge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
R TIG 260SC	8	4930 9480	537,00
AQ 310	4	4930 9410	360,00
AQ 310	8	4930 9420	437,00
R SR 20	4	4930 9430	277,00
R SR 20	8	4930 9440	355,00

(105)

Wassergekühlte WIG-Schweißgeräte INVERTIG.PRO® COMPACT

Für höchste Anforderungen an Leistung und reproduzierbare Qualität: Die wassergekühlten Geräte bieten Ihnen für unterschiedliche Aufgaben immer die richtige Lösung.



- **Frequenzautomatik:** Beim Wechselstromschweißen passt sich die Frequenz automatisch an die Stromstärke an. Der fokussierte Lichtbogen sorgt bei niedrigen Schweißströmen für eine sicherere Wurzeleinfassung. Bei höheren Strömen wird die Belastung der Wolframelektroden reduziert
- **Aluminium-Schweißen:** Einfaches Schweißen auch von Blechkanten, in Zwangslagen oder bei „Dick auf Dünn“: Das DUAL WAVE-Schweißverfahren reduziert den AC-Anteil im Lichtbogen auf ein Minimum. Durch die verringerte Wärmeeinbringung lässt sich das Schweißbad leichter beherrschen
- **AC-Matic** – automatisch die richtige AC-Kurvenform: Weniger Anlauffarben, Verzug und Nacharbeit beim Punkt- und Intervallschweißen, Hyperpuls® – schneller, schmaler, tiefer
- **Automatische Heftfunktion:** Reduziert die Anlauffarben zu fast 100 %, stets gleichbleibende Qualität der Hefter
- **Effizientes Energiemanagement:** Mit dem Bi-Power-Inverter geht die aufgenommene Leistung direkt in den Lichtbogen
- **Sicheres Zünden:** Beim Zünden des WIG-DC-Lichtbogens mit Lift-Arc und beim Zünden von Stabelektroden stellt ICS (Ignition Command System) automatisch die optimale Zündenergie ein

Ausführung:

- Alle Geräte mit einem Netzanschluss von 3 x 400 V
- Geräteabmessung 855 x 600 x 900 mm



ZUBEHÖR



Option für INVERTIG.PRO® COMPACT



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Kreiselpumpe und Energiemanagement, Standard	4930 8728	309,00

(105)

Typ	Ausführung	Absicherung A	ED bei max. I (WIG/E-Hand) %	100 % ED (WIG/E-Hand) A	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
240 DC	Digital	16	100/100	240/240	76	4930 8712	5140,00
240 DC	Standard	16	100/100	240/240	76	4930 8720	5140,00
240 AC/DC	Digital	16	100/100	240/240	78	4930 8843	6320,00
240 AC/DC	Standard	16	100/100	240/240	78	4930 8851	6320,00
280 DC	Digital	16	100/60	280/260	76	4930 8714	5820,00
280 DC	Standard	16	100/60	280/260	76	4930 8722	5820,00
280 AC/DC	Digital	16	100/60	280/260	78	4930 8845	7170,00
280 AC/DC	Standard	16	100/60	280/260	78	4930 8853	7170,00
350 DC	Digital	32	100/100	350/350	81	4930 8724	7670,00
350 DC	Standard	32	100/100	350/350	81	4930 8716	7670,00
350 AC/DC	Digital	32	100/100	350/350	82	4930 8847	9250,00
350 AC/DC	Standard	32	100/100	350/350	82	4930 8855	9250,00
450 DC	Standard	32	100/60	450/360	81	4930 8718	10080,00
450 AC/DC	Digital	32	100/60	450/360	82	4930 8849	11740,00
450 AC/DC	Standard	32	100/60	450/360	82	4930 8857	11740,00

(105)

WIG-Schweißgeräte INVERTIG.PRO® 240-450

Die INVERTIG.PRO®-Baureihe vereint moderne Schweißgerätetechnologie mit höchstem Bedienkomfort. Das einzigartige Zusammenwirken des Bi-Power-Inverters mit der präzisen, digitalen Schweißprozessregelung bietet bisher nicht erreichte Schweißbeigenschaften.

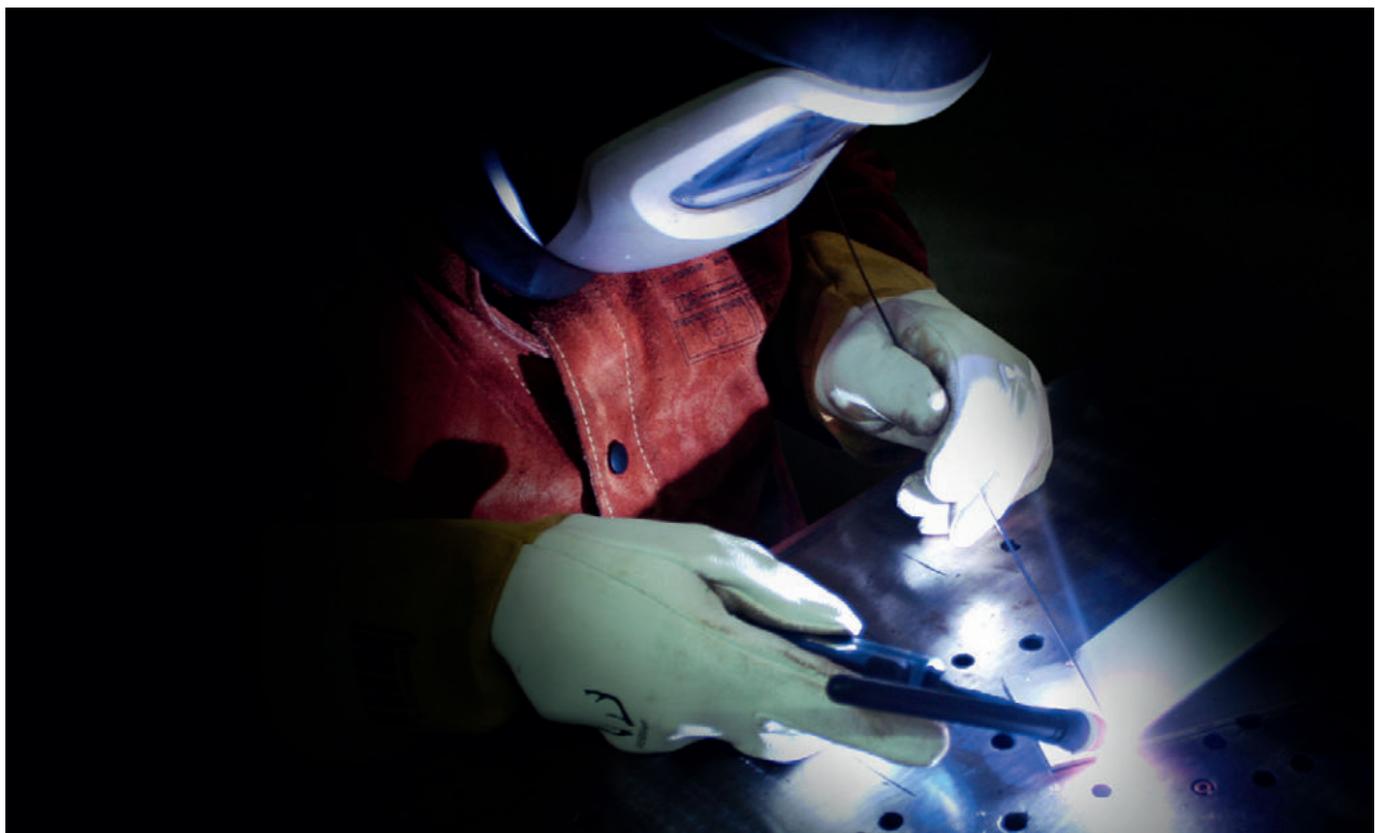


Ausstattung:

- Einfache und sichere Handhabung auch mit Handschuhen durch übersichtliches Bedienpanel mit QUICKCHOICE-Taste, Programmspeicher
- Der 200 kHz-Bi-Power-Inverter bietet neben der hohen Leistungsdichte eine optimale Energieeffizienz
- Schweißströme von 240 A, 280 A, 350 A und 450 A bei 100 % Einschaltdauer durch die speziell für die INVERTIG.PRO® entwickelte Bi-Power-Inverter-Technologie. Ergebnis ist ein einmaliges Gewichts-Leistungs-Verhältnis – bei gleichzeitig geringer Baugröße
- Sehr sicheres Zünden – dank innovativem Zündmanagement ICS. Die schnelle und präzise Schweißprozessregelung hält den Lichtbogen in jeder Lage stabil
- iSYSTEM-CAN: vernetzte Multiprozessorarchitektur, einfach Plug & Play für intelligente Erweiterungsmodule. Unempfindlich gegen äußere Störeinflüsse
- Elektrodenschweißen: Einstellbarer Schweißstrom, Hot-Start und ArcForce, Polarität der Elektrode ist am Gerät wählbar (AC-Geräte), Anti-Stick-Funktion
- REHM-Frequenzautomatik bzw. Frequenz zusätzlich einstellbar, Balance-Regelung und einfaches Schweißen von Aluminium mit dem DUAL-WAVE-Schweißverfahren (AC-Geräte)
- Hochdynamische, digitale Schweißprozessregelung REHM-ELSA.PRO®



Typ		INVERTIG.PRO® 240 DC	INVERTIG.PRO® 240 AC/DC	INVERTIG.PRO® 280 DC	INVERTIG.PRO® 280 AC/DC	INVERTIG.PRO® 350 DC	INVERTIG.PRO® 350 AC/DC	INVERTIG.PRO® 450 DC	INVERTIG.PRO® 450 AC/DC
Netzspannung (50/60 Hz)	V	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400
Absicherung, träge	A	16	16	16	16	32	32	32	32
Schweißbereich	A	5~240	5~240	5~280	5~280	5~350	5~350	5~450	5~450
ED bei max. I (WIG)	%	100	100	100	100	100	100	100	100
100 % ED	A	240	240	280	280	350	350	450	450
Schutzart		IP 23	IP 23						
Abmessung (L x B x H)	mm	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460
Gewicht	kg	25	27	25	27	30	31	30	31
Bestell-Nr.		4930 8697	4930 8699	4930 8701	4930 8703	4930 8705	4930 8707	4930 8709	4930 8711
€/Stück	(105)	4210,00	5470,00	4930,00	6270,00	6680,00	8220,00	9110,00	10790,00



Inverter-WIG-Schweißgerät INVERTIG.PRO® digital

Herzstück ist die digitale Bedienung, die komplexe Zusammenhänge vereinfacht und für den Anwender nachvollziehbar darstellt. Das Bedienkonzept bietet einfache Zugriffsmöglichkeiten auf das Kraftpaket mit seinem bewährten Bi-Power-Inverter.



Ausstattung:

- Zentraler, hochauflösender Grafikbildschirm
- Im Programmspeicher der INVERTIG.PRO® digital können bis zu 1000 Programme gespeichert werden
- R-Pilot: Bedienelement für die Einhand-Bedienung auch mit Handschuh
- 4 multifunktionelle Auswahltasten: für schnelles und einfaches Navigieren im jeweiligen Applikationsfeld
- 2 QUICK-CHOICE-Tasten zum einfachen und schnellen Speichern von 2 aktuellen Schweißaufgaben
- Höchste Einschaltdauer bei sensationell geringem Gewicht
- REHM-Bi-Power-Inverter: setzt nahezu die gesamte zugeführte Leistung in den Lichtbogen um
- iSYSTEM-CAN: vernetzte Multiprozessorarchitektur, verknüpft mit intelligenten Erweiterungsmodulen, für vielfältige Einsatzmöglichkeiten – einfach Plug & Play

4 Applikationen für eine optimale Benutzerführung:

- **Classic zum Einstellen der Schweißparameter:** Die Applikation sorgt für eine deutliche Erhöhung der Schweißnahtqualität und für ein gleichbleibendes Top-Niveau der Nahtgüte
- **Programm Manager für die Programmverwaltung:** vereinfacht durch eine übersichtliche Grafikdarstellung das Arbeiten mit Programmen
- **Assist zum Einstellen der Schweißparameter:** Der Anwender wählt einfach Materialkombination, Nahtart, Materialstärke und die mit Expertenwissen gefüllte Datenbank errechnet die richtigen Einstellungen
- **System für die Konfiguration des Gerätes:** Applikation, mit der sich Funktionen und Abläufe höchst komfortabel und übersichtlich festlegen lassen
- Brennerkühlung Gas (Wasser)



Display INVERTIG.PRO digital



Typ		INVERTIG.PRO® 240 DC digital	INVERTIG.PRO® 240 AC/DC digital	INVERTIG.PRO® 280 DC digital	INVERTIG.PRO® 280 AC/DC digital	INVERTIG.PRO® 350 DC digital	INVERTIG.PRO® 350 AC/DC digital	INVERTIG.PRO® 450 DC digital	INVERTIG.PRO® 450 AC/DC digital
Netzspannung (50/60 Hz)	V	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400
Absicherung, träge	A	16	16	16	16	32	32	32	32
ED bei max. I *	%	100/100	100/100	100/60	100/60	100/100	100/100	100/60	100/60
Schweißstrom, A, **WIG E-Hand		240/240	240/240	280/260	280/260	350/350	350/350	450/360	450/360
Abmessung (L x B x H)	mm	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460	520 x 360 x 460
Gewicht	kg	25	27	25	27	30	31	30	31
Bestell-Nr.		4930 8770	4930 8772	4930 8774	4930 8776	4930 8778	4930 8780	4930 8782	4930 8784
€/Stück	(105)	4210,00	5470,00	4930,00	6270,00	6680,00	8220,00	9100,00	10790,00

* bei max. (10 min./40 °C)

** bei 100 % ED

ZUBEHÖR



iSYSTEM-R-TIG-Brenner

Über iSystem-Brenner kann die INVERTIG.PRO® fern-geregelt werden. So können die Ströme I 1 und I 2 vom Brenner aus verändert werden. Alternativ kann aber auch über einen iSYSTEM-Brenner der Abruf von zuvor gespeicherten QUICK-CHOICE-Programmen vorgenommen werden.



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
R-TIG 200/35 – 8 m	4930 8713	475,00
R-TIG 200/50 – 8 m	4930 8715	491,00
R-TIG 260 W/35 – flüssiggekühlt, 8 m	4930 8717	592,00
R-TIG 260 W/50 – flüssiggekühlt, 8 m	4930 8719	608,00
R-TIG 450 W/70 – flüssiggekühlt, 8 m	4930 8721	650,00
R-TIG 450 W/95 – flüssiggekühlt, 8 m	4930 8723	779,00

(105)

Fahrwagen mit Kühlgeräten

Für den Einsatz der iSYSTEM-R-TIG-Brenner.



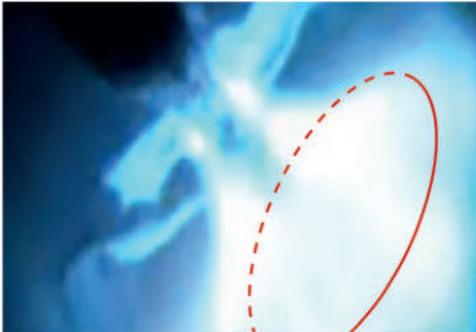
Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
TIG-COOL CART 2000 iSYSTEM	4930 8725	2030,00

(105)

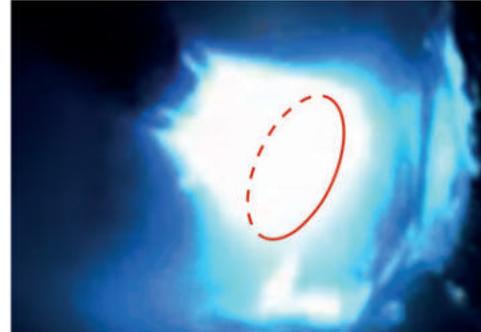


EINFACH BESSER MIG/MAG SCHWEISSEN

Gegenüber bisherigen konventionellen Schweißprozessen bündelt die FOCUS Technologie die Energie im Zentrum des Lichtbogens



Bisher: Konventioneller Schweißprozess
breiter Lichtbogen mit Energie an den Rändern



Jetzt: FOCUS.ARC Schweißprozess
Konzentrierter Lichtbogen mit Energie im Zentrum

■ VORTEILE DER REHM FOCUS SCHWEISSPROZESSE:

Digital geregelte Schweißprozesse.

- Geregelter Tropfenübergang
- Geregelte Kurzschlußauflösung
- Geregelte Wärmeeinbringung

Verringerung von Nacharbeit.

- Der Anteil an Nacharbeit kann bis zu 80% reduziert werden

Erhöhung der Qualität.

- Bessere Sicht in den Prozess
- Bessere Kontrolle über den Lichtbogen
- Weniger Fehler

Verbesserung des Gesundheitsschutzes.

- Die Bildung von gesundheitsschädlichem Schweißrauch kann bis zu 70% reduziert werden
- Schleifstaubbelastungen werden bis zu 80% reduziert
- Schweißschutzspraybelastungen können bis 100% reduziert werden



Bisher: Hohe Schweißrauchentwicklung
im konventionellen Schweißprozess.



Jetzt: 70% reduzierter Schweißrauch
durch den FOCUS.ARC Schweißprozess.

Plasma-Schneidanlage Barracuda RTC®

Die „Barracudas®“ sind mit dem absolut bewährten und patentierten REHM-Transistor-Hochleistungsschalter ausgestattet. Großdimensionierte Leistungsbauteile und 100 % geprüfte Qualität garantieren die Zuverlässigkeit der „Barracuda®“ im harten Einsatz in Industrie und Handwerk.



- Universell einsetzbar bei Stahl, Edelstahl, Aluminium, Buntmetallen und sonstigen elektrisch leitenden Metallen, auch mit lackierten Oberflächen
- Optimale Schnittgüte und -qualität durch präzise geregelten, stufenlos einstellbaren Schneidstrom, hohe Leistungsreserven – auch am kritischen Schnittende – und exakte Regelung mit Spannungskompensation
- Maximale Wirtschaftlichkeit durch hohe Schnittgeschwindigkeit bei gleichzeitig hoher Standzeit und bester Schnittgüte
- Sicheres Zünden durch REHM-Zetronik, sowohl aufgesetzt als auch kontaktlos möglich – bei Schlauchpaketlängen bis 20 m
- Hohe Standzeit durch Abschaltung des geregelten Pilotstroms beim Schneiden, Softstart-Funktion und feinstgeregelter Schneidstrom mit patentiertem Transistor-Modul
- Höchste Sicherheit für Mensch und Maschine durch Brenner- und Verschleißteileüberwachung mit aktiver Vorwarnung und automatischem Sicherheitsstopp
- Ununterbrochenes Lochblechschneiden durch materialorientierte Hochgeschwindigkeits-Pilot- und Schneidstrom-Regelung
- Einfachste Handhabung durch kompakte und mobile Bauweise sowie Kranösen und REHM-Multifunktionsgriff

Lieferumfang:

Plasma-Schneidanlage mit Eingas-Plasmabrenner, mit Zentralanschluss und Sicherheitsschalter 6 m, Netzleitung mit Stecker 5 m und Massekabel 4 m.



RTC 60



RTC 150

ZUBEHÖR



Zubehör für Barracuda® RTC



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Luftfiltervorsatz mit Filter (Nachrüstset)	4930 8450	223,00
Mikrofeinfilter für Druckluft	4930 8455	393,00
Ersatzfilter für Mikrofeinfilter	4930 8460	230,00

(105)

Typ		RTC 60	RTC 100	RTC 150
Netzspannung (50/60 Hz)	V	3–400	3–400	3–400
Absicherung, träge	A	16	20	35
Einstellbereich (stufenlos)	A	10–60	15–100	25–150
max. Trennschnitt*	mm	22	40	50
max. Qualitätsschnitt*	mm	15	30	40
Leistungsaufnahme max.	kVA	7,5	13,5	24,5
Abmessung (L x B x H)	mm	345 x 460 x 885	655 x 375 x 885	655 x 375 x 885
Gewicht	kg	54	95	129
Bestell-Nr.		4930 8200	4930 8220	4930 8250
€/Stück	(105)	2956,00	4233,00	5294,00

* Mit REHM luftgekühlten Leistungsbrennern, Handschnitt bei ST 37/52.

Mehrpreis für weitere Schlauchpaketlängen, für Automatenbrenner sowie Sonderspannungen auf Anfrage.

Genau das! –
das ist **BLACKWELD**.



Du bist begeistert von **BLACKWELD**?

Dann besuche uns im Internet auf

www.blackweld.de



**BRENNERHALS**

SEITE 2/3

**BRENNERKAPPE**

SEITE 2/10

**DÜSENSTOCK**

SEITE 2/5

**ERSATZ- UND VERSCHLEISSTEILBOX**

SEITE 2/13

**ERSATZTEILE-PLASMA BRENNER**

SEITE 2/15

**FUGENHOBEL**

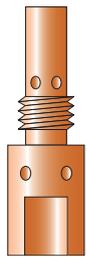
SEITE 2/25

**FÜHRUNGSSPIRALE**

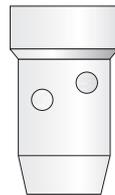
SEITE 2/5

**GASDÜSE**

SEITE 2/2

**GASDÜSENTRÄGER**

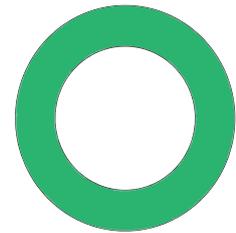
SEITE 2/3

**GASVERTEILER**

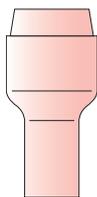
SEITE 2/5

**ISOLATOR**

SEITE 2/10

**ISOLIERSCHEIBE**

SEITE 2/7

**KERAMISCHE GASDÜSE**

SEITE 2/10

**KOMBISEELE**

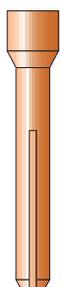
SEITE 2/3

**MIG-/MAG-SCHWEISSBRENNER**

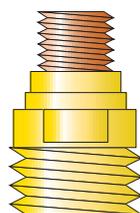
SEITE 2/2

**PLASMA BRENNER**

SEITE 2/15

**SPANNHÜLSE**

SEITE 2/10

**SPANNHÜLSEGEHÄUSE**

SEITE 2/12

**STROMDÜSE**

SEITE 2/2

**WIG-SCHWEISSBRENNER**

SEITE 2/9



BESTE AUSSTATTUNG
FÜR BESTE SCHWEISSNÄHTE

MIG-/MAG-Schweißbrenner MT 15/25 BLACKWELD

MIG-/MAG-Schlauchpaket, gasgekühlt mit Kugelgelenk. 3, 4 oder 5 m. Mit Eurozentral-Anschluss.

Technische Daten		MT 15	MT 25
Belastung	A	180, CO ₂	230, CO ₂
	A	150, Mischgas M21	220, Mischgas M21
Einschaltdauer	%	60	60
Draht-Ø	mm	0,6–1	0,8–1,2

(nach EN 60974-7, Mischgas M21 nach DIN EN 439)



MT 15

MT 25

blackweld

Typ	Schlauchlänge m	Bestell-Nr.	€/Stück
MT 15	3	4940 2401 ●	65,00
MT 15	4	4940 2406 ●	69,00
MT 15	5	4940 2411 ●	78,50

(952)

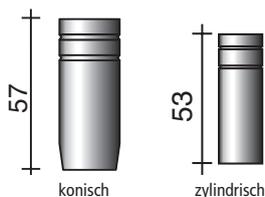
Typ	Schlauchlänge m	Bestell-Nr.	€/Stück
MT 25	3	4940 0291 ●	91,70
MT 25	4	4940 0296 ●	98,40
MT 25	5	4940 0298 ●	107,75

(952)

ZUBEHÖR



Gasdüse



konisch

zylindrisch

Nr.	Typ	Ø mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	MB 15	12	konisch	4940 2415 ●	2,45
1	MB 15	16	zylindrisch	4940 2420 ●	2,55
1	MB 25	15	konisch	4940 0305 ●	3,75
1	MB 25	18	zylindrisch	4940 0310 ●	3,40

(954)

Stromdüse M6-E-Cu



Nr.	Typ	Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2	MB 15	0,8	4940 2425 ●	1,25
2	MB 15	1,0	4940 2430 ●	1,25
2	MB 15	1,2	4940 2435 ●	1,25
2	MB 25	0,8	4940 0315 ●	1,55
2	MB 25	1,0	4940 0320 ●	1,55
2	MB 25	1,2	4940 0325 ●	1,55

(954)

ZUBEHÖR



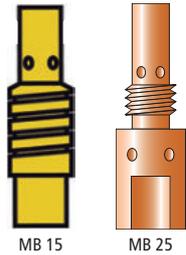
Haltefeder



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
3	MB 15	4940 2440 ●	0,70
3	MB 25	4940 0330 ●	0,70

(954)

Gasdüsenträger MB 15/25 M6



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
4	MB 15	4940 0245 ●	2,20
4	MB 25	4940 0761 ●	2,50

(954)

Führungsspirale MB 15/25

Nr.	Typ	Ø mm	Schlauchlänge m	Bestell-Nr.	€/Stück
6	blau	0,6–0,8	3	4940 0250 ●	5,00
6	blau	0,6–0,8	4	4940 0255 ●	5,75
6	blau	0,6–0,8	5	4940 0260 ●	6,50

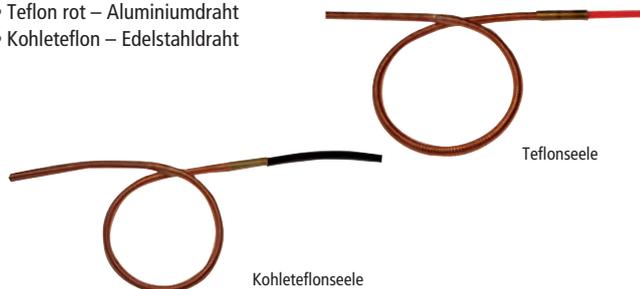
(954)

Nr.	Typ	Ø mm	Schlauchlänge m	Bestell-Nr.	€/Stück
6	rot	1,0–1,2	3	4940 0265 ●	5,00
6	rot	1,0–1,2	4	4940 0270 ●	5,20
6	rot	1,0–1,2	5	4940 0275 ●	6,50

(954)

Kombiseele MB 15/25

- Teflon rot – Aluminiumdraht
- Kohleteflon – Edelstahlbraht



Typ	Ø mm	Länge m	Bestell-Nr.	€/Stück
Teflonseele rot	1,0–1,2	3,5	4940 0370 ●	20,05
Teflonseele rot	1,0–1,2	4,5	4940 0375 ●	23,50
Kohleteflonseele	1,0–1,2	3,5	4940 0380 ●	20,50
Kohleteflonseele	1,0–1,2	4,5	4940 0385 ●	23,50

(954)

Brennerhals 50°



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
5	MB 15	4940 0280 ●	11,55
5	MB 25	4940 0285 ●	22,95

(954)

Ersatz- und Verschleißteilebox MT 15/25 BLACKWELD

Inhalt E-Box MT 15:

- 3 Gasdüsen konisch, NW 12 mm
- 10 Stromdüsen M6, 0,8 und 1 mm
- 5 Haltefedern

Inhalt E-Box MT 25:

- 3 Gasdüsen konisch, NW 15 mm
- 10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 1,2 mm
- 5 Haltefedern
- 3 Düsenstock M6, 35 mm

blackweld



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
MT 15	4994 0657 ●	50,00
MT 25	4994 0658 ●	62,00

(954)

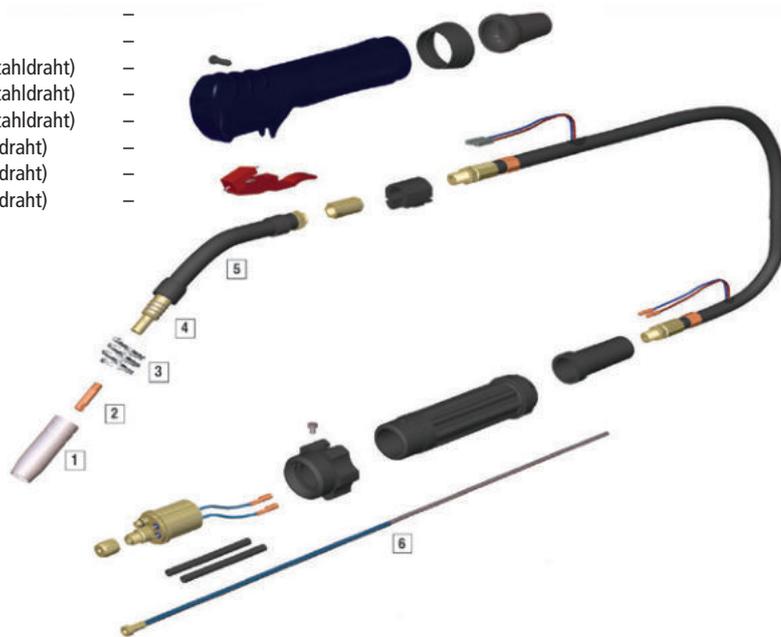
ZUBEHÖR



MIG/MAG-Schweißbrenner Ersatzteile MT 15 BLACKWELD

blackweld

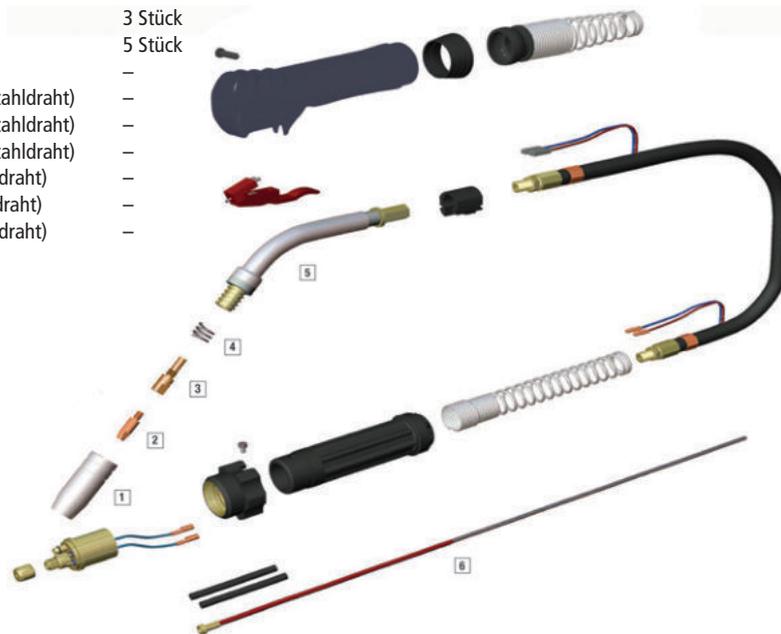
Nr.	Bestell-Nr.	Ausführung	Inhalt E-Box
	49940657	E-Box MT 15	–
1	49402415	Gasdüse konisch, NW 12 mm	3 Stück
2	49402425	Stromdüse M6 – 0,8 mm – 25 mm, E-Cu	10 Stück
2	49402430	Stromdüse M6 – 1 mm – 25 mm, E-Cu	10 Stück
2	49402435	Stromdüse M6 – 1,2 mm – 25 mm, E-Cu	–
3	49402440	Haltefeder MB 15	5 Stück
4	49400245	Gasdüsenträger MB 15 („L“, ohne Feder)	–
5	49400280	Brennerhals MB 15 – 50 Grad	–
6	49400250	Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 3m (Stahldraht)	–
6	49400255	Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 4m (Stahldraht)	–
6	49400260	Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 5m (Stahldraht)	–
6	49400265	Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 3m (Stahldraht)	–
6	49400270	Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 4m (Stahldraht)	–
6	49400275	Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 5m (Stahldraht)	–



MIG/MAG-Schweißbrenner Ersatzteile MB 25 BLACKWELD

blackweld

Nr.	Bestell-Nr.	Ausführung	Inhalt E-Box
	49940658	E-Box MT 25	–
1	49400305	Gasdüse konisch, NW 15 mm	3 Stück
2	49400315	Stromdüse M6 – 0,8 mm – 28 mm, E-Cu	10 Stück
2	49400320	Stromdüse M6 – 1 mm – 28 mm, E-Cu	10 Stück
2	49400325	Stromdüse M6 – 1,2 mm – 28 mm, E-Cu	10 Stück
3	49400761	Düsenstock M6	3 Stück
4	49400330	Haltefeder MB 25	5 Stück
5	49400285	Brennerhals MB 25	–
6	49400250	Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 3m (Stahldraht)	–
6	49400255	Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 4m (Stahldraht)	–
6	49400260	Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 5m (Stahldraht)	–
6	49400265	Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 3m (Stahldraht)	–
6	49400270	Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 4m (Stahldraht)	–
6	49400275	Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 5m (Stahldraht)	–



MIG-/MAG-Schweißbrenner MT 36 BLACKWELD

MIG-/MAG-Schlauchpaket, gasgekühlt mit Kugelgelenk. 3, 4 oder 5 m.

blackweld

Technische Daten		MT 36	
Belastung	A	340, CO ₂	
	A	320, Mischgas M21	
Einschaltdauer	%	60	
Draht-Ø	mm	0,8–1,2	

(nach EN 60974-7, Mischgas M21 nach DIN EN 439)

Typ	Schlauchlänge m	Bestell-Nr.	€/Stück
MT 36	3	4940 0391 ●	126,50
MT 36	4	4940 0396 ●	134,35
MT 36	5	4940 0401 ●	155,95

(952)



ZUBEHÖR



Gasdüse



Nr.	Typ	Ø mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	MB 36	16,0	konisch	4940 0405 ●	4,50
1	MB 36	19,0	zylindrisch	4940 0410 ●	4,60

(954)

Stromdüse M6-E-Cu



Nr.	Typ	Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2	MB 36	0,8	4940 0315 ●	1,55
2	MB 36	1,0	4940 0320 ●	1,55
2	MB 36	1,2	4940 0325 ●	1,55

(954)

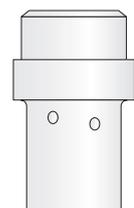
Düsenstock M6



Nr.	Typ	Ausführung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
3	MB 36	28	4940 0415 ●	2,50

(954)

Gasverteiler



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
4	MB 36	4940 0420 ●	1,40

(954)

Führungsspirale MB 36

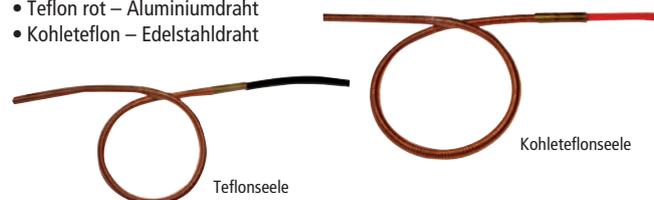


Nr.	Typ	Ø mm	Schlauchlänge m	Bestell-Nr.	€/Stück
5	rot	1,0–1,2	3	4940 0265 ●	5,00
5	rot	1,0–1,2	4	4940 0270 ●	5,20
5	rot	1,0–1,2	5	4940 0275 ●	6,50

(954)

Kombiseele MB 36

- Teflon rot – Aluminiumdraht
- Kohleteflon – Edelstahlbraht



Nr.	Typ	Ø mm	Länge m	Bestell-Nr.	€/Stück
5	Teflonseele rot	1,0–1,2	3,5	4940 0370 ●	20,05
5	Teflonseele rot	1,0–1,2	4,5	4940 0375 ●	23,50
5	Kohleteflonseele	1,0–1,2	3,5	4940 0380 ●	20,50
5	Kohleteflonseele	1,0–1,2	4,5	4940 0385 ●	23,50

(954)

ZUBEHÖR



Ersatz- und Verschleißteilebox MT 24/36 BLACKWELD

Inhalt E-Box MT 24/240:

3 Gasdüsen konisch, NW 12,5 mm
10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 2 mm
3 Düsenstock M6, 26 mm
5 Gasverteiler

Inhalt E-Box MT 36:

3 Gasdüsen konisch, NW 16 mm
10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 1,2 mm
3 Düsenstock M6, 28 mm
5 Gasverteiler

blackweld



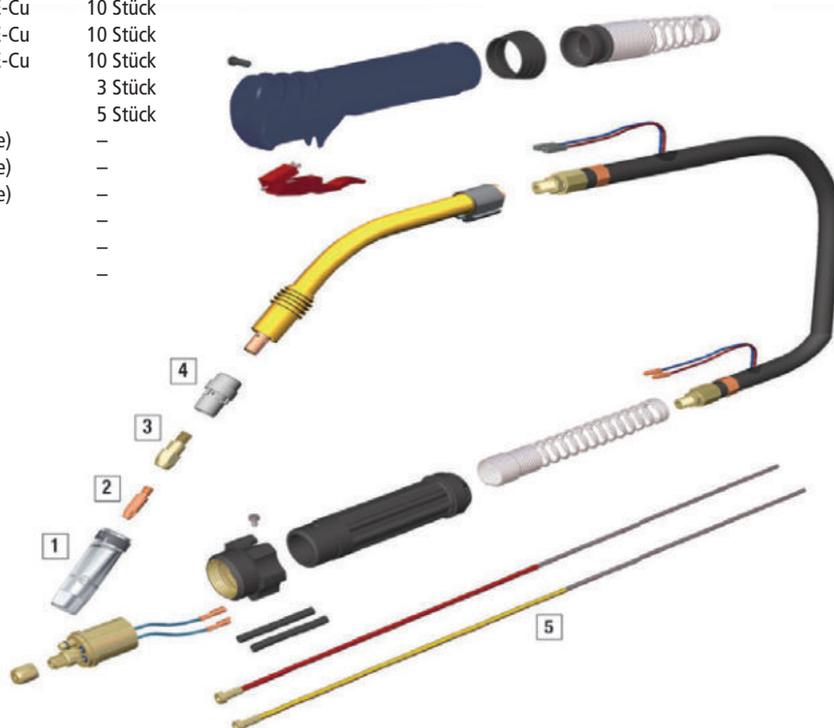
Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
MT 24/240	4994 0659 ●	58,00
MT 36	4994 0661 ●	66,00

(954)

MIG-/MAG-Schweißbrenner MT 36 BLACKWELD

Nr.	Bestell-Nr.	Ausführung	Inhalt E-Box bestückt
	49940661	E-Box MT 36	
1	49400405	Gasdüse konisch, NW 16 mm	3 Stück
2	49400315	Stromdüse M6 – 0,8 mm – 28 mm, E-Cu	10 Stück
2	49400320	Stromdüse M6 – 1,0 mm – 28 mm, E-Cu	10 Stück
2	49400325	Stromdüse M6 – 1,2 mm – 28 mm, E-Cu	10 Stück
3	49400415	Düsenstock M 6, 28 mm	3 Stück
4	49400420	Gasverteiler	5 Stück
5	49400500	Führungsspirale 1,0–1,2 mm, 3 m (Fe)	–
5	49400505	Führungsspirale 1,0–1,2 mm, 4 m (Fe)	–
5	49400510	Führungsspirale 1,0–1,2 mm, 5 m (Fe)	–
5	49400515	Führungsspirale 1,6 mm, 3 m (Fe)	–
5	49400520	Führungsspirale 1,6 mm, 4 m (Fe)	–
5	49400525	Führungsspirale 1,6 mm, 5 m (Fe)	–

blackweld

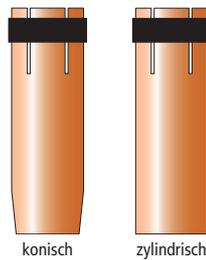


Ersatzteile MIG-/MAG Schweißbrenner MB 400/500

ZUBEHÖR



Gasdüse MB 400/500



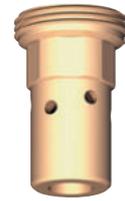
konisch

zylindrisch

Nr.	Typ	Ø mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	MB 400/500	16	konisch	4940 0455 ●	3,90
1	MB 400/500	20	zylindrisch	4940 0460 ●	4,20

(954)

Düsenstock M8 MB 400/500



Nr.	Typ	Ausführung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
4	MB 400/500	25	4940 0485 ●	2,45

(954)

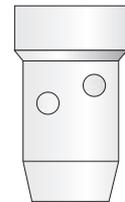
Stromdüse M6-E-Cu MB 400/500



Nr.	Typ	Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2	MB 400/500	0,8	4940 0315 ●	1,55
2	MB 400/500	1,0	4940 0320 ●	1,55
2	MB 400/500	1,2	4940 0325 ●	1,55

(954)

Gasverteiler MB 400/500



Nr.	Typ	Ausführung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
3	MB 400/500	29	4940 0490 ●	1,35

(954)

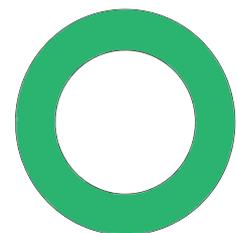
Stromdüse M8-E-Cu MB 400/500



Nr.	Typ	Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2	MB 400/500	0,8	4940 0465 ●	1,90
2	MB 400/500	1,0	4940 0470 ●	1,90
2	MB 400/500	1,2	4940 0475 ●	1,90
2	MB 400/500	1,6	4940 0480 ●	1,90

(954)

Isolierscheibe MB 400/500



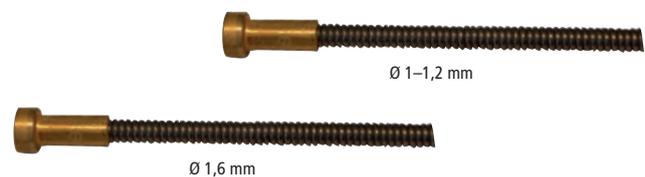
Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
5	MB 400/500	4940 0495 ●	1,55

(954)

Führungsspirale MB 400/500

Nr.	Typ	Ø mm	Länge m	Bestell-Nr.	€/Stück
6	Stahldraht	1,0-1,2	3	4940 0500 ●	3,60
6	Stahldraht	1,0-1,2	4	4940 0505 ●	4,50
6	Stahldraht	1,0-1,2	5	4940 0510 ●	4,80
6	Stahldraht	1,6	3	4940 0515 ●	3,70
6	Stahldraht	1,6	4	4940 0520 ●	4,20
6	Stahldraht	1,6	5	4940 0525 ●	5,30

(954)

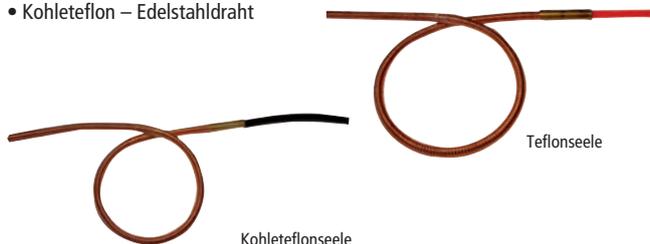


ZUBEHÖR



Kombiseele MB 400/500

- Teflon rot – Aluminiumdraht
- Teflon gelb – Aluminiumdraht
- Kohleteflon – Edelstahlbraht



Typ	Ø mm	Länge m	Bestell-Nr.	€/Stück
Kohleteflonseele	1,0–1,2	3,5	4940 0380 ●	20,50
Kohleteflonseele	1,0–1,2	4,5	4940 0385 ●	23,50
Teflonseele rot	1,0–1,2	3,5	4940 0370 ●	20,05
Teflonseele rot	1,0–1,2	4,5	4940 0375 ●	23,50
Teflonseele gelb	1,2–1,6	3,0	4940 0371	18,50
Teflonseele gelb	1,2–1,6	4,0	4940 0376	21,50

(954)

Ersatz- und Verschleißteilebox
MT 400/500 BLACKWELD

Inhalt E-Box MT 400/500:

- 3 Gasdüsen konisch, NW 16 mm
- 10 Stromdüsen M8 in Ø 1/1,2/1,6 mm
- 2 Isolierscheiben
- 3 Düsenstöcke M8, 25 mm
- 5 Gasverteiler

blackweld

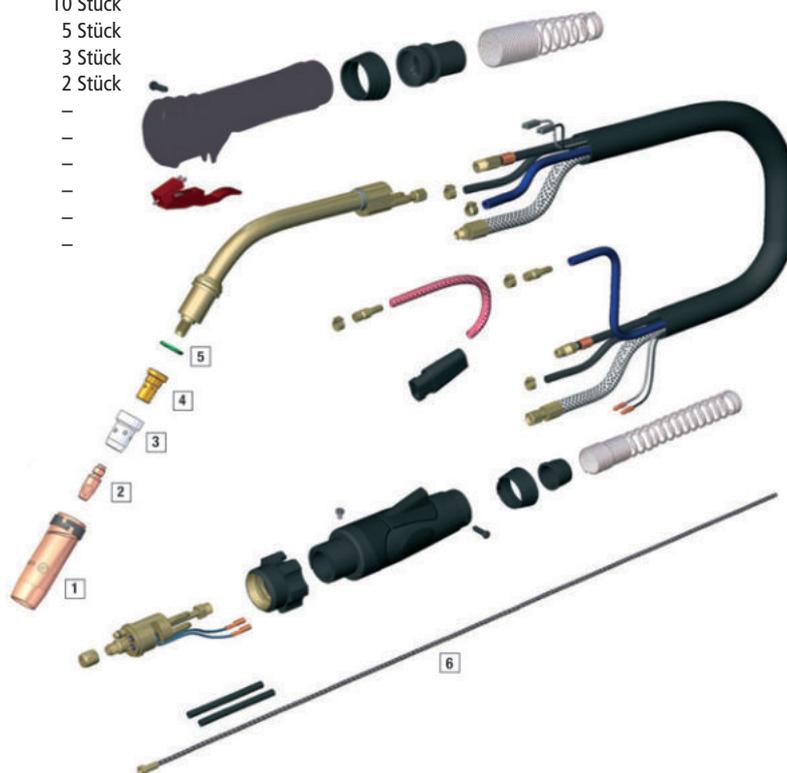


Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
MT 400/500	4994 0662 ●	70,00

(954)

MIG/MAG-Schweißbrenner MB 400/500

Nr.	Bestell-Nr.	Ausführung	Inhalt E-Box
	49940662	E-Box MB 400/500	–
1	49400455	Gasdüse konisch, NW 16 mm	3 Stück
1	49400460	Gasdüse zylindrisch, NW 20 mm	–
2	49400465	Stromdüse M8 – 0,8 mm – 30 mm, E-Cu	–
2	49400470	Stromdüse M8 – 1 mm – 30 mm, E-Cu	10 Stück
2	49400475	Stromdüse M8 – 1,2 mm – 30 mm, E-Cu	10 Stück
3	49400490	Gasverteiler	5 Stück
4	49400485	Düsenstock M 6, 28 mm	3 Stück
5	49400495	Isolierscheibe M8	2 Stück
6	49400500	Führungsspirale 1–1,2 mm, 3 m (Fe)	–
6	49400505	Führungsspirale 1–1,2 mm, 4 m (Fe)	–
6	49400510	Führungsspirale 1–1,2 mm, 5 m (Fe)	–
6	49400515	Führungsspirale 1,6 mm, 3 m (Fe)	–
6	49400520	Führungsspirale 1,6 mm, 4 m (Fe)	–
6	49400525	Führungsspirale 1,6 mm, 5 m (Fe)	–





WIG-Schweißbrenner TT 26 BLACKWELD

Mit Kugelgelenk und 0,7-m-Lederüberzug nach dem Griffstück.
Passend für die WIG-Schweißmaschine der BLACKWELD „T“-Serie.

Technische Daten

Kühlart		gasgekühlt
Belastung	A	130 (AC)/180 (DC)
Einschaltdauer	%	35
Elektroden-Ø	mm	0,5–2,4

Typ	Schlauchlänge m	Bestell-Nr.	€/Stück
TT 26	4	4940 0551 ●	179,65
TT 26	8	4940 0556 ●	257,50

(951)

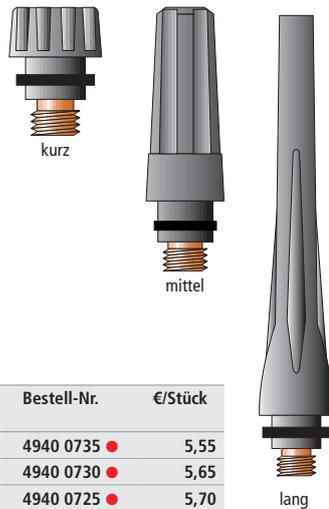


blackweld

ZUBEHÖR



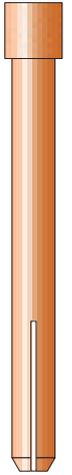
Brennerkappe TT 26



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
1	kurz	4940 0735 ●	5,55
1	mittel	4940 0730 ●	5,65
1	lang	4940 0725 ●	5,70
1	O-Ring	4940 0740 ●	0,80

(953)

Spannhülse TT 26



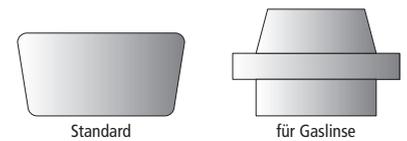
Nr.	Ø mm	Länge mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
2	1,0	50	Standard	4940 0745 ●	2,55
2	1,6	50	Standard	4940 0750 ●	2,55
2	2,4	50	Standard	4940 0755 ●	2,55
2	3,2	50	Standard	4940 0760 ●	2,55
2	4,0	50	Standard	4940 0765 ●	2,55

(953)

Isolator TT 26

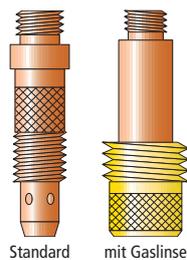
Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
3	Standard	4940 0764 ●	2,60
3	für Gaslinse	4940 0800 ●	2,60

(953)



Spannhülsegehäuse TT 26

Für Standard und mit Gaslinse.

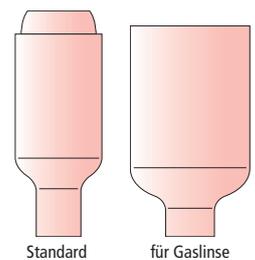


Nr.	Ø mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
4	1,0	Standard	4940 0805 ●	4,75
4	1,6	Standard	4940 0810 ●	4,75
4	2,4	Standard	4940 0815 ●	4,75
4	3,2	Standard	4940 0820 ●	4,75
4	4,0	Standard	4940 0825 ●	4,75
4	1,0	mit Gaslinse	4940 0830 ●	7,70
4	1,6	mit Gaslinse	4940 0835 ●	7,70
4	2,4	mit Gaslinse	4940 0840 ●	7,70
4	3,2	mit Gaslinse	4940 0845 ●	7,70
4	4,0	mit Gaslinse	4940 0850 ●	7,70

(953)

Keramische Gasdüse TT 26

Für Standard und mit Gaslinse.



Nr.	Größe	Ø mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
5	4	6,4	Standard	4940 0855 ●	2,50
5	5	8,0	Standard	4940 0860 ●	2,50
5	6	9,8	Standard	4940 0865 ●	2,50
5	7	11,2	Standard	4940 0870 ●	2,55
5	8	12,7	Standard	4940 0875 ●	2,55
5	10	15,7	Standard	4940 0880 ●	2,55
5	12	19,0	Standard	4940 0885 ●	2,55
5	4	6,4	für Gaslinse	4940 0890 ●	2,55
5	5	8,0	für Gaslinse	4940 0895 ●	2,55
5	6	9,8	für Gaslinse	4940 0900 ●	2,55
5	7	11,2	für Gaslinse	4940 0905 ●	2,55
5	8	12,7	für Gaslinse	4940 0910 ●	2,55
5	12	19,0	für Gaslinse	4940 0915 ●	2,55

(953)

ZUBEHÖR



Ersatz- und Verschleißteilebox TT 17/26/18 BLACKWELD

Inhalt E-Box TT 17/26/18:

- 1 Brennerkappe lang/kurz
- je 3 Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 + 4,0 mm
- 2 Isolatoren SR 17/18/26, vorne
- je 2 Spannhülsegehäuse Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 + 4,0 mm
- 1 Keramikdüse Gr. 5, Ø 8 mm
- je 3 Keramikdüsen Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm + Gr. 8, Ø 12,5 mm

Inhalt E-Box TT 17/26/18 mit Gaslinse:

- 1 Brennerkappe lang/kurz
- je 3 Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
- 2 Isolatoren F-W 17/18/26, vorne
- je 2 Spannhülsegehäuse Gaslinse Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
- 1 Keramikdüse Gaslinse Gr. 5, Ø 8 mm
- je 3 Keramikdüsen Gaslinse Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm + Gr. 8, Ø 12,5 mm

blackweld



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
E-Box TT 17/26/18	4995 0263 ●	67,50
E-Box TT 17/26/18 Gaslinse	4995 0266 ●	92,85 (953)

WIG-Schweißbrenner Ersatzteile TT 17/26/18 BLACKWELD

Nr.	Bestell-Nr.	Ausführung	Inhalt E-Box TT 17/26/18	Inhalt E-Box TT 17/26/18 Gaslinse
	49950263	E-Box TT 17/26/18	–	–
	49950266	E-Box TT 17/26/18 Gaslinse	–	–
1	49400735	Brennerkappe kurz	1	1
1	49400730	Brennerkappe mittel	–	–
1	49400725	Brennerkappe lang	1	1
2	49400745	Spannhülse Ø 1,0 mm, 50 mm	–	–
2	49400750	Spannhülse Ø 1,6 mm, 50 mm	3	3
2	49400755	Spannhülse Ø 2,4 mm, 50 mm	3	3
2	49400760	Spannhülse Ø 3,2 mm, 50 mm	3	3
2	49400765	Spannhülse Ø 4 mm, 50 mm	–	–
3	49400764	Isolator	2	–
3	49400800	Isolator – Gaslinse	–	2
4	49400805	Spannhülsegehäuse Ø 1,0 mm	–	–
4	49400810	Spannhülsegehäuse Ø 1,6 mm	2	–
4	49400815	Spannhülsegehäuse Ø 2,4 mm	2	–
4	49400820	Spannhülsegehäuse Ø 3,2 mm	2	–
4	49400825	Spannhülsegehäuse Ø 4 mm	2	–
4	49400830	Spannhülsegehäuse Ø 1,0 mm – Gaslinse	–	–
4	49400835	Spannhülsegehäuse Ø 1,6 mm – Gaslinse	–	2
4	49400840	Spannhülsegehäuse Ø 2,4 mm – Gaslinse	–	2
4	49400845	Spannhülsegehäuse Ø 3,2 mm – Gaslinse	–	2
4	49400850	Spannhülsegehäuse Ø 3,2 mm – Gaslinse	–	2
5	49400855	Keramikdüse, Gr. 4, Ø 6,4 mm	–	–
5	49400860	Keramikdüse, Gr. 5, Ø 8 mm	1	–
5	49400865	Keramikdüse, Gr. 6, Ø 9,8 mm	3	–
5	49400870	Keramikdüse, Gr. 7, Ø 11,2 mm	3	–
5	49400875	Keramikdüse, Gr. 8, Ø 12,7 mm	3	–
5	49400880	Keramikdüse, Gr. 10, Ø 15,7 mm	–	–
5	49400885	Keramikdüse, Gr. 12, Ø 19 mm	–	–
5	49400890	Keramikdüse, Gr. 4, Ø 6,4 mm – Gaslinse	–	–
5	49400895	Keramikdüse, Gr. 5, Ø 8 mm – Gaslinse	–	1
5	49400900	Keramikdüse, Gr. 6, Ø 9,8 mm – Gaslinse	–	3
5	49400905	Keramikdüse, Gr. 7, Ø 11,2 mm – Gaslinse	–	3
5	49400910	Keramikdüse, Gr. 8, Ø 12,7 mm – Gaslinse	–	3
5	49400915	Keramikdüse, Gr. 12, Ø 19 mm – Gaslinse	–	–

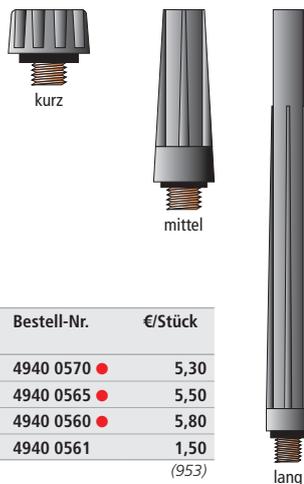
blackweld



ZUBEHÖR



Brennerkappe WB 9/20



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
kurz	4940 0570 ●	5,30
mittel	4940 0565 ●	5,50
lang	4940 0560 ●	5,80
O-Ring	4940 0561	1,50

(953)

Spannhülse WB 9/20

Passend auch für Gaslinse.

Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1,0	25,4	4940 0575 ●	2,50
1,6	25,4	4940 0580 ●	2,50
2,4	25,4	4940 0585 ●	2,50
3,2	25,4	4940 0590 ●	2,50

(953)



Isolator WB 9/20

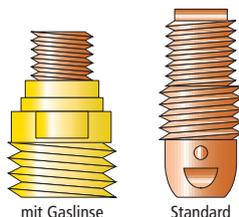
Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
F-W 9/20	4940 0595 ●	4,40

(953)



Spannhülsegehäuse WB 9/20

Für Standard und mit Gaslinse.

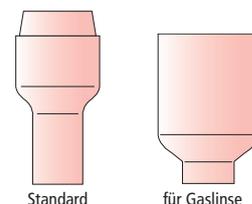


Ø mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1,0	Standard	4940 0600 ●	4,05
1,6	Standard	4940 0605 ●	4,05
2,4	Standard	4940 0610 ●	4,05
3,2	Standard	4940 0615 ●	4,05
1,0	mit Gaslinse	4940 0620 ●	6,80
1,6	mit Gaslinse	4940 0625 ●	6,80
2,4	mit Gaslinse	4940 0630 ●	6,80
3,2	mit Gaslinse	4940 0635 ●	6,80

(953)

Keramische Gasdüse WB 9/20

Für Standard und mit Gaslinse.



Größe	Ø mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
4	6,4	Standard	4940 0640 ●	2,50
5	8,0	Standard	4940 0645 ●	2,50
6	9,8	Standard	4940 0650 ●	2,50
7	11,2	Standard	4940 0655 ●	2,50
8	12,7	Standard	4940 0660 ●	2,50
10	15,7	Standard	4940 0665 ●	2,50
4	6,4	für Gaslinse	4940 0670 ●	2,55
5	8,0	für Gaslinse	4940 0675 ●	2,55
6	9,8	für Gaslinse	4940 0680 ●	2,55
7	11,2	für Gaslinse	4940 0685 ●	2,55
8	12,7	für Gaslinse	4940 0690 ●	2,55

(953)

Ersatz- und Verschleißteilebox TT 9/20 BLACKWELD

Inhalt E-Box TT 9/20:

- 1 Brennerkappe lang/kurz
- je 3 Spannhülsen L 25,4 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
- 2 Isolatoren TT 9/20
- je 2 Spannhülsegehäuse 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
- 1 Keramikdüse Gr. 4, Ø 6,4 mm + Gr. 8, Ø 12,7 mm
- 2 Keramikdüsen Gr. 5, Ø 8 mm + Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm

Inhalt E-Box TT 9/20 Gaslinse:

- 1 Brennerkappe lang/kurz
- je 3 Spannhülsen L 25,4 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
- 2 Isolatoren TT 9/20
- je 2 Spannhülsegehäuse Gaslinse 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
- 1 Keramikdüse Gaslinse Gr. 4, Ø 6,4 mm + Gr. 8, Ø 12,7 mm
- 2 Keramikdüsen Gaslinse Gr. 5, Ø 8 mm + Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
TT 9/20	4995 0267 ●	55,80
TT 9/20 Gaslinse	4995 0268 ●	80,00

(953)

blackweld



ZUBEHÖR



Ersatz- und Verschleißteilebox E-Box BLACKWELD

blackweld



Typ	Inhalt	Bestell-Nr.	€/Stück
MT 15	3 Gasdüsen konisch, NW 12 mm 10 Stromdüsen M6, 0,8 und 1 mm 5 Haltefedern	4994 0657 ●	50,00
MT 25	3 Gasdüsen konisch, NW 15 mm 10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 1,2 mm 5 Haltefedern 3 Düsenstock M6, 35 mm	4994 0658 ●	62,00
MT 24/240	3 Gasdüsen konisch, NW 12,5 mm 10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 2 mm 3 Düsenstock M6, 26 mm 5 Gasverteiler	4994 0659 ●	58,00
MT 36	3 Gasdüsen konisch, NW 16 mm 10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 1,2 mm 3 Düsenstock M6, 28 mm 5 Gasverteiler	4994 0661 ●	66,00
MT 400/500	3 Gasdüsen konisch, NW 16 mm 10 Stromdüsen M8 in Ø 1, 1,2 und 1,6 mm 2 Isolierscheiben 3 Düsenstöcke M8, 25 mm 5 Gasverteiler	4994 0662 ●	70,00

(954)

Typ	Inhalt	Bestell-Nr.	€/Stück
TT 9/20	1 Brennerkappe lang/kurz je 3 Spannhülsen L 25,4 mm, 1,6 + 2,4 + 3,2 mm 2 Isolatoren TT 9/20 je 2 Spannhülsegehäuse 1,6 + 2,4 + 3,2 mm 1 Keramikdüse Gr. 4, Ø 6,4 mm + Gr. 8, Ø 12,7 mm 2 Keramikdüsen Gr. 5, Ø 8 mm + Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm	4995 0267 ●	55,80
TT 9/20 Gaslinse	1 Brennerkappe lang/kurz je 3 Spannhülsen L 25,4 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm 2 Isolatoren TT 9/20 je 2 Spannhülsegehäuse Gaslinse 1,6 + 2,4 + 3,2 mm 1 Keramikdüse Gaslinse Gr. 4, Ø 6,4 mm + Gr. 8, Ø 12,7 mm 2 Keramikdüsen Gaslinse Gr. 5, Ø 8 mm + Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm	4995 0268 ●	80,00
TT 17/26/18	1 Brennerkappe lang/kurz je 3 Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 + 4,0 mm 2 Isolatoren SR 17/18/26, vorne je 2 Spannhülsegehäuse Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 + 4,0 mm 1 Keramikdüse Gr. 5, Ø 8 mm je 3 Keramikdüsen Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm + Gr. 8 Ø 12,5 mm	4995 0263 ●	67,50
TT 17/26/18 Gaslinse	1 Brennerkappe lang/kurz je 3 Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm 2 Isolator F-W 17/18/26, vorne je 2 Spannhülsegehäuse Gaslinse Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm 1 Keramikdüse Gaslinse Gr. 5, Ø 8 mm je 3 Keramikdüsen Gaslinse Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm + Gr. 8, Ø 12,5 mm	4995 0266 ●	92,85

(953)

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
unbestückt	4994 0669 ●	36,80
unbestückt, groß	4994 0670 ●	54,00

(953)





WIG-SCHWEISSEN MIT GASLINSE

Bei allen Schutzgasschweißverfahren ist der Schutz des Schweißbades von großer Bedeutung für die Güte und Qualität der Schweißnaht. Mangelnder Schutz vor der Atmosphäre führt zu Oxidationsprozessen am Werkstück.

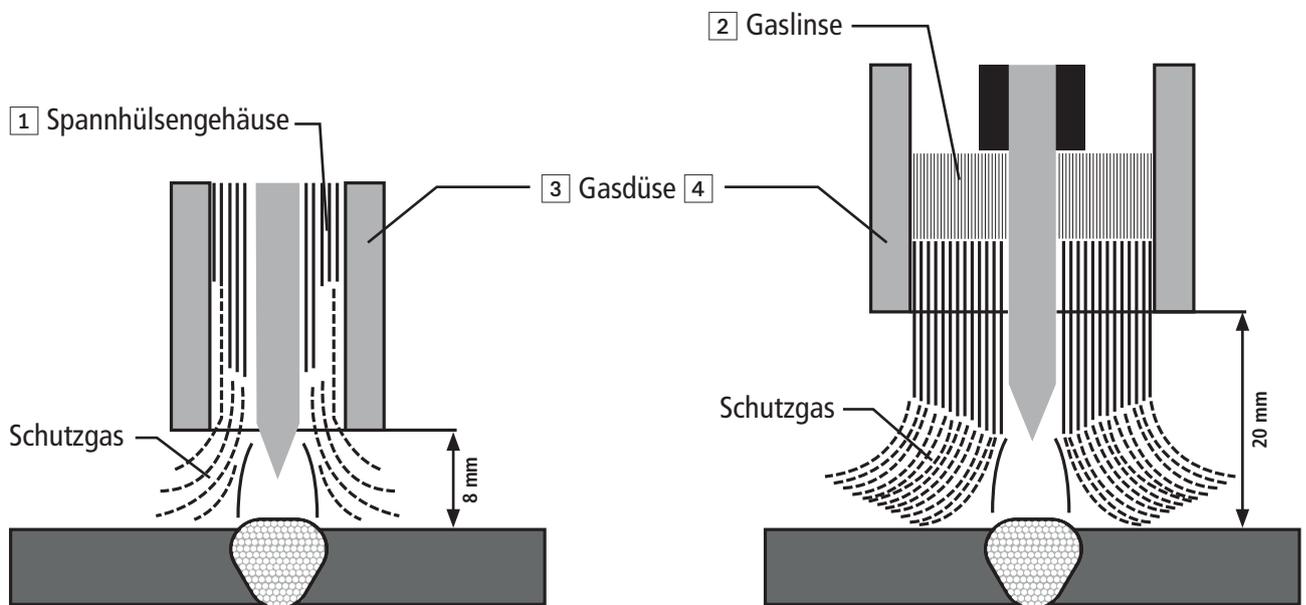
Beim WIG-Verfahren schützt ein inertes Schutzgas (in der Regel Argon) das Schweißbad und die Wolfram-Elektrode. Moderne Stromquellen, wie z. B. BLACKWELD T 220 DC, sorgen durch intelligentes Gasmanagement für optimalen Schutz.

Um zu Beginn einen ausreichenden Schutz der Wolfram-Elektrode und des Werkstücks zu gewährleisten, strömt das Schutzgas vor der Zündung des Lichtbogens. Während des Prozesses schirmt das Gas das Schweißbad vor der Atmosphäre ab. Nach dem Erlöschen des Lichtbogens sorgt die Gasnachströmung für den nötigen Schutz des erkaltenden Schweißbades und die noch heiße Wolfram-Elektrode.

Für den Einsatz an schwer zugänglichen Stellen kann der WIG-Schweißbrenner mit einer sogenannten Gaslinse ausgestattet werden. Diese heute zumeist aus Sintermetall bestehende Linse sorgt für einen laminaren, wirbelfreien Gasfluss entlang der Wolfram-Elektrode und deutlich bessere und homogenere Gasabdeckung. Somit kann die Wolfram-Elektrode weiter vorgezogen werden, der Abstand von Gasdüse und Werkstück lässt sich um den Faktor 2 bis 3 erhöhen – z. B. ein Vorteil bei engen Kehlنähren. Nahezu jeder WIG-Brenner kann mit einer Gaslinse ausgerüstet werden.

Der Verbrauch des teuren Edelgases Argon wird um bis zu 10 % gesenkt. Mehrkosten entstehen lediglich durch die Gaslinse und die größere Gasdüse, die Vorteile überwiegen aber deutlich.

BESSERE GASABDECKUNG DURCH GASLINSE





Plasmabrenner ERGOCUT S 25/35 K

Technische Daten

Spannungsklasse		M
Standardlänge	m	4
Luftverbrauch	l/min	31
Luftdruck	bar	2
Einschaltdauer 60 %	A	20

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
S 25 K Typ A (PA0406)	4951 0000	218,90
S 25 K Typ B (PA0408)	4951 0005	218,90
S 35 K Typ A (PA0407)	4951 0010	218,90
S 35 K Typ B (PA0409)	4951 0015	218,90

(095)



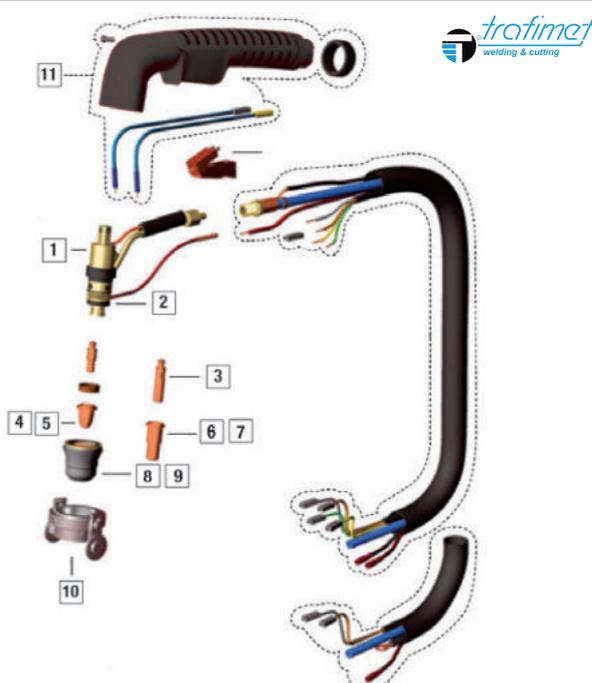
ZUBEHÖR



Ersatzteile ERGOCUT S 25/35 K

Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Brennerkörper S 25/35 (PF0127)	4951 0020	82,00
2	O-Ring (EA0330)	4951 0025	1,30
3	Elektrode, lang (PR0106)	4951 0030	2,80
4	Schneiddüse mittel 20 A (PD0116-06)	4951 0035	1,70
5	Schneiddüse mittel 40 A (PD0116-09)	4951 0040	1,70
6	Schneiddüse lang 20 A (PD0103-65)	4951 0045	2,70
7	Schneiddüse lang 40 A (PD0103-09)	4951 0050	2,70
8	Außenschutzdüse S 25 (PC0116)	4951 0055	12,10
9	Außenschutzdüse S 25 K (PC0117)	4951 0060	13,50
10	Führungswagen (CV0024)	4951 0065	23,40
11	Kreisschneid-Vorrichtung (CV0025) (o.Abb)	4951 0070	71,90
12	Griffschale komplett S 25/35 K (TP0086)	4951 0075	24,40

(095)



Plasmabrenner CB 50

Technische Daten

Spannungsklasse		M
Standardlänge	m	6
Luftverbrauch	l/min	165
Luftdruck	bar	5
Einschaltdauer 60 %	A	50
Einschaltdauer 100 %	A	40



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
CB 50, 1/8" (PA1300)	4951 0080	218,90 (095)

Plasmabrenner CB 70

Technische Daten

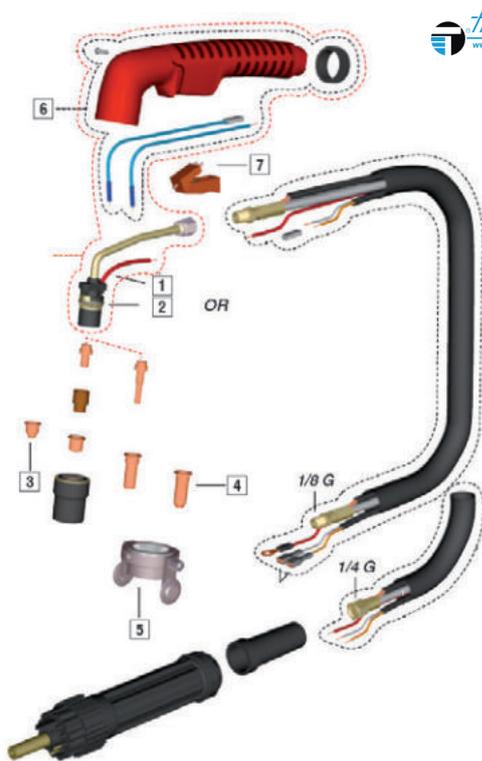
Spannungsklasse		M
Standardlänge	m	6
Luftverbrauch	l/min	170
Luftdruck	bar	5
Einschaltdauer 60 %	A	70
Einschaltdauer 100 %	A	50



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
CB 70, EA 1/8" (PA1320)	4951 0135	218,90
CB 70, ZA (PA1322)	4951 0140	271,40 (095)

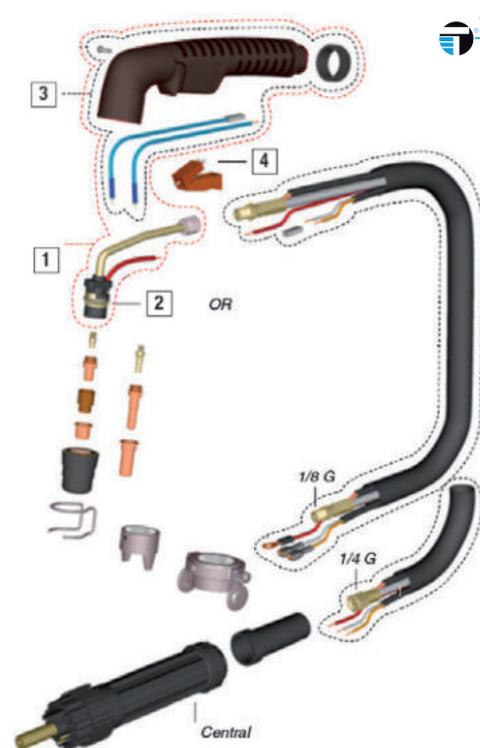
ZUBEHÖR

Ersatzteile ERGOCUT CB 50



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Brennerkörper ERGOCUT CB 50 (PF0050)	4951 0085	60,20
2	O-Ring Dichtung (EA0202)	4951 0090	0,70
-	Schneiddüse kurz konisch 40 A (PD0019-08)	4951 0095	1,40
-	Schneiddüse kurz konisch 50 A (PD0019-10)	4951 0100	1,40
3	Schneiddüse kurz konisch 60 A (PD0019-12)	4951 0105	1,40
4	Schneiddüse lang konisch 50 A (PD0014-10)	4951 0110	2,90
5	Führungswagen (CV0037)	4951 0115	23,40
6	Griffschale komplett (TP0055)	4951 0120	30,90
7	Taster (BX0020)	4951 0125	3,10
-	Kreisschneid- Vorrichtung (CV0036)	4951 0130	71,90 (095)

Ersatzteile ERGOCUT CB 70



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Brennerkörper (PF0065)	4951 0145	65,60
2	O-Ring (EA0201)	4951 0150	0,70
3	Griffschale (TP0055)	4951 0155	30,90
4	Taster (BX0020)	4951 0160	3,10
-	Elektrodenschlüssel (CV0081)	4951 0165	3,20 (095)

Plasmabrenner ERGOCUT A 81

Technische Daten		
Spannungsklasse		M
Standardlänge	m	6
Luftverbrauch	l/min	155
Luftdruck	bar	5
Einschaltdauer 60 %	A	80
Einschaltdauer 100 %	A	60



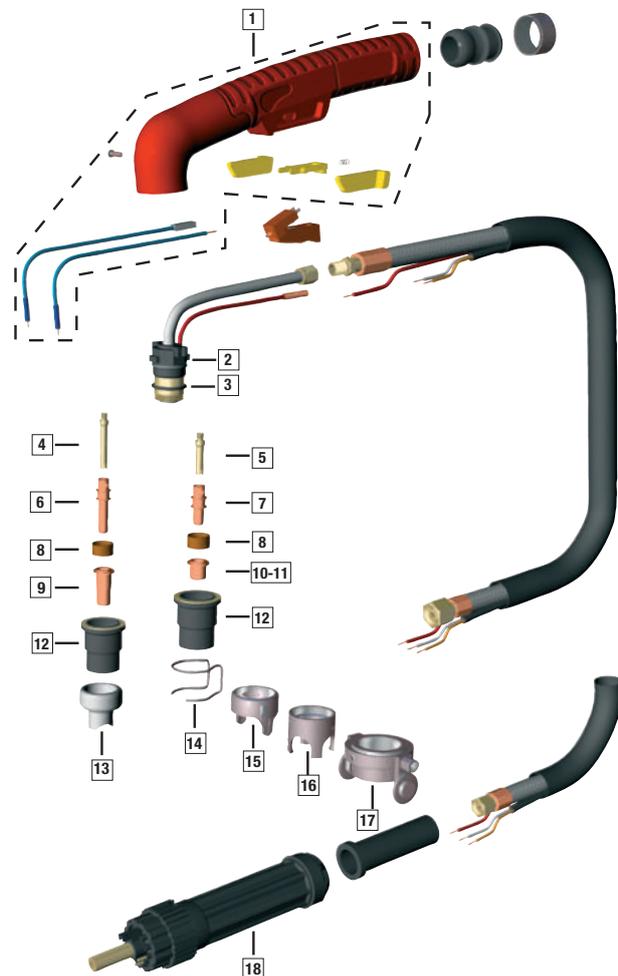
Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
A 81, 6 m, EA 1/4" (PA1404)	4950 7070	218,90
A 81, 6 m, ZA (PA1402)	4950 7080	271,40
A 81, 6 m, EA 3/8" (PA1400)	4950 7090	218,90

(095)

ZUBEHÖR



Ersatzteile ERGOCUT A 81



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Griffschale Set (TP0110)	4950 6200	33,10
2	Brennerkörper A 81 (PF0140)	4950 6360	82,00
3	O-Ring (EA0125)	4950 7310	0,70
4	Diffuser lang (FH0561)	4950 7210	6,70
5	Diffuser kurz (FH0560)	4950 7220	4,60
6	Elektrode lang (PR0115)	4950 6250	2,80
7	Elektrode kurz (PR0109)	4950 6270	2,30
8	Diffuser A 81 (PE0107)	4950 6410	6,70
9	Schneiddüse lang 1,2 (PD0106)	4950 6530	2,60
10	Schneiddüse kurz 1 (PD0105-10)	4950 6550	1,90
11	Schneiddüse kurz 1,2 (PD0105)	4950 6540	1,90
12	Außenschutzdüse (PC0115)	4950 6820	11,10
13	Abstandsstück Kontaktschneiden lang (CV0201)	4950 7360	4,50
14	Abstandsfeder (CV0028)	4950 7500	1,00
15	Abstandsstück 2-Spitzen (CV0026)	4950 7510	9,40
16	Abstandsstück 4-Spitzen (CV0033)	4950 7490	9,40
17	Führungswagen (CV0051)	4950 7460	23,40
18	Zentralanschluss 9 pol. (FY0023)	4950 7180	43,00
-	Durchflussmessrohr A 81 (CV0087)	4950 7410	3,90
-	Kreisschneideset (CV0052)	4950 7450	71,90

(095)

Plasmabrenner ERGOCUT A 101

Technische Daten

Spannungsklasse		M
Standardlänge	m	6
Luftverbrauch	l/min	180
Luftdruck	bar	5
Einschaltdauer 60 %	A	100
Einschaltdauer 100 %	A	75



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
A 101, 6 m, EA 1/4" (PA1454)	4950 7040	293,50
A 101, 6 m, ZA (PA1452)	4950 7050	342,90
A 101, 6 m, EA 3/8" (PA1450)	4950 7060	293,50

(095)

ZUBEHÖR

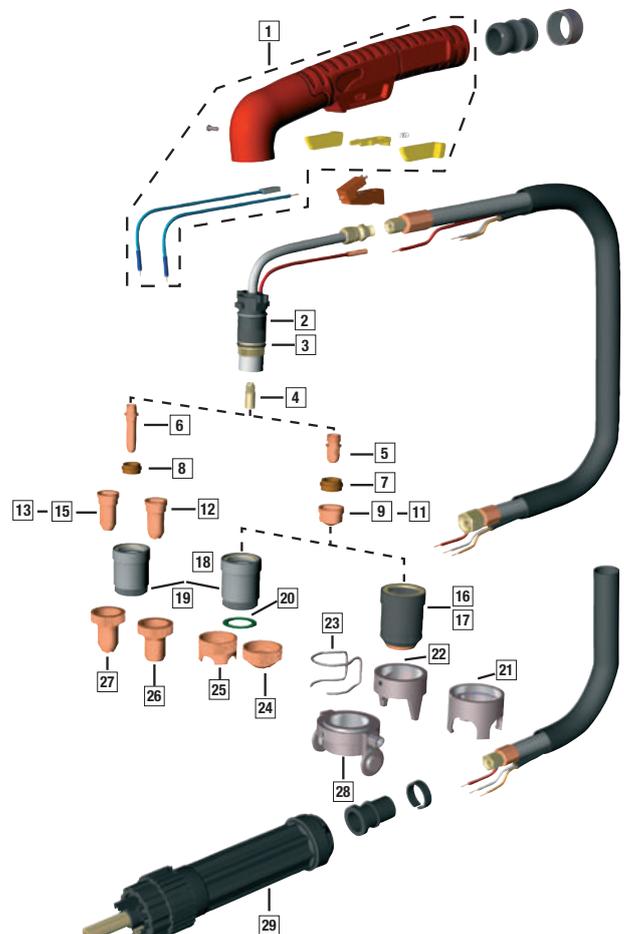


Ersatzteile ERGOCUT A 101



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Griffschale Set (TP0110)	4950 6200	33,10
2	Brennerkörper A 101 (PF0145)	4950 6350	87,60
3	O-Ring (EA0131)	4950 7300	0,70
4	Diffuser kurz A 101 (FH0562)	4950 7200	2,20
5	Elektrode kurz (PR0101)	4950 6280	1,90
6	Elektrode lang (PR0116)	4950 6240	5,50
7	Diffuser (PE0101)	4950 6430	6,70
8	Diffuser (PE0103)	4950 6420	6,20
9	Schneiddüse 1,1 (PD0101-11)	4950 6590	2,40
10	Schneiddüse 1,4 (PD0101-14)	4950 6580	2,40
11	Schneiddüse 1,7 (PD0101-17)	4950 6570	2,40
12	Schneiddüse lang (PD0111)	4950 6490	6,50
13	Schneiddüse lang 1,4 (PD0117-14)	4950 6480	5,10
14	Schneiddüse lang 1,7 (PD0117-17)	4950 6470	5,10
15	Schneiddüse lang 1,9 (PD0117-19)	4950 6460	5,10
16	Außenschutzdüse (PC0109)	4950 6850	18,20
17	Außenschutzdüse Longlife (PC0111)	4950 6840	23,10
18	Außenschutzdüse Kontakt (PC0113)	4950 6830	18,80
19	Außenschutzdüse Kontakt Longlife (PC0130)	4950 6800	31,90
20	Isolator (FH0297)	4950 7230	0,90
21	Abstandsstück 4-Spitzen (CV0014)	4950 7550	9,40
22	Abstandsstück 2-Spitzen (CV0012)	4950 7570	9,40
23	Abstandsfeder (CV0011)	4950 7580	1,00
24	Abstandsstück Kontaktschneiden (CV0023)	4950 7520	9,60
25	Abstandsstück Kontaktschneiden (CV0039)	4950 7470	10,70
26	Abstandsstück Kontaktschneiden lang (CV0008)	4950 7610	15,40
27	Abstandsstück Kontaktschneiden lang (CV0009)	4950 7600	16,60
28	Führungswagen (CV0021)	4950 7540	23,40
29	Zentralanschluss 9 pol. (FY0023)	4950 7180	43,00
-	Durchflussmessrohr A 101 (CV0088)	4950 7400	3,90
-	Kreisschneideset (CV0022)	4950 7530	71,90

(095)



Plasmabrenner ERGOCUT A 141

Technische Daten

Spannungsklasse		M
Standardlänge	m	6/12
Luftverbrauch	l/min	210
Luftdruck	bar	5
Einschaltdauer 60 %	A	140
Einschaltdauer 100 %	A	100



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
A 141, 6 m, EA M14 x 1 (PA 1500)	4950 7030	316,60
A 141, 12 m, EA M14 x 1 (PA 1501)	4950 7020	460,70
A 141, 6 m, EA 1/4" (PA 1502)	4950 7010	316,60
A 141, 6 m mit ZA (PA 1504)	4950 7000	368,10
A 141, 12 m mit ZA (PA 1505)	4950 6990	512,20

(095)

ZUBEHÖR

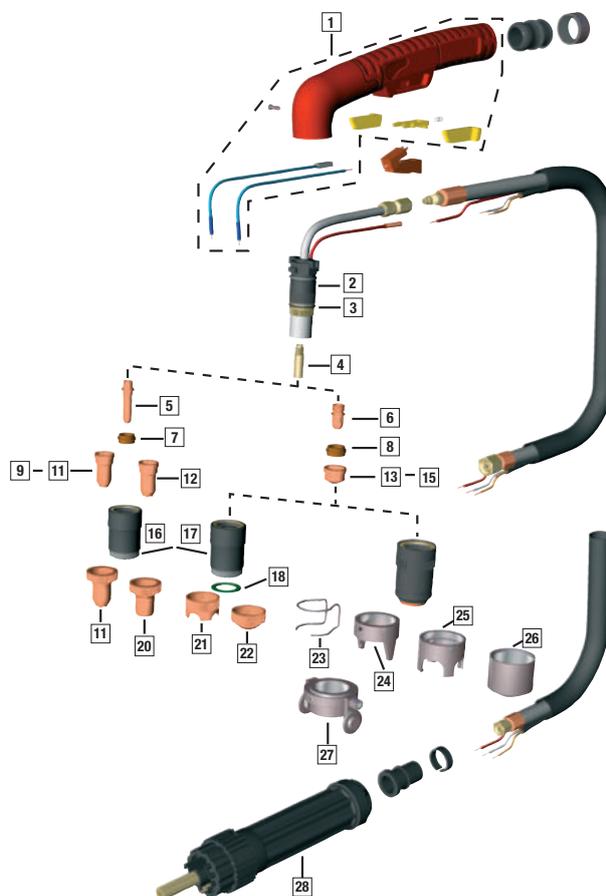


Ersatzteile ERGOCUT A 141



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Griffschale Set (TP0110)	4950 6200	33,10
2	Brennerkörper A 141 (PF0155)	4950 6340	98,60
3	O-Ring (EA0131)	4950 7300	0,70
4	Diffuser kurz A151 (FH0563)	4950 7190	2,40
5	Elektrode lang (PR0116)	4950 6240	5,50
6	Elektrode kurz (PR0101)	4950 6280	1,90
7	Diffuser (PE0103)	4950 6420	6,20
8	Diffuser (PE0101)	4950 6430	6,70
9	Schneiddüse lang 1,4 (PD0117-14)	4950 6480	5,10
10	Schneiddüse lang 1,7 (PD0117-17)	4950 6470	5,10
11	Schneiddüse lang 1,9 (PD0117-19)	4950 6460	5,10
12	Schneiddüse lang (PD0111)	4950 6490	6,50
13	Schneiddüse 1,4 (PD0101-14)	4950 6580	2,40
14	Schneiddüse 1,7 (PD0101-17)	4950 6570	2,40
15	Schneiddüse 1,9 (PD0101-19)	4950 6560	2,40
16	Außenschutzdüse Kontakt (PC0103)	4950 6860	21,00
17	Außenschutzdüse Kontakt Longlife (PC0131)	4950 6790	33,10
18	Isolator (FH0297)	4950 7230	0,90
19	Abstandsstück Kontaktschneiden lang (CV0009)	4950 7600	16,60
20	Abstandsstück Kontaktschneiden lang (CV0008)	4950 7610	15,40
21	Abstandsstück Kontaktschneiden (CV0039)	4950 7470	10,70
22	Abstandsstück Kontaktschneiden (CV0023)	4950 7520	9,60
23	Abstandsfeder (CV0011)	4950 7580	1,00
24	Abstandsstück 2-Spitzen (CV0012)	4950 7570	9,40
25	Abstandsstück 4-Spitzen (CV0014)	4950 7550	9,40
26	Abstandsstück Fugenhobel (CV0013)	4950 7560	10,00
27	Führungswagen (CV0021)	4950 7540	23,40
28	Zentralanschluss 9 pol. (FY0023)	4950 7180	43,00
-	Außenschutzdüse (PC0101)	4950 6880	18,80
-	Außenschutzdüse Longlife (PC0102)	4950 6870	25,30
-	Kreisschneideset (CV0022)	4950 7530	71,90
-	Durchflussmessrohr A141 (CV0089)	4950 7390	3,90

(095)



Plasmabrenner CB 70

Technische Daten

Spannungsklasse		M
Standardlänge	m	6
Luftverbrauch	l/min	170
Luftdruck	bar	5
Einschaltdauer 60 %	A	70
Einschaltdauer 100 %	A	50



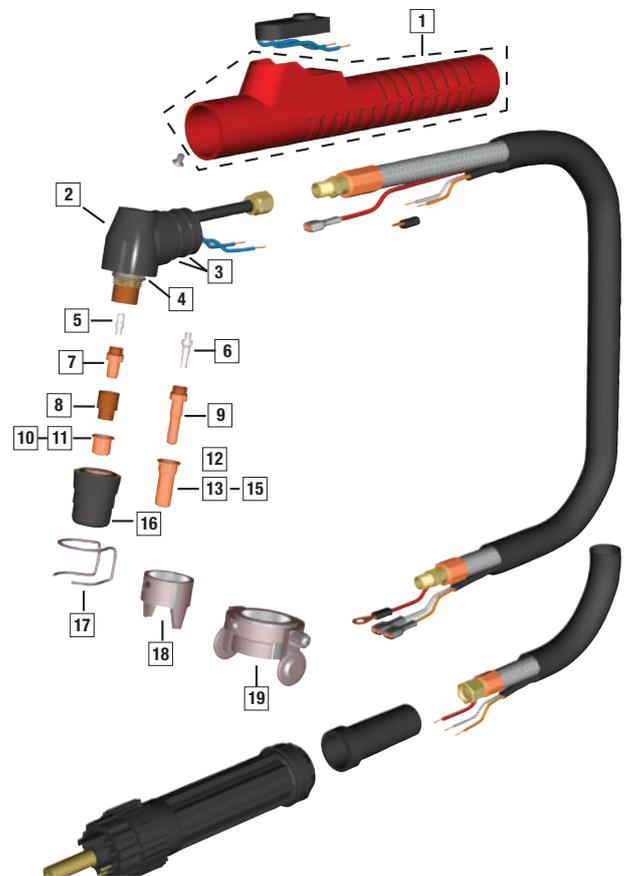
Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
CB70, 6 m, EA 1/8" (PA1270)	4950 7110	263,70
CB70, 6 m, mit ZA (PA1272)	4950 7100	316,60

(095)

ZUBEHÖR



Ersatzteile Plasmabrenner CB 70



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Griffrohr (TP0082)	4950 6220	19,80
2	Brennerkörper CB 70 (PF0030)	4950 6400	98,60
3	O-Ring (EA0229)	4950 7270	0,70
4	O-Ring (EA0221)	4950 7280	0,70
5	Diffuser kurz (FH0211)	4950 7260	4,00
6	Diffuser lang (FH0215)	4950 7240	4,60
7	Elektrode kurz (PR0063)	4950 6300	1,50
8	Diffuser CB 50/70 (PE0007)	4950 6450	6,40
9	Elektrode lang (PR0064)	4950 6290	1,90
10	Schneiddüse kurz 1,2 (PD0088-12)	4950 6600	1,40
11	Schneiddüse kurz 1 (PD0088-10)	4950 6620	1,40
12	Schneiddüse lang (PD0085-98)	4950 6630	1,90
13	Schneiddüse lang 1 (PD0063-10)	4950 6660	2,00
14	Schneiddüse lang 1,1 (PD0063-11)	4950 6650	2,00
15	Schneiddüse lang 1,2 (PD0063-12)	4950 6640	2,00
16	Außenschutzdüse CB70 (PC0032)	4950 6920	7,70
17	Abstandsfeder (CV0010)	4950 7590	0,90
18	Abstandsstück 2 Spitzen (CV1117)	4950 7320	9,40
19	Führungswagen (CV0073)	4950 7440	23,40
-	Kreisschneideset (CV0074)	4950 7430	71,90
-	Durchflussmessrohr CB 70 (CV0086)	4950 7420	3,90

(095)

Schneidbrenner CP 40

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlage
Power Plasma 3035/M.



Handbrenner

Maschinenbrenner

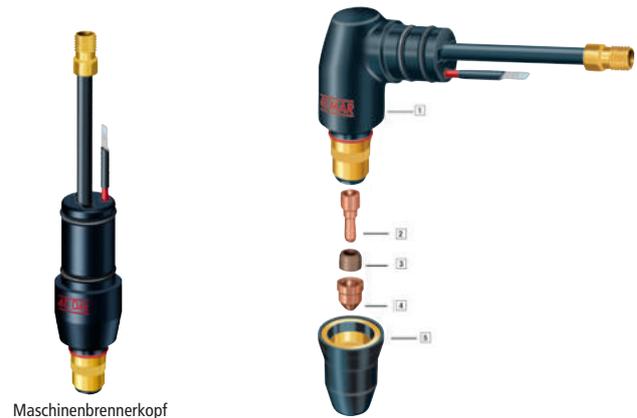


CEBO TECH

Kreisschneideset

Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
–	Handbrenner CP40, 4 m	4950 4870	280,00
–	Maschinenbrenner CP40, 6 m	4950 4871	540,00
–	Maschinenbrenner CP40, 12 m	4950 4872	730,00
–	Maschinenbrennerkopf CP40	4950 4874	130,00
–	Kreisschneideset CP162	4950 4879	180,00
1	Handbrennerkopf CP40	4950 4873	100,00
2	Elektrode für CP40 1516	4950 4876	5,80
3	Diffusor für CP40 1507	4950 4877	16,00
4	Düse 0,7 für CP40 1290	4950 4875	4,80
5	Düsenhalter für CP40	4950 4885	27,00

(127)



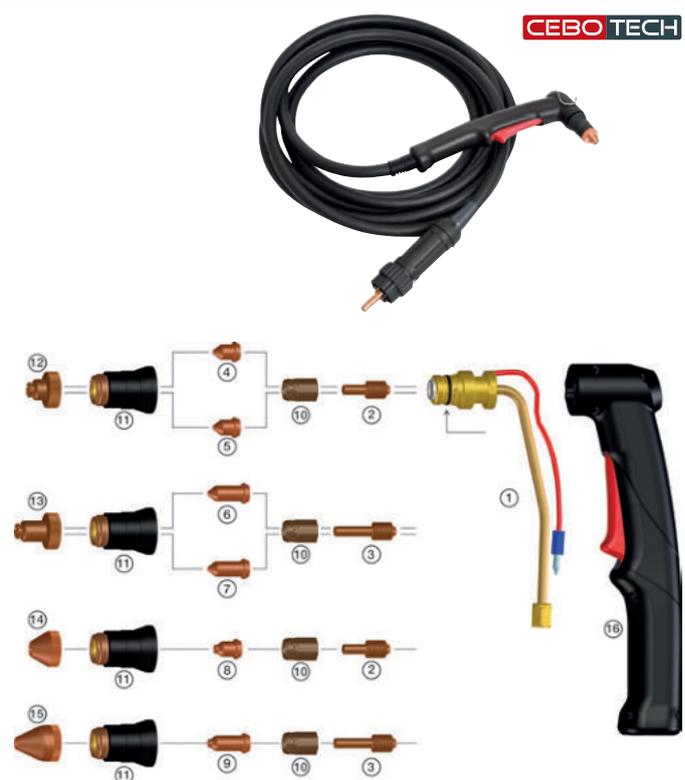
Maschinenbrennerkopf

Schneidbrenner CP 70 C

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
PROF 92, PROF 122 und PRO 7 162.

Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
–	Handbrenner komplett mit ZA, 6 m (1626)	4950 5801	500,00
1	Handbrennerkopf (1154)	4950 5803	120,00
2	Elektrode, kurz (2363)	4950 5806	25,00
3	Elektrode, lang (2365)	4950 5807	30,00
4	Düse, kurz 0,9 mm, 20–45 A (2723)	4950 5808	28,00
5	Düse, kurz 1,1 mm, 46–70 A (2724)	4950 5809	28,00
6	Düse, lang 0,9 mm, 20–45 A (2730)	4950 5812	25,00
7	Düse, lang 1,1 mm, 46–70 A (2731)	4950 5813	25,00
8	Düse, kurz 2,4 mm, zum Fugenhobeln (2740)	4950 5811	38,00
9	Düse, lang 2,4 mm, zum Fugenhobeln (2741)	4950 5814	30,00
10	Diffuser Wirbel Ring (2855)	4950 5816	30,00
11	Düsenhalter, Handbrenner (2907)	4950 5823	40,00
12	Düsenschutz kurz, für Handbrenner (2957)	4950 5817	30,00
13	Düsenschutz lang, für Handbrenner (2961)	4950 5818	38,00
14	Düsenschutz kurz, Fugenhobel (2959)	4950 5819	30,00
15	Düsenschutz lang, Fugenhobel (2962)	4950 5821	38,00
16	Handgriff mit Schalter (2445)	4950 5826	46,00
–	Kreisschneid-Set, Plasma	4950 5470	200,00
–	Wagen für Brennkörper	4950 5475	70,00

(127)



CEBO TECH

Maschinen-Schneidbrenner CP 70 C

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
PROF 92, PROF 122 und PRO 7 162.

CEBO TECH



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
–	Maschinenbrenner komplett mit ZA, 6 m (1627)	4950 5802	730,00
1	Maschinenbrennerkopf (1155)	4950 5804	162,00
2	Elektrode, kurz (2363)	4950 5806	25,00
3	Diffuser Wirbel Ring (2855)	4950 5816	30,00
4	Düse, kurz 0,9 mm, 20–45 A (2723)	4950 5808	28,00
5	Düse, kurz 1,1 mm, 46–70 A (2724)	4950 5809	28,00
6	Düsenhalter, Maschinenbrenner (2908)	4950 5824	60,00
7	Düsenchutz kurz, Maschinenbrenner (2958)	4950 5822	30,00

(127)

Schneidbrenner CP 90/91/101

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
PROF 55, PROF 80, Sound PC 6060 T/Sound PC 6061 T und Sound PC 9060 T.

CEBO TECH



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
–	Cebora CP90/CP91 MAR/6 m Handbrenner ZA	4950 5400	500,00
–	Cebora CP90/CP91 MAR/12 m Handbrenner ZA	4950 5405	700,00
–	Cebora CP101 MAR/6 m, Handbrenner ZA	4950 5110	600,00
–	Cebora CP101 MAR/12 m, Handbrenner ZA	4950 5115	700,00
–	Düse 1,2 mm lang (1848)	4950 5440	4,30
–	Düse 1,3 mm lang (1849)	4950 5445	4,30
–	Düse 1,2 mm für CP101 (1765)	4950 5142	3,80
–	Kreisschneide-Set (163)	4950 5470	200,00
–	Wagen, beweglich, für Brennerkörper (153)	4950 5475	70,00
1	Brennerkörper für Maschinenbrenner CP91	4950 5430	130,00
2	Brennerkörper für Handbrenner CP101 (1146)	4950 5130	130,00
2	Brennerkörper für Handbrenner CP91 (1358)	4950 5425	118,00
3	Elektrode lang (1368)	4950 5450	6,00
3	Elektrode CP101 (1977)	4950 5150	6,00
4	Diffusor (1510)	4950 5485	21,00
4	Diffusor Swirl Ring CP101 (1958)	4950 5170	30,00
5	Düse 1 mm lang (1847)	4950 5435	4,30
6	Düsenhalter (1907)	4950 5460	26,00
6	Düsenhalter CP101 (1911)	4950 5180	24,00
7	Abstandsstück mit 2 Spitzen (1404)	4950 5465	24,00

(127)

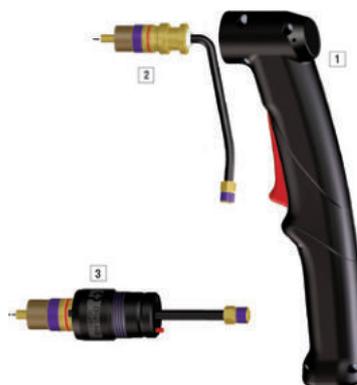
Schneidbrenner CP 161

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
Plasma Sound PC 10051/T und Plasma PROF 123/163 ACC.

CEBO TECH

Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Handgriff mit Schalter	4950 5990	46,00
2	Handbrenner ZA CP161 6m 1230	4950 5905	800,00
2	Handbrenner ZA CP161 6m abgeschirmt 1231	4950 5910	1000,00
3	Maschinenbrennerkopf CP161 1145	4950 5920	258,00
4	Düsenschutz ab 45 A	4950 5965	20,00
5	Düse 1,2 mm Ø kurz 20–60 A	4950 5930	6,60
6	Düse 1,4 mm Ø kurz 60–100 A	4950 5935	6,60
7	Düse 1,6 mm Ø kurz 100–120 A	4950 5940	6,60
8	Düse 1,8 mm Ø kurz 120–160 A	4950 5945	6,60
9	Düse 3 mm Ø kurz zum Fugenhobeln	4950 5950	33,00
10	Diffusor Wirbel Ring 1970	4950 5960	28,00
11	Elektrode CP161 kurz	4950 5925	6,00
13	Abstandsstück mit 2 Spitzen 1701	4950 5985	52,00
14	Düsenhalter	4950 5975	60,00
–	Handbrennerkopf CP161 1144	4950 5915	220,00
–	Messing-Diffusor 1619	4950 5955	40,00
–	Düsenschutz für Maschinenbrenner	4950 5970	38,00
–	Kreisschneide-Set	4950 5540	200,00
–	Brennerwagen	4950 5545	90,00

(127)



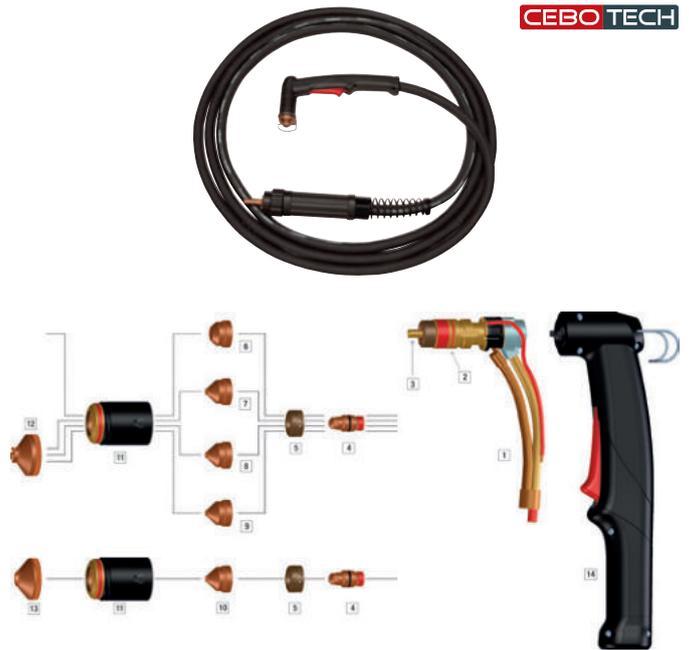
Schneidbrenner CP 162 C

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
Plasma Sound PC 10051/T und Plasma PROF 123/163 ACC.

CEBO TECH

Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
–	Handbrenner ZA, 6 m (1631)	4950 5829	900,00
1	Handbrennerkopf (1133)	4950 5832	230,00
2	O-Ring (1398)	4950 5535	3,00
3	Messing-Diffusor (1619)	4950 5955	40,00
4	Elektrode, kurz (2362)	4950 5837	40,00
5	Diffusor Wirbel Ring (1979)	4950 5844	42,00
6	Düse 0,90 mm, kurz, 20–50 A (2718)	4950 5838	38,00
7	Düse 1,35 mm, kurz, 51–70 A (2719)	4950 5839	33,00
8	Düse 1,50 mm, kurz, 71–110 A (2720)	4950 5841	33,00
9	Düse 1,65 mm, lang, 111–130 A (2721)	4950 5842	33,00
10	Düse 3,10 mm, kurz, zum Fugenhobeln (2722)	4950 5843	38,00
11	Düsenhalter (1904)	4950 5975	60,00
12	Düsenschutz f. Handbrenner bis 40 A (2960)	4950 5846	22,00
13	Düsenschutz f. Handbrenner ab 45 A (1988)	4950 5965	20,00
14	Handgriff mit Schalter (2444)	4950 5852	62,00
–	Kreisschneide-Set (407)	4950 5540	200,00
–	Brennerwagen (406)	4950 5545	90,00

(127)



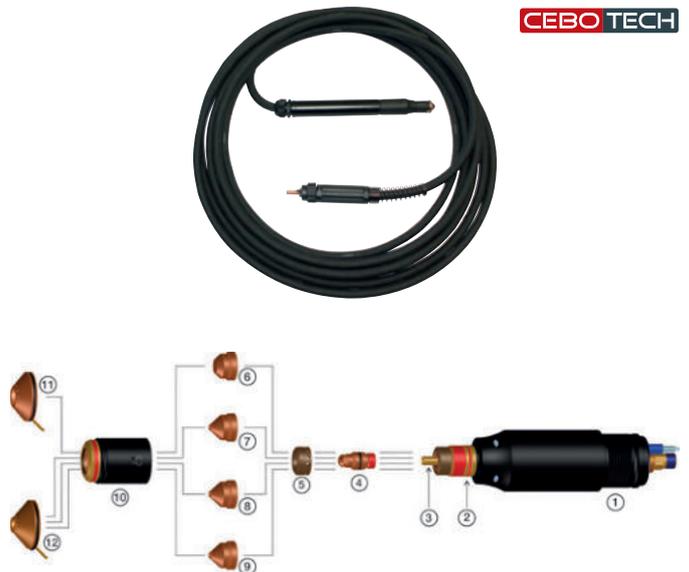
Maschinen-Schneidbrenner CP 162 C

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
Plasma Sound PC 10051/T und Plasma PROF 123/163 ACC.

CEBO TECH

Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
–	Maschinenbrenner ZA, 6 m (1632)	4950 5831	1100,00
1	Maschinenbrennerkopf (1132)	4950 5833	260,00
2	O-Ring (1398)	4950 5535	3,00
3	Messing-Kühlröhrchen (1619)	4950 5955	40,00
4	Elektrode, kurz (2362)	4950 5837	40,00
5	Diffusor Wirbel Ring (1979)	4950 5844	42,00
6	Düse 0,90 mm, kurz, 20–50 A (2718)	4950 5838	38,00
7	Düse 1,35 mm, kurz, 51–70 A (2719)	4950 5839	33,00
8	Düse 1,50 mm, kurz, 71–110 A (2720)	4950 5841	33,00
9	Düse 1,65 mm, lang, 111–130 A (2721)	4950 5842	33,00
10	Düsenhalter (1904)	4950 5975	60,00
11	Düsenschutz f. Maschinenbrenner, bis 50 A (1997)	4950 5848	38,00
12	Düsenschutz f. Maschinenbrenner, ab 50 A (1989)	4950 5970	38,00

(127)



Winkelkopf-Fughobel K4

Verfahrensinformation:

Das Fughobelverfahren mit Graphitelektroden kombiniert die Wirkung eines elektrischen Lichtbogens mit der eines Pressluftstrahls, bei der Benutzung von Spezialelektroden und einer Spezialzange in Verbindung mit einer Gleichstromquelle. Die Wirkung des Lichtbogens, zusammen mit der des Pressluftstrahls, gestattet das Zerschneiden, Fräsen und Fughobeln der verschiedensten Werkstoffe.

Lieferumfang: Fughobel komplett mit Drehkabel 600 A, für Kohleelektroden von 4–13 mm Ø.

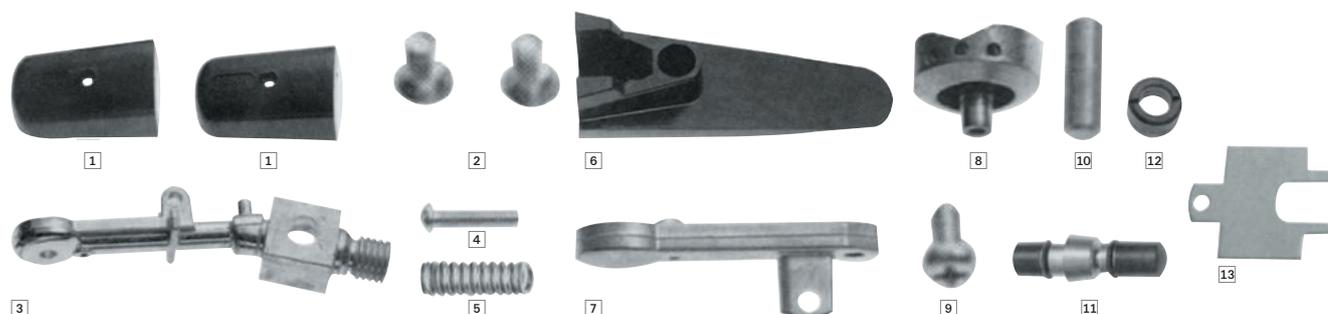


Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
K4	4930 5300	291,70 (065)

ZUBEHÖR



Ersatzteile zu Fughobel K4



Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
–	Fughobler K4 ohne Drehkabel	4930 5350	167,00
–	Drehkabel 600 A	4930 5360	167,00
1	Isolator	4930 5400	16,40
2	Schraube für Isolator	4930 5410	0,60
3	Körper	4930 5420	24,50
4	Schraube für Druckerhebel	4930 5430	0,70
5	Feder	4930 5440	4,90
6	Drückerhebel	4930 5500	18,90

(065)

Nr.	Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
7	Oberarm	4930 5510	120,50
8	Düse	4930 5520	27,90
9	Schraube für Düse	4930 5530	0,60
10	Kupferstift	4930 5540	3,60
11	Ventilschaft	4930 5550	17,80
12	Ventilmutter	4930 5560	15,70
13	Ventilschlüssel	4930 5570	6,90
14	Handgriff	4930 5580	28,40

(065)

Kohleelektrode zum Fughobeln

- Rundkohle, verкупfert
- Länge: 305 mm

Anmerkung: Bei der Abmessung 13 mm handelt es sich um Kohlesteckelektroden Länge 430 mm, steckbar.

Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/100
4	4930 5600	26,70
5	4930 5620	28,40
6,5	4930 5640	31,70

(065)

Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/100
8	4930 5660	35,00
9,5	4930 5680	43,40
13	4930 5685	158,40

(065)



PLASMASCHNEIDTECHNIK

Beim Plasmaschneiden schmilzt der Werkstoff, wird also im Gegensatz zum Auto-genschneiden nicht verbrannt. Das Plasma entsteht zwischen einer Elektrode im Brenner und dem elektrisch leitenden Werkstück. Dazu wird ein Lichtbogen gezün-det, der das zugeführte Schneidgas ionisiert. Der Plasmastrahl wird über 30000 °C heiß, verflüssigt den Werkstoff und schleudert ihn durch seine hohe kinetische Energie aus der Schnittfuge. Anwendung findet das Plasmaschneiden bei Trenn- und Qualitätsschnitten an allen elektrisch leitenden Werkstoffen.

Standard-Trockenplasmaschneiden

Oft mit Sauerstoff oder Luft als Plasma-Medium für Baustahl oder mit einem Gemisch von Ar/H₂ und teils Stickstoff für Edelstähle und Aluminium-Legierungen.

Präzisionsplasmaschneiden, eine Entwicklung innerhalb der Trockenplasma-Technik, z. B. mit Sauerstoff als Plasmagas, schneidet der Präzisionsplasmastrahl an Baustählen:

- Mit erhöhter Energiedichte durch stärkere Einschnürung des Lichtbogens
- Mit extrem schmaler Schnittfuge und geringer Wärmeeinbringung
- Mit hoher Schnittgüte
- Mit hohen Standzeiten der Verschleißteile
- Mit minimalem Energie- und Gasverbrauch
- Mit einem breiten Strom-/Geschwindigkeitsspektrum

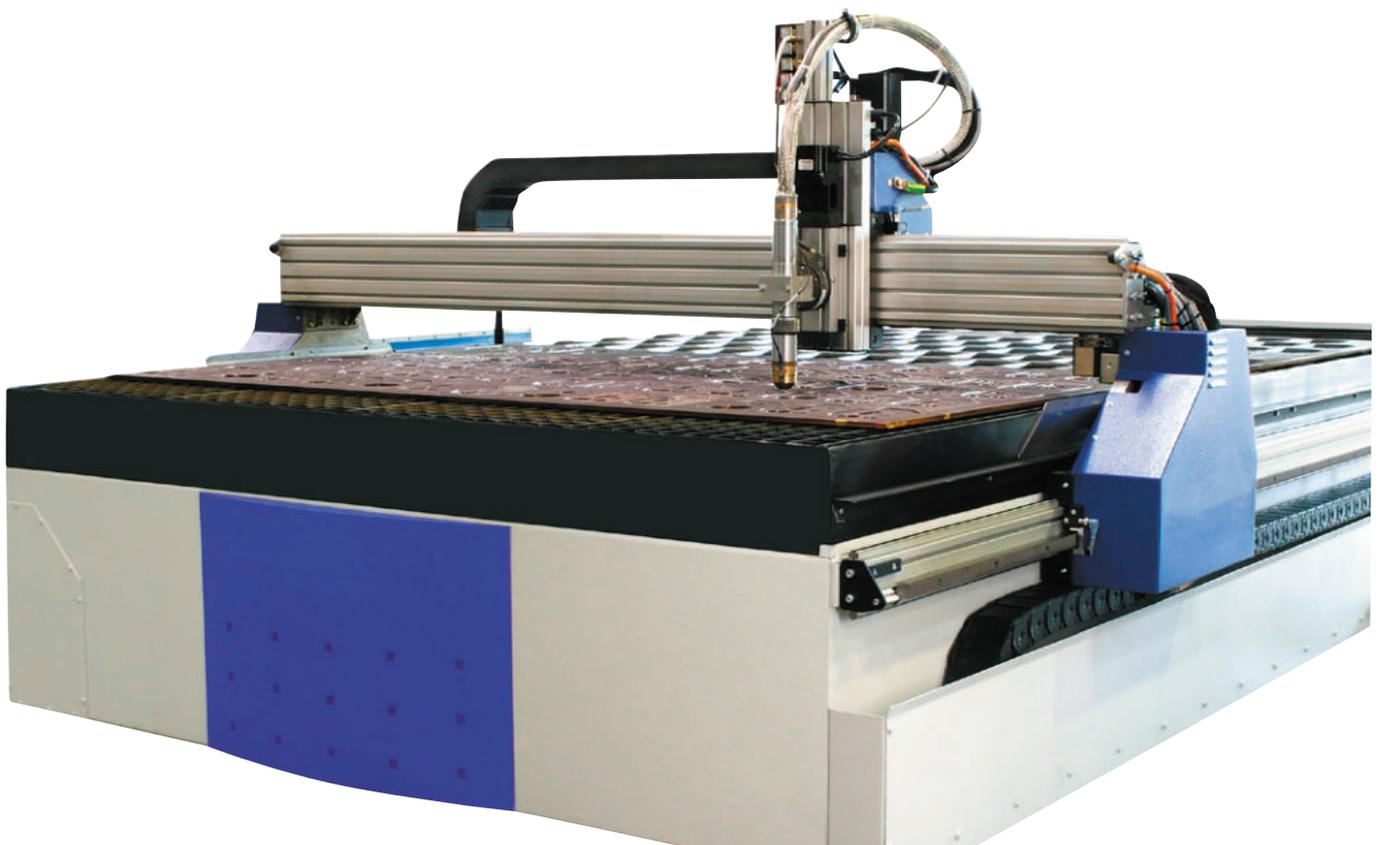
Das Präzisionsplasmaschneiden konkurriert in Teilbereichen mit dem Laserschneiden, dabei aber zu einem Bruchteil der Anschaffungskosten!

Formschlüssige, doppelseitige Längsantriebe und präzise bearbeitete Führungsprofile bieten Ihnen hohe Schneidgenauigkeit und Konturtreue. Der in mehrere Sektionen unterteilte Blechauflagetisch ermöglicht eine effiziente Absaugung, auch mit kleiner Lüfter-Filter-Einheit.



HAUPT-EIGENSCHAFTEN:

- Flachbettmaschine
- Arbeitsbreiten bis 2 m
- Positioniergeschwindigkeiten bis 30 m/min
- CNC-geregelte Z-Achse mit schneller Höhenverstellung = kürzeste Zustellzeiten
- Integrierter Schneidstisch (max. Plattendicke 20 mm)
- Spezialisiert auf alle Präzisionsplasma-Prozesse



Genau das! –
das sind **BLACKWELD**
SCHWEISSMASCHINEN.



Du bist begeistert von **BLACKWELD**?

Dann besuche uns im Internet auf

www.blackweld.de





ADAPTER FÜR KORBSPULEN

SEITE 3/6



ALUMINIUM-SCHWEISSDRAHT

SEITE 3/20



AUTOGEN-SCHWEISSSTAB

SEITE 3/2



FITTINGSLOT

SEITE 3/50



FITTINGSLÖTPASTE

SEITE 3/51



HOCHLEGIERTER SCHWEISSDRAHT

SEITE 3/8



LÖTDRAHT

SEITE 3/48



LÖTFETT

SEITE 3/51



LÖTWASSER

SEITE 3/51



LÖTWASSERPINSEL

SEITE 3/52



MESSINGHARTLOT

SEITE 3/54



NEUSILBERHARTLOT

SEITE 3/54



REINIGUNGSVLIES

SEITE 3/52



SALMIAKSTEIN

SEITE 3/52

SCHUTZGASSCHWEISSDRAHT
SG2/SG3

SEITE 3/3



SELBSTSCHÜTZENDER FÜLLDRAHT

SEITE 3/7



SILBERHARTLOT

SEITE 3/53



SONDERMESSINGHARTLOT

SEITE 3/54



STANGENLÖTZINN

SEITE 3/49



WECHLÖT- UND VERZINNINGSPASTE

SEITE 3/50



**HEISSER DRAHT
ZUR SCHWEISSTECHNIK**

Autogen-Schweißstab G III, 1.6215

Norm: EN 12536 OIII
Werkstoff-Nr.: 1.6215

Grundwerkstoffe: S235JR–S275JR, S235JO–S275JO, P195TR1–P265TR1, L245NB, L245MB

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

Werkstoff-Nr.: 1.6215

Schweißstäbe aus nickelhaltigem Stahl zum Gas-Schweißen unlegierter und niedriglegierter Stähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen von ca. –20 °C bis 350 °C.



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
2,0	4997 4100	4,25
2,5	4997 4105	4,05 (920)

Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
3,0	4997 4110	4,00
4,0	4997 4115	4,00 (920)

Schutzgasschweißdraht G3Si1 (SG 2)

Norm: ISO 14341-A
Werkstoff-Nr.: 1.5125

Niedriglegierte, verkupferte Drahtelektrode für das Metall-Schutzgasschweißen (MSG), geeignet für Verbindungsschweißungen an hoch beanspruchten Bauteilen. Universell einsetzbar. In allen Lagen verschweißbar.

Grundwerkstoffe: S 355 J, 2 G 3 (DIN 10025), S 355 N, S 355 NL (DIN 10113, St 33 – St 52-3), Feinkornstähle StE 255 – StE 420, Kesselstähle HI, HII, 17Mn4, 19Mn5, Schiffsbaustähle der Güten A-E. Schutzgase nach ISO 14175; M2, M3, C1.

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht) oder auf Kunststoffspulen D200 mit 5 kg Draht (Nettogewicht). TÜV-geprüft und DB-zugelassen.

Schiffsklassifikation: GL, LR, DNV, BV.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Mn	Si	P	S
0,1	1,4	0,8	< 0,025	< 0,025

Schutzgasschweißdraht G4Si1 (SG 3)

Norm: ISO 14341-A-645; 1
Werkstoff-Nr.: 1.5130

Ähnlich SG 2, jedoch besonders geeignet für höherfeste Stähle, bis U 60 N/mm² Streckgrenze.

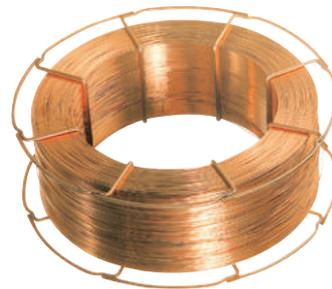
Grundwerkstoffe: S 355 J, 2 G 3 (DIN 10025), S 355 N, S 355 NL (DIN 10113, St 33 – St 52-3), Feinkornstähle StE 255 – StE 460, Kesselstähle HI, HII, 17Mn4, 19Mn5, Schiffsbaustähle der Güten A-E. Schutzgase nach ISO 14175, M2, M3, C1.

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht). TÜV-geprüft und DB-zugelassen.

Schiffsklassifikation: GL, LR, DNV, BV.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Mn	Si	P	S
0,1	1,7	1,0	< 0,025	< 0,025



Spulung	Abmessung mm	Netto-Drahtgewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
Lage/Lage-K300	0,8	15	4972 3000 ● a. Anfrage	
Lage/Lage-K300	1,0	15	4972 3020 ● a. Anfrage	
Lage/Lage-K300	1,2	15	4972 3040 ● a. Anfrage	
Lage/Lage-K300	1,6	15	4972 3080 ● a. Anfrage	
Normal-K300	0,8	15	4972 3100 ● a. Anfrage	
Normal-K300	1,0	15	4972 3120 ● a. Anfrage	
Normal-K300	1,2	15	4972 3140 ● a. Anfrage	
Normal-D200	0,8 – 1,2	5	4972 3220 ● a. Anfrage	

Spulung	Abmessung mm	Netto-Drahtgewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
Lage/Lage-K300	0,8	15	4972 3300 ● a. Anfrage	
Lage/Lage-K300	1,0	15	4972 3320 ● a. Anfrage	
Lage/Lage-K300	1,2	15	4972 3340 ● a. Anfrage	
Lage/Lage-K300	1,6	15	4972 3380 ● a. Anfrage	
Normal-K300	0,8	15	4972 3400 ● a. Anfrage	
Normal-K300	1,0	15	4972 3420 ● a. Anfrage	
Normal-K300	1,2	15	4972 3440 ● a. Anfrage	

Schweißstab WSG II

Norm: EN ISO 636-A W3Si
Werkstoff-Nr.: 1.5125

Schweißstäbe zum Verbinden von Stählen höherer Festigkeit im Kessel- und Behälterbau. Zugelassen bis ca. –50 °C für Wurzelschweißung im unbehandelten Zustand.

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
1,6	4997 4200	4,55
2,0	4997 4205	4,20

(920)

Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
2,4	4997 4210	4,30
3,2	4997 4215	4,10

(920)

Schweißdraht/-stab SG-Mo

Norm: EN ISO 21952-A W MoSi/G MoSi
Werkstoff-Nr.: 1.5424

Schweißstäbe/Drahtelektroden aus niedriglegiertem, molybdänhaltigem Stahl zum WIG- bzw. MAG-Schweißen warmfester Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 500 °C.

Grundwerkstoffe: 16Mo3, 20MnMoNi4-5, 15NiCuMoNb5, S235JR–S355JR, S235JO–S355JO, S450JO, S235J2–S355J2, S275N–S460N, P2356H–P3556H, P195TR1–P265TR1, L245MB–L450MB

Schweißdraht: Korbspulen B300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

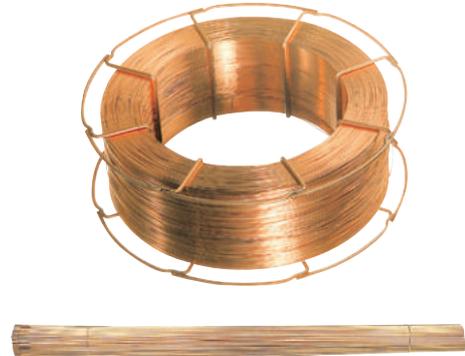
Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Mo
0,1	0,6	1,1	0,5

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,6	4997 4300	5,65
Schweißstab	2,0	4997 4305	5,05
Schweißstab	2,4	4997 4310	4,80
Schweißstab	3,2	4997 4315	4,60
Schweißdraht	0,8	4997 4355	6,05
Schweißdraht	1,0	4997 4360	5,15
Schweißdraht	1,2	4997 4365	4,60

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(920)



Schweißdraht/-stab SG-CrMo 1

Norm: EN ISO 21952A W CrMo1Si/6CrMo1Si
Werkstoff-Nr.: 1.7339

Schweißstäbe/Drahtelektroden aus niedriglegiertem chrom-/molybdänhaltigem Stahl zum WIG- bzw. MAG-Schweißen warmfester und druckwasserstoffbeständiger Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 570 °C.

Grundwerkstoffe: 1.7335, 1.7357, 1.7337, 1.7218, 1.7350, 1.7354, 1.7225.

Schweißdraht: Korbspulen B300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

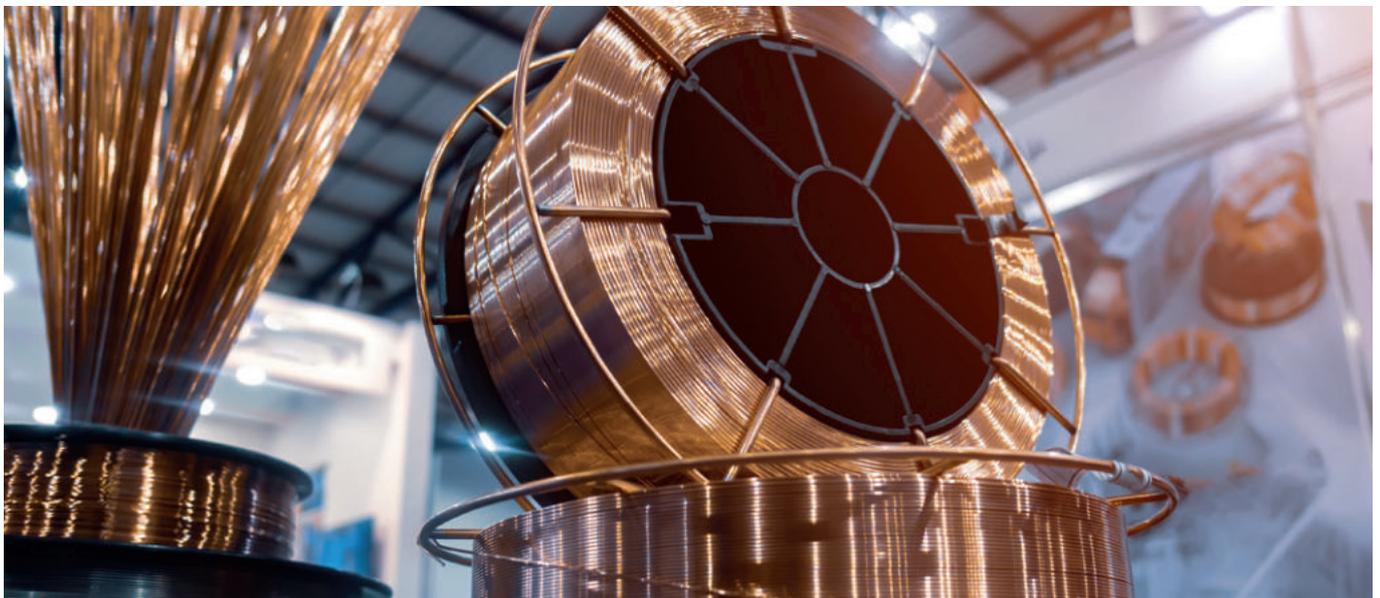
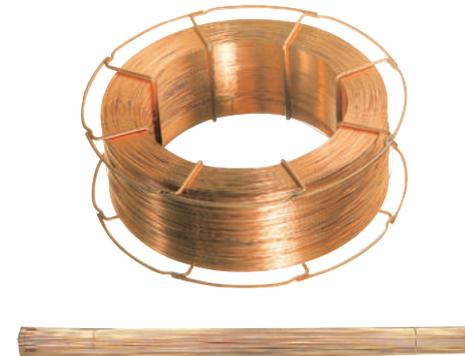
Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,1	0,6	1,1	1,1	0,5

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,6	4997 4400	6,00
Schweißstab	2,0	4997 4405	5,40
Schweißstab	2,4	4997 4410	5,30
Schweißstab	3,2	4997 4415	5,00
Schweißdraht	0,8	4997 4455	7,75
Schweißdraht	1,0	4997 4460	6,10
Schweißdraht	1,2	4997 4465	5,30

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(920)



Schweißdraht SG-NiMo

Norm:

EN ISO 16834-A G Mn3Ni1Ma
AWS A5.28 ER 909-6

Drahtelektrode aus niedriglegiertem Stahl zum MAG-Schweißen vergüteter Feinkornstähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen von ca. -30 °C bis 350 °C.

Grundwerkstoffe:

S460Q-S550Q, S460QL-S550QL, L415NB, L415MB-L555MB, NAXTRA550M, 20MnMoNi5-5, Welmonil 43, 15NiCuMoNb5-6-4.

Schweißdraht: Korbspulen B300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Ni	Mo
0,08	0,6	1,6	1	0,3

Schweißdraht SG-NiMo Cr

Norm:

EN ISO 16834-A G Mn3Ni1CrMo
AWS A5.28 ER 100 S8

Drahtelektrode aus niedriglegiertem Stahl zum MAG-Schweißen vergüteter Feinkornstähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen von ca. -40 °C bis 400 °C.

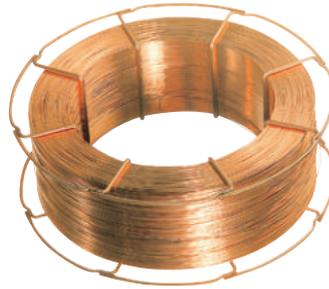
Grundwerkstoffe:

S550Q-S690Q, NAXTRA M500-M700, PAS550-700, alform550M-700M.

Schweißdraht: Korbspulen B300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Ni	Mo	Cr
0,1	0,6	1,6	1,2	0,3	0,2



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
0,8	4997 4470	9,20
1,0	4997 4472	6,75
1,2	4997 4474	5,85

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(920)

Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
0,8	4997 4480	9,75
1,0	4997 4482	7,05
1,2	4997 4484	6,00

(920)

Fülldraht – Rutil

Norm:

EN ISO 17632-A T46 4 P M 1 H5
T46 2 P C 1 H5
EN ISO 17632-B T555T1-1MA-H5
T553T1-1CA-H5
AWS A5.36 E71T1-M21A4-CS1-H4
E71T1-C1A2-CS1-H4
AWS A5.36M: E491T1-M21A4-CS1-DH4
E491T1-C1A3-CS1-DH4

Eigenschaften und Anwendungsgebiet:

Vollverschlossene, verkupferte Rutil-Fülldrahtelektrode für Ein- oder Mehrlagenschweißung von Kohlenstoff-Manganstählen oder Feinkornbaustählen unter Verwendung von Mischgas oder reinem Kohlendioxid als Schutzgas. Gute Verarbeitbarkeit vor allem bei Zwangslagenschweißungen, geringe Spritzerbildung, glattes Nahtaussehen und leichte Schlackenentfernbarkeit zeichnen dieses Produkt aus.

Schweißdraht: Korbspule B300 mit 16 kg Draht (Nettogewicht).

Schutzgas: Ar/CO₂

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	Gas
0,06	0,40	1,45	21

Fülldraht – Hochbasisch

Norm:

EN ISO 17632-A T46 4 B M 3 H5
T42 4 B C 3 H5
EN ISO 17632-B T556T5-0MA-H5
T496T5-0CA-H5
AWS A5.36 E70T5-M21A4-CS1-H4
E70T5-C1A4-CS1-H4
AWS A5.36M E490T5-M21A4-CS1-H4
E490T5-C1A4-CS1-H4

Eigenschaften und Anwendungsgebiet:

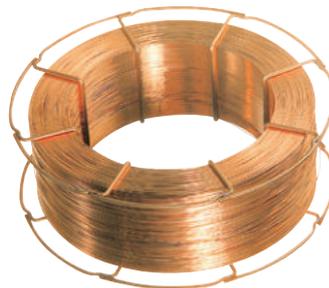
Vollverschlossener basischer Fülldraht für Ein- oder Mehrlagenschweißung von Kohlenstoff-, Mangan- und Feinkornbaustählen unter Mischgas oder reinem CO₂. Der Fülldraht zeichnet sich durch seine sehr gute Schweißbarkeit für die Anwendungen in PA, PB und PC-Position, glatte und saubere Schweißnaht, geringe Spritzerverluste, leicht entfernbare Schlacke sowie durch seine guten Zähigkeitswerte aus. Dieser Draht eignet sich besonders für heterogene Materialverbindungen oder als Pufferlage bei harten Auftragungen.

Schweißdraht: Korbspule B300 mit 16 kg Draht (Nettogewicht).

Schutzgas: Ar/CO₂

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	Gas
0,07	0,55	1,4	21



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	4973 5408 ● a. Anfrage	

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	4973 5402 ● a. Anfrage	

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Metallpulverfülldraht – Hochleistung

Norm:

EN ISO 17632-A	T46 6 M M 1 H5 T42 5 M C 1 H5
EN ISO 17632-B	T556T15-1MA-H5 T495T15-1CA-H5
AWS A5.36	E70T15-M21A8-CS1-H4 E70T15-C1A6-CS1-H4
AWS A5.36M	E490T15-M21A6-CS1-H4 E490T15-C1A5-CS1-H4

Richtanalyse des Schweißgutes %:

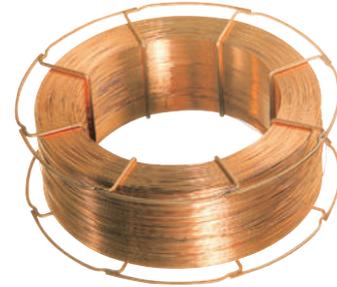
C	Si	Mn	P	S	Gas
0,05	0,45	1,6	≤ 0,02	≤ 0,02	M21

Eigenschaften und Anwendungsgebiet:

Vollverschlossene Metallpulverfülldrahtelektrode für Ein- oder Mehrlagenschweißung ohne Zwischenreinigung. Einsetzbar im Kurz- und Sprühlichtbogen. Diese Elektrode zeichnet sich durch einen spritzerarmen Lichtbogen, glatte Schweißnahtoberfläche und sicheren Einbrand mit guten mechanischen Gütewerten bei niedrigen Temperaturen (-60°C) aus. Durch die guten Zünd- und Wiedertzündeneigenschaften eignet sich die Elektrode besonders für den Automations- und Robotereinsatz. Einsatzgebiete sind der Stahl-, Schiff-, Fahrzeug- und Behälterbau sowie für der Rohrleitungsbau. CTOD getestet bei -10°C.

Schweißdraht: Korbspule B300 mit 16 kg Draht (Nettogewicht).

Schutzgas: Ar/CO₂



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	4973 5405 ● a. Anfrage	

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.
Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Schutzgasschweißdraht/-stab SG CuSi 3 (2.1461)

Norm:

EN ISO 24373	S-Cu6560 (CuSi3Mn1)
AWS/ASME	SFA-5.7: ER CuSi-A
Werkstoff-Nr.:	2.1461

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

Cu	Si	Mn	Sn	Fe	Zn
Basis	3	1	0,1	0,07	0,1

Aus Kupfer-Silizium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen und Löten.

WIG-Vorwärmen des Grundwerkstoffes in der Regel nicht erforderlich.

Für Kupfer, niedriglegiertes Kupfer und Kupfer-Zink-Legierungen sowie Auftragschweißungen auf un- und niedriglegierte Stähle und auf Gusseisen.

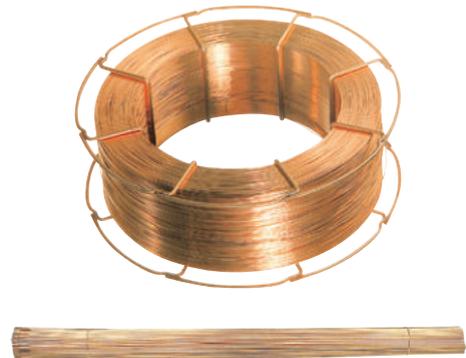
Schweißdraht: Korbspulen B300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,6	4997 5472	13,50
Schweißstab	2,0	4997 5473	13,85
Schweißstab	2,4	4997 5474	10,90
Schweißdraht	0,8	4997 5470	18,60
Schweißdraht	1,0	4997 5471	11,30

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(922)



ZUBEHÖR



Adapter für Korbspulen K300

Nr.	Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Einfache Ausführung	4972 3450 ●	7,50
2	Spezialadapter mit Feder	4972 3470 ●	11,50

(301)



1



2

Selbstschützender Fülldraht

Auf Kunststoffspule S200, 4,5 kg Draht (Nettogewicht).

Norm:

EN 758 AWS A 5.20
T 42 ZZ N 02 E71T-GS

Eigenschaften und Anwendungsgebiet:

Dieser selbstschützende Fülldraht wird bevorzugt bei der Einlagenschweißung in allen Positionen eingesetzt. Er ist hervorragend geeignet bei dünnen, galvanisierten und verzinkten Blechen aus unlegiertem Stahl. Die Fülldrahtelektrode verfügt über einen stabilen Lichtbogen und lässt sich spritzerarm am Gleichstrom-Pol verarbeiten. Durch die vollständige Schlackenabdeckung ergibt sich eine glatte Nahtzeichnung. Die Fülldrahtelektrode ist in der Abmessung 1,0 mm lieferbar. Der Schweißparameterbereich geht von 80–200 Ampere. Dieser Fülldraht lässt sich sehr gut auf kleinen MAG-Schweißgeräten verarbeiten, die lediglich über eine Leistung von max. 160 Ampere verfügen.

Grundwerkstoffe: S185-S275JR, P 235GH, P265GH; S220GD + Z - S 550GD + ZF; S220GD + ZA - S550 GD + ZA; DX 51 D + ZA - DX 54 D + ZA

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PG

Stromart/Polung: =/-

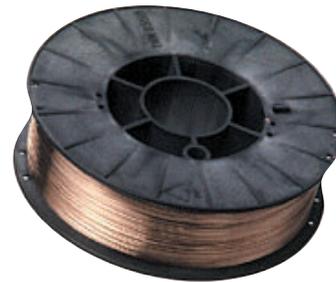
Stromstärken: 80–200 Ampere

Vorteile, im Vergleich zu Stabelektroden:

- Ideal für den Einsatz im Freien
- Geringe Spritzerneigung
- Hohe Abschmelzleistung
- Weniger Schleifaufwand
- Geringere Schweißzeit
- Weniger Schweißzusatzverbrauch

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	P	S	Al
0,23	0,4	0,7	0,02	0,01	1,75



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
0,9	4972 3099 ●	84,05 (923)



Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 347

Hochlegiert SGX5CrNiNb 19 9

Norm:

DIN EN ISO 14343-A W199NbSi/G199NbSi
AWS A 5.9 ER347S

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	MR	Cr	Ni	Nb + Ta
0,04	0,8	1,4	19	10	< 1,1

Schweißdraht/-stäbe aus stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickelstahl zum WIG- bzw. MIG/MAG-Schweißen nicht rostender austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis 400 °C, zunderbeständig bis ca. 800 °C.

Grundwerkstoffe: z. B. 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4312, 1.4319, 1.4541, 1.4550, 1.4552.

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,0	4997 4500	20,90
Schweißstab	1,6	4997 4505	15,25
Schweißstab	2,0	4997 4510	14,50
Schweißstab	2,4	4997 4515	13,50
Schweißstab	3,2	4997 4520	12,75
Schweißdraht	0,8	4997 4555	16,00
Schweißdraht	1,0	4997 4560	14,75
Schweißdraht	1,2	4997 4565	14,55

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

(920)



Hochlegierter Schutzgasschweißdraht /-stab AWS 308 L

Norm:

ISO 14343A G199LSi/W199LSi
AWS A5.9 ER 308LSi
Werkstoff-Nr.: 1.4316

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,02	0,8	1,7	20	10

Schweißdraht/-stab aus Chrom-Nickelstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG/MAG-Schweißen nicht rostender und kaltzäher austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 350 °C; kaltzäh bis ca. -196 °C.

Grundwerkstoffe: z. B. 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311, 1.4319, (1.4541, 1.4550, 1.4552).

Schweißdraht: Korbspulen BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,0	4997 4600	18,85
Schweißstab	1,6	4997 4605	13,80
Schweißstab	2,0	4997 4610	13,05
Schweißstab	2,4	4997 4615	11,90
Schweißstab	3,2	4997 4620	11,30
Schweißdraht	0,8	4997 4655	15,10
Schweißdraht	1,0	4997 4660	13,25
Schweißdraht	1,2	4997 4665	12,90

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

(920)



Fülldrahtelektrode AWS 308 L

Norm:
 EN ISO 17633-A T199LR M21 3
 AWS A5.22 E308LTO-4/308LTO-1
 Schutzgase: CO₂, M 21

Schweißgutanalyse % (Richtwerte):

C	Si	Mn	P	S	Cr	N
0,03	0,6	1,4	0,02	0,01	20	10

Fülldrahtelektrode zum MAG-Schweißen nicht rostender austenitischer Stähle. Schweißgut aus austenitischem Chrom-Nickelstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt für Betriebstemperaturen bis 350 °C. Zunderbeständig bis 800 °C, kaltzäh bis -120 °C.

Grundwerkstoffe: 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311, 1.4319, (1.4541, 1.4550, 1.4552).

Schweißdraht: Dornspulen S300 mit 12,5 kg Draht (Nettogewicht).



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
0,9	4972 5795	a. Anfrage
1,2	4972 5800	a. Anfrage

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht AWS 308 L

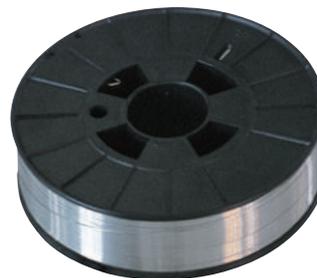
Norm:
 ISO 14343A G199LSi/W199LSi
 AWS A5.9 ER 308LSi
 Werkstoff-Nr.: 1.4316

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,02	0,8	1,7	20	10

Eigenschaften und Anwendungsgebiet: Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 350 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohtete und stabilisierte austenitische 18/8 CrNi (N)-Stähle/Stahlgussorten. Kaltzäh bis -196 °C. Verbindungen und Auftragungen an artähnlichen, stabilisierten und nicht stabilisierten austenitischen CrNi(N)- und CrCiMo(N)-Stählen/Stahlgussorten.

Schweißdraht: Kleinspule D200 mit 5 kg Draht (Nettogewicht).



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/Spule
0,8	4997 4993 ●	115,20
1,0	4997 4994 ●	108,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

(921)

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 318

Norm:

ISO 14343A G19123 NbSi/W19123NbSi

AWS A5.9 ER318 mod

Werkstoff-Nr.: 1.4576

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta
0,04	0,8	1,6	19	2,7	11,5	<1,1

Schweißdraht/-stab aus stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickelstahl-Molybdänstahl zum WIG- bzw. MIG-/MAG-Schweißen nicht rostender austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 400 °C.

Grundwerkstoffe: z. B. 1.4404, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4583.

Schweißdraht: Korbspulen BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,0	4997 4700	21,60
Schweißstab	1,6	4997 4705	16,90
Schweißstab	2,0	4997 4710	15,50
Schweißstab	2,4	4997 4715	15,05
Schweißstab	3,2	4997 4720	14,80
Schweißdraht	0,8	4997 4755	17,55
Schweißdraht	1,0	4997 4760	16,25
Schweißdraht	1,2	4997 4765	15,70

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

(920)



Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 316 L

Norm:

ISO 14343A G19123LSi/W19123LSi

AWS 5.9 ER316LSi

Werkstoff-Nr.: 1.4430

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,02	0,8	1,7	18	12	2,7

Schweißdraht/-stab aus stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickelstahl für austenitischem Chrom-Nickel-Molybdänstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG/MAG-Schweißen nicht rostender und kaltzäher austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 400 °C, kaltzäh bis ca. -196 °C.

Grundwerkstoffe: z. B. 1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4420, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4580, 1.4581, 1.4583.

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,0	4997 4800	20,05
Schweißstab	1,6	4997 4805	15,75
Schweißstab	2,0	4997 4810	14,30
Schweißstab	2,4	4997 4815	13,50
Schweißstab	3,2	4997 4820	13,40
Schweißdraht	0,8	4997 4855	16,55
Schweißdraht	1,0	4997 4860	14,75
Schweißdraht	1,2	4997 4865	14,60

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

(920)



Hochlegierter Schutzgasschweißdraht AWS 316 L

Norm:
 ISO 14343A G19123LSi/W19123LSi
 AWS 5.9 ER316LSi
 Werkstoff-Nr.: 1.4430

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,02	0,8	1,7	18	12	2,7

Eigenschaften und Anwendungsgebiet: Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohte und stabilisierte, austenitische 18/8 CrNiMo-Stähle/Stahlgussorten. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen nicht stabilisierten, austenitischen CrNi(N)- und DrCiMo(N)-Stählen/Stahlgussorten.
Schweißdraht: Kleinspule S200 mit 5 kg Draht (Nettogewicht).



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/Spule
0,8	4997 4995 ●	123,80
1,0	4997 4996 ●	116,40

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

(921)

Fülldrahtelektrode AWS 316 L

Norm:
 ISO 14343A G19123LSi/W19123LSi
 AWS 5.9 ER316LSi
 Werkstoff-Nr.: 1.4430

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,02	0,8	1,7	18	12	2,7

Eigenschaften und Anwendungsgebiet: Fülldraht Typ 316 L ist eine austenitische CrNiMo-Fülldrahtelektrode mit rutiler Schlackencharakteristik, geeignet für das MAG-Schweißen unter Mischgas M21 und C1 gemäß EN 439 von artgleichen und artähnlichen, unstabilisierten und stabilisierten korrosionsbeständigen CrNi(N) und CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgussorten und auch Schwarz-Weiß-Verbindungen. Das Schweißgut ist nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis +400 °C), kaltzäh bis -120 °C und zunderbeständig bis +800 °C. Dieser hochlegierte Fülldraht hat aufgrund seiner langsam erstarrenden Rutiltschlacke eine sehr feine und glatte Nahtzeichnung bei fast spritzerfreiem Schweißverhalten. Er besitzt eine sehr gute Schlackenlöslichkeit mit kerbfreien und sauberen Nähten mit einer geringen Anlauffärbung, daher geringer Aufwand beim Reinigen und Beizen. Wurzelschweißung ist zusätzlich auf Keramikunterlage nachgewiesen.
Schweißdraht: Korbspule BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/Spule
1,2	4973 5410 ●	a. Anfrage

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 307

Norm:

ISO 14343A G188Mn/W188Mn
 AWS A 5.9 ER307 mod
 Werkstoff-Nr.: 1.4370

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,1	0,8	6,5	19	8

Schweißdraht/-stab aus austenitischem Chrom-Nickel-Manganstahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG-/MAG-Schweißen artverschiedener Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 300 °C, kaltzäh bis ca. -120 °C.

Grundwerkstoffe: z. B. 1.3401, 1.5637, 1.5680.

Schweißdraht: Korbspulen BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,0	4997 4900	18,85
Schweißstab	1,6	4997 4905	11,85
Schweißstab	2,0	4997 4910	12,90
Schweißstab	2,4	4997 4915	11,80
Schweißstab	3,2	4997 4920	11,30
Schweißdraht	0,8	4997 4955	14,75
Schweißdraht	1,0	4997 4960	13,05
Schweißdraht	1,2	4997 4965	12,55

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

(920)



Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 309 L

Norm:

EN ISO 14343-A G2312LSi/W2312LSi
 AWS A5.9 ER309L(Si)
 Werkstoff-Nr.: 1.4332

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,025	0,8	1,7	24,5	12,5

Schweißdraht/-stab aus austenitischem Chrom-Nickel mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG-/MAG-Schweißen nicht rostender Stähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen bis ca. 350 °C, kaltzäh bis ca. -60 °C. Warmfest bis ca. 1050 °C.

Grundwerkstoffe: Hitze- und zunderbeständige Stähle, z. B. 1.4710, 1.4729, 1.4740, 1.4825, 1.2780, 1.4828.

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,0	4997 4970	23,95
Schweißstab	1,6	4997 4972	19,90
Schweißstab	2,0	4997 4974	19,25
Schweißstab	2,4	4997 4976	18,85
Schweißstab	3,2	4997 4978	18,72
Schweißdraht	0,8	4997 4980	15,10
Schweißdraht	1,0	4997 4982	14,45
Schweißdraht	1,2	4997 4984	14,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

(920)



Fülldrahtelektrode AWS 309 L

Norm:

EN ISO 17633-A T2312 L R M21 3
 AWS A5.22 E309LTO-4/E309LTO-1
 Werkstoff-Nr.: 1.4332

Fülldrahtelektrode zum MAG-Schweißen von hochlegierten sowie unlegierten Stählen sowie Pufferlagen. Schweißgut aus austenitischem Chrom-Nickelstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt für Betriebstemperaturen bis 300 °C, zunderbeständig bis 1000 °C.

Grundwerkstoffe: Hochlegierte Stähle und hitzebeständige Stähle in Verbindung mit un- bzw. niedrig legierten Stählen, wie z. B. 1.4301, 1.4713, 1.4724, 1.4828, 1.4878 mit H-I bis H III, St E 355 sowie die nach VdTÜV Merkblatt 1000 miterfassten Werkstoffe.

Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	4972 5860	a. Anfrage

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Schweißgutanalyse % (Richtwerte):

C	Si	Mn	CR	Ni	P	S
0,02	0,7	1,4	24	13	0,019	0,005

Schweißdraht: Dornspule S300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).



Hochlegierter Schutzgasschweißdraht AWS 310

Norm:

EN ISO 14343A G2520/W2520
 AWS 5.9 ER 310 mod
 Werkstoff-Nr.: 1.4842

Schweißstab/Drahtelektrode aus vollaustenitischem Chrom-Nickel-Stahl zum WIG- bzw. MIG-/MAG-Schweißen hitzebeständiger Stähle. Schweißgut zunderbeständig bis 1200 °C.

Grundwerkstoffe: z. B. 1.4832, 1.4837, 1.4840, 1.4841, 1.4845.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,6	4997 4988	19,05
Schweißstab	2,0	4997 4989	17,95
Schweißstab	2,4	4997 4990	17,25
Schweißstab	3,2	4997 4991	17,25
Schweißdraht	1,0	4997 4986	17,95
Schweißdraht	1,2	4997 4987	17,35

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

(921)

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,12	0,8	2,5	25	20

Schweißdraht: Korbspulen BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.



Schweißdraht 1.4462

Norm:

EN ISO 14343-A G2293NL
 AWS A5.9 ER2209
 Werkstoff-Nr.: 1.4462

Stromart: = +

Schutzgas: (EN 439) M12, M13

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N
0,02	0,4	1,6	23	3	8,5	0,15

Auch als Schweißstab lieferbar.

Schweißdraht 1.4459

Norm:

EN ISO 14343-A G23122L
 AWS ER309LMO
 Werkstoff-Nr.: 1.4459

Stromart: = +

Schutzgas (EN 439): M12 und M13, Verbrauch: 15–18l/min

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,03	0,7	1,4	22,7	12,5	2,8

Auch als Schweißstab lieferbar.

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	B300	15	4972 4000	24,70 (924)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Auch als Stab 2,0–3,2 mm erhältlich!

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.



Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	B300	15	4972 4010	57,25 (924)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Auch als Stab 2,0–3,2 mm erhältlich!

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Für Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen austenitischen Stählen/Stahlgussorten

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

- Gefüge: Austenit/Ferrit
- Nicht rostend
- IK-beständig, Einsatztemperatur: –40 °C bis +250 °C
- Gute Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion in chlor- und schwefelwasserstoffhaltigen Medien
- Wegen des hohen Cr- und Mo-Gehalts beständig gegen Lochfraß
- Auf Versprödungsneigung des Grundwerkstoffs achten

Verbindungsschweißen:

Nicht rostende ferrit-austenitische Duplex-Stähle für Betriebstemperaturen bis 250 °C. Duplex-Stähle mit unlegierten Stählen (Schwarz-Weiß-Verbindungen) und zu Standardausteniten.

Als Zwischenlage:

–

Grundwerkstoffe:

- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462) und weitere sowie Mischverbindungen zwischen vorgenannten und ferritischen Stählen bis S355J, 16Mo3 und X10CrNiMoNb18-12 (1.4583); UNS S31803, S32205

Mechanische Gütewerte des Schweißgutes nach EN 15972-1 bei RT:

Wärmebehandlung:	unbehandelt
Schutzgas:	M12
0,2 % Dehngrenze Rp 0,2 (N/mm ²):	600
Zugfestigkeit Rm (N/mm ²):	780
Dehnung A (L ₀ = 5d ₀) %:	28
Kerbschlagarbeit ISO-V (J):	75

Schweißanleitung:

Grundwerkstoffe: Artgleiche/artähnliche Stähle/Stahlgussorten
 Vorwärmung: Keine
 Wärmenachbehandlung: Keine, evtl. Lösungsglühen bei 1050 °C/Wasser

Nicht rostend (Nasskorrosion bis 350 °C), zeichnet sich durch besondere Sicherheit gegen Heißrisse auch bei hoher Aufmischung aus.

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

- Gefüge: Austenit mit Ferritanteil
- Austenitische CrNiMo-Drahtelektrode mit rutiler Schlackencharakteristik für das MAG-Schweißen unter Mischgas M21 und C1 gemäß EN 439. Das Molybdän liefert eine bessere Korrosionsbeständigkeit und erhöht gleichzeitig die Duktilität bei höheren Temperaturen von austenitischen Mischverbindungen.

Verbindungsschweißen:

- Hochlegierte CrNi(Mo,N)-Stähle/Stahlgussorten mit un-/niedriglegierten Stählen (Austenit-Ferrit-Verbindungen), maximale Anwendungstemperatur 300 °C
- Hochlegierte CrNi(Mo,N)-Stähle/Stahlgussorten mit nicht rostenden und hitzebeständigen Cr-Stählen/Stahlgussorten

Als Zwischenlage:

- Beim Schweißen der Plattierungsseite von Blechen und Gusswerkstoffen mit Auflagen aus nicht stabilisierten und stabilisierten CrNi(Mo,N)-Austeniten

Grundwerkstoffe:

- Mischverbindungen zwischen X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), X5CrNi18-10 (1.4301), G-X6CrNi18-9 (1.4308), X2CrNiMo17-13-2 (1.4404), X2CrNiMo18-14 (1.4435), X6CrNiTi18-10 (1.4541), G-X5CrNiNb18-9 (1.4552), X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571), X6CrNiMoNb17-12-2 (1.4580), X6CrNi18-11 (1.4948), X2CrNiMo17-13-3 (1.4429), X2CrNi18-10 (1.4311), X2CrNiMo17-12-2 (1.4406) und ferritischen Stählen P265GH–P295GH, S255N–S355N
- Schiffbaustähle Grad A bis E, AH32–EH36; A40–F400
- Hochfeste, unlegierte und legierte Bau- und Vergütungsstähle mit- und untereinander
- Unlegierte und legierte Kessel- und Baustähle mit hochlegierten Cr-, CrNi- und CrNiMo-Stählen
- Ferrit-Austenitverbindungen für den Dampfkessel- und Druckbehälterbau
- Für die erste Lage von korrosionsbeständigen Schweißplattierungen an P235GH, P265GH, S255N, P295GH, S355N-S500N
- Für die erste Lage von korrosionsbeständigen Schweißplattierungen an vergüteten Feinkornbaustählen nach AD HPO, Gruppe 3

Mechanische Gütewerte des Schweißgutes nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):

Wärmebehandlung:	ungeglüht
Schutzgas:	M12, M13
0,2%-Dehngrenze (N/mm ²):	530
1,0%-Dehngrenze (N/mm ²):	580
Zugfestigkeit (N/mm ²):	720
Dehnung (L ₀ = 5d ₀)%:	32
Kerbschlagarbeit ISO-V (J):	47 32 (-60 °C)

Schweißanleitung:

Grundwerkstoffe: Nicht rostende und hitzebeständige, un- und niedriglegierte Stähle/Stahlgussorten
 Vorwärmung: Entsprechend Grundwerkstoff
 Wärmenachbehandlung: Meist nicht erforderlich

Schweißdraht 1.4519

Norm:
EN ISO 14343-A G20255CuL
AWS A5.9 ER2553 (mod.)
Werkstoff-Nr.: 1.4519

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439): M12, M13

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Cu
<0,025	0,2	2,5	20,5	4,8	25	1,5

Auch als Schweißstab lieferbar.

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	BS300	15	4972 4020	22,50 (924)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.
Auch als Stab 2,0–3,2 mm erhältlich!
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Schweißdraht 1.4410

Norm:
EN ISO 14343-A G2594NL
AWS A5.9 ER2553 (mod.)
Werkstoff-Nr.: 1.4410

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439): M12, M13

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N	Cu	W
0,02	0,3	1,5	25,5	3,7	9,5	0,22	0,8	0,6

Auch als Schweißstab lieferbar.



Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	BS300	15	4972 4040	a. Anfrage

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.
Auch als Stab 2,0–3,2 mm erhältlich!
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Für Verbindungen und Auftragungen an artgleichen austenitischen CrNiMoCu-Stählen/Stahlgussorten

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

- Gefüge: Austenit
- Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 350 °C)
- Gute Korrosionsbeständigkeit vor allem in reduzierenden Medien entsprechend den artgleichen Stählen/Stahlgussorten
- Verbindungen dieser Stähle mit un-/niedriglegierten Stählen/Stahlgussorten

Grundwerkstoffe:

- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X1NiCr-MoCu25-20-5 (1.4539), X4NiCrMoCuNb20-18-2 (1.4505) mit X1CrNiMoN25-25-2 (1.4465) und weitere sowie mit ferritischen Stählen bis S355J
- Artgleiche hoch Mo-haltige Cr-Ni-Stähle
- X2CrNiMoN17-13-5 (1.4439); X1CrNiMo-CuN25-25-5 (1.4537)
- UNS N08904, S31726

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):

Wärmebehandlung:	ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm ²):	350
1,0%-Dehngrenze (N/mm ²):	370
Zugfestigkeit (N/mm ²):	550
Dehnung (L ₀ = 5d ₀)%:	35
Kerbschlagarbeit ISO-V (J):	55

Schweißanleitung:

Grundwerkstoffe:

- 1) Artgleiche/artähnliche Stähle/Stahlgussorten
- 2) Mischverbindungen mit un-/niedriglegierten Stählen/Stahlgussorten

Vorwärmung:

- Zu 1) Keine
Zu 2) Entsprechend dem un-/niedriglegierten Grundwerkstoff, meist nicht erforderlich

Wärmenachbehandlung:

- Zu 1) Keine. Wenn erforderlich, Lösungsglühen bei 1120 °C

Zu 2) Keine

Sehr gute Beständigkeit gegen Lochfraß und Spannungsrisskorrosion wegen des hohen CrMo(N)-Gehalts (Wirksamkeit ≥ 40)

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

- Gefüge: Austenit/Ferrit
- Nicht rostend, IK-beständig (Einsatztemperatur: –50 °C bis +220 °C)
- Gut geeignet für die Bedingungen im Offshore-Bereich

Grundwerkstoffe:

- GX3CrNiMoCuN26-6-3 (1.4515), GX3CrNiMo-CuN25-6-3-3 1.4517), X2CrNiMoCuN 25-7-4 (1.4501; UNS S 32760)
- 25 %-ige Cr-Superduplexstähle wie Zeron 100, SAF 25/07, FALC 100, NIROSTA 4501, UNS S32760

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):

Wärmebehandlung:	ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm ²):	650
1,0%-Dehngrenze (N/mm ²):	700
Zugfestigkeit (N/mm ²):	750
Dehnung (L ₀ = 5d ₀)%:	25
Kerbschlagarbeit ISO-V (J):	80 50 (–46 °C)

Schweißanleitung:

Grundwerkstoffe: Artgleiche/artähnliche Stähle/Stahlgussorten

Vorwärmung: Meist keine

Wärmenachbehandlung: Meist keine. Falls erforderlich, Lösungsglühen bei 1120 °C

Schweißdraht 1.4337

Norm:

EN ISO 14343-A G2919
 AWS A 5.9 ER312
 Werkstoff-Nr.: 1.4337

Stromart: = +

Schutzgas (EN 439): M12, M13

Hohe Warmrissicherheit: gute Zähigkeit bei hoher Streckgrenze

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,15	0,5	1,6	30	9

Auch als Schweißstab lieferbar.

Schweißdraht 1.4438

Norm:

EN ISO 14343-A G1865NL
 AWS A 5.9 ER317L mod
 Werkstoff-Nr.: 1.4438

Stromart: = +

Schutzgas (EN 439): M12, M13

Wegen des hohen Mo-Gehalts erhöhte Beständigkeit gegen Cl+-haltige Medien und Lochfraß.
Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
0,03	0,4	1,8	18,5	3,5	14

Auch als Schweißstab lieferbar.


Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	B300	15	4972 4030	18,70 (924)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	B300	15	4972 4050	a. Anfrage

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.



Hohe Warmrissicherheit: gute Zähigkeit bei hoher Streckgrenze

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

- Gefüge: Austenit/Ferrit
- Nicht rostend (Nasskorrosion bis 300 °C)
- Verbindungen und Auftragungen an artgleichen/artigen Stählen/Stahlgussorten
- Zähne Verbindungen (einlagig) an un- und niedriglegierten Baustählen höherer Festigkeit, an Manganhartstahl und CrNiMn-Stählen

Grundwerkstoffe:

- X10Cr13 (1.4006)
- X120Mn12 (1.3401)
- S235J
- S355J

Mechanische Güterwerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):

Wärmebehandlung:	ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm ²):	500
Zugfestigkeit (N/mm ²):	750
Dehnung (L ₅ = 5d ₀) %:	20
Kerbschlagarbeit ISO-V (J):	27

Schweißanleitung:

Grundwerkstoffe: Nicht rostende und hitzebeständige, un- und niedriglegierte Stähle/Stahlgussorten
 Vorwärmung: Entsprechend Grundwerkstoff
 Wärmenachbehandlung: Meist nicht erforderlich

Wegen des hohen Mo-Gehalts erhöhte Beständigkeit gegen Cl+-haltige Medien und Lochfraß

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

- Gefüge Austenit/ferritfrei
- Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C)
- Nicht magnetisierbar
- Gut geeignet für Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen austenitischen nicht stabilisierten und stabilisierten nicht rostenden und nicht magnetisierbaren CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgussorten

Grundwerkstoffe:

- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe
- X2CrNiMoN17-13-5 (1.4439)
- X2CrNiMo18-16-4 (1.4438)
- X2CrNiMoN17-13-3 (1.4429)
- X10CrNiMoNb18-12 (1.4583)
- AISI 316Cb, 316LN, 317LN, 317L
- UNS S31726

Mechanische Güterwerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):

Wärmebehandlung:	ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm ²):	320
1,0%-Dehngrenze (N/mm ²):	350
Zugfestigkeit (N/mm ²):	570
Dehnung (L ₅ = 5d ₀) %:	34
Kerbschlagarbeit ISO-V (J):	65

Schweißanleitung:

Grundwerkstoffe:
 1) Artgleiche/artähnliche austenitische nicht stabilisierte CrNiMo(N)-Stähle/Stahlgussorten
 2) Nicht magnetisierbare CrNiMo(N)-Stähle/Stahlgussorten
 Vorwärmung:
 Zu 1) Keine
 Zu 2) Keine, Zwischenlagen/Arbeitstemperatur niedrig halten
 Wärmenachbehandlung:
 Zu 1) Falls erforderlich, Lösungsglühen bei 1050 °C
 Zu 2) Falls erforderlich, Spannungsarmglühen gemäß Grundwerkstoff, sonst Lösungsglühen bei 1050 °C

Schweißdraht 2.4806

Norm:

EN ISO 18274 S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)
 AWS A 5.14 ERNiCr-3
 Werkstoff-Nr.: 2.4806

Stromart: = +

Schutzgas (EN 439): I1

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

Ni	C	CrFe	Mn	S	Si	Nb + Ta
Bal.	0,02	201	3	<0,1	0,2	2,5

Auch als Schweißstab lieferbar.

Schweißdraht 2.4831

Norm:

EN ISO 18274 S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)
 AWS A 5.14 ERNiCrMo-3
 Werkstoff-Nr.: 2.4831

Stromart: = +

Schutzgas (EN 439): I1, M12 (1) (Ar + 30 % He + 0,5 % CO₂)

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

Ni	C	CrMo	Mn	Si	Nb + Ta	Fe
Bal.	0,02	229	0,2	0,2	3,3	1,5

Auch als Schweißstab lieferbar.

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	B5300	15	4972 4060	50,70 (924)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.



Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	B300	15	4972 4070	57,85 (924)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Auch bei Wärmebehandlungen über 300 °C keine verspröden Cr-Karbidzonen im Übergang Ferrit-Schweißgut

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

- Nicht rostend/hitzebeständig/hochwarmfest/kaltzäh bis -269 °C
- Gut geeignet für Austenit-Ferrit-Verbindungen
- Gut für zähe Verbindungen und Auftragungen an hitzebeständigen Cr- und CrNi-Stählen/Stahlgussorten und Ni-Basislegierungen
- Temperaturbegrenzungen: 500 °C in S-haltigen Atmosphären, max. 800 °C für vollbelastete Nähte
- Zunderbeständig bis 1000 °C

Grundwerkstoffe:

- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe
- X10NiCrAlTi32-20 (1.4876)/NiCr15Fe (2.4816)
- X8Ni9 (1.5662)/10CrMo9-10
- Mischverbindungen zwischen X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), X1NiCrMoCu25-20-5 (1.4539) und ferritischen Kesselstählen
- Alloy 600, Alloy 600 L, Alloy 800 (H)

Zeitstandwerte:

Entsprechend artgleicher/ähnlicher hochwarmfester Werkstoffe bis 800 °C

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):

Wärmebehandlung: ungeglüht
 0,2 %-Dehngrenze (N/mm²): 380/1,0 %-Dehngrenze (N/mm²): 420
 Zugfestigkeit (N/mm²): 620/Dehnung (L₀ = 5d₀): 35
 Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 90

Schweißanleitung:

- 1) Un-/niedriglegierte Stähle mit austenitischen CrNi(MoN)-Stählen/Stahlgussorten
- 2) Hitzebeständige Cr-Stähle/3) Hitzebeständige CrNi-Stähle
- 4) Ni-Basislegierungen/5) Kaltzähe Ni-Stähle

Vorwärmung:

- Zu 1) Ferritseite: Entsprechend Grundwerkstoff
 Zu 2) Entsprechend Grundwerkstoff/ Zu 3) Keine
 Zu 4) und 5) Entsprechend Grundwerkstoff

Wärmenachbehandlung:

- Zu 1) Entsprechend Grundwerkstoff. Bei nicht rostenden austenitischen Stählen/Stahlgussorten auf IK-Beständigkeit und Versprödung achten
 Zu 2) Entsprechend Grundwerkstoff
 Zu 3) und 4) Keine Angabe
 Zu 5) Entsprechend Grundwerkstoff

Hohe Beständigkeit gegen korrosive Medien

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

- Gefüge: Austenit
- Nicht rostend/hochwarmfest bis 1000 °C/kaltzäh bis -196 °C
- Beständig gegen Spannungsrisskorrosion/Zunderbeständig bis 1100 °C
- Temperaturbegrenzung: max. 500 °C in S-haltigen Atmosphären
- Verbindungen und Auftragungen an artgleichen/ähnlichen korrosionsbeständigen Werkstoffen sowie an artgleichen und artähnlichen hitzebeständigen hochwarmfesten Stählen und Legierungen
- Verbindungen und Auftragungen an kaltzähen austenitischen CrNi(N)-Stählen/Stahlgussorten und an kaltzähen vergütbaren Ni-Stählen

Grundwerkstoffe:

- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe
- Alloy 800 H, Alloy 600, Alloy 625, Alloy 800
- NiCr22Mo9Nb (2.4856)
- X1CrNiMoCuN20-18-7(1.4547)/9 % Ni-Stähle
- Mischverbindungen vorgenannter Werkstoffe mit ferritischen Stählen bis S355J, 10CrMo9-10

Zeitstandwerte:

Entsprechend artgleicher/ähnlicher hochwarmfester Werkstoffe

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):

Wärmebehandlung: ungeglüht
 0,2 %-Dehngrenze (N/mm²): 460/1,0 %-Dehngrenze (N/mm²): 500
 Zugfestigkeit (N/mm²): 740/Dehnung (L₀ = 5d₀): 30
 Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 60 40 (-196 °C)

Schweißanleitung:

- 1) Artgleiche/ähnliche Werkstoffe
- 2) Kaltzähe CrNi(N)-Stähle/Stahlgussorten
- 3) Kaltzähe vergütbare Ni-Stähle (X 8 Ni 9)

Vorwärmung:

- Zu 1) und 2) Keine
 Zu 3) Entsprechend Grundwerkstoff

Wärmenachbehandlung:

- Zu 1) Keine bzw. Lösungsglühen bei 1150 °C

- Zu 2) und 3) Keine

Schweißdraht 2.4607

Norm:

EN ISO 18274 S Ni 6059 (NiCr23Mo16)
 AWS A 5.14 ERNiCrMo -13
 Werkstoff-Nr.: 2.4607

Stromart: = +

Schutzgas (EN 439): I1, M12 (Ar + 30 % He + 0,5 % CO₂)

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

Ni	C	Cr	Fe	Mn	Si	Mo
Bal.	0,01	23	<1,5	<0,5	0,1	16

Auch als Schweißstab lieferbar.

Schweißdraht 2.4886

Norm:

EN ISO 18274 S Ni 6276
 AWS A 5.14 ER NiCrMo-4
 Werkstoff-Nr.: 2.4886

Stromart: = +

Schutzgas (EN 439): I1 (Argon), M11 (+ 28 % He)

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

Ni	C	Cr	Fe	W	Si	Mo
Bal.	0,01	16	6	3,5	0,1	1,6

Auch als Schweißstab lieferbar.

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	BS300	15	4972 4080	80,40

Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

Weiter Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.



Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	BS300	15	4972 4090	a. Anfrage

Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

Weiter Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.



Hohe Korrosionsbeständigkeit in reduzierenden, vor allem aber in oxidierenden Medien

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

- Gefüge Austenit, ferritfrei
- Nicht rostend
- Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen Legierungen und Gusslegierungen
- Schweißen der Plattierungsseite von Blechen mit artgleicher und artähnlicher Auflage
- Gute Korrosionsbeständigkeit gegen Essigsäure und Essigsäure-Anhydrid, heiße, verunreinigte Schwefel- und Phosphorsäure und andere verunreinigte Mineralsäuren
- Eine Ausscheidung intermetallischer Phasen wird weitgehend verhindert

Grundwerkstoffe:

- NiCr21Mo14W (2.4602) – (Alloy C-22)
- NiMo16Cr15W (2.4819) – (Alloy C-276)
- NiMo16Cr16Ti (2.4610) – (Alloy C-4)
- NiCr23Mo16Al (2.4605) – (Alloy 59)

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):

Wärmebehandlung: ungeglüht
 0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 420
 Zugfestigkeit (N/mm²): 700
 Dehnung (L₀ = 5d₀) %: 40
 Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 60

Schweißanleitung:

Grundwerkstoffe: Artgleiche/artähnliche Werkstoffe
 Vorwärmung: Keine
 Wärmenachbehandlung: Keine (evtl. Lösungsglühen: 1120 °C/Wasser)

Hervorragende Beständigkeit gegen schwefelige Säuren bei hohen Chlorid-Konzentrationen

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

- Eignet sich für das Verbindungsschweißen artgleicher Grundwerkstoffe, etwa 2.4819, NiMo 16Cr 15 W, UNS N 10276 und für das Auftragschweißen an niedriglegierten Stählen.
- Überwiegend für die Schweißung von Komponenten in Anlagen für chemische Prozesse mit hochkorrosiven Medien
 - Auch zum Auftragen von Presswerkzeugen, Lochdornen etc., die bei hohen Temperaturen arbeiten

Grundwerkstoffe:

- Eignet sich für das Verbindungsschweißen artgleicher Grundwerkstoffe, wie 2.4819, NiMo16Cr15W, UNS N 10276 und Auftragschweißen an niedriglegierten Stählen.

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):

0,2%-Dehngrenze (N/mm²): > 450
 Zugfestigkeit (N/mm²): > 750
 Dehnung (L₀ = 5d₀) %: > 30
 Kerbschlagarbeit ISO-V (J): > 90

Schweißanleitung:

Zur Vermeidung von intermetallischen Ausscheidungen mit möglichst geringer Wärmeeinbringung und tiefer Zwischenlagentemperatur schweißen.

Schweißdraht 2.4377

Norm:

EN ISO 18274 S Ni 4060
 AWS A5.14 ER NiCu-7
 Werkstoff-Nr.: 2.4377

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

Ni	C	Fe	Mn	Si	Ti	Cu
Bal.	0,02	1	3,3	0,2	2	30

Stromart: = +

Schutzgas (EN 439): I1 (Argon), M11 (+ 28 % He)

Auch als Schweißstab lieferbar.

Ausgezeichnete Beständigkeit gegenüber einer Vielzahl von korrosiven Medien – von reinem Wasser bis zu nicht oxidierenden Mineralsäuren, Salz und Alkalien.

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

Kommt zum Einsatz bei Verbindungs- und Auftragschweißungen von Nickel-Kupfer-Legierungen sowie von Nickel-Kupfer-plattierten Stählen.

Grundwerkstoffe:

Besonders geeignet für:

- 4360 NiCu30Fe
- 2.4375 NiCu30Al

Ferner für Verbindungsschweißungen unterschiedlicher Werkstoffe, z. B.:

- Stahl mit Kupfer und Kupferlegierungen
- Stahl mit Nickel-Kupfer-Legierungen

Oben genannte Grundwerkstoffe finden Verwendung im hochwertigen Apparatebau, vor allem in der chemischen und petrochemischen Industrie.

Ein besonderes Anwendungsgebiet ist der Bau von Meerwasserentsalzungsanlagen und Schiffsausrüstungen.

Mechanische Gütewerte des Schweißguts

(Richtwerte) bei Raumtemperatur (20 °C)

Dehnung %: 35
 Streckgrenze (N/mm²): 300
 Zugfestigkeit Rm (N/mm²): 500



Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/kg
1,2	B300	15	4972 4110	64,45

Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.
 Weiter Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.

(924)



Aluminium-Schweißdraht/-stab SG-ALMg 3

Norm:

EN ISO 18273 SA15754(AlMg3)

AWS A 5.10 ER5754

Werkstoff-Nr.: 3.3536

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

AL	Mg	Mn	Cr	Ti
Bas.	3,0	0,3	0,1	0,13

Schweißstäbe/Drahtelektroden aus Aluminium-Magnesium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlMg-Legierungen. Größere Werkstücke und Bleche über 15 mm Dicke müssen auf ca. 150 °C vorgewärmt werden.

Grundwerkstoffe: Aluminium-Magnesium-Legierungen, z. B. AlMg 1.8 (3.3326), AlMg 3 (3.3535), AlMn 1 (3.0515).

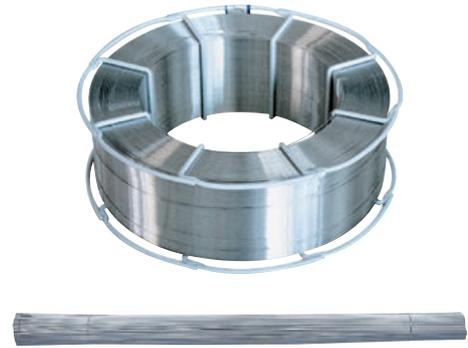
Schweißdraht: Korbspulen B300 mit 7 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,6	4997 5000	14,40
Schweißstab	2,0	4997 5005	12,70
Schweißstab	2,4	4997 5010	11,95
Schweißstab	3,2	4997 5015	11,95
Schweißstab	4,0	4997 5020	11,95
Schweißdraht	0,8	4997 5055	17,50
Schweißdraht	1,0	4997 5060	15,10
Schweißdraht	1,2	4997 5065	13,85

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(920)



Aluminium-Schweißdraht/-stab AlMg 5

Norm:

EN ISO 18273 SAI5356(AlMg5)

AWS A 5.10 ER5356

Werkstoff-Nr.: 3.3556

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

AL	Mg	Mn	Cr	Ti
Bas.	5	0,35	0,1	0,15

Eigenschaften wie Schweißdraht AlMg 3.

Grundwerkstoffe: Aluminium-Magnesium-Legierung, z. B. AlMg 1 (3.3315), AlMg 3 (3.3535), AlMg 5 (3.3555), AlMgSi 1 (3.2315).

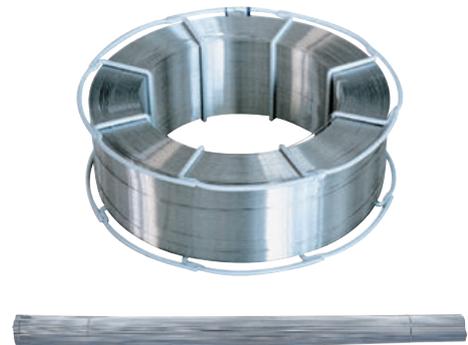
Schweißdraht: Korbspulen B300 mit 7 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,6	4997 5100	14,35
Schweißstab	2,0	4997 5105	12,55
Schweißstab	2,4	4997 5110	12,05
Schweißstab	3,2	4997 5115	11,95
Schweißstab	4,0	4997 5120	11,75
Schweißdraht	0,8	4997 5155	17,10
Schweißdraht	1,0	4997 5160	14,95
Schweißdraht	1,2	4997 5165	13,90

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(920)



Aluminium-Schweißdraht/-stab AlMg 4,5 Mn

Norm:

EN ISO 18273 S Al 5183(AlMg4,5Mn)
 AWS A 5.10 ER5183
 Werkstoff-Nr.: 3.3548

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

	Al	Mg	Mn	Cr	Ti
Bas.	4,9	0,8	0,15	0,15	

Aus Aluminium-Magnesium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlMg-Legierungen. Größere Werkstücke und Bleche über 15 mm Dicke müssen auf ca. 150 °C vorgewärmt werden.

Grundwerkstoffe: Aluminium-Magnesium-Legierungen, z. B. AlMg 3 (3.3535), AlMg 4,5 Mn (3.3547), AlMg 5 (3.3555).

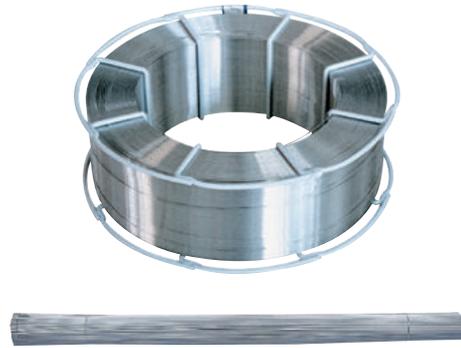
Schweißdraht: Korbspulen B300 mit 7 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,6	4997 5200	16,35
Schweißstab	2,0	4997 5205	14,40
Schweißstab	2,4	4997 5210	13,95
Schweißstab	3,2	4997 5215	13,45
Schweißstab	4,0	4997 5220	13,35
Schweißdraht	0,8	4997 5255	18,50
Schweißdraht	1,0	4997 5260	15,20
Schweißdraht	1,2	4997 5265	14,10

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(920)



Aluminium-Schweißdraht/-stab AlSi 5

Norm:

EN ISO 18273 S Al 4043(AlSi5(A))
 AWS A 5.10 ~ER4043
 Werkstoff-Nr.: 3.2245

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

	Al	Si
Bas.	5,0	

Aus Aluminium-Silizium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlSi-Legierungen. Werkstücke über 15 mm Dicke auf ca. 150 bis 200 °C vorwärmen. Beim Schweißen aushärtbarer Legierungen Schweißnaht nicht in die mechanisch hochbeanspruchten Zonen legen.

Grundwerkstoffe: Aluminium-Silizium-Legierungen sowie artverschiedene Aluminiumlegierungen untereinander. Bedingt für aushärtbare Legierungen wie z. B. AlCuMg 1 (3.1325), AlMgSi 1 (3.2315), AlZn 4,5 Mg 1 (3.4335).

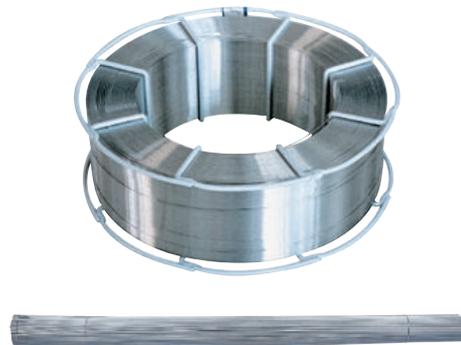
Schweißdraht: Korbspulen B300 mit 7 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,6	4997 5300	14,70
Schweißstab	2,0	4997 5305	13,35
Schweißstab	2,4	4997 5310	12,15
Schweißstab	3,2	4997 5315	12,00
Schweißstab	4,0	4997 5320	12,10
Schweißdraht	0,8	4997 5355	17,20
Schweißdraht	1,0	4997 5360	15,35
Schweißdraht	1,2	4997 5365	14,25

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(920)



Aluminium-Schweißdraht/-stab AISi 12

Norm:

EN ISO 18273 S Al 4047 (AISI12(A))

AWS A 5.10 ER 4047

Werkstoff-Nr.: 3.2585

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

Al	Si	Mn
Bas.	12	0,2

Aus Aluminium-Silizium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AISi-Legierungen. Werkstücke über 15 mm Dicke auf ca. 150 bis 200 °C vorwärmen. Beim Schweißen aushärtbarer Legierungen Schweißnaht nicht in die mechanisch hochbeanspruchten Zonen legen.

Grundwerkstoffe: Aluminium-Gusslegierungen mit mehr als 7 % Si bis max. 12 % Si, z. B. bedingt AISi 10 Mg (3.2381), AISi 12 (3.2581).

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 7 kg Draht (Nettogewicht).

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.



Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Schweißstab	1,6	4997 5400	14,20
Schweißstab	2,0	4997 5405	14,20
Schweißstab	2,4	4997 5410	12,15
Schweißstab	3,2	4997 5415	12,05
Schweißstab	4,0	4997 5420	12,05
Schweißdraht	1,2	4997 5465	15,55

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(920)

ZUBEHÖR



Adapter für Korbspulen K300

Nr.	Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Einfache Ausführung	4972 3450 ●	7,50
2	Spezialadapter mit Feder	4972 3470 ●	11,50

(301)





SCHWEISSEN MIT FESTEN MASSSTÄBEN

Stabelektrode OVERCORD

Norm:
EN ISO 2560-A E 38 0 RC 11
EN 499 E 38 0 RC 11
AWS A 5.1 E6013

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, PG
Grundwerkstoffe: S(P)235–S(P)355, GP240, GP280



Universalelektrode für Montage-, Werkstatt- und Reparaturschweißung mit besonderer Eignung für fallende Schweißpositionen. Gute Spaltüberbrückbarkeit. Gut geeignet für Heftarbeiten. Geeignet für verzinkte, geprimerte und angerostete Teile. Bei Montagearbeiten kann mit unveränderter Stromstärke in allen Positionen geschweißt werden. Glatte, leicht konkave Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff, Schlacke teilweise selbstlösend.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,0 x 250	205	1,6	4972 6702 ●	436,00
2,5 x 350	275	4,5	4972 6721 ●	619,00
3,2 x 350	160	4,5	4972 6741 ●	888,00
4,0 x 350	105	4,5	4972 6761 ●	1292,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁶⁾





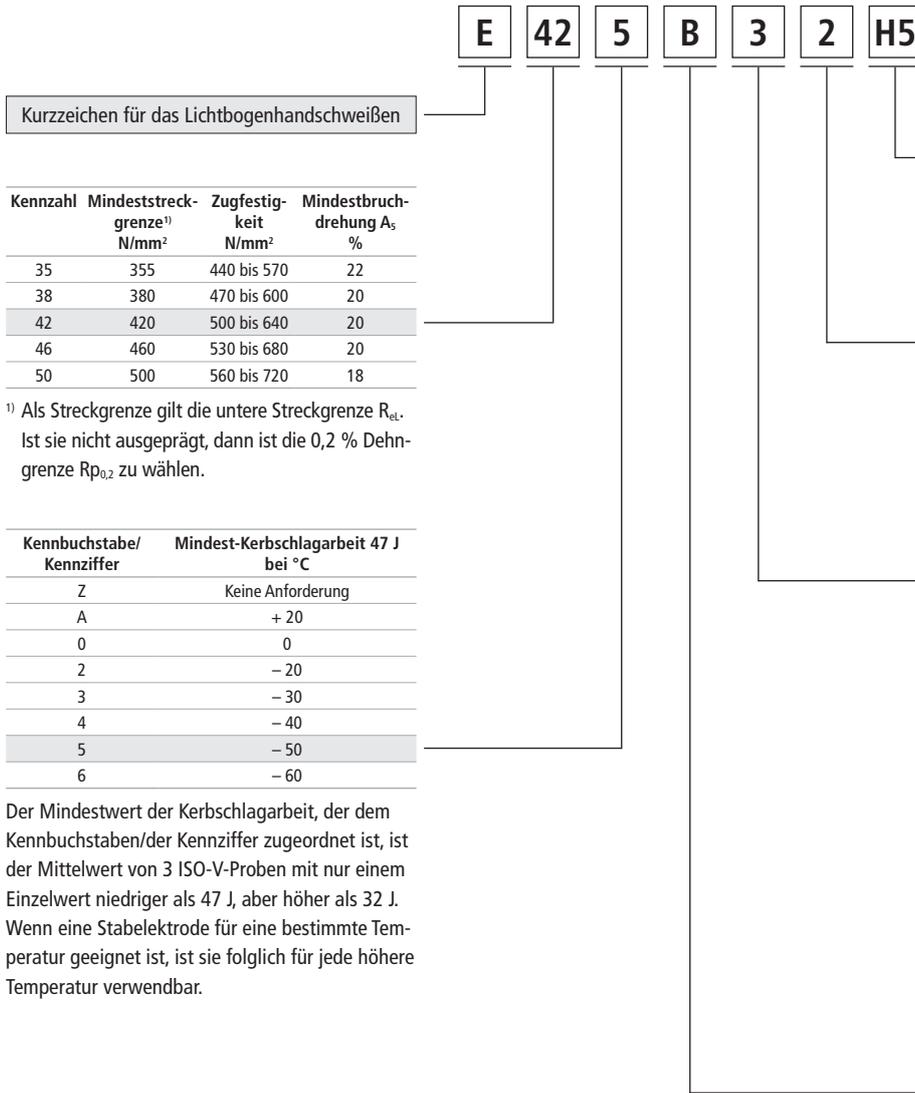
STABELEKTRODEN

1. BEZEICHNUNGSBEISPIEL FÜR UMHÜLLTE STABELEKTRODEN NACH EN ISO 2560-A:

Typen: z. B. Stabelektrode „PHOENIX 120 K“ (Bezeichnung nach EN ISO 2560-A: E 42 5 B 3 2 H 5)

Vollständige Normbezeichnung

Verbindliche Normbezeichnung (grau unterlegt)



Kennzahl	Mindeststreckgrenze ¹⁾ N/mm ²	Zugfestigkeit N/mm ²	Mindestbruchdehnung A ₅ %
35	355	440 bis 570	22
38	380	470 bis 600	20
42	420	500 bis 640	20
46	460	530 bis 680	20
50	500	560 bis 720	18

¹⁾ Als Streckgrenze gilt die untere Streckgrenze R_{eL}. Ist sie nicht ausgeprägt, dann ist die 0,2 % Dehngrenze Rp_{0,2} zu wählen.

Kennbuchstabe/ Kennziffer	Mindest-Kerbschlagarbeit 47 J bei °C
Z	Keine Anforderung
A	+ 20
0	0
2	- 20
3	- 30
4	- 40
5	- 50
6	- 60

Der Mindestwert der Kerbschlagarbeit, der dem Kennbuchstaben/der Kennziffer zugeordnet ist, ist der Mittelwert von 3 ISO-V-Proben mit nur einem Einzelwert niedriger als 47 J, aber höher als 32 J. Wenn eine Stabelektrode für eine bestimmte Temperatur geeignet ist, ist sie folglich für jede höhere Temperatur verwendbar.

Kennzeichen	Höchstgehalt an diffusiblem Wasserstoff ml/100 g abgeschmolzenes Schweißgut
H 5	5
H 10	10
H 15	15

Kennziffer	Schweißposition
1	Alle Positionen
2	Alle Positionen, außer Fellnaht
3	Kehlnaht in Wannen- und Horizontalposition
4	Stumpf- und Kehlnaht in Wannenposition
5	Für Fallnaht und wie Kennziffer 3

Kennziffer	Ausbringung %	Stromart ¹⁾
1	< 105	Wechsel- und Gleichstrom
2	< 105	Gleichstrom
3	> 105 ≤ 125	Wechsel- und Gleichstrom
4	> 105 ≤ 125	Gleichstrom
5	> 125 ≤ 160	Wechsel- und Gleichstrom
6	> 125 ≤ 160	Gleichstrom
7	> 160	Wechsel- und Gleichstrom
8	> 160	Gleichstrom

¹⁾ Um die Eignung für Wechselstrom nachzuweisen, müssen die Prüfungen mit einer Leerlaufspannung von max. 65 V durchgeführt werden.

Kurzzeichen	Art der Umhüllung
A	sauer-umhüllt
C	zellulose-umhüllt
R	rutil-umhüllt
RR	rutil-umhüllt (click) ¹⁾
RC	rutilzellulose-umhüllt
RA	rutilsauer-umhüllt
RB	rutilbasisch-umhüllt
B	basisch-umhüllt

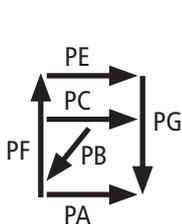
¹⁾ Verhältnis von Umhüllungs- zum Kernstabdurchmesser ≥ 1,6

2. SCHWEISSPOSITIONEN

Die verschiedenen Schweißpositionen werden gemäß DIN EN ISO 6947 gekennzeichnet.

Nachfolgend erhalten Sie eine Übersicht der Kennzeichnungen sowie die dazugehörige Beschreibung.

Zur besseren Orientierung haben wie die alten Bezeichnungen gemäß DIN 1912 ebenfalls aufgeführt:



Schweißposition gemäß		Beschreibung
DIN EN ISO 6947	DIN 1912	
PA	W	Waagerechtes Schweißen von Stumpf- und Kehl Nähten in Wannenpositionen
PB	h	Horizontales Schweißen von Kehl Nähten (Normallage)
PC	q	Querposition
PE	ü	Überkopfposition
PF	s	Senkrecht steigend
PG	f	Senkrecht fallend

RÜCKTROCKNUNG UND MISCHVERBINDUNGEN



RÜCKTROCKNUNG

Stabelektroden und Schweißpulver können in Abhängigkeit der Umhüllungs- bzw. der Kornzusammensetzung sowie der umgebenden Atmosphäre Feuchtigkeit aufnehmen. Die Notwendigkeit der Rücktrocknung dieser Schweißzusätze richtet sich nach dem Umhüllungs- bzw. Pulvertyp sowie der Streckgrenze und Blechdicke des zu verarbeitenden Stahls. Mit steigendem Legierungsgehalt und zunehmender Dehngrenze des Grundwerkstoffs sowie dem Spannungszustand der Konstruktion wächst die Gefahr der wasserstoffinduzierten Rissbildung.

Basische Stabelektroden und basische Schweißpulver sollten daher grundsätzlich rückgetrocknet werden. Bei niedriglegierten basischen Stabelektroden und Schweißpulvern, die zum Schweißen von Stählen mit einer Streckgrenze < 355 N/mm eingesetzt werden, genügt im Allgemeinen eine Rücktrocknung von 2 Stunden bei 250 °C.

Sehr niedrige H₂-Gehalte von < 5 ml/100 g im abgeschmolzenen Schweißgut von Stabelektroden, wie es oft für das Schweißen von warmfesten Stählen und Feinkornbaustählen mit Dehngrenzen > 355 N/mm gefordert wird, können nur durch Rücktrocknung von mindestens 2 Stunden bei 300 bis 350 °C erzielt werden.

Niedriglegierte sauer-, rutil- und rutilbasisch umhüllte Stabelektroden (Einstufung gemäß EN 499: A, R, RR, RC, RA, RB) bedürfen im Allgemeinen keiner Rücktrocknung, soweit die Stabelektroden in unbeschädigter Verpackung trocken gelagert werden. Falls die Umhüllung der genannten Stabelektrodenklassen infolge unsachgemäßer Lagerung einen zu hohen Wassergehalt besitzt, kann eine Rücktrocknung von einer Stunde bei 100 bis 110 °C erfolgen.

Cellulose-Elektroden benötigen zur Entfaltung optimaler Schweißbeigenschaften eine definierte Feuchtigkeit in der Umhüllung. Sie werden daher vorwiegend in Blechdosen verpackt. Diese Elektroden dürfen nicht rückgetrocknet werden!

Hochlegierte Stabelektroden sollten aus Sicherheitsgründen 2 Stunden bei 300 °C ± 25 °C rückgetrocknet werden, um evtl. Startporen zu vermeiden. Die Zwischenlagerung der rückgetrockneten Schweißzusätze sollte bei ca. 150 °C erfolgen.

Mehrmaliges Rücktrocknen ist für alle Elektrodentypen (außer Cellulose-Elektroden) zulässig, jedoch soll eine Gesamt-rücktrocknungsdauer von 10 Stunden nicht überschritten werden.

Stabelektroden können auf Wunsch auch in Vakuumverpackung geliefert werden. Bei dieser Verpackungsvariante können die Stabelektroden ohne Rücktrocknung und Warmhaltemaßnahmen bis zu 9 Stunden (eine Schichtlänge) nach dem Öffnen problemlos verarbeitet werden. Hierbei werden H₂-Gehalte von < 5 ml/100 g im abgeschmolzenen Schweißgut erreicht. Länger offen gelagerte Stabelektroden können durch Rücktrocknen von 2 Stunden bei 300 bis 350 °C regeneriert werden.



MISCHVERBINDUNGEN

1. Anforderungen

Martensitfreies (-armes) Gefüge der Vermischungszone sowie Einhaltung bauteilbedingter Festigkeitswerte.

2. Schweißzusätze und -prozesse

Die kritische Stelle bei Austenit-Ferrit-Verbindungen (oft auch in umgekehrter Reihenfolge als Schwarz-Weiß-Verbindungen bezeichnet) ist die Übergangs-Vermischungszone zwischen dem ferritischen Grundwerkstoff und dem hochlegierten, austenitischen bzw. austenitisch-ferritischen Schweißzusatz (Austenit). Auf jeden Fall sollte diese Zone keine hohen Martensitanteile enthalten, da die Sprödigkeit eines solchen Gefügeanteiles die Schweißverbindung gefährden und zum Bruch führen kann.

Dieser Forderung genügen folgende Thermanit-Schweißzusätze:

2.1 Austenitische (ferritfreie und ferrithaltige) Schweißzusätze mit Zusammensetzungen, deren Gefügekpunkte im Schaeffler-Diagramm eine günstige Lage haben. Sie werden überwiegend mit vermischungsarmen Prozessen (WIG und Stabelektrode) verschweißt:
Thermanit X, 20/10, 22/09, 23/11 MoZL, 25/14 E, 30/10.

Bei Thermanit X können auch SG-Drahtelektroden, bei Thermanit 20/10, 22/09 und 25/14 E auch SG- und UP-Drahtelektroden verwendet werden, wobei aber die Hinweise unter Abs. B.2.2 besonders zu beachten sind.

2.2 Die Nickel-Basis-Schweißzusätze Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625.

3. Wärmebehandlung

Eine Spannungsarmglühung darf bei den austenitischen bzw. austenitisch-ferritischen Schweißzusätzen nur bei Temperaturen bis max. 300 °C ausgeführt werden, da bei höheren Temperaturen im Übergang des ferritischen Grundwerkstoffes zum Schweißgut eine Cr-Karbid-Zone entsteht, die die Festigkeit und Verformungsfähigkeit der Verbindung vermindert. Selbstverständlich dürfen auch im Betrieb keine höheren (Dauer-) Temperaturen vorliegen.

4. Sonderstellung von Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625

Die Ni-Basis-Legierungen Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625 sind entsprechend ihren hohen Legierungsgehalten in Bezug auf Vermischung wesentlich unkritischer und lassen außerdem auch „echte“ Spannungsarmglühtemperaturen zu. Allerdings dürfen diese Schweißzusätze keineswegs nur als „Zwischenlage“ verwendet werden. Würde die Naht nämlich mit einem austenitisch-ferritischen Schweißzusatz weiter geschweißt, ergäbe sich im Übergang durch Ni-Aufnahme aus der Ni-Basis-Legierung eine ferritfreie, vollaustenitische Zone mit hoher Warmrissanfälligkeit.





Stabelektrode FINCORD

Norm:
 EN ISO 2560-A E 42 0 RR 12
 EN 499 E 42 0 RR 12
 AWS A 5.1 E6013

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
 Grundwerkstoffe: S(P)235–S(P)355, GP240, GP280



Vielseitig einsetzbare Stabelektrode mit ausgezeichneten Schweißigenschaften. Einfachste Handhabung, daher auch für ungeübte Schweißer geeignet. Gut geeignet für Heftarbeiten. Leichtes Zünden und Wiederzünden. Ruhiger, stabiler Lichtbogen, aufgesetzt verschweißbar. Sehr glatte und saubere Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,0 x 250	170	1,5	4973 7301 ●	501,00
2,5 x 350	210	4,2	4972 7321 ●	726,00
3,2 x 350	125	4,0	4972 7331 ●	1022,00
3,2 x 450	118	5,7	4972 7341 ●	1343,00
4,0 x 350	78	4,3	4972 7351 ●	1523,00
4,0 x 450	78	5,6	4972 7361 ●	1918,00
5,0 x 450	50	5,2	4972 7371 ●	2848,00
6,0 x 450	33	5,0	4972 7372 ●	4157,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁶⁾



Stabelektrode CITOREX

Norm:
 EN ISO 2560-A E 38 2 RB 12
 EN 499 E 38 2 RB 12
 DIN 1913 E 4343 RR (B) 7

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
 Grundwerkstoffe: S(P)235–S(P)355, GP240, L210–L360



Doppelmantel-Stabelektrode mit besonderer Eignung zum Schweißen von Rohrwurzeln und in Zwangspositionen im Rohrleitungs-, Kessel- und Behälterbau. Gut geeignet als Badsicherung beim UP-Schweißen. Durch niedrigen Si-Gehalt sehr gut für anschließendes Verzinken oder Emaillieren geeignet. Für Decklagen empfehlen wir CITOREX 8 oder FINCORD DB.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 350	210	4,1	4972 7902 ●	723,00
3,2 x 350	130	4,3	4972 7921 ●	1007,00
4,0 x 350	90	4,5	4972 7942 ●	1488,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁶⁾



Stabelektrode CITOCORD

Norm:
 EN ISO 2560-A E 42 0 RC 11
 EN 499 42 0 RR 11
 DIN 1913 E 5122 RR (C) 6

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
 Grundwerkstoffe: S(P)235–S(P)355, GP240, GP280



Universalelektrode für Montage, Handwerk und Industrie, geeignet für alle Schweißpositionen. Gut geeignet für Heftarbeiten. Leichtes Zünden und Wiederzünden. Glatte Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff, Schlacke teilweise selbstlösend.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 350	240	4,3	4972 8521 ●	712,00
3,2 x 350	155	4,5	4972 8542 ●	1061,00
4,0 x 350	105	4,8	4972 8562 ●	1437,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁶⁾



Stabelektrode SPEZIAL

Norm:

EN ISO 2560-A	E 38 3 B 12 H 10
EN 499	E 38 3 B 12 H 10
DIN 1913	E 5143 B (R) 10

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: S(P)235–S(P)355, GP240–GP280, L245–L360


Vielseitig für Montage-, Werkstatt- und Reparaturschweißungen einsetzbare Stabelektrode. Glatte und saubere Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff. Sehr gute Spaltüberbrückbarkeit. Der Doppelmantel gibt der Elektrode einen stabilen, gerichteten Lichtbogen, sie ist daher gut in Zwangspositionen und in der Wurzel zu verschweißen. Schweißnähte sind röntgensicher.



Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 350	200	3,9	4972 9001 ●	814,00
3,2 x 350	125	4,1	4972 9021 ●	1150,00
3,2 x 450	125	5,3	4972 9041 ●	1461,00
4,0 x 450	80	5,2	4972 9061 ●	2107,00
5,0 x 450	50	4,8	4972 9062 ●	3173,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁶⁾

Stabelektrode SUPERCITO 7018 S

Norm:

EN ISO 2560-A	E 42 5 B 32 H 5
EN 499	E 42 5 B 32 H 5
AWS A5.1	E7018-1-H4

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: S(P)235–S(P)420, GP240–GP280, L245–L360


Stabelektrode für rissfreie und zähe Schweißverbindungen auch bei Stählen mit Kohlenstoffgehalt bis 0,4 %. Ausbringen ca. 120 %. Gute Schweißigenschaften auch in Zwangspositionen. Schweißgut kaltzäh bis -60 °C. Geeignet für Pufferlagen auf höher gekohlten Stählen.

Zum Verbindungsschweißen von unlegierten und niedriglegierten Stählen sowie Feinkornbaustählen aller Güten und Sonderstählen.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 350	195	4,2	4972 9602 ●	828,00
3,2 x 350	120	5,3	4972 9622 ●	1165,00
3,2 x 450	115	5,4	4972 9642 ●	1472,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁶⁾



Stabelektrode SUPRADUR 600 B

Norm:

EN 14700	~E Fe2
DIN 8555	E 6-UM-60

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: Hartauftragungen


Dick umhüllte basische Elektrode für zähe und abriebfeste Auftragsschweißungen an Bauteilen, die starkem Verschleiß unterliegen. Das Schweißgut ist riss- und porenfrei und widerstandsfähig gegen Stoß- und Schlagbeanspruchungen. Bearbeitung ist nur durch Schleifen möglich. Eine zähe Pufferanlage (UNIVERS oder CITOCHROMAX N) ist nur bei sehr schweißempfindlichen Grundwerkstoffen erforderlich. Eine größere Zahl von Lagen bleibt auch ohne Pufferschicht rissicher. Geeignet für: Baggerteile, Baggereimerschneiden, Greiferzähne, Schlagbohrmeißel, Kohlehobler, Förderschnecken, Schläger, Polygonecken, Brecherbacken, Brecherkegel.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 350	220	4,8	4973 0802 ●	1259,00
3,25 x 450	130	5,9	4973 0822 ●	2170,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁶⁾



Stabelektrode SUPERFONTE NI

Norm:
EN ISO 1071 E C NI-CI 1
AWS A5.15 E NI-CI 1

Stabelektrode mit Kernstab aus Reinnickel für artfremdes Schweißen von Gusseisen ohne oder mit nur geringer Vorwärmung (bis max. 300 °C). Instandsetzen von Gussteilen durch Verbindungsschweißen. Verbinden von Gussteilen untereinander oder mit Bauteilen aus Stahl, Kupfer- oder Nickelwerkstoffen. Leichtes Zünden, stabiler Lichtbogen, fein gezeichnete Raupenoberfläche, Schweißgut spanend bearbeitbar. Kurze Raupen (ca. 30 bis 50 mm) schweißen, zum Verringern der Schweiß-Eigenstressungen die warme Schweißraupe sofort leicht abhämmern. Gut geeignet für Gusseisen mit Lamellengraphit, weißen und schwarzen Temperguss, Gusseisen mit Kugelgraphit.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 350	140	2,8	4973 2002 ●	7633,00
3,2 x 350	85	2,7	4973 2022 ●	11348,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁶⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: EN-GJL-100, EN-GJL-350 (GG-10 –GG-35), EN-GJMB-350, EN-GJMB-700 (GTS 35-10 –GTS 70-02), EN-GJS-400, EN-GJS 700 (GGG-40 –GGG70), EN-GJMW-350, EN-GJMW-360 (GTW 35-04 –GTW 538)



Stabelektrode SUPRANOX 308 L

Norm:
EN 3581-A E 19 9L R 12
EN 1600 E 19 9 L R 12
DIN 8556 E 19 9 LR 23
Werkstoff-Nr.: 1.4316

Stabelektrode zum Schweißen von nicht rostendem austenitischem Chrom-Nickel-Stahl/-Stahlguss mit niedrigem Kohlenstoffgehalt sowie von nicht rostendem bzw. hitzebeständigem Cr-Stahl/Stahlguss. Für Betriebstemperaturen bis 350 °C, zunderbeständig bis 800 °C. Feintropfiger Werkstoffübergang, gutes Benetzen der Nahtflanken, feinschuppige Nahtoberfläche, leicht lösliche Schlacke. Leichtes Zünden und Wiederzünden.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,0 x 300	340	3,8	4973 4416 ●	1979,00
2,5 x 300	190	3,6	4973 4402 ●	2456,00
3,2 x 350	120	4,2	4973 4427 ●	3750,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²²⁵⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Stähle und Stahlguss des Typs 18 % Chrom – 10 % Nickel („V2A“), wie z. B. 1.4550, 1.4541, 1.4301, 1.4306



Stabelektrode SUPRANOX 316 L

Norm:
EN 3581-A E 19 12 3 L R 12
EN 1600 E 19 12 3 L R 12
DIN 8556 E 19 12 3 LR 36 23
Werkstoff-Nr.: 1.4430

Stabelektrode zum Schweißen von nicht rostendem austenitischem Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl/Stahlguss mit niedrigem Kohlenstoffgehalt. Für Betriebstemperaturen bis 400 °C. Feintropfiger Werkstoffübergang, gutes Benetzen der Nahtflanken, feinschuppige Nahtoberfläche, leicht lösliche Schlacke. Leichtes Zünden und Wiederzünden.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,0 x 300	310	3,6	4973 3207 ●	2317,00
2,5 x 300	190	3,5	4973 3217 ●	2863,00
3,2 x 300	120	4,3	4973 3227 ●	4624,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²²⁵⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
(alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe: Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle des Typs 18 % Chrom – 12 % Nickel – 2 % Molybdän („V4A“), wie z. B. 1.4583, 1.4571, 1.4550, 1.4436, 1.4435, 1.4429, 1.4404
Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Stähle des Typs 18 % Chrom – 10 % Nickel („V2A“), wie z. B. 1.4550, 1.4541, 1.4301, 1.4306



Stabelektrode SUPRANOX RS 307 (SUPERCHROMAX R)

Norm:

EN 3581-A E 18 8 Mn R 12

EN 1600 E 18 8 Mn R 12

DIN 8556 E 18 8 Mn R 23

Werkstoff-Nr.: 1.4370

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: Verbindungsschweißen von Mangan-Hartstahl (1.3401), Mischverbindungen zwischen unlegierten Baustählen mit korrosionsbeständigen Stählen („Schwarz-Weiß-Verbindungen“), Pufferlagen, schwer schweißbaren Stählen



Stabelektrode zum Schweißen von artverschiedenen Stählen und zum Auftragschweißen. Schweißgut aus austenitischem Chrom-Nickel-Mangan-Stahl, geringe Anteile an Delta-Ferrit möglich. Zunderbeständig bis 850 °C. Das Schweißgut besitzt hohe Rissicherheit, deshalb auch für schwer schweißbare Stähle und spannungsausgleichende Pufferlagen auf rissempfindlichen Grundwerkstoffen und unter Hartauftragungen geeignet. Höchste Betriebstemperatur bei Schwarz-Weiß-Verbindungen 300 °C. Das Schweißgut verfestigt durch Kaltverformung.



Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 300	110	1,7	4973 5001 ●	1019,00
3,2 x 300	60	1,6	4973 5021 ●	2361,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²²⁵⁾



ELEKTRODENSCHWEISSEN



SYSTEMERLÄUTERUNG

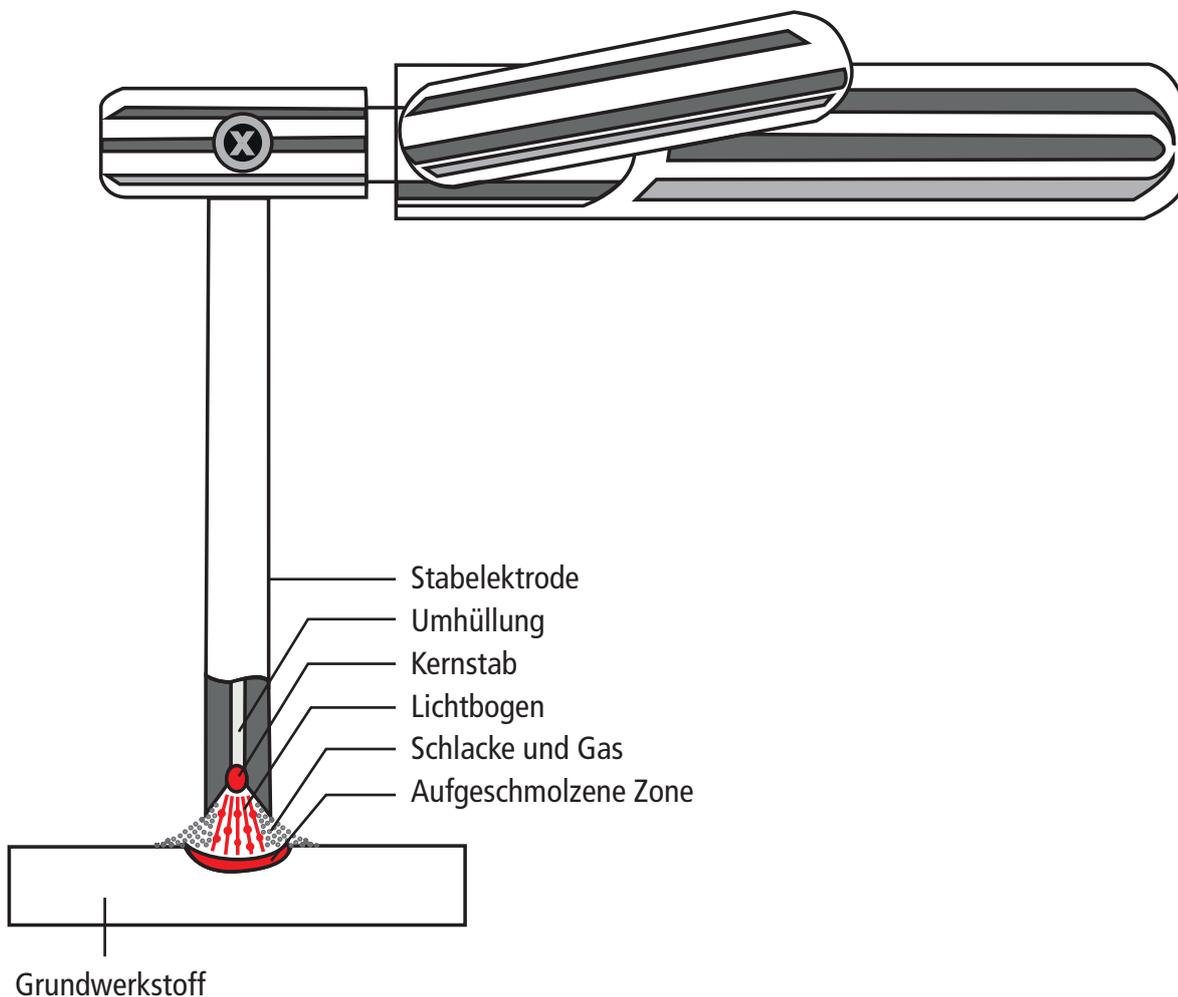
Beim Elektrodenschweißen (Lichtbogenhandschweißen) wird die Schweißwärme durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt. Der Lichtbogen brennt zwischen dem Werkstück und einer abschmelzenden Elektrode. Die Elektrode liefert also gleichzeitig den Zusatzwerkstoff. Die Stabelektrode wird in einen Elektrodenhalter eingespannt und vom Schweißer an der Nahtstelle geführt. Stabelektroden sind im Allgemeinen umhüllt. Die Umhüllung schmilzt ebenfalls ab und schützt durch freiwerdende Gase und als Schlacke das Schmelzbad und den Lichtbogen vor dem Zutritt der Atmosphäre. Nach dem Erkalten des Schmelzbades wird die Schlacke entfernt.

DIE GERÄTE

Geräte mit S-Zeichen können auch unter erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden. Schweißgleichrichter und Inverterschweißgeräte haben besonders gute Schweißleistungen und sind daher auch für Sonderelektroden gut geeignet.

SCHWEISSBARE MATERIALIEN

Fast alle schweißbaren Werkstoffe können mit Stabelektroden geschweißt werden, z. B. Baustahl, Kesselstahl, Röhrenstahl, Stahlguss, Edelstahl, Hartauftragungsstähle.



DIE BESONDEREN VORTEILE

Elektrodenschweißen ist einfach und sicher. Die kompakten Geräte sind problemlos zu handhaben und einfach zu transportieren. Da kein Gas erforderlich ist, kann auch im Freien, selbst bei Wind, geschweißt werden. Die relativ niedrigen Anschaffungskosten ermöglichen den Einsatz in allen Bereichen, von der Industrie über das Handwerk bis zum Heimwerker.

Stabelektrode PHOENIX Blau

Norm:

EN ISO 2560-A E 42 0 RC 11

Rutilzellulose-umhüllte Stabelektrode. Universell in allen Positionen einsetzbar; bei Heftscheidungen und schlechten Passungen ausgezeichnete Spaltüberbrückbarkeit und Zündfähigkeit. Gut geeignet zum Schweißen an rostigen und fertigungsbeschichteten Blechen (ca. 40 µm), ausgezeichnete Fallnahteigenschaften, einsetzbar an Kleintransformatoren (42 V).

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,0 x 250	400	3,4	4972 6500 ●	491,00
2,5 x 350	275	4,9	4972 6520 ●	635,00
3,2 x 350	160	5,0	4972 6540 ●	942,00
4,0 x 350	100	4,7	4972 6560 ●	1370,00
4,0 x 450	100	6,0	4972 6580 ●	1755,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁵⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, PG

Grundwerkstoffe: S235JRG2-S355J2, GS-38, GS-45, Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH;

Schiffbaustähle entspr. Zulassungsgrad 2, Feinkornbaustähle bis P355N, schweißgeeignete Beton-Stähle (Rippen-Torstahl)



Stabelektrode PHOENIX Grün T

Norm:

EN ISO 2560-A E 42 0 RR 12

Rutil-umhüllte Stabelektrode, problemloses Schweißen allgemeiner Baustähle, bis einschließlich Ø 2,0 mm auch zum Fallnahtschweißen geeignet, hervorragende Zünd- und Wiedorzündfähigkeit. Problemlos an Kleintransformatoren (42 V) zu verschweißen. Sehr geringe Spritzerbildung, selbstabhebende Schlacke, feinschuppige, glatte Nähte mit kerbfreien Übergängen zum Grundwerkstoff.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,0 x 250	325	3,1	4972 7100 ●	570,00
2,5 x 250	200	3,0	4972 7110 ●	597,00
2,5 x 350	200	4,3	4972 7120 ●	747,00
3,2 x 350	125	4,5	4972 7130 ●	1076,00
3,2 x 450	125	5,6	4972 7140 ●	1371,00
4,0 x 350	80	4,4	4972 7150 ●	1583,00
4,0 x 450	80	5,6	4972 7160 ●	1979,00
5,0 x 450	50	5,3	4972 7170 ●	2754,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁵⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: S235JRG2-S355J2, P235GH, P265GH, P295GH, Schiffbaustähle, Feinkornbaustähle bis P355 N- und M-Qualitäten



Stabelektrode PHOENIX SH Gelb R

Norm:

EN ISO 2560-A E 38 2 RB 12

Rutil-basische Stabelektrode, besonders geeignet für röntgensauberes Schweißen von Rohrrundnähten, einsetzbar im Rohrleitungs-, Kessel-, Behälter-, Stahl- und Schiffbau. Ausgezeichnete Klettereigenschaften, leichte Handhabung in Zwangslagen, auch bei engen Luftspalten ein gutes porenfreies Durchschweißen.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 350	225	4,4	4972 7700 ●	737,00
3,2 x 350	125	4,3	4972 7720 ●	1065,00
4,0 x 350	90	4,6	4972 7740 ●	1561,00
4,0 x 450	90	5,8	4972 7760 ●	1945,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁵⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: S235JRG2-S355J2, Schiffbaustähle Zulassungsgrad 3, Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH



Stabelektrode PHOENIX SH Blau

Norm:
EN ISO 2560-A E 42 0 RR 12

Leichtes Zünden und Wiederzünden, für Heftscheidungen bevorzugt geeignet, gute Spaltüberbrückbarkeit. Einsetzbar im allgemeinen Konstruktions-, Stahl-, Behälter- und Apparatebau, bis 3,2 mm Ø auch in fallender Position verschweißbar, universelle Verwendungsmöglichkeit.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,0 x 250	375	3,3	4972 8300 ●	563,00
2,5 x 350	250	4,7	4972 8320 ●	730,00
3,2 x 350	150	4,7	4972 8340 ●	1048,00
4,0 x 350	100	4,7	4972 8360 ●	1409,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁵⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, PG
Grundwerkstoffe: S235JRG2–S355J2, Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH



Stabelektrode PHOENIX Spezial D

Norm:
EN ISO 2560-A E 42 3 B 12 H 10

Basisch umhüllte Doppelmantelelektrode, hervorragende Schweißigenschaften an Gleich- und Wechselstrom in allen Positionen, außer fallend, stabiler Lichtbogen, gute Röntgensicherheit. Besonders geeignet in Handwerk und Industrie, für Montage- und Werkstattschweißungen. Rücktrocknung: 2 h, 250–300 °C.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 350	188	4,0	4972 8800 ●	853,00
3,2 x 350	117	4,1	4972 8820 ●	1226,00
3,2 x 450	114	5,2	4972 8840 ●	1422,00
4,0 x 450	72	5,1	4972 8860 ●	2251,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁵⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: S235JRG2–S355J2, Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH, P355GH, 19Mn5, Feinkornbaustähle L360MB, L290MB, GS-52



Stabelektrode PHOENIX 120 K

Norm:
EN ISO 2560-A E 42 5 B 32 H 5

Basisch umhüllte Stabelektrode. Sehr gute Schweißigenschaften auch in Zwangslage, 120 % Ausbringung, H₂-Gehalt im Schweißgut ≤ 5 ml/100 g, sehr reines kaltzähes Schweißgut bis -50 °C. COD-geprüft bis -10 °C. Einsetzbar im Stahl-, Kessel-, Behälter-, Schiff-, Brücken- und Fahrzeugbau. Besonders geeignet zum Schweißen von Feinkornbaustählen. Bewährt beim Schweißen im Offshorebereich. Rücktrocknung: 2 h, 250–350 °C.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 350	200	3,9	4972 9400 ●	836,00
3,2 x 350	115	4,2	4972 9420 ●	1226,00
3,2 x 450	115	5,5	4972 9440 ●	1566,00
4,0 x 450	90	5,7	4972 9460 ●	2240,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²¹⁵⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: S235JRG2–S355J2, E295, E335, C35, Druckbehälterstähle P235GH, P265 GH, P295GH, P355GH, Feinkornbaustähle bis S420N, Schiffbaustähle A, B, D, E, Offshorestähle, Rohrstähle L290NB–L 415NB, L290MB–L415 MB, X 42–X 60, Stahlguss GE 200, GE 240, GE 260.



Stabelektrode PHOENIX CEL 70

Norm:
EN ISO 2560-A E 42 2 C 25

Zellulose-Stabelektrode für das Fallnahtschweißen von Rohrrundnähten (Pipelines). Geeignet für Füll- und Decklagen. Ebenfalls geeignet für das Schweißen der Wurzellage (G±), auch in steigender Position. Nicht rücktrocknen! CTOD, HIC und HSCC geprüft.

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, PG

Grundwerkstoffe: API5L: Grad A, B, X 42-X 56 und Wurzelschweißung bis zu X 70 EN 10208-2: L290MB-, L 360MB- und Wurzelschweißung bis zu L485MB- und NB-Qualitäten DIN 17172: StE 210.1-StE360.7 und StE290.7TM-StE 360.7TM und Wurzelschweißung bis StE480.7TM EN 10113-3: S275ML, S355ML, S275NL, S355NL



Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 300	530	7,3	4973 5125 ●	893,00
3,2 x 350	330	8,8	4973 5130 ●	1270,00
4,0 x 350	220	9,0	4973 5135 ●	1833,00
5,0 x 350	150	9,2	4973 5140 ●	2835,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²²⁴⁾



Stabelektrode THERMANIT 600 Violett W

Norm:
DIN EN 14700 E Fe 8

Basisch umhüllte Stabelektrode mit sehr hohem Verschleißwiderstand. Zäh und unempfindlich gegen Schlagbeanspruchung. Zum Auftragschweißen an Förderschnecken, Prallplatten, Bohrmeißel usw. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar.

Schweißpositionen: PA, PB



Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
3,2 x 450	122	6	4973 5325 ●	a. Anfrage
4,0 x 450	82	6	4973 5330 ●	a. Anfrage

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.



Stabelektrode THERMANIT JEW 308 L-17

Norm:
EN 1600 E 19 9 LR 3 2
Werkstoff-Nr.: 1.4316

Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 350 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte und stabilisierte austenitische 18/8 CrNi(N)-Stähle/Stahlgussorten. Gute Beständigkeit gegen Salpetersäure. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen nicht stabilisierten und stabilisierten austenitischen CrNi(N)-Stählen/Stahlgussorten. Kaltzäh bis -105 °C.

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X2CrNi18-10 (1.4311), X6CrNiNb18-10 (1.4550), AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347, ASTM A157 Gr. C9, A320 Gr. B8C oder D



Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,0 x 300	320	3,6	4973 4201 ●	2158,00
2,5 x 350	200	4,2	4973 4221 ●	2834,00
3,2 x 350	120	4,1	4973 4241 ●	3715,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²²⁴⁾



Stabelektrode THERMANIT GEW 316 L-17

Norm:
EN 1600 E 19 12 3 LR 3 2
Werkstoff-Nr.: 1.4430

Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte und stabilisierte austenitische 18/8 CrNiMo-Stähle/Stahlgussorten. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen nicht stabilisierten und stabilisierten austenitischen CrNi(N)- und CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgussorten.

Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,0 x 300	320	3,6	4973 3001 ●	2502,00
2,5 x 350	200	4,1	4973 3021 ●	3252,00
3,2 x 350	120	4,1	4973 3041 ●	4546,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²²⁴⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), X2CrNiMoN17-13-3 (1.4429) S31653, AISI 316L, 316Ti, 316Cb



Stabelektrode THERMANIT AW

Norm:
EN 1600 E 19 12 3 Nb R 3 2
Werkstoff-Nr.: 1.4576

Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche stabilisierte CrNiMo-Stähle. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen stabilisierten und nicht stabilisierten austenitischen CrNi(N)- und CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgussorten.

Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,0 x 300	320	3,7	4973 2399 ●	2633,00
2,5 x 350	200	4,3	4973 2401 ●	3632,00
3,2 x 350	120	4,2	4973 2421 ●	5025,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²²⁴⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfter Grundwerkstoff X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), AISI 316L, 316Ti, 316Cb



Stabelektrode THERMANIT XW

Norm:
EN ISO 3581-A E 18 8 Mn R 1 2
Werkstoff-Nr.: 1.4370

Nicht rostend, zunderbeständig bis 850 °C (bei Temperaturen über 500 °C keine ausreichende Beständigkeit gegen schwefelhaltige Verbrennungsgase). Verbindungen und Auftragungen an hitzebeständigen Cr-Stählen/Stahlgussorten und hitzebeständigen austenitischen Stählen/Stahlgussorten. Gut geeignet für Austenit-Ferrit-Verbindungen (max. Anwendungstemperatur 300 °C). Verbindungen von un-/niedriglegierten oder Cr-Stählen/Stahlgussorten mit Austeniten. Nicht geeignet für Pufferlagen beim Schweißen von Plattierungen bzw. plattierten Blechen.

Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 300	190	3,6	4973 4801 ●	2275,00
3,2 x 350	130	4,6	4973 4821 ●	3553,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²²⁴⁾

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfter Grundwerkstoff X10CrNiMoNb18-12 (1.4583) sowie damit eingeschlossene Grundwerkstoffe mit ferritischen Stählen bis Feinkornbaustahl StE 355 (P355N), hochfeste, unlegierte und legierte Bau-, Vergütungs- und Panzerstähle mit- und untereinander, unlegierte sowie legierte Kessel- oder Bau-

stähle mit hochlegierten Cr- und Cr-Ni-Stählen, hitzebeständige Stähle bis 850 °C, austenitische Manganhartstähle miteinander und mit anderen Stählen, kaltzähe Blech- und Rohrstähle in Verbindung mit kaltzähem austenitischen Werkstoffen.



Stabelektrode THERMANIT 30/10 W

Norm:
EN ISO 3581-A E 29 9 R 1 2
Werkstoff-Nr.: 1.4337

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PD, PE, PF
Grundwerkstoffe: DB-zugelassene Grundwerkstoffe
X10Cr13 (1.4006), X120Mn12 (1.3401), S235, E295



Nicht rostend, (Nasskorrosion bis 300 °C). Hohe Warmrissicherheit: gute Zähigkeit bei hoher Streckgrenze. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen, artähnlichen Stählen/Stahlgussorten. Zähne Verbindungen an un-/niedriglegierten Baustählen höherer Festigkeit, an Manganhartstahl und CrNiMn-Stählen, zwischen artverschiedenen Werkstoffen, z. B. zwischen nicht rostenden oder hitzebeständigen und un-/niedriglegierten Stählen/Stahlgussorten.



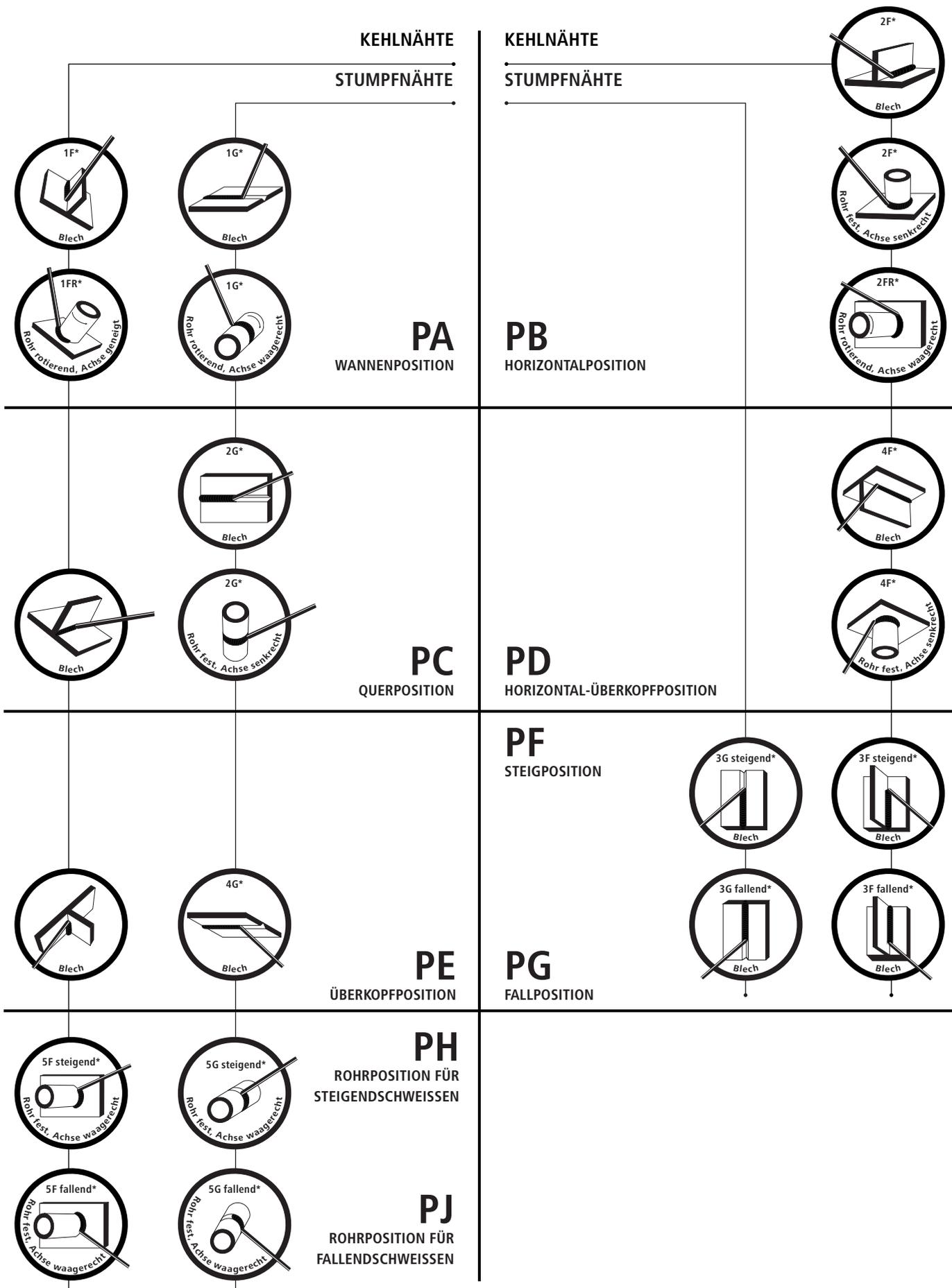
Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/1000
2,5 x 300	215	3,7	4973 5105 ●	4745,00
3,2 x 350	130	4,5	4973 5110 ●	8213,00

In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern. ⁽²²⁴⁾

3 Zusatzwerkstoffe



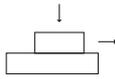
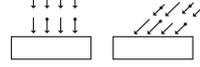
SCHWEISSPOSITIONEN NACH EN ISO 6947:2011-08



VERSCHLEISSBEANSPRUCHUNG



VERSCHLEISSARTEN

Systemstruktur	Tribologische Beanspruchung (Symbole)	Verschleißart	Wirkende Mechanismen (einzeln oder kombiniert)			
			Adhäsion	Abrasion	Oberfl.-Zerrüttung	Tribochem. Reaktionen
Festkörper – Zwischenstoff (vollständige Filmtrennung) – Festkörper	Gleiten Rollen Wälzen Prallen Stoßen 				X	X
Festkörper – Festkörper (bei Festkörperreibung, Grenzreibung, Mischreibung)	Gleiten 	Gleitverschleiß	X	X	X	X
	Rollen Wälzen 	Rollenverschleiß Wälzverschleiß	X	X	X	X
	Prallen Stoßen 	Prallverschleiß Stoßverschleiß	X	X	X	X
	Oszillieren 	Schwingungsverschleiß	X	X	X	X
Festkörper – Festkörper und Partikel	Gleiten 	Furchungverschleiß		X		
	Gleiten 	Korngleitverschleiß		X		
	Wälzen 	Kornwälzverschleiß		X		
Festkörper – Flüssigkeiten mit Partikeln	Strömen 	Spülverschleiß (Erosionsverschleiß)		X	X	X
	Strömen 	Gleitstrahlverschleiß (Erosionsverschleiß)		X	X	X
	Prallen 	Prallstrahl- Schrägstrahlverschleiß		X	X	X
Festkörper – Flüssigkeiten	Strömen Schwingen 	Werkstoffkavitation, Kavitationserosion		X	X	X
	Stoßen 	Tropfenschlag			X	X

TYPISCHE VERSCHLEISSERSCHEINUNGSFORMEN BEI DEN HAUPTVERSCHLEISSMECHANISMEN

Verschleißmechanismus	Verschleißerscheinungsformen
Adhäsion	Fresser, Löcher, Kuppen, Schuppen, Materialübertrag
Abrasion	Kratzer, Riefen, Mulden, Wellen
Oberflächenzerrüttung	Risse, Grübchen
Tribochemische Reaktionen	Reaktionsprodukte (Schichten, Partikel)

VERSCHEISSBEANSPRUCHUNG



Als Verschleiß wird der fortschreitende Materialabtrag aus der Oberflächenschicht eines Festkörpers infolge tribologischer Beanspruchung bezeichnet. Diese Beanspruchung setzt sich meist aus mehreren Einzelbeanspruchungen zusammen.

Durch Auftragschweißen können die Oberflächeneigenschaften so eingestellt werden, dass der Beanspruchung standgehalten wird und der Materialabtrag minimiert wird. Am Anfang der Auswahl des geeigneten Verschleißschutzes steht die Analyse des tribologischen Systems. Das System ergibt sich aus der Verschleißpaarung (Grundkörper, Gegenkörper, Zwischenstoff), der Systemumhüllenden (Temperatur, Druck etc.) und der Beanspruchung (Relativbewegung der Verschleißpaarung zueinander).

Bei bereits verschlissenen Teilen kann über die Verschleißerscheinungsform auf den Verschleißmechanismus und die tribologische Hauptbeanspruchung zurückgeschlossen werden.

Oft wird vereinfachend angenommen: je höher die Härte, umso besser der Verschleißschutz. Dieser Zusammenhang trifft aber nur bei schmirgelnder Beanspruchung (Abrasion) zu.

Bei Kenntnis der Härte des Gegenkörpers wird für den Verschleißschutz des Grundkörpers eine höhere Härte gewählt. Bei zusätzlicher Schlagbelastung sollte die Härte jedoch nicht zu hoch sein, da mit steigender Härte meist die Zähigkeit nachlässt.

Durch die Kombination von Hartstoffen bzw. harten Ausscheidungen in zäher Matrix, bieten bestimmte Legierungsgruppen einen hohen Schutz gegen schmirgelnden Verschleiß bei gleichzeitig hohem Widerstand gegen Schlagbeanspruchung.

Nennen Sie uns Ihre Anwendung, wir beraten Sie gern!



Stabelektrode E300 für die Hartauftragung

Norm:
DIN EN 14700 E Fe 1

Härte des Schweißguts: 300 HB

Richtanalyse des Schweißguts (%):

C	Si	Mn	Cr
0,07	0,7	1,0	2,8

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PF

Stromart: = + /

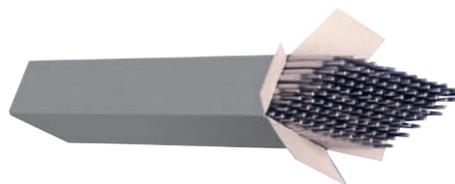
Zulassungen DB: Zul.-Nr.: 82.132.02

Abmessung mm	Gewicht je Schachtel kg	Inhalt je Schachtel Stück	Bestell-Nr.	€/1000
4,0 x 450	6,1	90	4973 5305 ●	a. Anfrage
5,0 x 450	6,5	63	4973 5310 ●	a. Anfrage
6,0 x 450	6,0	40	4973 5315 ●	a. Anfrage

Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

Basisch umhüllte Stabelektrode für das Auftragschweißen an Schienen, Weichen, Kupplungen, Maschinen- und Getriebeteilen. Das Schweißgut ist mit Schnellarbeitswerkzeugen spanabhebend bearbeitbar.



Stabelektrode E350 für die Hartauftragung

Norm:
DIN EN 14700 E Fe 1

Härte des Schweißguts: 350 HB

Richtanalyse des Schweißguts (%):

C	Si	Mn	Cr
0,13	0,55	1,3	2,3

Schweißposition: PA, PB, PC, PF

Stromart: = + /~

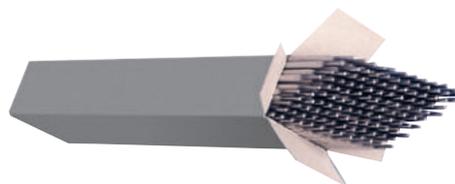
Zulassungen DB: Zul.-Nr.: 82.132.01

Abmessung mm	Gewicht je Schachtel kg	Inhalt je Schachtel Stück	Bestell-Nr.	€/1000
5,0 x 450	5,8	55	4973 5320 ●	a. Anfrage

Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

Eigenschaften und Anwendungsgebiet:

Basisch umhüllte Stabelektrode für hartes Auftragen mit gutem Verschleißwiderstand an Gleitbahnen, Schienen, Herzstücken, Baggerteilen, Matrizen, Gesenken. Das Schweißgut ist mit Schnellarbeitswerkzeugen spanabhebend bearbeitbar.



Stabelektrode E600 für die Hartauftragung

Norm:
DIN EN 14700 E Fe 8

Härte des Schweißguts: 57–62 HRC

Richtanalyse des Schweißguts (%):

C	Si	Mn	Cr
0,35	3,2	1	8,5

Schweißpositionen: PA, PB

Stromart: = + /~

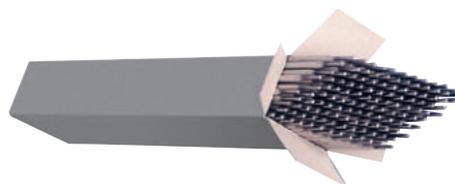
Zulassungen DB: Zul.-Nr.: 20.132.05

Abmessung mm	Gewicht je Schachtel kg	Inhalt je Schachtel Stück	Bestell-Nr.	€/1000
3,2 x 450	6,0	122	4973 5325 ●	a. Anfrage
4,0 x 450	6,0	82	4973 5330 ●	a. Anfrage

Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

Eigenschaften und Anwendungsgebiet:

Basisch umhüllte Stabelektrode mit sehr hohem Verschleißwiderstand. Zäh und unempfindlich gegen Schlagbeanspruchung. Zum Auftragschweißen an Förderschnecken, Prallplatten, Bohrmeißel usw. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar.



Hartauftragsdraht 600 Massiv

Norm:

DIN 8555 5 Fe 8
EN 14700 5 Fe 8
Werkstoff-Nr.: 1.4718



Richtanalyse des Schweißdrahts (%):

C	Si	Mn	Cr
0,45	3	0,4	9,2

Drahtelektrode aus Chrom-Siliziumstahl zum MIG-/MAG-Schweißen zäharter abriebfester Auftragungen mit Schweiß-Argon oder Mischgasen (z. B. M2, M3, M21 CO₂). Eignet sich besonders für Auftragungen auf Maschinenteile aus Baustahl, Stahlguss oder Manganhartstahl, z. B. Rollen, Laufflächen, Raupenkettens, Laufrollen, Kollergänge, Baggerteile, Förderschnecken, Walzenbrecher, Schlaghämmer, Walzwerkführungen, Nocken, Spannbacken, Prallbacken, Mischerarme, Ambosse.



Lieferung auf Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
1,0	4972 3600 ● a. Anfrage	
1,2	4972 3620 ● a. Anfrage	

Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

Fülldrahtelektrode MSG 600

Norm:

DIN EN 14700 TFe8-55-RP
DIN 8555 MF6-55-RP

Schweißposition: PA, PB, PC

Stromart: = +



Härte des Schweißguts: 55–57 HRC

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

Dieser C-Mn-Cr-Mo-V-legierte Fülldraht ist geeignet für zäharte und abriebfeste Auftragungen. Zu verschweißen unter Schutzgas. Das abgesetzte Schweißgut ist warmfest bis ca. 500 °C, ist rissicher und porenfrei, widerstandsfähig gegen Stoß- und Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar. Für Verschleißteile wie Werkzeuge von Erdbewegungsmaschinen sowie von Bauteilen in der Gesteinsverarbeitungsindustrie, z. B. Baggerzähne, Schlaghämmer, Kiespumpen, Spurkränze, Mühlenauskleidungen, Brecherbacken, Brecherkegel und Förderschnecken.

Schweißanleitung:

Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt es sich, eine zähe Pufferlage mit einer 18.8.6 (1.4370) Qualität aufzubringen. Schutzgas: Schutzgas M21 und CO₂ gemäß DIN 32526, Verbrauch: 8–12 l/min.

Auf Spulenkörper B300 – 15 kg Draht (Nettogewicht)

Richtanalyse des Schweißguts (%):

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,5	1	2,2	6,5	0,6	0,2



Spule	Bestell-Nr.	€/kg
D200 – 5 kg	4973 5350 ● a. Anfrage	
B300 – 16 kg	4973 5355 ● a. Anfrage	

Weitere Durchmesser und Spularten auf Anfrage.

Fülldrahtelektrode MSG 650

Norm:
DIN EN 14700 T Fe 8

Härte des Schweißguts: 57–62 HRC
Die Härtewerte gelten für den Einsatz von Mischgas (82 % Ar und 18 % CO₂)

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
Mittellegierter, schlackenloser Fülldraht für sehr zähe und hochverschleißfeste Auftragschweißungen an Bauteilen, die starkem Verschleiß unterliegen. Das Schweißgut ist riss- und porenfrei, extrem widerstandsfähig gegen Stoß- und Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut ist durch Schleifen oder spanabhebend mit Spezialwerkzeugen bearbeitbar. Für Auftragungen an Werkzeugen von Erdbewegungsmaschinen sowie von Teilen in der Gesteinsverarbeitungs- und Aufbereitungsindustrie, z. B. Baggerzähne, Schlaghämmer, Schlagbohrmeißel. Auch bei Temperaturen bis 500 °C einsetzbar. Hervorragend geeignet zum Bewehren der Arbeitsflächen und Schnittkanten von Warm- und Kaltarbeitswerkzeugen.

Richtanalyse des Schweißguts (%):

C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
0,5	1,2	1,3	5,4	1,5	1,3	0,4

Spule	Bestell-Nr.	€/kg
D200 – 5 kg	4973 5360 ● a. Anfrage	
B300 – 16 kg	4973 5365 ● a. Anfrage	

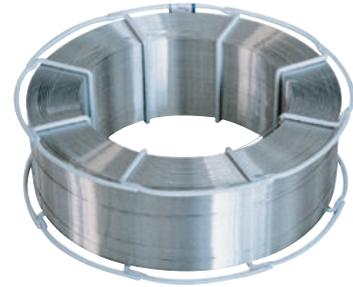
Weitere Durchmesser und Spularten auf Anfrage.

Schweißposition: PA, PB, PC
Stromart: = +



Schweißanleitung:
Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt es sich, eine zähe Pufferlage mit einer 18.8 Mn (1.4370) Qualität aufzubringen.
Schutzgas: Schutzgas M21 und C1 gemäß EN ISO 14175, Verbrauch: 8–12 l/min.

Auf Spulenkörper B300 – 15 kg Draht (Nettogewicht).



Fülldrahtelektrode MSG 600 T – Sonderwerkstoff für die Gesteinindustrie

Norm:
DIN EN 14700 T FE

Härte des Schweißguts: 57–59 HRC

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
Chrom-, titan-, molybdän- und kohlenstofflegierte Fülldrahtelektrode. Universell einsetzbar für Auftragungen mit hohem Widerstand gegen Abrasion und hoher Schlag- und Stoßbelastung. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar. Für Verschleißteile wie Brecherhämmer und Brecherwalzen in der Stein- und Zementindustrie, Schlagleisten, Förderschnecken, Verschleißteile der Müllzerkleinerung und Erdbewegungsmaschinen, Dichtsitze von Hochofenglocken und Gasventilen.

Richtanalyse des Schweißguts (%):

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ti
1,8	1,4	1,4	7	1,4	5

Spule	Bestell-Nr.	€/kg
D200 – 5 kg	4973 5370 ● a. Anfrage	
B300 – 15 kg	4973 5375 ● a. Anfrage	

Weitere Durchmesser und Spularten auf Anfrage.

Schweißposition: PA, PB
Stromart: = +



Schweißanleitung:
In den ersten 3 Lagen ist ein rissfreier Auftrag möglich. Die Rissanfälligkeit des Schweißguts bei größeren Auftragshöhen kann durch erhöhte Arbeitstemperatur verringert werden. Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt sich eine zähe Pufferlage mit einer 18.8 Mn (1.4370) Qualität aufzubringen.
Schutzgas: Schutzgas M21 und C1 gemäß EN ISO 14175, Verbrauch: 8–12 l/min.

Auf Spulenkörper B300 – 15 kg Draht (Nettogewicht).



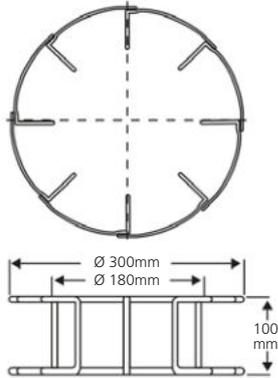
SPULENTYPEN



SPULENKÖRPER FÜR DRAHELEKTRODEN NACH EN 759

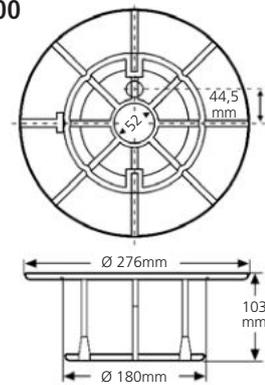
B 300

Material: Stahldraht
Drahtgewichte: 12,5/15/18/20 kg



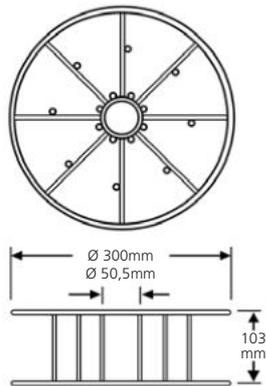
ADAPTER FÜR B 300

Material: Kunststoff



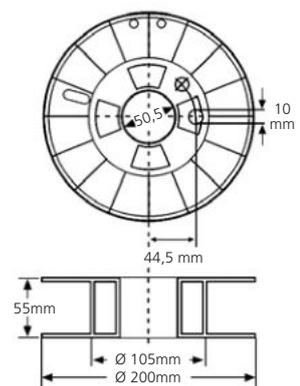
BS 300

Material: Stahldraht, beschichtet
Drahtgewichte: 12,5/15/18 kg



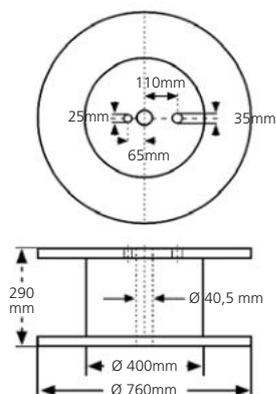
S 200

Material: Kunststoff
Drahtgewichte: 5 kg



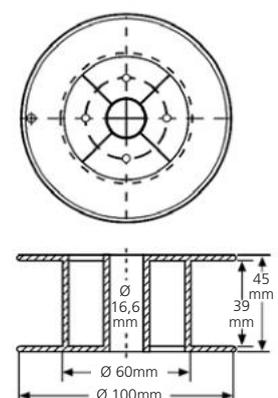
S 760

Material: Holz, Stahlblech
Drahtgewichte: 250/300 kg



S 100

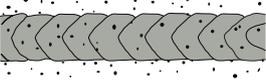
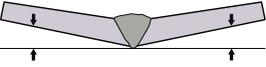
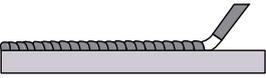
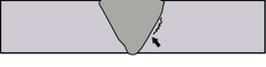
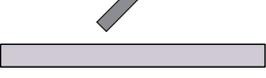
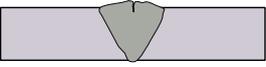
Material: Kunststoff
Drahtgewichte: 0,7 kg



S 300 auf Anfrage

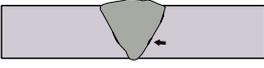
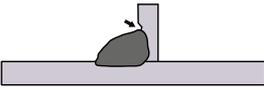
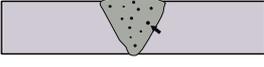
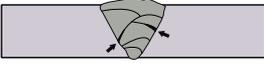
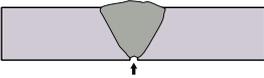


URSACHEN UND ABHILFE

	Ursache	Abhilfe
Schweißspritzer 	<ul style="list-style-type: none"> • Zu hoher Schweißstrom • Zu langer Lichtbogen • Falsche Polarität, Blaswirkung • Ungenügende Schutzgasabdeckung 	<ul style="list-style-type: none"> • Stromstärke verringern • Lichtbogenlänge verringern • Schweißgerät auf richtige Polarität für die Elektrode überprüfen • Schutzgasart und Schutzgasfluss überprüfen; Gasdüse im Schweißbrenner reinigen und Brenner nicht zu stark stechend halten
Winkelschrumpfung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ungeeignete Schweißfolge • Zu viele dünne Raupen • Ungünstige Positionierung der Bleche vor dem Schweißen • Ungenügendes Einspannen der Werkstücke 	<ul style="list-style-type: none"> • Von beiden Seiten schweißen; in einer Konstruktion von der Mitte nach außen schweißen • Größere Elektrodendurchmesser einsetzen, ggf. Hochleistungselektroden, Pendelraupen • Wenn möglich: Bleche entsprechend der Winkelschrumpfung vorwinkeln • Spannen
Blaswirkung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ablenkung des Lichtbogens durch elektromagnetische Kräfte in entgegengesetzter Richtung des Gegenpolanschlusses • Ablenkung des Lichtbogens durch elektromagnetische Kräfte in Richtung großer Werkstückmassen (bei magnetischen Werkstoffen), insbesondere an Ecken und Kanten 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn möglich: Einsatz von Wechselstrom; ansonsten: Neigen der Elektrode vom Gegenpolanschluss weg; Gegenpolanschluss teilen und am Nahtanfang und -ende anklemmen • Wenn möglich: Einsatz von Wechselstrom; ansonsten: Gegenpolanschluss so positionieren, dass Ablenkung durch Einfluss des Gegenpolanschlusses den Einwirkungen durch Einfluss großer Werkstoffmassen entgegenwirkt; Lichtbogen so kurz wie möglich halten
Längsris in der Wärmeeinflusszone 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Grundwerkstoff neigt zum Aufhärten (z. B. durch hohen Kohlenstoffgehalt) • Zu schnelle Abkühlung in der Wärmeeinflusszone • Wasserstoff in der Schweißverbindung, z. B. durch Feuchte an den Nahtflanken, falsche oder feuchte Schweißzusätze oder Gase 	<ul style="list-style-type: none"> • Anderer Werkstoff; wenn nicht möglich: vorwärmen, ggf. nachwärmen und verzögert abkühlen • Bauteil höher vorwärmen • Feuchte vor dem Schweißen aus dem Schweißbereich entfernen; trockene, basische, wasserstoffkontrollierte Schweißzusätze verwenden; Elektroden und Schweißpulver vor der Verarbeitung rücktrocknen oder Elektroden aus dem VacPac verwenden
Zündschwierigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Zu niedriger Schweißstrom • Zu niedrige Zündspannung • Ungenügende elektrische Leitfähigkeit zwischen Gegenpolanschluss und Werkstück oder Schweißstisch • Elektrodenumhüllung verdeckt das Zünd-Ende der Elektrode 	<ul style="list-style-type: none"> • Schweißstrom erhöhen • Leerlaufspannung der Stromquelle zu niedrig für den verwendeten Elektrodentyp • Auf gute Kontaktierung des Masseanschlusses achten • Elektroden-Kern freilegen und durch Kratzen zünden
Erstarrungsris 	<ul style="list-style-type: none"> • In der Schweißnaht werden niedrig schmelzende Phasen gebildet (durch P, S, Cu; meist aus dem Grundwerkstoff) • Ungünstige Nahtgeometrie; Breite/Tiefe < 1 • Schmelzbad zu groß • Schweißgeschwindigkeit zu hoch (die Dendriten wachsen frontal zusammen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Andere Charge des Grundwerkstoffs wählen; ggf. Puffern vor dem Verbindungsschweißen • Öffnungswinkel vergrößern, Schweißstrom verringern • Kleinere Elektrodendurchmesser, geringere Stromstärke wählen, Strichraupentechnik • Schweißgeschwindigkeit verringern, bis eine elliptische Erstarrungsform entsteht

URSACHEN UND ABHILFE



	Ursache	Abhilfe
Bindefehler 	<ul style="list-style-type: none"> • Zu niedrige Streck-Energie • Zu großes und damit vorlaufendes Schmelzbad • Zu geringer Nahtöffnungswinkel • Falsche Elektrodenführung • Ungünstiger Lagenaufbau 	<ul style="list-style-type: none"> • Schweißstrom erhöhen und Schweißgeschwindigkeit verringern • Schweißgeschwindigkeit erhöhen und ggf. Abschmelzleistung verringern • Öffnungswinkel der Fuge vergrößern • Elektrode oder Schweißbrenner so stellen, dass mit dem Lichtbogen die Fugenflanken aufgeschmolzen werden • Lagen so anordnen, dass keine engen Spalten zwischen 2 Raupen oder Raupe und Fugenflanke entstehen
Endkraterriss 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Schweißvorgang wurde zu schnell abgebrochen (der Riss geht vom Hohlraum im Schweißkrater aus, der durch Schrumpfwirkung im Zusammenhang mit dem Erstarren verursacht wurde) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beim Beenden des Schweißvorgangs wird die Elektrode über den Krater zurückgeführt, um diesen zu füllen • Beim Wurzelschweißen die Elektrode vom Schmelzbad schnell auf die Nahtflanke ziehen • Kraterfüllzeit am Schweißgerät erhöhen
Einbandkerbe 	<ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe Schweißspannung • Zu langer Lichtbogen • Falsche Elektrodenführung oder falscher Elektrodenwinkel • Zu großer Elektrodendurchmesser im Verhältnis zur Blechdicke • Zu hohe Schweißgeschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung verringern • Lichtbogenlänge verkürzen • Elektrode 30° bis 45° gegenüber der Senkrechten anstellen; leicht schleppend schweißen • Kleineren Elektrodendurchmesser wählen • Schweißgeschwindigkeit verringern
Poren 	<ul style="list-style-type: none"> • Feuchte z. B. durch unsachgemäß gelagerte/s Elektroden oder Pulver, feuchtes Schutzgas oder Undichtigkeiten in wassergekühlten Schweißbrennern • Verunreinigungen oder Schutzfarbe auf den Nahtflächen • Ungenügende Schutzgasabdeckung • Überschweißen enger, luftgefüllter Schweißspalte 	<ul style="list-style-type: none"> • Rücktrocknen der Elektroden/des Pulvers oder neue Verpackung öffnen, neue Gasflasche anschließen, Schweißbrenner auf Dichtigkeit überprüfen • Nahtflächen von Farbe, Rost, Glühzunder reinigen, evtl. Feuchte trocknen • Art des Schutzgases und Schutzgasfluss überprüfen, Gasdüse im Schweißbrenner reinigen und Brenner nicht zu stark stechend halten • Schweißspalt vergrößern oder Druckausgleich ermöglichen; Stumpfnähte anstelle von Kehl- oder Überlappnähten
Schlackeneinschluss 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlaufende Schlacke • Mangelhafte Entfernung der Schlacke zwischen den Schweißraupen • Einklemmte Schlacke durch überwölbte Schweißraupen • Ungünstiger Lagenaufbau 	<ul style="list-style-type: none"> • Schweißgeschwindigkeit oder Anstellwinkel der Elektrode vergrößern • Sorgfältige Entfernung der Schlacke, ggf. Schleifen • Winkel und Kerben zwischen Raupen und Lagen vermeiden; Spannung erhöhen • Lagen so anordnen, dass keine engen Spalten zwischen 2 Raupen oder Raupe und Fugenflanke entstehen, Strichraupentechnik anwenden, ggf. Schweißstrom erhöhen
Wurzelrückfall 	<ul style="list-style-type: none"> • Nahtvorbereitung ungünstig • Durchmesser der Elektrode zu groß • Zu hohe Schweißgeschwindigkeit • Ungünstige Führung der Elektrode 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit breiteren Wurzelspalten arbeiten • Kleineren Elektrodendurchmesser wählen; der Spalt entspricht in etwa dem Durchmesser des Elektroden-Kernstabs • Langsamer schweißen • Zwischen den Nahtflanken hin- und herpendeln; alternativ auf keramischer Badsicherung mit hohen Stromstärken schweißen



HANDLÖTEN



IN DER INDUSTRIE UND ÜBERALL – DIE KUNST DES HANDLÖTENS

Worin besteht die „Kunst des Lötens“?

Löten ist, wenn zwei metallische Werkstücke mit Hilfe von geschmolzenen metallischen Bindemitteln (Lot) verbunden werden. Der Trick dabei ist, dass der Schmelzpunkt des Lots immer niedriger ist als der des zu verbindenden Metalls. Liegt er unter 450 °C, spricht man von Weichlöten, liegt er darüber, von Hartlöten. Im Unterschied dazu werden beim Schweißen die zu verbindenden Metalle durch Erhitzen bis zu ihrem eigenen Schmelzpunkt stofflich miteinander „vereinigt“.

Beim Weichlöten werden die Fugen zwischen den zu verbindenden Metallen meist mit einer Zinnlegierung gefüllt. Wichtig ist, dass sie nach dem Erkalten nicht einfach an der Oberfläche des Fremdmetalls klebt, sondern sich mit ihr vereinigt. Dazu muss es ein wenig davon auflösen und in sich aufnehmen, also Mischkristalle in der sogenannten Diffusionszone bilden. Diese Kunst fällt dem Zinn zu, während die restlichen Legierungsbestandteile für das Verflüssigen des Lots und die mechanische Stabilität der Verbindung verantwortlich sind. Eine gelötete Verbindung besteht aus fünf Schichten.

Für die größtmögliche mechanische Stabilität, also die Dauerhaftigkeit einer Lötstelle, ist es wichtig, dass die Mischkristallschicht weder zu dick noch zu dünn sein darf. Ein idealer Wert wäre eine Mischkristalldicke von 0,5 µm, deren Ausbildung von der Temperatur, der Lotzeit und der Lotlegierung abhängig ist. Bei einer zu großen Mischkristallschicht wird die Lötverbindung brüchig und porös, ein geringerer Wert lässt auf schlechte oder keine mechanische Verbindung schließen.

Das „bleifreie“ Zeitalter

Seit dem 1.7.2006 sind die Elemente Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) und Diphenylether (PBDE) verboten und dürfen als Bestandteile elektrischer oder elektronischer Geräte und Baugruppen nicht mehr in Umlauf gebracht werden. Für die Elektronikfertigung bedeutet dies in vielen Fällen den Abschied von den bekannten Weichloten auf Basis von Zinn und Blei.

DIE BASICS – WAS BRAUCHT MAN ZUM LÖTEN?

1. Den LötKolben für die Wärme

Je nach Lötstelle und verwendetem Lot werden Temperaturen von 200–450 °C benötigt. Für den Feinelektronik-Bereich liegt die Temperatur zwischen 250 und 375 °C. Die Bereitstellung der richtigen Temperatur hängt von der Wärmeleistung des LötKolbens ab. Entweder wählt man einen, der im gewünschten Temperaturbereich liegt, oder man entscheidet sich für eine Lötstation mit schnellem Nachheizverhalten für konstante Lötspitzentemperatur.

2. Die Lötspitze für den Wärmetransport zur Lötstelle

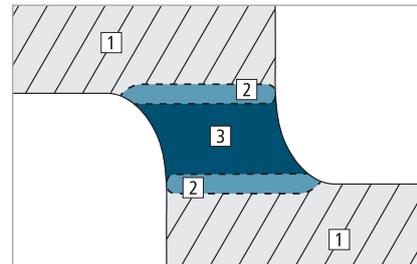
Für einen optimierten Wärmetransport muss die Form der Lötspitze – so breit und so kurz wie möglich – auf die Lötstellengröße angepasst sein. Wichtig ist neben der makellosen Beschaffenheit der Lötspitze die richtige Pflege, wie z. B. keinesfalls vor dem Ablegen, sondern nur vor dem Löten reinigen und mit möglichst niedriger Temperatur lötten.

3. Das Lot für die Verbindung

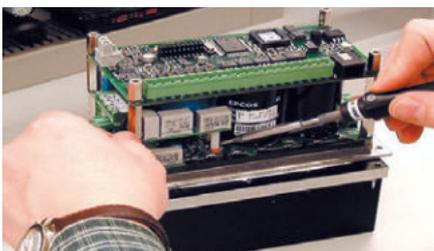
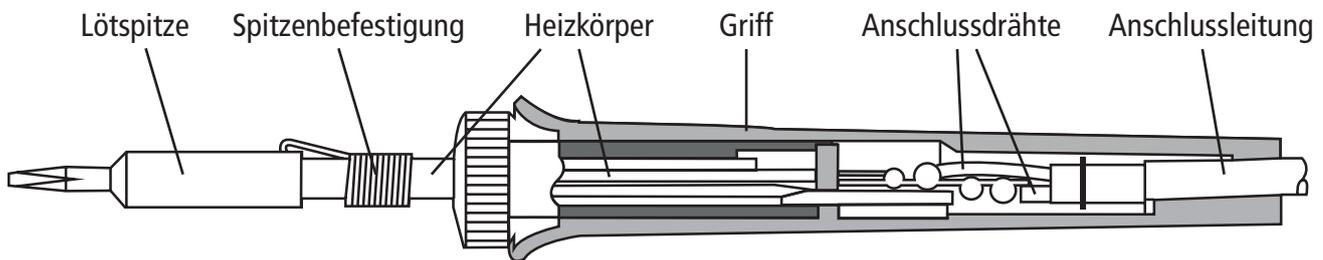
Die Zusammensetzung der Lotlegierung entscheidet über die Eigenschaften der Verbindung.

4. Das Flussmittel für die Kontaktfähigkeit

Das Flussmittel entfernt löthemmende Verbindungen.



- 1 Grundmetall
- 2 Mischkristallschicht
- 3 Erstarres Lot
- 2 Mischkristallschicht
- 1 Grundmetall



Anwendung ERSA Tip 260



Anwendung Lötspistole ERSA Multi-Sprint



ALLES IM LOT

**Lötdraht „RA“, DIN EN 29453, DIN EN 29454
1.1.2.B**

Flussmittelgefüllter Weichlötendraht für Lötungen in der Elektrotechnik, halogenhaltig aktiviert.

Zinnanteil: 99,3 %, Sn99, 3 Cu 0,7
Schmelzbereich: 227 °C eutektisch

Zinnanteil: 95,5 %, Sn95, 3 Ag 3, 8 Cu 0,7
Schmelzbereich: 217 °C eutektisch

Bleifrei



Draht Ø mm	Zinnanteil %	Spulengröße g	Bestell-Nr.	€/Spule
1,0	99,3	1000	4970 0210	54,40
1,0	99,3	250	4970 0215	14,00
1,5	99,3	1000	4970 0220	54,20
1,5	99,3	250	4970 0225	13,90
2,0	99,3	1000	4970 0230	53,85
2,0	99,3	250	4970 0235	13,80
1,0	95,5	1000	4970 0240	112,40
1,0	95,5	250	4970 0245	28,45
1,5	95,5	1000	4970 0250	112,00
1,5	95,5	250	4970 0255	28,40
2,0	95,5	1000	4970 0260	111,65
2,0	95,5	250	4970 0265	28,30

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.

(200)

**Lötdraht „RA“, DIN EN 29453, DIN EN 29454
1.1.2.B**

Flussmittelgefüllter Weichlötendraht für Lötungen in der Elektrotechnik, halogenhaltig aktiviert.

Zinnanteil: 40 %, S-Pb 60 Sn 40
Schmelzbereich: 183–235 °C

Zinnanteil: 60 %, S-Sn 60 Pb 40
Schmelzbereich: 183–190 °C

Bleihaltig: Nur für gewerbliche Anwender.



Draht Ø mm	Zinnanteil %	Spulengröße g	Bestell-Nr.	€/Spule
2,0	40	250	4970 1920	7,55
2,0	40	1000	4970 1960	28,65
3,0	40	250	4970 2020	7,40
3,0	40	1000	4970 2060	28,55
1,0	60	250	4970 2520	9,50
1,0	60	1000	4970 2560	36,55
1,5	60	250	4970 2620	9,40
1,5	60	1000	4970 2660	36,20
2,0	60	250	4970 2820	9,30
2,0	60	1000	4970 2860	38,55
3,0	60	250	4970 3020	9,30
3,0	60	1000	4970 3060	35,75

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.

(200)

Löt draht „SP“, DIN EN 29453, DIN EN 29454 2.1.3.B

Flussmittelgefüllter Weichlötdraht für allgemeine Lötarbeiten
(nicht geeignet in der Elektronik).

Zinnanteil: 40 %, S-Pb60Sn40
Schmelzbereich: 183–235 °C

Draht Ø mm	Zinnanteil %	Spulengröße g	Bestell-Nr.	€/Spule
1,5	40	250	4970 0420	7,60
1,5	40	1000	4970 0460	29,00
2,0	40	250	4970 0520	7,55
2,0	40	1000	4970 0560	28,65
3,0	40	250	4970 0620	7,40
3,0	40	1000	4970 0660	25,55

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich. (200)

Bleihaltig: Nur für gewerbliche Anwender.



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Löt draht „Kolo“, DIN EN 29453, DIN EN 29454 1.1.2.B

Flussmittelgefüllter Weichlötdraht für Lötungen in der Elektrotechnik und im Fernmeldebau.

Zinnanteil: 40 %, S-Pb 60 Sn 40
Schmelzbereich: 183–235 °C

Zinnanteil: 60 %, S-Sn 60 Pb 40
Schmelzbereich: 183–190 °C

Draht Ø mm	Zinnanteil %	Spulengröße g	Bestell-Nr.	€/Spule
1,5	40	250	4970 3620	7,60
1,5	40	1000	4970 3660	29,00
2,0	40	250	4970 3720	7,55
2,0	40	1000	4970 3760	28,65
3,0	40	250	4970 3820	7,40
3,0	40	1000	4970 3860	28,55
1,0	60	250	4970 4520	9,50
1,0	60	1000	4970 4560	36,55
1,5	60	250	4970 4620	9,40
1,5	60	1000	4970 4660	36,20
2,0	60	250	4970 4720	9,30
2,0	60	1000	4970 4760	35,20
3,0	60	250	4970 4820	9,30
3,0	60	1000	4970 4860	35,75

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich. (200)

Bleihaltig: Nur für gewerbliche Anwender.



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Stangenlöt zinn, DIN EN ISO 9453

Stangen à 400 mm.

* Bleihaltig: Nur für gewerbliche Anwender.



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Legierung	Beschreibung	Schmelzbereich °C	Bestell-Nr.	€/kg
Sn95,5Ag3,8Cu0,7	Bleifreies Elektroniklot	217	4970 0155	100,10
Sn97Cu3	Bleifreies Löt zinn für Kupfer-Rinnen (ohne Nietung), Elektroniklot	230–250	4970 0160	42,65
Sn99Cu1	Bleifreies Elektroniklot	227	4970 0165	43,20
Pb74Sn25Sb1*	Dreikantstangen, Karosserie zinn	185–263	4970 0020	16,10
Pb70Sn30*	Dreikantstangen, Kühlerbau, Lötungen von Edelstahl	183–255	4970 0040	17,85
Pb60Sn40*	Dachdecker zinn für Kupfer- und Zink-Rinnen	183–235	4970 0100	19,75
Sn60Pb40Sb*	Dachdecker zinn, allgemeine Lötungen im Metallhandwerk	183–190	4970 0140	28,30

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich. (200)

Fittingslot „Cu-Rotin 3“, Sn97Cu3

Fittingslot zum Weichlöten von Kupferrohren in der Kalt- und Warmwasserinstallation gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 2. Schmelzbereich: 230–250 °C.



Draht Ø mm	Spulengröße g	Bestell-Nr.	€/Spule
2,7	250	4970 8960	10,75

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich. (200)

Lötendraht ISO-Core „VA“, Sn96,5Ag3,5, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C

Zum Weichlöten von Stahl und Edelstahl mit integriertem Flussmittel. Schmelzpunkt 221 °C.



Draht Ø mm	Spulengröße g	Bestell-Nr.	€/Spule
1,5	250	4970 8970	35,95
1,5	500	4970 8980	71,85
1,5	1000	4970 8990	143,65

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich. (200)

Lötendraht ISO-Core „AL“, Sn97Cu3, DIN EN 29454.1 2.1.2.C

Zum Weichlöten von Aluminium und Aluminiumlegierungen, mit integriertem Flussmittel. Schmelzbereich: 230–250 °C.



Draht Ø mm	Spulengröße g	Bestell-Nr.	€/Spule
2,0	250	4970 0300	22,30

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich. (200)

Weichlöt- und Verzinnungspasten, DIN EN 29453, mit Flussmittel, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C (F-SW21)

Weichlötmittel zum Löten und Verzinnen von Eisen, Stahl, Kupfer und Messing. Metallanteil: 60–70 % Legierung: S-Pb60Sn40 Schmelzbereich: 183–215 °C



Bleihaltig: Nur für gewerbliche Anwender.

Inhalt g	Bestell-Nr.	€/Stück
250	4970 9400	10,00
500	4970 9420	16,40
1000	4970 9440	26,75

(200)

Weichlöt- und Verzinnungspaste, DIN EN 29453, mit Flussmittel, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C (F-SW 21)

Weichlötmittel zum Löten und Verzinnen von Eisen, Stahl, Kupfer und Messing. Metallanteil: 60–70 % Legierung: S-Sn97Cu3 Schmelzbereich: 230–250 °C



» Bleifrei

Inhalt g	Bestell-Nr.	€/Stück
1000	4970 0145	41,65

(200)

Weitere Gebindegrößen auf Anfrage.

3 Zusatzwerkstoffe

Fittingslötpaste „Cu-Rofix 3“ – Spezial, DIN EN 29453, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C

Weichlötflussmittel zum Löten von Kupferrohren in der Kalt- und Warmwasserinstallation gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 7. Diese Paste nur in Verbindung mit FELDER-Fittingslot „Cu-Rotin“ verwenden. Die Flussmittelrückstände sind kaltwasserlöslich.

Prüfzeichen: DVGW DV-0101 AT2247 (FI 058)

Metallanteil: mind. 60 %

Legierung: S-Sn97Cu3

Schmelzbereich: 230–250 °C

Inhalt g	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
250	Mit Pinselköcher	4970 9520	11,95

(200)



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Lötwasser DIN EN 29454.1, 3.1.1.A (F-SW 12)

Flussmittel für allgemeine Lötarbeiten an allen metallischen Oberflächen, mit Ausnahme von Aluminium und Edelstahl.



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Inhalt ml	Bestell-Nr.	€/Stück
250	4970 0205	3,40
1000	4970 0200	7,20

(200)

Lötöl „ST“, DIN EN 29454.1, 3.2.2.A (F-SW11)

Flussmittel zum Weichlöten von Stahl und Edelstahl.



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Inhalt ml	Bestell-Nr.	€/Stück
250	4970 9620	6,20
500	4970 9640	9,85

(200)

Lötfett, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C (F-SW21)

Flussmittel für allgemeine Lötarbeiten, zum Weichlöten an Kupfer und Kupferlegierungen.

Inhalt g	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
100	Dose	4970 9900	1,65
250	Dose	4970 9920	3,40
500	Flasche	4970 9940	6,55
1000	Flasche	4970 9960	10,90

(200)



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Lötwasserflasche

Zum Nachfüllen, aus Kunststoff, blau, Bodengröße 75 x 55 mm.



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Fassungsvermögen ml	Bestell-Nr.	€/Stück
125	4971 5051	2,55

(200)

Säureflasche

Zum Nachfüllen, aus Kunststoff, gelb, Bodengröße 75 x 55 mm.



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Fassungsvermögen ml	Bestell-Nr.	€/Stück
125	4971 5101	2,55

(200)

Lötwasserpinsel

Weißblech (Naturborsten), handfest und besonders haltbar, auch zum Auftragen von Lötfett, Schweißpaste, Salzsäure, Bohr- und Schleiföl, Seifenwasser usw. bestens geeignet. Gerade Form.



Bestell-Nr.	€/Stück
4971 5153 ●	0,89
	(301)

Reinigungsvlies

Metallfrei, zur mechanischen Reinigung der Lötstelle.



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
60 x 130	4971 5260	0,35
		(200)

Hartlötpulver „Universal“, DIN EN 1045 – FH 21

Hartlötlösungsmittel zum Löten von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Stahl und verzinktem Stahlblech. Wirkungsbereich: 800–1100 °C.



Inhalt g	Bestell-Nr.	€/Stück
250	4971 5500	9,10
500	4971 5520	14,55
1000	4971 5540	23,55
		(200)

Salmiakstein

Zum Reinigen von Kupferlötlitzen.



Abmessung mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
65 x 45 x 40	–	4971 5201 ●	3,59
100 x 45 x 20	In Kunststoffdose	4971 5221 ●	7,99
			(301)

Flussmittel für Silberlote „CuFe Nr. 1“, DIN EN 1045 – FH 10

Hartlötlösungsmittel zum Löten von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Rotguss, Stahl und Edelstahl. Pastenform. Wirkungsbereich: 500–800 °C.



Inhalt g	Bestell-Nr.	€/Stück
100	4971 5300	5,20
250	4971 5320	7,85
500	4971 5340	12,10
1000	4971 5360	20,00
		(200)

Hartlötpaste „Universal“, DIN EN 1045 – FH 21

Hartlötlösungsmittel zum Löten von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Stahl und verzinktem Stahlblech. Wirkungsbereich: 800–1100 °C.



Inhalt g	Bestell-Nr.	€/Stück
250	4971 5600	6,40
500	4971 5620	9,65
1000	4971 5640	15,45
		(200)

Kupferhartlot, DIN EN 1044

Vierkant-Stäbe, Länge 500 mm.



CU-Rophos 94



CU-Rophos 2



CU-Rophos 5



CU-Rophos 15

FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Cu-Rophos 94 CP 203	2,0 x 2,0 x 500	4971 6000	24,00
Cu-Rophos 94 CP 203	3,0 x 3,0 x 500	4971 6020	24,00
Cu-Rophos 2 CP 105	2,0 x 2,0 x 500	4971 6040	a. Anfrage
Cu-Rophos 2 CP 105	3,0 x 3,0 x 500	4971 6060	a. Anfrage

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.

(200)

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/kg
Cu-Rophos 5 CP 104	2,0 x 2,0 x 500	4971 6100	a. Anfrage
Cu-Rophos 5 CP 104	3,0 x 3,0 x 500	4971 6120	a. Anfrage
Cu-Rophos 15 CP 102	2,0 x 2,0 x 500	4971 6140	a. Anfrage
Cu-Rophos 15 CP 102	3,0 x 3,0 x 500	4971 6160	a. Anfrage

(200)

Silberhartlot, flussmittelummantelt nach DIN EN 1045-FH 10

Zum Hartlöten von Grundwerkstoffen wie Stahl, Kupfer, Kupferlegierungen, Nickel, Nickellegierungen und Edelmetall.

Artikelbezeichnung DIN EN 1045	Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
Ag 106 (L-Ag34Sn)	1,5	4971 7300	a. Anfrage
Ag 106 (L-Ag34Sn)	2,0	4971 7320	a. Anfrage
Ag 106 (L-Ag34Sn)	3,0	4971 7340	a. Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	1,5	4971 7400	a. Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	2,0	4971 7420	a. Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	3,0	4971 7440	a. Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	1,5	4971 7500	a. Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	2,0	4971 7520	a. Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	3,0	4971 7540	a. Anfrage
Ag 102 (L-Ag55Sn)	1,5	4971 7600	a. Anfrage
Ag 102 (L-Ag55Sn)	3,0	4971 7640	a. Anfrage



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Silberhartlot, DIN EN 1044, cadmiumfrei, blank

Stäbe, Länge 500 mm.

Artikelbezeichnung DIN EN 1044	Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
Ag 106 (L-Ag34Sn)	1,5	4971 6600	a. Anfrage
Ag 106 (L-Ag34Sn)	2,0	4971 6620	a. Anfrage
Ag 106 (L-Ag34Sn)	3,0	4971 6640	a. Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	1,5	4971 6700	a. Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	2,0	4971 6720	a. Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	3,0	4971 6740	a. Anfrage

Artikelbezeichnung DIN EN 1044	Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
Ag 104 (L-Ag45Sn)	1,5	4971 6800	a. Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	2,0	4971 6820	a. Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	3,0	4971 6840	a. Anfrage
Ag 102 (L-Ag55Sn)	1,5	4971 6900	a. Anfrage
Ag 102 (L-Ag55Sn)	2,0	4971 6920	a. Anfrage
Ag 102 (L-Ag55Sn)	3,0	4971 6940	a. Anfrage



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Messinghartlot B-Cu60Zn(Si)(Mn)

DIN EN 1044, Cu 303 (alte DIN 8513, L-CuZn40). Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel und Stahl sowie zum Schweißen von Messing und Bronze.

1000-mm-Stäbe, massiv.

Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.

Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
2,0	4971 8000	21,65
4,0	4971 8040	21,65

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.

(200)

Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
5,0	4971 8060	21,65
6,0	4971 8080	21,70

(200)



FELDER
seit 1979
LÖTTECHNIK

Messinghartlot „G“, B-Cu60Zn(Si)(Mn)

DIN EN 1044, Cu 303, flussmittelgefüllt,
DIN EN 1044, Typ FH 21. Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel
und Stahl sowie zum Schweißen von Messing und Bronze,
500-mm-Stäbe,
Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
2,5	4971 8100	25,75

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.

(200)

Messinghartlot „UM“, B-Cu60Zn(Si)(Mn)

DIN EN 1044, Cu 303, flussmittelummantelt,
DIN EN 1045, Typ FH 21.
Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel und Stahl sowie zum
Schweißen von Messing und Bronze, 500-mm-Stäbe,
Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
3,0	4971 8220	24,45
4,0	4971 8240	24,45

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.

(200)

Sondermessinghartlot „UM“

DIN EN 1044, Cu 306 (alte DIN 8513, L-CuZn39Sn),
flussmittelummantelt, DIN EN 1045, Typ FH 21.
Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel, Stahl und verzinktem
Stahlblech sowie zum Schweißen von Messing und Bronze,
500-mm-Stäbe, Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
2,0	4970 0170	24,45
2,5	4970 0175	24,45
3,0	4970 0180	24,45

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.

(200)

Sondermessinghartlot „G“, B-Cu59ZnSn(Ni)(Mn)(Si)

DIN EN 1044, Cu 306 (alte DIN 8513, L-CuZn39Sn) gedreht,
flussmittelgefüllt, DIN EN 1045, Typ FH 21. Zum Hartlöten
von Kupfer, Nickel, Stahl und verzinktem Stahlblech sowie
zum Schweißen von Messing und Bronze, 500-mm-Stäbe,
Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
2,5	4971 8400	48,75
3,5	4971 8420	48,75

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.

(200)

Neusilberhartlot „UM“

DIN EN 1044, Cu 305 (alte DIN 8513 L-CuNi10Zn42),
flussmittelummantelt. Zum Hartlöten von Stahl,
Temperguss, Nickel, Nickellegierungen und Gusseisen,
500-mm-Stäbe, Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
2,0	4970 0185	35,30
2,5	4970 0190	34,90
3,0	4970 0195	34,90

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.

(200)

Kupferschweißdraht S-CuAg, DIN 1733

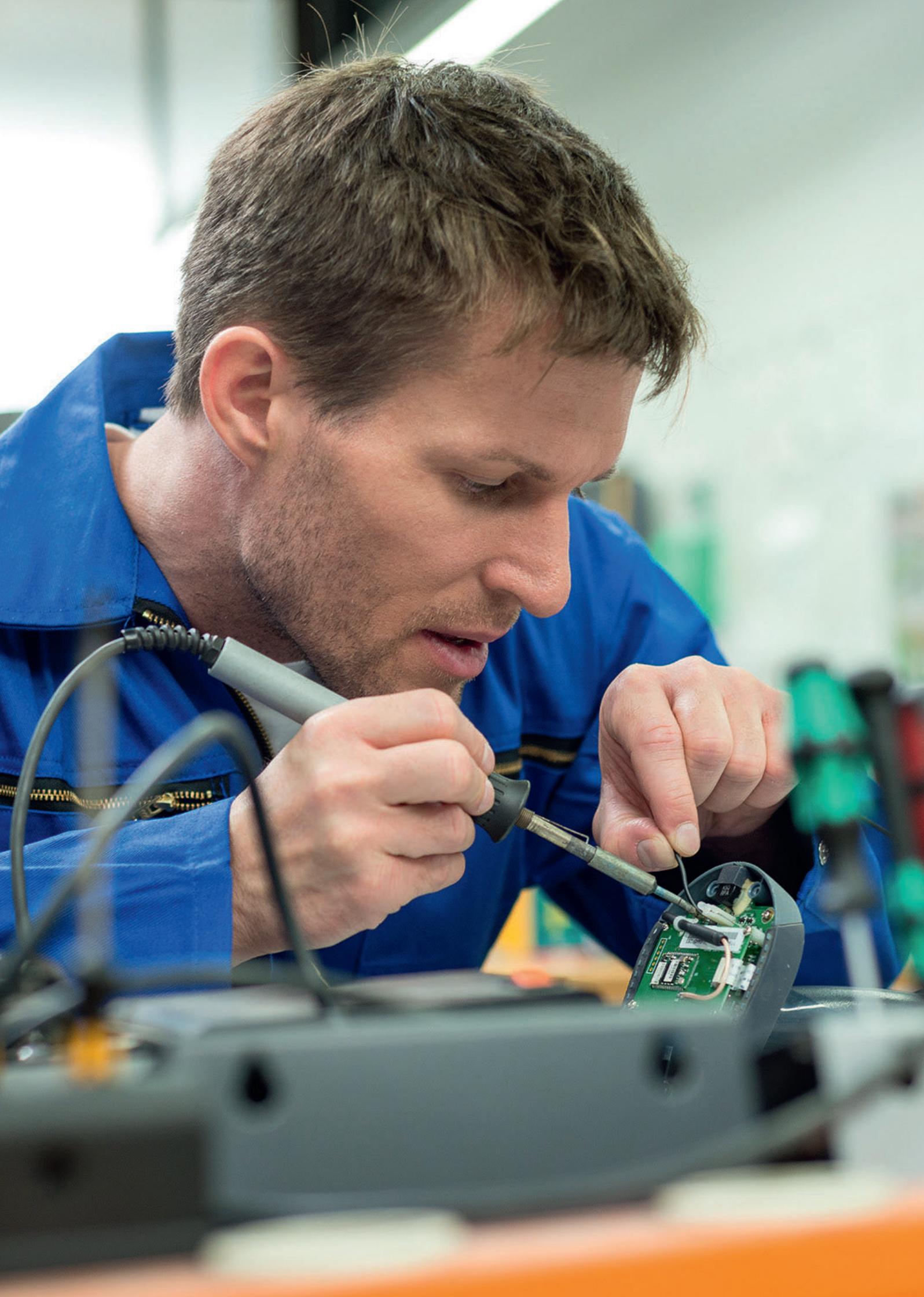
Zum Schweißen von Kupferwerkstoffen,
besonders geeignet zum Gasschweißen,
1000-mm-Stäbe, Schmelzbereich: 1070–1080 °C.



Abmessung Ø mm	Bestell-Nr.	€/kg
2,0	4971 8600	52,70
3,0	4971 8620	48,10
4,0	4971 8640	48,10

Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.

(200)







ABZWEIGVENTIL

SEITE 4/13



AUTOGENSCHLAUCH

SEITE 4/11



DRUCKREGELSTATION

SEITE 4/10



FEDERHEBEL-SCHNEIDEINSATZ

SEITE 4/3



FLASCHEN-DRUCKMINDERER

SEITE 4/4



FLASCHENKARRE

SEITE 4/15



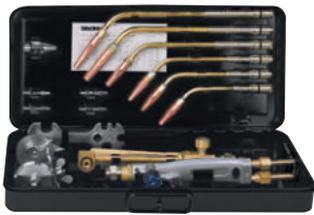
GAS-MISCHSYSTEM

SEITE 4/10



HANDRAD-SCHNEIDEINSATZ

SEITE 4/3

KOMBI SCHWEISS- UND
SCHNEIDGARNITUR

SEITE 4/2



LEICHTMETALLGRIFSTÜCK

SEITE 4/2



MONTAGEZANGE

SEITE 4/14



PRÜFEINRICHTUNG

SEITE 4/8



SCHLAUCHKUPPLUNG

SEITE 4/7



SICHERHEITSEINRICHTUNG

SEITE 4/5



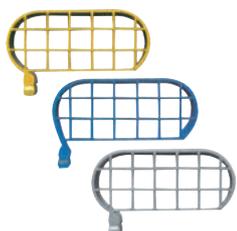
SCHWEISSEINSATZ

SEITE 4/3



SCHWEISSSPIEGEL

SEITE 4/4



SCHUTZBÜGEL

SEITE 4/4



SCHUTZKAPPE

SEITE 4/4



WANDSCHLAUCHHALTER

SEITE 4/14



ZWILLINGSGARNITUR

SEITE 4/11



**BRENNEND
INTERESSIERT**

Kombi-Schweiß- und Schneidgarnitur BLACKWELD

Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.

blackweld

Inhalt Standard:

- 5 Schweißensätzen 0,5–9 mm
- 5 verchromten Schneiddüsen
- 1 Heizröhre 3–100 mm

Inhalt Maxi:

- 6 Schweißensätzen 0,5–14 mm
- 5 verchromten Schneiddüsen
- 1 Heizröhre zum Schneiden 3–100 mm

Lieferumfang: Griffstück, Federhebelschneideinsatz und Führungswagen. Komplett im praktischen Montagekasten.

Lieferumfang: Griffstück, Federhebelschneideinsatz, Führungswagen, Zirkelstange mit Körnerspitze, Düsenreinigungsbohrer und Montageschlüssel. Komplett im praktischen Montagekasten.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Standard	4990 0011 ●	475,00
Maxi	4990 0031 ●	540,00

(931)



Standard

Leichtmetallgriffstück Autogen 2001 BLACKWELD

Für Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.

blackweld

- Mit auswechselbaren Monoblockventilen, mit Anschlussmutter

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Leichtmetallgriffstück Autogen 2001 BLACKWELD	4990 0067 ●	99,00
Anschlussmutter 20 mm	4990 0066 ●	17,80

Preis ohne Düsen.

(931)



Federhebel-Schneideinsatz BLACKWELD

Für Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.

blackweld

- Schneidleistung bis 100 mm

für Düsen	Bestell-Nr.	€/Stück
Typ 2001AC und 2001R BLACKWELD	4990 0106 ●	133,00
Typ 2001AB für Blockdüsen BLACKWELD	4990 0111 ●	133,00

Preise ohne Düsen.

(931)



Handrad-Schneideinsatz 2001-AC/ 2001-R BLACKWELD

Für Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.

blackweld

- Schneidleistung bis 100 mm

für Düsen	Bestell-Nr.	€/Stück
Typ 2001AC und 2001R BLACKWELD	4990 0131 ●	133,00

Preise ohne Düsen.

(931)



Schweißersatz BLACKWELD

Für Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.

blackweld

- Mit „gehämmerter“ Schweißdüse

Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
0,5–1	4990 0153 ●	35,00
1–2	4990 0163 ●	35,00
2–4	4990 0173 ●	35,00
4–6	4990 0183 ●	37,00

(931)

Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
6–9	4990 0193 ●	39,00
9–14	4990 0203 ●	43,00
14–20	4990 0215 ●	53,50
20–30	4990 0225 ●	54,50

(931)



KOMPLETT-SET



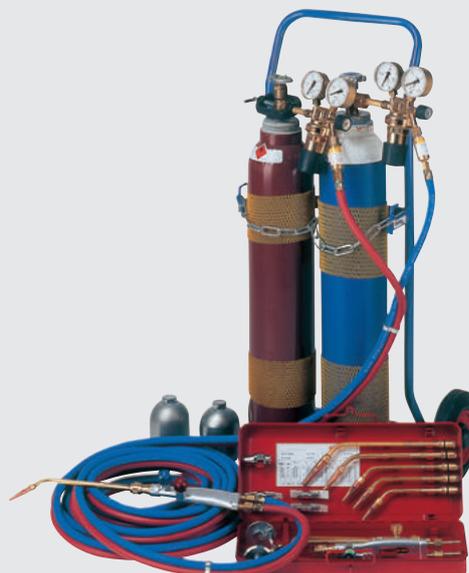
Autogenflaschenwagen, komplett bestückt

Bestückungsbeispiel:

Gasflaschen gefüllt mit Sauerstoff und Acetylen, Autogenschläuche eingebunden für Sauerstoff und Acetylen, je 1 Druckminderer für Sauerstoff und Acetylen, Gebrauchsstellenvorlagen für Sauerstoff und Acetylen, eine komplette Schweiß- und Schneidgarnitur mit 17-mm-Schaft, mit Schweißersatz 0,5–9 mm und Schneideinsätzen 3–100 mm im Stahlblechkasten sowie einem Flaschenwagen.

Lieferbar für 10-, 20- und 50-Liter-Flaschen.

Alle Anlagen sind auf kundenspezifische Anforderungen konfigurierbar.
Preis auf Anfrage.



Flaschendruckminderer BLACKWELD

- Einstufig mit Zentralfilter



Sauerstoff 10/16 bar



Acetylen 1,5/2,5 bar

Argon/CO₂ 30 Liter
blackweld

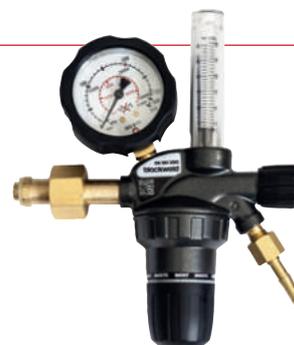
Gasart	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff 10/16 bar, 200-bar-Gasflaschen	4990 2101 ●	55,00
Acetylen 1,5/2,5 bar	4990 2121 ●	55,00

(930)

Gasart	Bestell-Nr.	€/Stück
Argon/CO ₂ 30 Liter, 200-bar-Gasflaschen	4990 2141 ●	55,00

(930)

Flaschendruckminderer mit Flowmeter BLACKWELD


blackweld

Gasart	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Argon/CO ₂	mit Flowmeter 30 Liter, 200-bar-Gasflaschen	4990 2201 ●	127,00

(930)

Schutzkappe Gummi

- Sicherer Schutz für Manometer bei einfacher Handhabung
- Nach DIN, für Manometer mit Ø 63 mm



Gasart	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff (blau)	4901 6001 ●	1,75
Acetylen (gelb/rot)	4901 6011 ●	1,75
andere techn. Gase (grau)	4901 6021 ●	1,75

(301)

Schutzbügel für Druckminderer

- Zum Schutz gegen Beschädigung der Manometer
- Passend für BLACKWELD, MG, Hercules, EWO und Kayser



Gasart	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff (blau)	4901 6101 ●	19,60
Brenngase (gelb/rot)	4901 6111 ●	19,60
andere techn. Gase (grau)	4901 6121 ●	19,60

(301)

Schutzkappe Spezial

- Sicherer Schutz für Manometer bei einfachster Handhabung
- Passend für alle im Katalog befindlichen einstufigen Druckminderer ohne Flowmeter



Bestell-Nr.	€/Stück
4901 5970	21,65

(010)

Schweißspiegel

- Stahlspiegel, Maße: 80 x 70 x 1 mm



Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	mit Draht-Schlaufengriff, durch selbstklemmenden Kugelzapfen nach allen Seiten einstellbar	4980 6901 ●	7,25
2	mit Haftmagnet, biegsamer Flex-Spiralhalter	4980 6921 ●	17,98
3	Ersatz-Schweißspiegelblätter, Stahl 1 mm, hochglanzvernickelt	4980 6941 ●	3,15

(301)

Sicherheitseinrichtung 03.85/04.85 BLACKWELD

Zum Anschluss an Entnahmestellen von Verteilungsleitungen und Einzelflaschenanlagen.

- Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN ISO 5175-1 mit temperaturgesteuerter Nachströmsperre (TV)
- Sintermetall-Flammsperre aus Cr-Ni-Stahl (FA)
- Gasrücktrittsventil (NV) und Schmutzfilter
- Zulassung: BAM/ZBA/003/04

Typ	Gasart	max. Betriebsüberdruck bar	Anschluss	Bestell-Nr.	€/Stück
04.85	Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff	1,5/5/5/3	G 3/8" LH	4990 2402 ●	32,20
04.85	Sauerstoff	30	G 1/4" RH	4990 2502 ●	32,20
03.85	Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff	1,5/5/5/4	G 3/8" LH	4990 2522 ●	76,30
03.85	Sauerstoff	30	G 1/4" RH	4990 2532 ●	76,30

(934)

blackweld



04.85

03.85

Sicherheitseinrichtung 01.89 BLACKWELD

Zum Anschluss an Entnahmestellen von Verteilungsleitungen für größte Durchflussmengen.

- Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN ISO 5175-1 mit temperaturgesteuerter Nachströmsperre (TV)
- Sintermetall-Flammsperre aus Cr-Ni-Stahl (FA)
- Gasrücktrittsventil (NV) und Schmutzfilter
- Zulassung: BAM/ZBA/003/04

Gasart	max. Betriebsüberdruck bar	Anschluss	Leistung (Acetylen) m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff	1,5/5/5/3,5	G 3/4" LH	max. 70	4990 2552 ●	96,70
Sauerstoff	30	G 3/4" RH	–	4990 2562 ●	96,70

(934)

blackweld



Sicherheitseinrichtung BLACKWELD

Zum Anschluss an Schweiß- und Schneidgeräte bzw. zum Einbau in Autogenschläuche.

- Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN ISO 5175-1 mit Sintermetall-Flammensperre (FA) aus Cr-Ni-Stahl
- Rücktrittsventil (NV) und Schmutzfilter
- Zulassung: BAM/ZBA/003/04. Leitungsdaten: Acetylen max. 9 m³/h

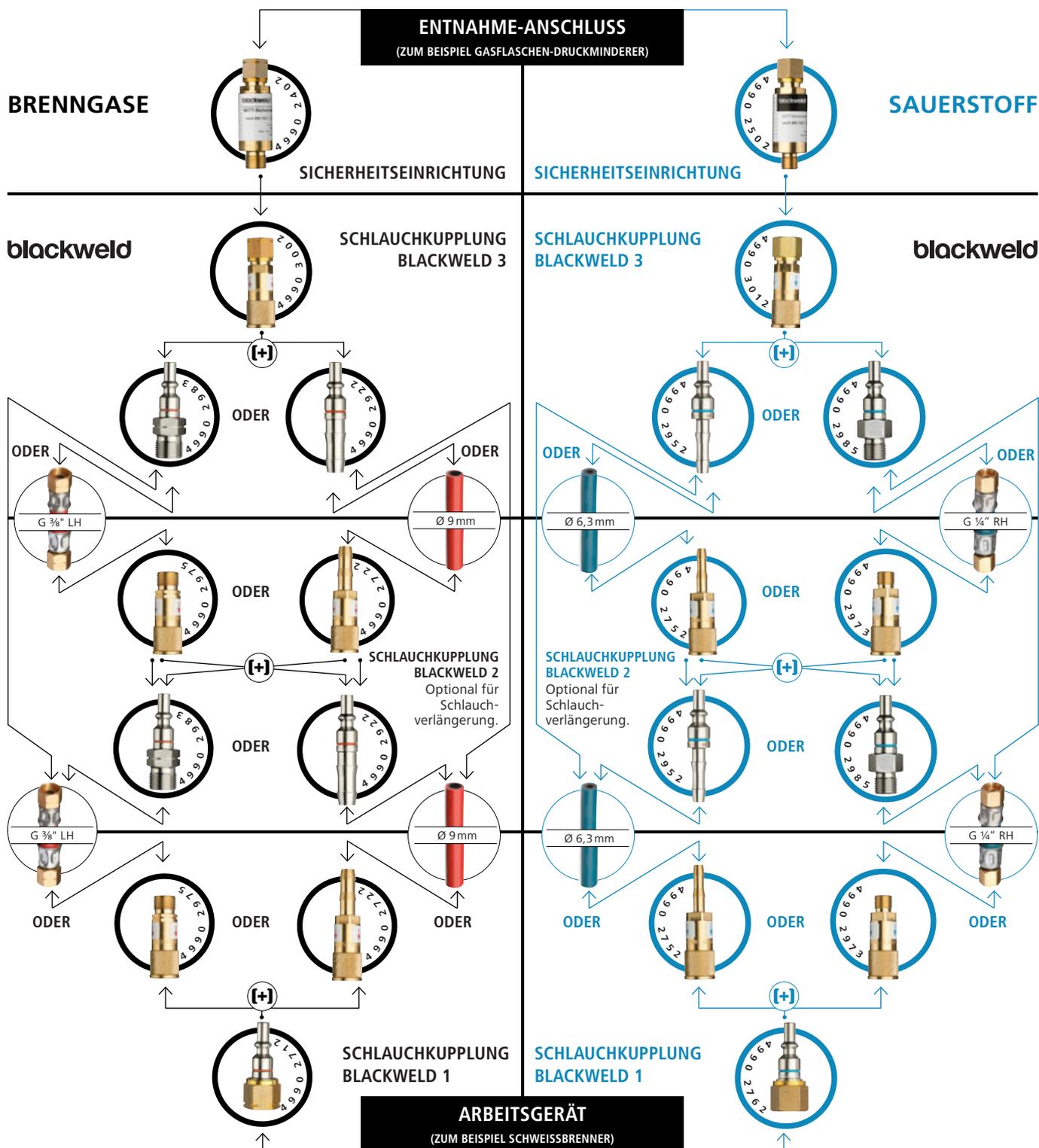
Typ	Gasart	max. Betriebs- überdruck bar	Anschluss Eingang	Anschluss Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
E 460-1	Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff	1,5/3/3/4	Tülle Ø 9 mm	G 3/8" LH	4990 2582 ●	19,00
E 460-1	Sauerstoff	20	Tülle Ø 6,3 mm	G 1/4" RH	4990 2587 ●	19,00
E 460-3	Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff	1,5/3/3/4	G 3/8" LH	G 3/8" LH	4990 2581 ●	19,00
E 460-3	Sauerstoff	20	G 1/4" RH	G 1/4" RH	4990 2586 ●	19,00

(934)

blackweld



KUPPLUNGSSYSTEM EN 561/ISO 7289 – ANSCHLUSSBEISPIELE



LÖSUNGEN, DIE PASSEN.

Die Möglichkeiten moderner Schweißtechnik sind äußerst vielfältig. Wir bieten Ihnen für jeden Bedarf eine genau passende Lösung, mit der Sie sicher, schnell und normgerecht arbeiten.

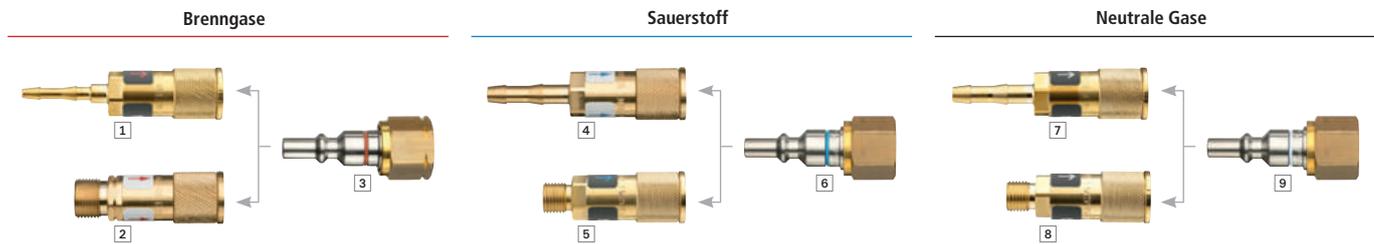
Denken Sie auch an Ihre Persönliche Schutzausrüstung. Wir bieten Ihnen Helme, Handschuhe, Kleidung, Atemschutz und vieles mehr speziell für Schweißer. Wir beraten Sie gern!

Schlauchkupplung BLACKWELD-1 Brenngase/Sauerstoff/Neutrale Gase

Nach DIN EN 561/ISO 7289.

Zum Anschluss an das Arbeitsgerät.

- Sicherheitselemente: Filter, selbsttätige Gassperre, Gasrücktrittsventil

blackweld

» Schlauchkupplungskörper und Stift bilden immer eine Einheit und müssen passend zueinander bestellt werden.

Kupplungskörper					Kupplungsstifte						
Nr.	Modell SK 1 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.	€/Stück	Nr.	Modell SK 1 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2697 ●	20,10						
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2702 ●	20,10	3	Brenngase (F)	Kupplungsstift	G 3/8 LH	4990 2712 ●	9,70
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 9,0 mm	4990 2722 ●	20,10						
2	Brenngase (F)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 LH	4990 2975 ●	20,10						
4	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2732 ●	20,10						
4	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2752 ●	20,10	6	Sauerstoff (O)	Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2762 ●	9,70
5	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungskörper	G 1/4 RH	4990 2973 ●	20,10	6	Sauerstoff (O)	Kupplungsstift	G 3/8 RH	4990 3018 ●	9,70
5	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 RH	4990 2977 ●	20,10						
7	Neutrale Gase (N)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2802 ●	20,10						
8	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungskörper	G 1/4 RH	4990 2981 ●	20,10	9	Neutrale Gase (N)	Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2812 ●	9,70
8	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 RH	4990 2979 ●	20,10						

(934)

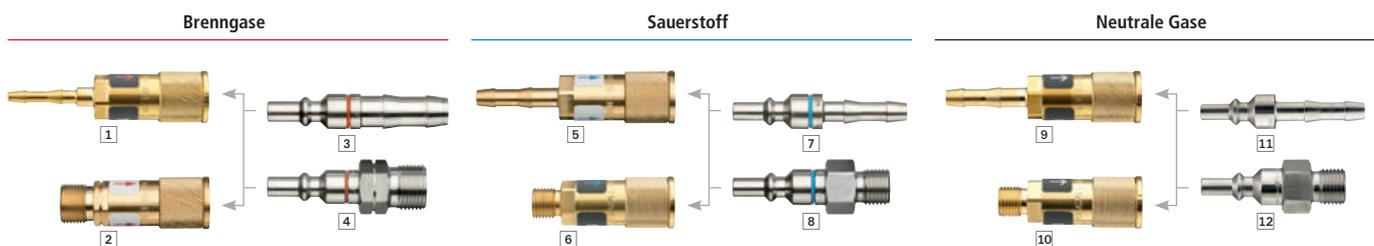
(934)

Schlauchkupplung BLACKWELD-2 Brenngase/Sauerstoff/neutrale Gase

Nach DIN EN 561/ISO 7289.

Zum Verbinden von Schläuchen.

- Sicherheitselemente: Filter, selbsttätige Gassperre, Gasrücktrittsventil

blackweld

» Schlauchkupplungskörper und Stift bilden immer eine Einheit und müssen passend zueinander bestellt werden.

Kupplungskörper					Kupplungsstifte						
Nr.	Modell SK 2 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.	€/Stück	Nr.	Modell SK 2 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2697 ●	20,10	3	Brenngase (F)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2996 ●	12,20
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2702 ●	20,10	3	Brenngase (F)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2902 ●	12,20
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 9,0 mm	4990 2722 ●	20,10	3	Brenngase (F)	Tülle	Ø 9,0 mm	4990 2922 ●	12,20
2	Brenngase (F)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 LH	4990 2975 ●	20,10	4	Brenngase (F)	AGS Kupplungsstift	G 3/8 LH	4990 2983 ●	12,20
5	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2732 ●	20,10	7	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2917 ●	12,20
5	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2752 ●	20,10	7	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2952 ●	12,20
5	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungskörper	G 1/4 RH	4990 2973 ●	20,10	8	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2985 ●	12,20
5	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 RH	4990 2977 ●	20,10	8	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungsstift	G 3/8 RH	4990 2987 ●	12,20
9	Neutrale Gase (N)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2802 ●	20,10	11	Neutrale Gase (N)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 3016 ●	12,20
10	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungskörper	G 1/4 RH	4990 2981 ●	20,10	12	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2989 ●	12,20
10	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 RH	4990 2979 ●	20,10	12	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungsstift	G 3/8 RH	4990 2991 ●	12,20

(934)

(934)

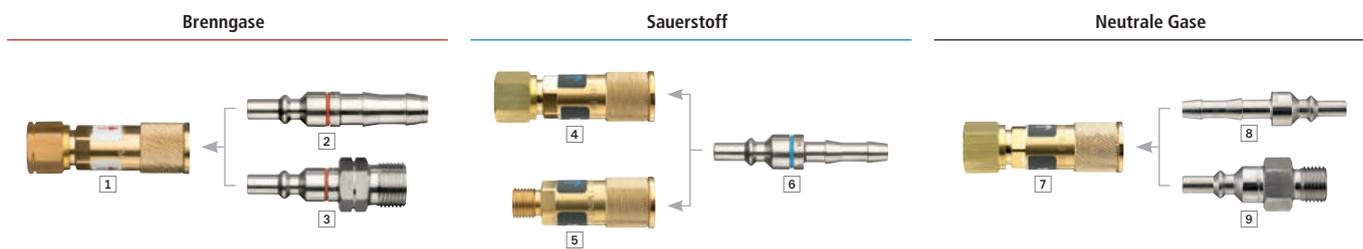
Schlauchkupplung BLACKWELD-3 Brenngase/Sauerstoff/neutrale Gase

Nach DIN EN 561/ISO 7289.

Zum Anschluss an die Entnahmestelle.

• Sicherheitselemente: selbsttätige Gassperre

blackweld



» Schlauchkupplungskörper und Stift bilden immer eine Einheit und müssen passend zueinander bestellt werden.

Kupplungskörper					Kupplungsstifte						
Nr.	Modell SK 3 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.	€/Stück	Nr.	Modell SK 3 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Brenngas (F)	Kupplungskörper	G 3/8 LH*	4990 3002 ●	20,20	2	Brenngas (F)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2996 ●	12,20
						2	Brenngas (F)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2902 ●	12,20
						2	Brenngas (F)	Tülle	Ø 9,0 mm	4990 2922 ●	12,20
4	Sauerstoff (O)	Kupplungskörper	G 3/8 RH*	4990 3019 ●	20,20	3	Brenngas (F)	Kupplungsstift	G 3/8 LH	4990 2983 ●	12,20
						5	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2985 ●	12,20
4	Sauerstoff (O)	Kupplungskörper	G 1/4 RH*	4990 3012 ●	20,20	5	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungsstift	G 3/8 RH	4990 2987 ●	12,20
						6	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2917 ●	12,20
7	Neutrale Gase (N)	Kupplungskörper	G 1/4 RH*	4990 3017 ●	20,20	6	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2952 ●	12,20
						8	Neutrale Gase (N)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 3016 ●	12,20
7	Neutrale Gase (N)	Kupplungskörper	G 3/8 RH*	4990 3021 ●	20,20	9	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2989 ●	12,20
						9	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungsstift	G 3/8 RH	4990 2991 ●	12,20

* Überwurfmutter mit Stift.

(934)

(934)

Prüfeinrichtung für Sicherheitseinrichtungen/Gasrücktrittsicherungen 722

- Für die gesetzlich vorgeschriebene jährliche Überprüfung von Sicherheitseinrichtungen nach TRAC 207, Nr. 9.36 und BGR 500 Kap. 2.26 Punkt 3.3.27
- Diese Prüfeinrichtung 722 dient der Prüfung von Sicherheitseinrichtungen _durch sachkundiges Personal



Abbildung:
Prüfeinrichtung 722 mit Spannvorrichtung 743

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Prüfeinrichtung 722	4904 9500	1270,00
Spannvorrichtung 743	4904 9520	295,00

(028)

VORTEILE DER ZENTRALEN GASVERSORGUNG



ZENTRALE GASVERSORGUNG IST WIRTSCHAFTLICH UND SICHER!

- Mehr Raum am Arbeitsplatz
- Keine Arbeitsunterbrechung durch Flaschenwechsel
- Möglichkeit der automatischen Umschaltung
- Keine Kosten für innerbetrieblichen Flaschentransport
- Einfache Kontrolle des Flaschenbestandes

Jeder Arbeitsplatz wird über ein Rohrleitungsnetz mit Gas versorgt. Je nach Verbrauchsmenge kann der Gasspeicher gewählt werden: von der Flaschenbatterie bis zum Flaschenbündel.

Füllung C ₂ H ₂ ca. kg	Rauminhalt Liter	Außen-Ø x Länge mm	Gesamtgewicht mit Füllung ca. kg	Fülldruck ca. bar
1,6	10	140 x 980	23	18
3,2	20	204 x 940	42	18
6,3	40	204 x 1630	74	18
8,0	40	204 x 1630	76	19
10,0	50	229 x 1640	77	19

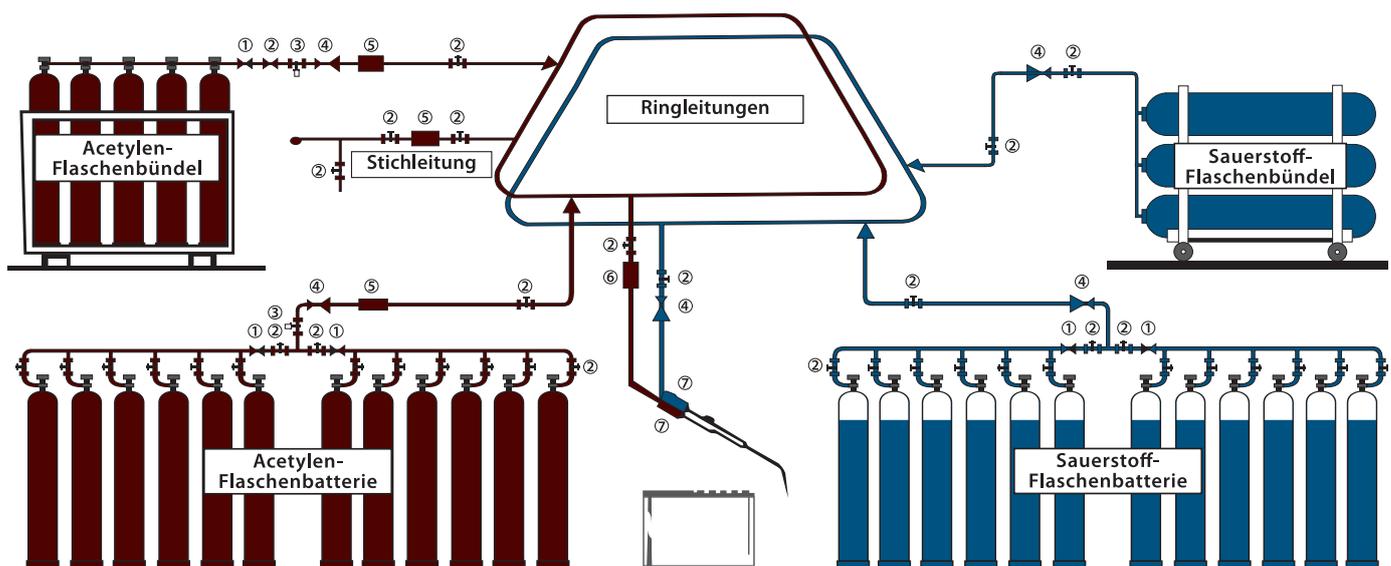
Gasentnahmemenge (40-/50-Liter-Flasche):

Dauerbetrieb max. 500–700 Liter/h
kurzzeitige Entnahme max. 1000 Liter/h

Es können zentrale Gasversorgungen für fast alle Gasarten geliefert werden.

Informationen über den Platzbedarf der richtigen Batteriegröße, Flaschenbatterien einseitig, umschaltbar, Eckausführung usw. erhalten Sie von Ihrem BLACKWELD Schweißfachhändler.

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1 Hochdruck-Gasrücktrittsicherung | 5 Zerfallssperre/Flammensperre |
| 2 Absperrventil | 6 Gebrauchsstellenvorlage |
| 3 Schnellschlusseinrichtung | 7 Handgriffsicherung |
| 4 Druckminderer | |



Druckregelstation für Acetylen

- Betriebsdruck bis 25 bar.
- Kugelhähne, Schnellschleuseinrichtung, Druckregler mit Sicherheitsventil, Zerfallsperre, Ausgangskugelhahn mit Schweißnippel komplett auf einer Edelstahlplatte montiert und geprüft

Druckregelstationen sind in folgenden Auslieferungen lieferbar:

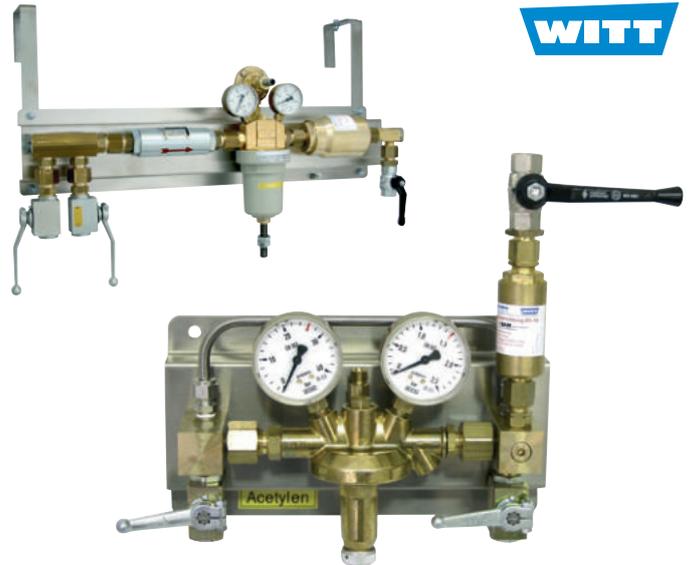
1. **Modell 684 NG** nach DIN EN ISO 14114 für 2–6 Flaschen Typ 1, Ausführung zweiseitig umschaltbar bzw. Typ 2 einseitiger Eingang.
2. **Modell 386 NPL** nach DIN EN ISO 14114 für 7–25 Flaschen Typ 1, Ausführung zweiseitig umschaltbar bzw. Typ 2 einseitiger Eingang links.

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
684 NG Typ 1	zweiseitig-umschaltbar	4905 9555	1615,00
684 NG Typ 2	einseitig-Eingang links	4905 9565	1155,00
386 NPL Typ 1	zweiseitig-umschaltbar	4905 9575	2470,00
386 NPL Typ 2	einseitig-Eingang links	4905 9585	2370,00

Hinweis: Bei Bestellung nennen Sie uns bitte die Anschlüsse für die Eingänge und die Nennweite der Löt-nippel bzw. Schweißnippel.

Optional können die Anlagen zusätzlich ausgestattet werden mit:

1–2 Kontaktmanometer, Signalwarnanlage, Ein- und Ausgänge: waagrecht, senkrecht von oben oder unten, Bündelanschluss-schlauch, Flaschenbatterien, mit Filter, größeren Durchflüssen.



Typ 684 NG - Acetylen

Druckregelstation für Sauerstoff/neutrale Gase

- Betriebsüberdruck bis 300 bar
- Durchgangsventile, Druckregler, Ausgangskugelhahn (Ausbrennschutz) mit Löt-nippel komplett auf einer Edelstahlplatte montiert und geprüft

Druckregelstationen sind in folgenden Auslieferungen lieferbar:

1. **Modell 684 NG** für 2–6 Flaschen Typ, Ausführung zweiseitig umschaltbar bzw. Typ 2 einseitiger Eingang links.
2. **Modell 386 NPL** für 7–25 Flaschen Typ 1, Ausführung zweiseitig umschaltbar bzw. Typ 2 einseitiger Eingang links.

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
684 NG Typ 1	zweiseitig-umschaltbar	4904 9580	1690,00
684 NG Typ 2	einseitig-Eingang links	4905 9610	1865,00
386 NPL Typ 1	zweiseitig-umschaltbar	4905 9655	2035,00
386 NPL Typ 2	einseitig-Eingang links	4905 9665	2038,00

Hinweis: Bei Bestellungen nennen Sie uns bitte die Anschlüsse für die Eingänge und die Nennweite der Löt-nippel bzw. Schweißnippel.

Optional können die Anlagen zusätzlich ausgestattet werden mit:

1–2 Kontaktmanometer, Signalwarnanlage, Ein- und Ausgänge: waagrecht, senkrecht von oben oder unten, Bündelanschluss-schlauch, Flaschenbatterien, mit Filter, größeren Durchflüssen.



684 NG Typ 1

Gasmischsystem BM-2-M

- Mischgerät für Ar/CO₂ zum direkten Flaschenanschluss (Hochdruck)
- Ausgerüstet mit 2 Sicherheitsventilen, Gleichdruckregelung, Proportional-Mischgas- und Mischgasmengenventil

Technische Daten	
Zumischbereiche	0–25 % CO ₂ in Ar
Gaseingangsdrücke	bar min. 4,5, max. 230
Gasgemischausgangsdruck	bar max. 3
Mischgasleistung	NI/min. 8–25
Einstellgenauigkeit	±1 % abs. bei 0–25 % bzw. ±2 % abs. bei 0–100 %
Mischpräzision	±1 % abs. bei 0–25 % bzw. ±2 % abs. bei 0–100 %
Eingänge	Flaschenanschluss DIN 477
Ausgang	Tülle 6,3

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
BM-2-M	4905 9670	1850,00





FÜR JEDEN
EINSATZ GERÜSTET

Kleinschweißgarnitur – Schaft-Ø 15 mm (Profi S 89)

- Anschlussgewinde M21,5 x 1,5, 2-fache O-Ringabdichtung
- Brenngas: Acetylen

PROFI S 89 (81050)

Garnitur bestehend aus: Griffstück, Handrad-Schneideinsatz, 2 Rohrmontageeinsätze 2–4 und 4–6 mm, 3 Schweißeinsätze 2–9 mm, komplett im Blechkasten.

PROFI S 89 MAXI (81411)

Garnitur bestehend aus: Griffstück, Federhebel-Schneideinsatz, 3 Blockdüsen, 2 Rohrmontageeinsätze 2–4 und 4–6 mm, Führungswagen, Düsenreinigungsbohrer, 5 Schweißeinsätze 0,5–9 mm, komplett im Blechkasten.

GCE[®]
Gas Control Equipment



81411 (MAXI)

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
81050 PROFI S 89	4900 1810	324,40
81411 PROFI S 89 MAXI	4900 1800	612,95

(010)

Griffstück – Schaft-Ø 15 mm (Profi S 89)

- Mit Anschlussmutter und Schlauchtülle

GCE[®]
Gas Control Equipment

Bestell-Nr.	€/Stück
4900 1900	123,75

(010)



Federhebel-Schneideinsatz – Schaft-Ø 15 mm (Profi S 89)

- Für Düsentyp B 10



Bestell-Nr.	€/Stück
4900 1910	192,40

(010)

Anwärmeinsatz

- Für Profi S 89



Größe	Acetylenverbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
4	0,5	4900 2200	79,70
6	1,0	4900 2210	79,70

(010)

Verchromter Schweißersatz

- Schlanke Bauart mit guter Wärmeableitung für Profi S 89



Größe	Schweißbereich mm	Schweiß-Bereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	0,5– 1,0	0,5– 1,0	4900 2100	44,55
2	1,0– 2,0	1,0– 2,0	4900 2110	44,55
3	2,0– 4,0	2,0– 4,0	4900 2120	44,55
3 1/2	3,0– 5,0	3,0– 5,0	4900 2130	44,55
4	4,0– 6,0	4,0– 6,0	4900 2140	44,55
5	6,0– 9,0	6,0– 9,0	4900 2150	48,60
6	9,0–14,0	9,0–14,0	4900 2160	55,80

(010)

Block-Brennschneiddüse B 10

- Für Acetylen-Injektor-Schneideinsätze Profi S 89, Düse unverchromt



Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
1– 3	2	0,2–0,8	0,8	0,25	4900 2240	32,00
3– 8	2–3	0,2–0,8	1,0–1,5	0,35	4900 2250	32,00
8–20	2–3	0,2–0,8	1,5–2,0	0,35	4900 2260	32,00
20–50	2–4	0,2–0,8	3,5–5,2	0,40	4900 2270	32,00

(010)

Biegsamer Rohrmontageeinsatz

- 5-mm-Kupferrohr, schmales Mundstück für Profi S 89



Größe	Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2	1,0–2,0	4900 2000	44,55
3	2,0–4,0	4900 2010	44,55
3 1/2	3,0–5,0	4900 2020	44,55
4	4,0–6,0	4900 2030	44,55
5	6,0–9,0	4900 2040	46,50

(010)

Schweißmundstück

- Für Profi S 89



Größe	Schneidbereich mm	Gewinde	Bestell-Nr.	€/Stück
1	0,5– 1,0	W5/16" x 32 Gg	4900 8000	12,25
2	1,0– 2,0	W5/16" x 32 Gg	4900 8010	12,25
3	2,0– 4,0	W5/16" x 32 Gg	4900 8020	12,25
4	4,0– 6,0	W5/16" x 32 Gg	4900 8030	12,25
5	6,0– 9,0	W5/16" x 32 Gg	4900 8040	12,25
6	9,0–14,0	M9 x 1	4900 8050	22,45

(010)

ZUBEHÖR



Zubehör für Kleinschweißgarnitur Profi S 89

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Führungswagen mit Schrägschnittmöglichkeit	4900 1920	39,90
Zirkelstange mit Körnerspitze, Kreis-Ø bis 800 mm	4900 1930	25,55
Rundführung mit Zirkelstange	4900 1940	128,15

(010)



Schweiß- und Schneidgarnitur

Bestehend aus: Griffstück mit 6 Schweißbeinsätzen 0,5–14 mm, Schneideinsatz, Heizdüse 3–100 mm, 4 Schneiddüsen verchromt bis 100 mm Typ AC, Führungswagen, Zirkelstange mit Körnerspitze, Satz Düsenreinigungsbohrer, Montageschlüssel, im Stahlblechkasten.

GCE[®]
Gas Control Equipment

Anschlussvariante	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	4900 0000	818,95
KOMBI 20	4900 0020	882,90
RHÖNA 2001	4900 0030	980,05
WEIMAR 18 W	4900 0045	630,55

(010)

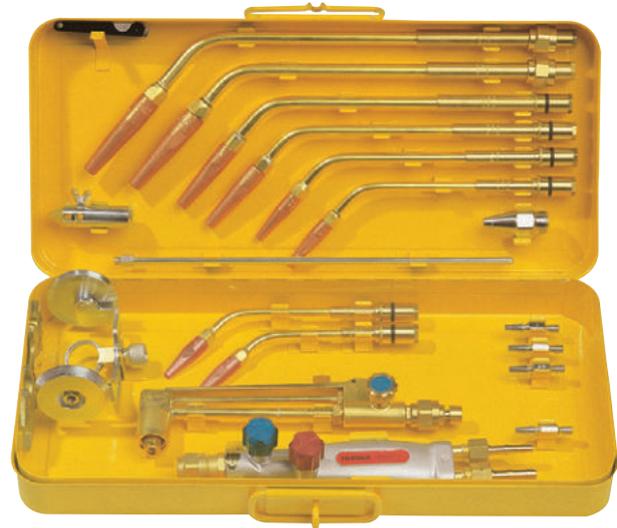
Schweiß- und Schneidgarnitur

Bestehend aus: Griffstück mit 8 Schweißbeinsätzen 0,5–30 mm, Schneideinsatz, Heizdüse 3–100 mm, 4 Schneiddüsen verchromt bis 100 mm Typ AC, Führungswagen, Zirkelstange mit Körnerspitze, Satz Düsenreinigungsbohrer, Montageschlüssel, im Stahlblechkasten.

GCE[®]
Gas Control Equipment

Anschlussvariante	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	4900 0100	942,80
KOMBI 20	4900 0120	1019,15
RHÖNA 2001	4900 0130	1128,55

(010)



Montagebox KOMBI

Die ideale und praxisorientierte Zusammenstellung zum Wärmern und Brennschneiden.



Gemeinsam im Lieferumfang:

Druckminderer Sauerstoff und Acetylen mit Manometerschutzkappe, 4 Brennschneiddüsen AC 10–25, 25–40, 40–60, 60–100 mm, Heizdüse AC 3–100 mm, Gebrauchsstellenvorlage GVO10 und GVA10, 10 m Schlauch „Mittel“, Düsenbohrer, Schweißbrille SKI Flip DIN5, Montageschlüssel, Anzünder, Schweißhandschuhe.

Im Lieferumfang KOMBI 17:

Griffstück KOMBI 17, Federhebel-Schneideinsatz KOMBI 17, Schweißersatz KOMBI 17, Gr. 7 (14–20 mm), Anwärmbrenner KOMBI 17, Gr. 6A.

Im Lieferumfang KOMBI 20:

Griffstück KOMBI 20, Federhebel-Schneideinsatz KOMBI 20, Schweißersatz KOMBI 20, Gr. 7 (14–20 mm), Anwärmbrenner KOMBI 20, Gr. 6A.



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	4901 3150	697,30
KOMBI 20	4901 3170	697,30

(010)

Autogen-Leichtmetallgriffstück

- Handliches Leichtmetallgriffstück mit austauschbaren Monoblockventilen, ohne Anschlussmutter



Für Anschlussvarianten	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	4900 0200	131,85
KOMBI 20	4900 0210	120,05
RHÖNA 2001	4900 0220	136,20
WEIMAR 18 W	4900 0232	124,30
Anschlussmutter für KOMBI 17	4900 0235	9,45
Anschlussmutter für KOMBI 20/RHÖNA 2001	4900 0240	10,35
Anschlussmutter für WEIMAR 18 W	4900 0245	9,65

(010)



KOMBI 17



WEIMAR 18 W

Autogen-Griffstück ZE

- Griffstücke mit 90° versetzte Ventile



Für Anschlussvarianten	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	4900 0250	103,30
KOMBI 20	4900 0255	103,30
RHÖNA 2001	4900 0260	110,55

(010)



Schweißensatz KOMBI 17

- Mit gehämmerten Schweißdüsen



GCE[®]
Gas Control Equipment

Größe	Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	0,5– 1,0	4900 0310	40,85
2	1,0– 2,0	4900 0320	40,85
3	2,0– 4,0	4900 0330	40,85
4	4,0– 6,0	4900 0340	43,65
5	6,0– 9,0	4900 0350	45,05
6	9,0–14,0	4900 0360	48,65
7*	14,0–20,0	4900 0370	86,60
8*	20,0–30,0	4900 0380	86,60
9*	30,0–50,0	4900 0390	86,60

*Mit Anschlussmutter.

(010)

Schweißensatz RHÖNA 2001

- Mit gehämmerten Schweißdüsen



GCE[®]
Gas Control Equipment

Größe	Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	0,5– 1,0	4900 0610	48,35
2	1,0– 2,0	4900 0620	48,35
3	2,0– 4,0	4900 0630	48,95
4	4,0– 6,0	4900 0640	48,95
5	6,0– 9,0	4900 0650	54,00
6	9,0–14,0	4900 0660	54,00
7*	14,0–20,0	4900 0670	79,40
8*	20,0–30,0	4900 0680	79,40

*Mit Anschlussmutter.

(010)

Schweißensatz KOMBI 20

- Mit gehämmerten Schweißdüsen



GCE[®]
Gas Control Equipment

Größe	Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	0,5– 1,0	4900 0510	47,20
2	1,0– 2,0	4900 0520	47,20
3	2,0– 4,0	4900 0530	49,60
4	4,0– 6,0	4900 0540	49,60
5	6,0– 9,0	4900 0550	52,95
6	9,0–14,0	4900 0560	52,95
7*	14,0–20,0	4900 0570	71,90
8*	20,0–30,0	4900 0580	71,90
9*	30,0–50,0	4900 0590	79,70

*Mit Anschlussmutter.

(010)

Schweißensatz WEIMAR 18 W

- Mit gehämmerten Schweißdüsen



GCE[®]
Gas Control Equipment

Größe	Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	0,5– 1,0	4900 0710	46,35
2	1,0– 2,0	4900 0720	46,35
3	2,0– 4,0	4900 0730	46,35
4	4,0– 6,0	4900 0740	46,35
5	6,0– 9,0	4900 0750	46,35
6	9,0–14,0	4900 0760	47,55
7*	14,0–20,0	4900 0770	64,20
8*	20,0–30,0	4900 0780	54,00

*Mit Anschlussmutter.

(010)

Rohrschweißensatz KOMBI 17

- Cu-Rohr 6 mm Ø, biegsam



GCE[®]
Gas Control Equipment

Größe	Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2	1–2	4900 0900	41,00
3	2–4	4900 0910	41,00
4	4–6	4900 0920	41,00
5	6–9	4900 0930	45,05

(010)

Rohrschweißensatz RHÖNA 2001

- Cu-Rohr 6 mm Ø, biegsam



GCE[®]
Gas Control Equipment

Größe	Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2	1–2	4900 1200	48,95
3	2–4	4900 1210	48,95
4	4–6	4900 1220	48,95
5	6–9	4900 1230	50,80

(010)

Rohrschweißensatz KOMBI 20

- Cu-Rohr 6 mm Ø, biegsam



GCE[®]
Gas Control Equipment

Größe	Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2	1–2	4900 1100	48,60
3	2–4	4900 1110	48,60
4	4–6	4900 1120	48,60
5	6–9	4900 1130	50,05

(010)

Rohrschweißensatz WEIMAR 18 W

- Cu-Rohr 6 mm Ø, biegsam



GCE[®]
Gas Control Equipment

Größe	Schweißbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2	1–2	4900 1300	39,55
3	2–4	4900 1310	39,55
4	4–6	4900 1320	39,55
5	6–9	4900 1330	43,05

(010)

Rohr-Montagevorderteil



Anschlussvarianten	Größe	S-Bereich mm	Gewinde	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17/20, RHÖNA 2001, ZEK 17/ 20	2	1–2	W8 x 28 Gg	4900 7400	19,85
KOMBI 17/20, RHÖNA 2001, ZEK 17/20	3	2–4	W8 x 28 Gg	4900 7410	19,85
KOMBI 17/20, RHÖNA 2001, ZEK 17/20	4	4–6	W10 x 28 Gg	4900 7420	19,85
KOMBI 17/20, RHÖNA 2001, ZEK 17/20	5	6–9	W10 x 28 Gg	4900 7430	20,85
WEIMAR 18 W, Profi 89 S	2	1–2	W5/16" x 32 Gg	4900 7600	17,25
WEIMAR 18 W, Profi 89 S	3	2–4	W5/16" x 32 Gg	4900 7610	17,25
WEIMAR 18 W, Profi 89 S	4	4–6	W5/16" x 32 Gg	4900 7630	17,25
WEIMAR 18 W, Profi 89 S	5	6–9	W5/16" x 32 Gg	4900 7640	17,25
Profi 89 S	3 1/2	3–5	W5/16" x 32 Gg	4900 7670	18,30

(010)

Schneideinsatz Typ F

- Schneidleistung bis 100 mm
- Für Düsentyp AC und R
- Brennerkopf-Ø 27 mm



WEIMAR 18 W mit Federhebel 90°



WEIMAR 18 W mit Spindelventil 90°



WEIMAR 18 W mit Federhebel 0°



ZEK 17 mit Federhebel

Anschlussvarianten	Bestell-Nr.	€/Stück
Duo 98 KOMBI 17 mit Federhebel	4900 1401	214,10
Duo 98 KOMBI 20 mit Federhebel	4900 1411	214,10
Duo 98 KOMBI 2001 mit Federhebel	4900 1421	214,10
WEIMAR 18 W mit Federhebel 90°	4900 1423	133,80
WEIMAR 18 W mit Federhebel 0°	4900 1425	135,80
WEIMAR 18 W mit Spindelventil 90°	4900 1427	137,80
ZEK 17 mit Federhebel	4900 1405	159,15
ZEK 20 mit Federhebel	4900 1415	174,85

(010)



ZEK 20 mit Federhebel

Federhebel-Schneideinsatz F-AB

- Schneidleistung bis 100 mm
- Für Düsentyp AB
- Brennerkopf-Ø 27 mm



Anschlussvarianten	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	4900 1440	214,10
KOMBI 20	4900 1445	214,10
RHÖNA 2001	4900 1450	214,10

(010)



Heizdüse AC

- Für Brenngas Acetylen

Schneidbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
3–100	4900 1580	21,90
100–300	4900 1590	21,90

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Brennschneiddüse AC

- Für Brenngas Acetylen

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
3– 10	2,0–3,0	0,5	1,5–2,0	0,30	4900 1500	18,05
10– 25	3,0–4,0	0,5	2,7–3,2	0,35	4900 1510	18,05
25– 40	4,0–5,0	0,5	2,7–3,2	0,35	4900 1520	18,05
40– 60	4,0–5,0	0,5	4,5–5,5	0,35	4900 1530	18,05
60–100	5,0–6,0	0,5	8,6–10,0	0,40	4900 1540	18,05
100–200	7,5	0,5	16,0	0,85	4900 1550	22,80
200–300	7,5	0,5	31,0	0,85	4900 1560	22,80

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Heizdüse R

- Mit Einschraubgewinde M21 x 1,5 mm
- Für Brenngas Acetylen

Schneidbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
3–100	4900 1670	12,45

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Brennschneiddüse R

- Einschraubgewinde M8
- Für Brenngas Acetylen

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
3– 10	3,0	0,3	1,75	0,3	4900 1600	9,75
10– 25	3,5	0,3	3,50	0,4	4900 1610	9,75
25– 40	4,0	0,3	4,50	0,5	4900 1620	9,75
40– 60	4,5	0,3	5,50	0,6	4900 1630	9,75
60–100	5,0	0,3	9,00	0,8	4900 1640	9,75

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Block-Brennschneiddüse AB

- Für Brenngas Acetylen

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
3– 10	2,5–3,5	0,3	1,6– 2,0	0,3	4900 1680	31,85
10– 25	3,0–4,0	0,3	2,8– 3,5	0,4	4900 1682	31,85
25– 40	3,5–4,5	0,3	4,5– 5,3	0,6	4900 1685	31,85
40– 60	4,5–5,0	0,3	6,5– 8,0	0,7	4900 1688	31,85
60–100	4,5–5,5	0,3	10,0–13,0	0,8	4900 1690	31,85
100–200	5,0–6,0	0,8	15,0–19,0	1,0	4900 1692	31,85
200–300	7,0–8,0	0,8	24,0–28,0	1,5	4900 1695	31,85

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Brennschneid- und Heizdüse K

- Aus Messing
- Für Injektor-Handschneidbrenner und Schneideinsätze sowie den maschinellen Einsatz

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
5– 15	2,5	0,3	2,3	0,6	4900 3305	8,10
15– 30	2,5	0,3	3,8	0,6	4900 3310	8,10
30– 60	2,5	0,3	5,6	0,6	4900 3315	8,10
60–100	2,5	0,3	9,7	0,6	4900 3320	8,10
100–200	2,5	0,3	16,0	0,9	4900 3325	8,10
200–300	2,5	0,3	30,2	1,1	4900 3330	12,95
Heizdüse, Typ K 3–100	–	–	–	–	4900 3340	8,45
Heizdüse, Typ K 100–300	–	–	–	–	4900 3345	8,45

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Brennschneiddüse K



Heizdüse K

Brennschneid- und Heizdüse PUZ 89

- Für Propan/Erdgas
- Maschinen- und Handbrennschneiddüse für sehr gute Schnitt-Ergebnisse
- Für Injektor-Handschneidbrenner und Schneideinsätze
- Heizdüse verchromt, Schneiddüse unverchromt

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
3– 10	2,0–3,0	0,2	2,6– 3,0	0,35	4900 8400	16,95
10– 25	4,0–5,0	0,3	4,3– 4,9	0,40	4900 8410	16,95
25– 40	4,0–5,0	0,2	4,3– 4,9	0,40	4900 8420	16,95
40– 60	4,5–5,5	0,2	6,1– 7,1	0,40	4900 8430	16,95
60–100	5,0–6,0	0,2	9,6–11,0	0,40	4900 8440	16,95
100–200	5,5–6,5	0,3	14,3–16,9	0,55	4900 8450	16,95
200–300	6,5–8,5	0,3	25,6–32,4	0,75	4900 8460	16,95
Heizdüse, Typ PUZ 89 3–100	–	–	–	–	4900 8500	21,90
Heizdüse, Typ PUZ 89 100–300	–	–	–	–	4900 8510	21,90

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Brennschneid- und Heizdüse MPL

- Für Propan/Erdgas
- Handbrennschneiddüse für den rauen Einsatz, z. B. auf Schrottplätzen
- Für Injektor-Handschneidbrenner und Schneideinsätze
- Heizdüse verchromt, Schneiddüse unverchromt

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
3– 10	2,0–3,0	0,2	2,6– 3,0	0,35	4900 8700	19,85
10– 25	3,0–4,5	0,2	3,2– 4,1	0,40	4900 8710	19,85
25– 40	4,0–5,0	0,2	4,3– 4,9	0,40	4900 8720	19,85
40– 60	4,5–5,5	0,2	6,1– 7,1	0,40	4900 8730	19,85
60–100	5,0–6,0	0,2	9,6–11,0	0,40	4900 8740	19,85
100–200	5,5–6,5	0,3	14,3–16,9	0,55	4900 8750	19,85
200–300	6,5–8,5	0,3	25,6–32,4	0,75	4900 8760	19,85
Heizdüse, Typ MPL 3–100	–	–	–	–	4900 8800	26,00
Heizdüse, Typ MPL 100–300	–	–	–	–	4900 8810	26,00

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Alle Einstell- bzw. Verbrauchswerte sind Mittelwerte bei Sauerstoffreinheit von ca. 99,5 % und Stahlqualität S335JR.

Schweißdüse

- Für KOMBI 17, KOMBI 20, RHÖNA 2001, ZEK 17, ZEK 20
- Gehämmerte Ausführung

Größe	Schweißbereich mm	Innengewinde	Bestell-Nr.	€/Stück
1	0,5– 1,0	M10 x 1,5	4900 7810	13,70
2	1,0– 2,0	M10 x 1,5	4900 7820	8,35
3	2,0– 4,0	M10 x 1,5	4900 7830	10,00
4	4,0– 6,0	M10 x 1,5	4900 7840	10,00
5	6,0– 9,0	M12 x 1,5	4900 7850	16,25
6	9,0–14,0	M12 x 1,5	4900 7860	16,25
7	14,0–20,0	M14 x 1,5	4900 7870	23,40
8	20,0–30,0	M14 x 1,5	4900 7880	20,20
9	30,0–50,0	W14 x 20 Gg	4900 7890	20,20

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Schweißdüse

Für WEIMAR 18 W.

Größe	Schweißbereich mm	Innengewinde	Bestell-Nr.	€/Stück
1	0,5– 1,0	M8 x 1	4900 7900	31,25
2	1,0– 2,0	M8 x 1	4900 7905	18,35
3	2,0– 4,0	M8 x 1	4900 7910	18,35
4	4,0– 6,0	M8 x 1	4900 7915	18,35
5	6,0– 9,0	M8 x 1	4900 7920	18,35
6	9,0–14,0	M8 x 1	4900 7930	31,25

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



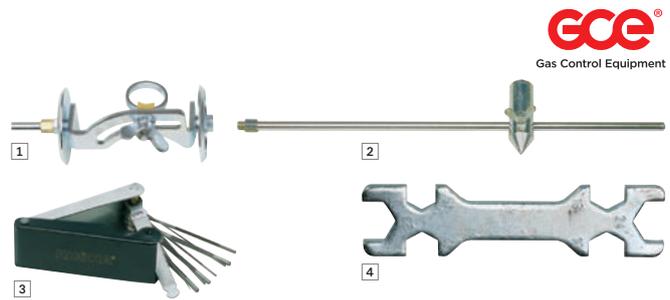
ZUBEHÖR



Autogen-Zubehör

Abb.	Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Führungswagen für Schneideinsätze mit Schrägschnittmöglichkeit für Brennerköpfe-Ø 27 mm	4900 1700	40,20
2	Zirkelstange mit Körnerspitze Kreis-Ø bis 800 mm	4900 1730	25,55
3	Düsenreinigungsbohrer	4900 1740	23,65
4	Montageschlüssel mit Schlüsselweiten 24/23/19/18/17/15 mm	4900 1760	5,70

(010)


GCE
Gas Control Equipment

Brauseanwärmeinsatz NEF/B für Acetylen

- Die Brauseanwärmeinsätze NEF/B werden für das flächige Anwärmen eingesetzt



Größe 4/6

Anschlussvarianten	Größe	Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	4	240	4900 4800	79,70
KOMBI 17	6	240	4900 4810	79,70
KOMBI 17	6A	340	4900 4820	91,05
KOMBI 17	7	670	4900 4830	286,95
KOMBI 17	9	670	4900 4840	301,10
KOMBI 20	4	240	4900 4900	84,40
KOMBI 20	6	240	4900 4910	79,70
KOMBI 20	6A	340	4900 4920	98,25
KOMBI 20	7	670	4900 4930	286,95
KOMBI 20	9	670	4900 4940	301,10

(010)



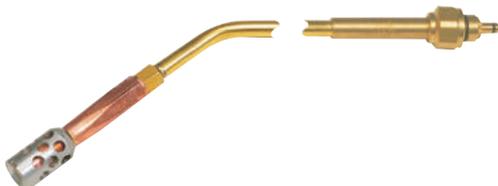
Größe 7/9

Anschlussvarianten	Größe	Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
RHÖNA 2001	4	240	4900 5000	79,70
RHÖNA 2001	6	240	4900 5010	79,70
RHÖNA 2001	6A	340	4900 5020	103,15
RHÖNA 2001	7	670	4900 5030	286,95
RHÖNA 2001	9	670	4900 5040	301,10
WEIMAR 18 W	4	240	4900 5100	84,40
WEIMAR 18 W	6	240	4900 5110	84,40
WEIMAR 18 W	6A	340	4900 5120	94,45
WEIMAR 18 W	7	670	4900 5130	286,95
WEIMAR 18 W	9	670	4900 5140	301,10

(010)

Hochleistungs-Anwärmeinsatz NEF/S für Acetylen

- 12-Flammen-Wärmeinsatz mit Kühl- und Schutzmantel für flächige bis zentrische Anwärmaufgaben, z. B. zum Flammrichten von großen Stahlbaukonstruktionen

GCE
Gas Control Equipment


Anschlussvarianten	Größe	Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	12	695	4900 5200	437,80
KOMBI 17	13	695	4900 5210	437,80
KOMBI 20	12	695	4900 5220	437,80
KOMBI 20	13	695	4900 5230	437,80
RHÖNA 2001	12	695	4900 5300	437,80
RHÖNA 2001	13	695	4900 5310	437,80
WEIMAR 18 W	12	695	4900 5320	437,80
WEIMAR 18 W	13	695	4900 5330	437,80

(010)

Anwärmkopf als Ersatzteil

- Unverchromt, für Acetylen
- 12-Flammen-Wärmeinsatz mit Kühl- und Schutzmantel für flächige bis zentrische Anwärmaufgaben, z. B. zum Flammrichten von großen Stahlbaukonstruktionen

GCE
Gas Control Equipment


NEF/B Gr. 4+6

NEF/B Gr. 7+9

NEF/S Gr. 12+13

Typ	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
NEF/B	4	4900 5400	34,95
NEF/B	6	4900 5410	50,20
NEF/B	6A	4900 5420	50,20
NEF/B	7	4900 5430	159,80
NEF/B	9	4900 5440	167,45
NEF/S	12	4900 5450	318,70
NEF/S	13	4900 5460	318,70

(010)

Anwärm Brenner Einsatz S

- Für Propan/Erdgas
- Mit diesem Brenner lassen sich alle hartlötbaren Werkstoffe hartlöten
- Für die Glas- bzw. Quarzglasbearbeitung werden S-Brenner erfolgreich eingesetzt
- Zentrische Primärflamme, die fast spitz ausläuft. Weit zurückliegende Stabilisierungsflammen, die den Löt- oder Anwärmvorgang nicht beeinflussen



Anschlussvarianten	Größe	Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	15	210	4900 5700	111,35
KOMBI 17	25	240	4900 5710	125,55
KOMBI 17	35	270	4900 5720	128,15
KOMBI 17	45	310	4900 5730	130,85
KOMBI 17	55	340	4900 5740	136,35
KOMBI 17	65	380	4900 5750	126,70
RHÖNA 2001	15	210	4900 5900	111,35
RHÖNA 2001	25	240	4900 5910	125,55
RHÖNA 2001	35	270	4900 5920	117,05
RHÖNA 2001	45	310	4900 5930	119,90
RHÖNA 2001	55	340	4900 5940	136,35
RHÖNA 2001	65	380	4900 5950	126,70

(010)

Anwärm Brenner Einsatz D

- Für Propan/Erdgas
- Zum Anwärmen von Stahlbaukonstruktionen bei äußerster Flammenleistung
- Die Primärflamme brennt gebündelt, wodurch gut kontrollierbare Anwärmvorgänge durchgeführt werden können



Anschlussvariante	Bezeichnung	Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	D1	290	4900 6100	134,00
KOMBI 17	D2	490	4900 6110	146,30
KOMBI 17	D3	650	4900 6120	153,20
RHÖNA 2001	D1	290	4900 6300	122,55
RHÖNA 2001	D2	490	4900 6310	146,30
RHÖNA 2001	D3	650	4900 6320	153,20

(010)

4 Autogentechnik

Anwärmkopf S als Ersatzteil

- Verchromt – für Propan/Erdgas



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
15	4900 6000	61,55
25	4900 6010	61,55
35	4900 6020	61,55
45	4900 6030	64,35
55	4900 6040	66,80
65	4900 6050	69,65

(010)

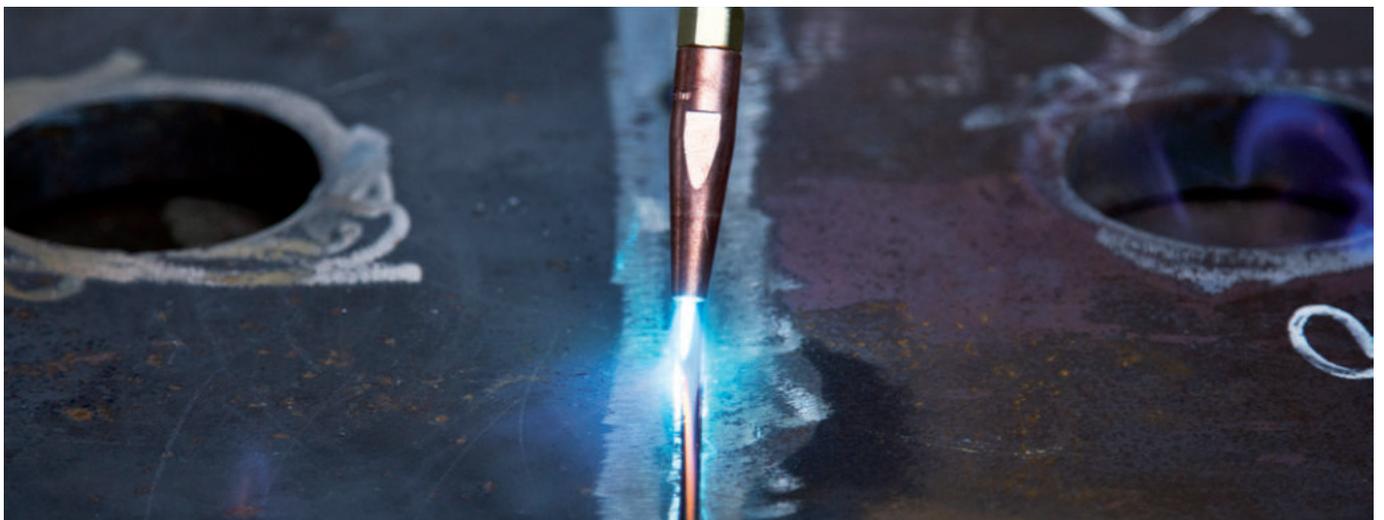
Anwärmkopf D als Ersatzteil

- Verchromt – für Propan/Erdgas



Anwärmkopf	Bestell-Nr.	€/Stück
D1	4900 6400	74,45
D2	4900 6410	83,85
D3	4900 6420	91,05

(010)



Handschneidbrenner X511

- Schneidleistung bis 500 mm
- Die gasmischende Bauart ist rückschlagunempfindlich, dadurch lange Lebensdauer
- Gasemischende Düsen ermöglichen den Einsatz der Brenngase Acetylen, Propan und Erdgas mit einem Brenner, Es erfolgt lediglich ein Düsenwechsel

Länge mm	Kopfwinkel °	Bestell-Nr.	€/Stück
470	0	4900 3500	461,90
855	0	4900 3510	604,00
1155	0	4900 3520	701,45
855	75	4900 3530	575,15
1155	75	4900 3540	668,15
470	90	4900 3550	440,20

(010)

- Guter Griff, leicht in der Handhabung, geringes Gewicht, sicher und robust
- Für Düsentypen AGN, FGA, PNME, HA und HP



Federhebel-Schneideinsatz F-GM

- Schneidleistung bis 100 mm
- Für Düsentypen AGN, FGA und PNME

Für Anschlussvarianten	Bestell-Nr.	€/Stück
KOMBI 17	4900 3600	214,10
KOMBI 20	4900 3610	216,45
RHÖNA 2001	4900 3620	228,30
WEIMAR 18 W	4900 3630	216,45

(010)



Düsenmutter für Schneiddüse

- Passend für Handschneidbrenner X511 und Federhebel-Schneideinsätze FGM

Bestell-Nr.	€/Stück
4900 3590	30,25

(010)



Gasmischende Düse – Acetylen, 1-tlg., Typ AGN Normal

- Für gasemischende Handschneidbrenner und Schneideinsätze

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
3– 10	2,5–3,5	0,3	1,25– 1,65	0,30	4900 3700	35,25
10– 25	3,0–4,0	0,3	2,12– 3,20	0,40	4900 3710	35,25
25– 40	3,5–4,5	0,3	3,20– 4,45	0,45	4900 3720	35,25
40– 60	4,5–5,0	0,5	4,50– 5,50	0,50	4900 3730	35,25
60–100	4,5–5,5	0,5	8,40– 9,80	0,60	4900 3740	35,25
100–200	5,0–6,5	0,5	13,00–15,00	0,75	4900 3750	35,25
200–300	6,0–7,5	0,8	15,00–19,00	1,00	4900 3760	35,25
300–500	7,0–8,5	0,8	24,00–28,00	1,50	4900 3770	62,35

(010)



Gasemischende Düse – Acetylen, 1-tlg., Typ AGN System Coolex®

- Für gasemischende Handschneidbrenner und Schneideinsätze

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
3– 10	2,5–3,5	0,3	1,25–1,65	0,30	4900 3900	41,85
10– 25	3,0–4,0	0,3	2,12–3,20	0,40	4900 3910	41,85
25– 40	3,5–4,5	0,3	3,20–4,45	0,45	4900 3920	41,85
40– 60	4,5–5,0	0,5	4,50–5,50	0,50	4900 3930	41,85
60–100	4,5–5,5	0,5	8,40–9,80	0,60	4900 3940	41,85

(010)



Maschinen-Brennschneiddüse – Acetylen, 2-tlg., A-MD Coolex®

- Hochleistungsdüse, 2-tlg. Bauart
- Mit verchromten Außen- und Innendüse und guten Reinigungsmöglichkeiten
- Schneidsauerstoff bis max. 8 bar



Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
3– 5	2,0–3,0	0,5	0,40– 0,55	0,5	4900 4200	67,05
6– 10	4,0–5,0	0,5	1,20– 1,40	0,5	4900 4210	67,05
10– 25	6,5–7,5	0,5	3,20– 3,70	0,5	4900 4220	67,05
25– 40	6,5–8,0	0,5	4,60– 5,50	0,5	4900 4230	67,05
40– 60	6,5–8,5	0,5	5,60– 7,10	0,7	4900 4240	63,85
60–100	6,5–8,0	0,5	9,10–11,00	0,7	4900 4250	63,85
100–150	6,5–7,0	0,5	12,20–12,90	0,7	4900 4260	63,85
150–230	6,5–7,5	0,5	19,40–22,00	1,4	4900 4270	70,05
230–300	6,5–7,5	0,5	28,50–32,50	1,4	4900 4280	70,05

(010)



Gasemischende Düse – Acetylen, 1-tlg., Typ HA 317/System Coolex®

- Speziell für Schrott- und Abbruchbereich entwickelte Spezialdüse
- Schnelle Anwärmszeit, großer Schneidbereich, Rückschlagunempfindlichkeit und durch das Kühlsystem 6-fach höhere Standzeit als konventionelle Düsen zeichnen diese Brennschneidwerkzeuge aus



Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
0– 50	1,0–3,1	0,3–0,8	3,0– 6,3	0,74	4900 4300 ●	35,70
50–100	1,8–4,9	0,3–0,8	6,4–12,4	1,05	4900 4310 ●	35,70
100–200	4,2–7,4	0,3–0,8	14,5–23,0	1,20	4900 4320 ●	45,60
200–300	4,3–7,3	0,3–0,8	24,0–35,7	1,30	4900 4330 ●	45,60
300–500	5,9–8,5	0,8	39,6–53,3	1,39	4900 4340 ●	69,60

(010)



Gasmischende Düse – Acetylen, 1-tlg., Typ FGA

- Zum Fugenhobeln, System Coolex®, gerade



Größe	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
1	4–5	0,6	4,0– 4,7	1,1	4900 4405	105,45
2	5–6	0,7	6,3– 7,3	1,3	4900 4415	105,45
3	6–7	0,8	9,3–10,9	1,5	4900 4425	105,45

(010)



Gasemischende Düse – Acetylen, 1-tlg., Typ FGA

- Zum Fugenhobeln, System Coolex®, gebogen



Größe	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
1	4–5	0,6	4,0– 4,7	1,1	4900 4440	105,45
2	5–6	0,7	6,3– 7,3	1,3	4900 4450	105,45
3	6–7	0,8	9,3–10,9	1,5	4900 4460	105,45

(010)



Nietkopfschneiddüse



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
1298, für Handschneidbrenner X 511	4900 4480	90,95

(010)



Gasemischende Düse – Propan/Erdgas, 2-tlg., Typ PNME/Normal

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
3– 10	2,0	0,3	2,1	0,3	4900 4500	36,30
10– 25	3,0	0,3	3,2	0,4	4900 4510	36,30
25– 40	3,0	0,3	5,2	0,6	4900 4520	36,30
40– 60	3,5	0,3	7,4	0,8	4900 4530	36,30
60–150	3,5	0,3	13,6	1,0	4900 4540	36,30
150–300	3,5–6,5	0,3	34,7	1,3	4900 4550	36,30
300–500	7,0–8,5	0,3	42,0	1,8	4900 4560	58,75

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Gasemischende Düse – Propan/Erdgas, 2-tlg., Typ PNME/System Coolex[®]

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
3– 10	2,0	0,3	2,1	0,3	4900 4600	45,90
10– 25	3,0	0,3	3,2	0,4	4900 4610	45,90
25– 40	3,0	0,3	5,2	0,6	4900 4620	45,90
40– 60	3,5	0,3	7,4	0,8	4900 4630	45,90
60–150	3,5	0,3	13,6	1,0	4900 4640	45,90

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment



Gasemischende Düse – Propan/Erdgas, 2-tlg., Typ HP 337/System Coolex[®]

- Speziell für Schrott- und Abbruchbereich entwickelte Spezialdüse
- Schnelle Anwärmzeit, großer Schneidbereich, Rückschlagunempfindlichkeit und durch das Kühlsystem 6-fach höhere Standzeit als konventionelle Düsen zeichnen diese Brennschneidwerkzeuge aus

GCE[®]
Gas Control Equipment

Schneidbereich mm	Sauerstoff- Druck bar	Brenngas- Druck bar	Sauerstoff- Verbrauch m³/h	Brenngas- Verbrauch m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
0– 50	4	1	9,5	0,90	4900 4700 ●	45,00
50–100	5	1	15,0	1,25	4900 4710 ●	45,00
100–200	7	1	31,4	1,60	4900 4720 ●	45,00
200–300	8	1	49,2	2,30	4900 4730 ●	58,20
300–500	12	1	84,0	3,00	4900 4740 ●	58,20

(010)



GASEMISCHENDE DÜSEN



GASEMISCHENDE HANDBRENNSCHNEIDDÜSEN SYSTEM COOLEX[®]

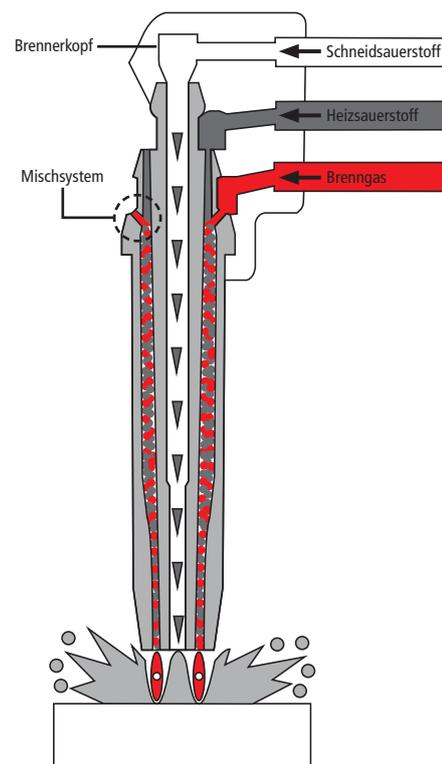
Bei konventionellen Schneiddüsen dringt heißes Gas von der Heizflamme in den Sauerstoffkanal und verursacht starke Erwärmung – nicht selten bis 500 °C und darüber.

Dies führt dazu, dass sich Schneidspritzer an der Düse und in den empfindlichen Auslaufkanälen festsetzen und diese beschädigen.

DAS DÜSENSYSTEM COOLEX[®] LÖST DIESES PROBLEM!

Bereits während des Vorwärmens strömt ein wenig Sauerstoff aus dem Heizesauerstoffkanal und bewirkt eine effiziente innere Kühlung der Düsen. Dieser sogenannte Kühlstrom durchläuft einen kleinen Kanal von der Heizesauerstoffleitung zum Schneidsauerstoffkanal.

Bis 6-fach höhere Düsenstandzeiten werden damit erreicht.



Flaschendruckminderer, 1-stufig

- Einstufig mit Zentralfilter, besonders reparaturfreundlich

GCE[®]
Gas Control Equipment

Gasart	Arbeitsmanometer	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff	10/16 bar	1/4"	4901 3257	111,85
Argon/CO ₂	30 l/min	1/4"	4901 3106	89,25
Argon/CO ₂	10/16 bar	1/4"	4901 3186	89,25
Druckluft	10/16 bar	1/4"	4901 3426	89,25
Stickstoff	10/16 bar	1/4"	4901 3436	89,25
Wasserstoff	10/16 bar	3/8" l.h.	4901 3226	89,25
Formiergas	50 l/min	3/8" l.h.	4901 3446	89,25
Propan	1,5/2,5 bar	3/8" l.h.	4901 3236	89,25
Acetylen	1,5/2,5 bar	3/8" l.h.	4901 3416	94,50

Andere Ausführungen auf Anfrage erhältlich.

(010)



Flaschendruckminderer mit Flowmeter

GCE[®]
Gas Control Equipment



Gasart	Messrohr l/min	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
Argon/CO ₂	16	1/4"	4901 3126	157,50
Stickstoff	30	1/4"	4901 3116	157,50
Wasserstoff	30	3/8" l.h.	4901 3191	157,50
Formiergas	50	3/8" l.h.	4901 3206	157,50

Andere Ausführungen (z. B. für 300-bar-Gasflaschen) auf Anfrage erhältlich

(010)

Flaschendruckminderer, 2-stufig

- 2-stufiger Druckminderer mit Absperrventil

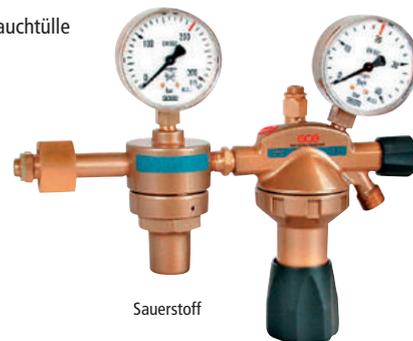
Technische Daten:

Ausgang: 3/8" Schlauchtülle

Max. Leistung: 100 m³/h

Max. Arbeitsdruck: 20 bar

GCE[®]
Gas Control Equipment



Sauerstoff

Gasart	Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff	R 3 S	4901 3630	324,05
Argon/CO ₂	R 3 Ar	4901 3635	324,05
Stickstoff	R 3 St	4901 3640	333,75
Wasserstoff	R 3 W	4901 3645	333,75

(010)

Flaschendruckminderer, 300 bar, 1-stufig

- Mit Handanschluss
- Vordruck 300 bar

GCE[®]
Gas Control Equipment



Gasart	Arbeitsmanometer	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff	10/16 bar	1/4"	4901 3246	99,75
Stickstoff	10/16 bar	1/4"	4901 3247	136,50
Argon/CO ₂	30 l/min	1/4"	4901 3248	99,75

(010)

Hochleistungs-Druckminderer Jet 600

- Abgangsstück flachdichtend für 15-mm-Cu-Rohr
- Inklusive Schneidringverschraubung für 6-mm-Cu-Rohr
- Ausgangsdruck: 0–200 bar

GCE[®]
Gas Control Equipment



Stickstoff

Bezeichnung	Gasart	Bestell-Nr.	€/Stück
Jet 600 St	Stickstoff	4901 3700	563,10
Jet 600 D	Druckluft	4901 3710	563,10

(010)

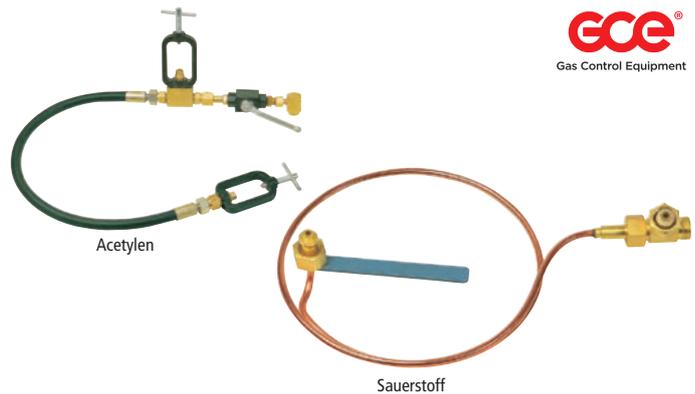
Flaschenkupplung

- Für hochverdichtete Gase

für Flaschenanzahl	für Gase	Bestell-Nr.	€/Stück
2	Acetylen*	4901 4001	830,30
3	Acetylen*	4901 4011	991,15
4	Acetylen*	4901 4021	1313,10
5	Acetylen*	4901 4031	1652,00
2	Sauerstoff	4901 4100	157,10
3	Sauerstoff	4901 4110	347,95
5	Sauerstoff	4901 4130	678,90
2	Wasserstoff	4901 4200	157,10
2	Stickstoff	4901 4300	157,10

* Für Acetylen mit Kugelhahn nach TRAC und nun mit Gasrücktrittsicherung.
Achtung! Acetylen-Schläuche dürfen nicht älter als 5 Jahre sein!

(010)



ECE[®]
Gas Control Equipment

Umfüllrohr

- Für hochverdichtete Gase

für Gase	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff	4901 4400	85,00
Wasserstoff	4901 4410	85,00
Stickstoff	4901 4430	85,00
Argon/CO ₂	4901 4440	85,00

(010)



ECE[®]
Gas Control Equipment

Entnahmestellenstation

- Jeweils komplett mit Druckminderer, Kugelhahn, Wandkonsole, Löt- bzw. Schweißstutzen 3/8", Überwurfmutter 3/8"



ECE[®]
Gas Control Equipment

Abb.	Gasart	Bestell-Nr.	€/Stück
1	1-fach, Acetylen	4901 5104	234,90
1	1-fach, Sauerstoff	4901 5106	234,90
1	1-fach, Argon/CO ₂	4901 5108	234,90

(010)

Abb.	Gasart	Bestell-Nr.	€/Stück
2	2-fach, Sauerstoff/Acetylen	4901 5110	400,75
2	2-fach, Sauerstoff/Propan	4901 5112	400,75
3	3-fach, Argon/Sauerstoff/Acetylen	4901 5118	576,40

(010)

Entnahmestation mit Flowmeter

- Für Argon/CO₂, komplett mit Druckminderer, Kugelhahn, Wandkonsole, Lötstutzen 3/8", Überwurfmutter 3/8"

Messrohr l/min	Bestell-Nr.	€/Stück
30	4901 5130	312,90
16	4901 5132	312,90

Andere Gase auf Anfrage.

(010)



ECE[®]
Gas Control Equipment

Entnahmestellen-Druckminderer

- Eingang Überwurfmutter 3/8"

Gasart	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff	4901 5080	108,60
Argon/CO ₂ , Druckluft, 10 bar Manometer	4901 5016	108,60
Argon/CO ₂ , Litermanometer bis 32 l/min	4901 5018	108,60
Argon/CO ₂ , Messrohr bis 30 l/min	4901 5084	200,50
Argon/CO ₂ , Messrohr bis 16 l/min	4901 5086	200,50
Acetylen	4901 5082	108,60
Wasserstoff, 10 bar Manometer	4901 5088	108,60
Formiergas, Messrohr 0–50 l/min	4901 5076	234,90
Propan/Erdgas*	4901 5058	108,60
Formiergas / Manometer 50 l/min	4901 5078	108,60
Argon/Wasserstoff	4901 5090	108,60

*Bei Bestellung bitte Brenngasart angeben.

(010)



Argon/CO₂, Druckluft,
10 bar Manometer

GCE[®]
Gas Control Equipment

ZUBEHÖR



Zubehör für Entnahmestellen-Druckminderer



Wandkonsole für
1 Entnahmestellen-
Druckminderer



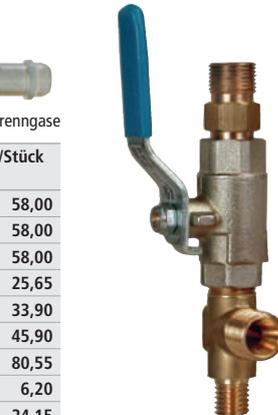
Überwurfmutter 3/8", andere Gase



Überwurfmutter 3/8" l.h., alle Brenngase

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Kugelhahn mit Winkelverschraubung für RE 1 S – Sauerstoff	4901 5098	58,00
Kugelhahn mit Winkelverschraubung für RE 1 APM – Brenngas	4901 5100	58,00
Kugelhahn mit Winkelverschraubung für RE 1 D/ RE 1 K/ RE 1 K-F*	4901 5102	58,00
Wandkonsole für 1 Entnahmestellen-Druckminderer	4901 5092	25,65
Wandkonsole für 2 Entnahmestellen-Druckminderer	4901 5094	33,90
Wandkonsole für 3 Entnahmestellen-Druckminderer	4901 5096	45,90
Schweißstutzen 3/8" – Acetylen	4901 5500	80,55
Lötstutzen 3/8" – andere Gase	4901 5510	6,20
Überwurfmutter 3/8" l.h. – alle Brenngase	4901 5520	24,15
Überwurfmutter 3/8" – andere Gase	4901 5530	24,15

*Andere Gase.



Kugelhahn mit Winkel-
verschraubung für RE 1

GCE[®]
Gas Control Equipment

Sicherheits-Manometer

- Nach DIN EN 562, BAM-geprüft

Technische Daten:

Nenngröße: 63 mm Ø
Messsystem: Cu-Legierung
Klasse: 2,5
Anschluss: unten, G 1/4" A



Gasart	Anzeigebereich	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff	0–315 bar Flaschendruck	4901 5800	16,15
Sauerstoff	0–16 bar Arbeitsdruck	4901 5810	16,15
Acetylen	0–40 bar Flaschendruck	4901 5820	20,20
Acetylen	0–2,5 bar Arbeitsdruck	4901 5830	16,15

(010)

Gasart	Anzeigebereich	Bestell-Nr.	€/Stück
Argon	0–315 bar Flaschendruck	4901 5900	16,15
neutral	0–315 bar Arbeitsdruck	4901 5910	16,15
neutral	0–16 bar Arbeitsdruck	4901 5920	16,15
neutral	0–2,5 bar Arbeitsdruck	4901 5940	16,15

(010)

GCE[®]
Gas Control Equipment

Manometer-Schutzkappe

- Sicherer Schutz für Manometer bei einfachster Handhabung
- Passend für alle im Katalog befindlichen einstufigen Druckminderer ohne Flowmeter

Bestell-Nr.	€/Stück
4901 5970	21,65

(010)



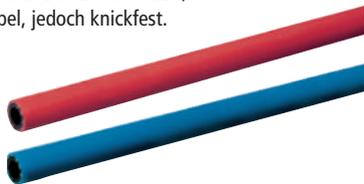
GCE[®]
Gas Control Equipment



Autogenschlauch, Meterware

Für Sauerstoff (blau)/Brenngase (rot) nach DIN EN ISO 3821, in extrudierter Ausführung, hochflexibel, jedoch knickfest.

- EPDM-Qualität
- Temperaturbeständig von -20 °C bis $+70\text{ °C}$
- Rollenlänge: 50 m



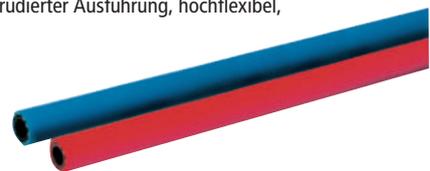
Gasart	Abmessung mm	Kennfarbe	Bestell-Nr.	€/m
Acetylen	9 x 3,5 (außen 16 mm)	rot	4912 0810	1,72
Sauerstoff	6 x 5 (außen 16 mm)	blau	4912 0820	1,86

(165)

Zwillings-Autogenschlauch, Meterware

Zwillings-Autogenschlauch für Sauerstoff (blau)/Brenngase (rot) nach DIN EN ISO 3821, in extrudierter Ausführung, hochflexibel, jedoch knickfest.

- EPDM-Qualität
- Schläuche verbunden
- Temperaturbeständig von -20 °C bis $+70\text{ °C}$
- Rollenlänge: 50 m



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/m
6 x 5 und 9 x 3,5 (außen 16 mm)	4912 0800	3,30
6 x 3,5 und 6 x 3,5 (außen 13 mm)	4912 0801	3,36

(165)

Allbrennschlauch, Meterware

Für alle Brenngase einschließlich Flüssiggase nach EN 559 und ISO 3821 sowie Propan/Butan und Wasserstoff.

- Temperaturbeständig von -20 °C bis $+60\text{ °C}$
- Rollenlänge: 40 m



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/m
6 x 3,5 (außen 13 mm)	4912 0860	6,30
9 x 3,5 (außen 16 mm)	4912 0870	8,00

(165)

Autogengarnitur Ø 13 mm

Autogengarnitur für Sauerstoff (blau)/Brenngase (rot) nach DIN EN ISO 3821, in extrudierter Ausführung, hochflexibel, jedoch knickfest.

- EPDM-Qualität
- Schläuche mit Schlauchverbinder
- Temperaturbeständig von -20 °C bis $+70\text{ °C}$



Abmessung mm	Länge m	Bestell-Nr.	€/Stück
6 x 3,5 und 6 x 3,5	10	4912 0802	49,80
6 x 3,5 und 6 x 3,5	15	4912 0803	67,00
6 x 3,5 und 6 x 3,5	20	4912 0805	84,00
6 x 3,5 und 6 x 3,5	25	4912 0806	101,20

(165)

Zwilling-Autogenschlauch Ø 13 mm

Zwilling-Autogenschlauch für Sauerstoff (blau)/Brenngase (rot) nach DIN EN ISO 3821, in extrudierter Ausführung, hochflexibel, jedoch knickfest.

- EPDM-Qualität
- Schläuche verbunden
- Temperaturbeständig von -20 °C bis +70 °C



Abmessung mm	Länge m	Bestell-Nr.	€/Stück
6 x 3,5	10	4912 0807	48,20
6 x 3,5	15	4912 0808	66,80
6 x 3,5	20	4912 0809	83,40
6 x 3,5	25	4912 0811	101,00

(165)

Schlauchgarnitur Propan/Sauerstoff Ø 16 mm

- Komplett montiert
- Druckklasse 6
- Propan (orange) 9 x 3,5 mm, außen 16 mm
- Sauerstoff (blau) 6 x 5 mm, außen 16 mm
- Schläuche mit Schlauchverbinder



Abmessung mm	Länge m	Bestell-Nr.	€/Stück
9 x 3,5 und 6 x 5	10	4912 0831	62,00
9 x 3,5 und 6 x 5	15	4912 0832	85,20
9 x 3,5 und 6 x 5	20	4912 0833	108,40
9 x 3,5 und 6 x 5	25	4912 0834	131,50

(165)

Autogengarnitur/-Zwillinggarnitur

Acetylen- (9 x 3,5 mm) und Sauerstoffschlauch (6 x 5 mm), beidseitig mit Tülle und Überwurfmutter G 1/4" R bzw. G 3/8" L.

- Autogengarnitur: Schläuche mit Schlauchverbinder
- Autogenzwillingsgarnitur: Schläuche vulkanisiert



Länge m	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
5	Autogengarnitur	4912 0660 ●	54,60
10	Autogengarnitur	4912 0670 ●	95,95
15	Autogengarnitur	4912 0680 ●	125,30
20	Autogengarnitur	4912 0690 ●	154,05
30	Autogengarnitur	4912 0695 ●	255,05
40	Autogengarnitur	4912 0700 ●	343,50
5	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0720 ●	57,20
10	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0730 ●	92,95
15	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0740 ●	121,90
20	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0750 ●	152,90
30	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0755 ●	234,00
40	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0760 ●	316,95

(950)

Autogengarnitur/-Zwillinggarnitur

Acetylen- (4 x 3,5 mm) und Sauerstoffschlauch (4 x 3,5 mm), beidseitig mit Tülle und Überwurfmutter G 1/4" R bzw. G 3/8" L.

- Autogengarnitur: Schläuche mit Schlauchverbinder
- Autogenzwillingsgarnitur: Schläuche verbunden



Länge m	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
5	Autogengarnitur	4912 0661	32,80
10	Autogengarnitur	4912 0662	47,70
15	Autogengarnitur	4912 0663	62,90
20	Autogengarnitur	4912 0664	78,00
25	Autogengarnitur	4912 0665	93,10
30	Autogengarnitur	4912 0666	108,00
40	Autogengarnitur	4912 0667	138,30
5	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0668	30,30
10	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0669	43,30
15	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0672	56,30
20	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0673	69,30
25	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0674	82,30
30	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0675	95,30
40	Autogenzwillingsgarnitur	4912 0676	121,30

(165)

Propangasschlauch, Gummi

In extrudierter Ausführung, gefertigt nach EN 16436-1, Teil 1 mit DVGW-Zulassung. Alterungs-, ozon- und witterungsbeständig.

- Seele: NBR, schwarz, flüssiggasbeständig
- Einlage: spiralisierend, synthetische Textilfäden
- Decke: synthetische Elastomere, orange, glatt selbstverlöschend
- Betriebsdruck: MD bis 6 bar, HD bis 30 bar
- Temperaturbereich: -30 °C bis +70 °C
- Rollenlänge: 50 m



Abmessung mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/m
6,3 x 3,5	MD	4912 0830	2,50
9,0 x 3,5	MD	4912 0840	2,80
4,0 x 4,0	HD	4912 0677	1,90
6,3 x 5,0	HD	4912 0850	3,85

(712)

Schweiß-Schlauchaufroller

Pulverbeschichtete Stahlblechkonstruktion mit Zwillingsschlauch (DIN 8541) für Sauerstoff und Acetylen zur Montage an Wände, Decken oder direkt am Flaschenwagen mit einem flexiblen Schlauchauslaufarm. Abmessungen (BxTxH): 564 x 241 x 524 mm.



Medium	Schlauchanschluss Zoll	Betriebsdruck max. bar	Länge m	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff/ Acetylen	1x1/4 + 1x3/8	20	20	23,45	4905 6518 ●	339,50

(030)

ZUBEHÖR



Gasanzünder und Zündsteine

Nr.	Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Bügelgasanzünder mit Walzenfeile, Zündstein 3 x 20 mm	4905 6601 ●	4,15
2	Pistolengasanzünder, Zündstein 2,2 x 5 mm	4905 6626 ●	5,60
3	Piezo-Gasanzünder	4905 6665 ●	16,65
	– Ersatzzündsteine 2,6 x 5 mm, gepackt zu 100 Stk.	4905 6726 ●	20,20
	– Ersatzzündsteine 3 x 20 mm, gepackt zu 50 Stk.	4905 6706 ●	24,70

(301)



Doppelabzweigventil

Aus Messing, nach DIN 8542.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Sauerstoff G 1/4" R	4905 6802 ●	48,35
Sauerstoff G 3/8" R	4905 6803 ●	55,55
Brenngas G 3/8" L	4905 6804 ●	48,00

(301)



Schlauchverbindungsrohr

Aus Messing, nach DIN 8542.



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
4 x 4	4905 6900 ●	1,58
6 x 6	4905 6921 ●	1,65
9 x 9	4905 6941 ●	2,60

(301)

Überwurfmutter

Aus Messing, nach DIN 8542.



Gewinde	Bestell-Nr.	€/Stück
G 1/4" R	4906 7101 ●	1,65
G 1/4" L	4906 7121 ●	1,65
G 3/8" R	4906 7141 ●	1,65
G 3/8" L	4906 7161 ●	1,65

(301)

Schlauchtülle

Aus Messing, nach DIN 8542.



Anschluss	Bestell-Nr.	€/Stück
4,0 x G 1/4"	4905 7000 ●	1,68
6,3 x G 1/4"	4905 7021 ●	1,40
4,0 x G 3/8"	4905 7040 ●	2,35
6,3 x G 3/8"	4905 7061 ●	2,55
9 x G 3/8"	4905 7081 ●	2,50

(301)

Doppelgewindestutzen

Aus Messing, beidseitig mit Innenkonus nach DIN 8542.



Gewinde	Bestell-Nr.	€/Stück
G 1/4" R	4905 7201 ●	2,80
G 3/8" L	4905 7221 ●	3,60
G 3/8" R auf G 1/4" R	4905 7241 ●	4,30
G 3/8" R auf G 3/8" L	4905 7261 ●	4,30

(301)

ZUBEHÖR



Doppelschlauchklemme

- Doppelschlauchklemmen für Gas- und Sauerstoffschläuche
- Zur Montage als Zwillingschlauch



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Kunststoff 13/13 mm	4905 7305 ●	0,95
Kunststoff 16/16 mm	4905 7316 ●	1,00
Leichtmetall 13/13 mm	4905 7325 ●	2,30
Leichtmetall 16/16 mm	4905 7336 ●	1,90
Stahl, verzinkt 13/13 mm	4905 7345 ●	1,65
Stahl, verzinkt 16/16 mm	4905 7355 ●	1,30

(301)

GEKA®-Schlauchschnellen „W2“ Chromstahl

- W2, DIN 3017
- Band und Schraubengehäuse aus rostbeständigem Chromstahl 1.4016
- Sechskantschraube mit Kreuzschlitz, aus Stahl, blau chromatiert
- Bandbreite 9 mm



Spannbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
8– 12	4905 7521 ●	0,49
10– 16	4905 7522 ●	0,49
12– 22	4905 7524 ●	0,59
16– 27	4905 7526 ●	0,59
20– 32	4905 7528 ●	0,69
25– 40	4905 7531 ●	0,69
35– 40	4905 7532 ●	0,69
40– 60	4905 7534 ●	0,69
50– 70	4905 7536 ●	0,79
60– 80	4905 7538 ●	0,79
70– 90	4905 7541 ●	0,99
80–100	4905 7544 ●	1,19
100–120	4905 7542 ●	1,39

(301)

Brennerschlüssel

- Schlüssel für alle Montage- und Demontearbeiten am Brenner
- Aus Stahl verzinkt



Bestell-Nr.	€/Stück
4905 7282 ●	10,20

(301)

1-Ohr-Schlauchklemme

- Aus verzinktem Stahlblech



Spannbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
7– 9	4905 7580	0,25
8–10	4905 7581	0,25
9–11	4905 7582	0,25
10–12	4905 7583	0,25
11–13	4905 7584	0,25
12–14	4905 7585	0,35
14–16	4905 7586	0,35
16–18	4905 7587	0,35

(165)

2-Ohr-Schlauchklemme

- Aus verzinktem Stahlblech



Spannbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
7– 9	4905 7563 ●	0,50
9–11	4905 7564 ●	0,68
11–13	4905 7566 ●	0,62
13–15	4905 7567 ●	0,68
15–18	4905 7569 ●	0,75
17–20	4905 7571 ●	0,80

(301)

Rabitz- oder Montagezange

- Für frontale und seitliche Montage von Ohrklemmen
- Kopf blank poliert
- Handgriff gummiert



Bestell-Nr.	€/Stück
4905 6727	54,90

(165)

Wandschlauchhalter

Universal einsetzbar für Schläuche und Kabel. Schonende Behandlung der Schläuche durch abgerundete Auflagefläche. Anbringung an Maschine, Wand und Regal möglich.

- Werkstoff: Aluminium-Druckguss

Abmessungen (L x B x H) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
188 x 70 x 147	4950 5050	9,20
266 x 108 x 201	4950 5060	22,60

(165)



Flaschenständer

- Profilstahl-/Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, Kettensicherung, Bohrung für Verbindung und Wandbefestigung

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
fk-1001	2 x 40/50-l-Flaschen	4905 7651	135,07 (033)



VARIOfit
Die perfekte Form
des Transports

CORDES
Wird in Bewegung

Stahlflaschenkarre für Propangasflaschen

- Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung
- Für 320-mm-Propangasflaschen

Typ	Flaschengröße kg	Bereifung	Reifen-Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
fk-1204/11	11	Vollgummi	250	4905 7732	151,16
fk-1206/11	11	Luft	260	4905 7733	151,16
fk-1204/33	33	Vollgummi	200	4905 7738	151,16
fk-1206/33	33	Luft	260	4905 7737	151,16

(033)



fk-1204



fk-1206

VARIOfit
Die perfekte Form
des Transports

CORDES
Wird in Bewegung

Stahlflaschenkarre

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung.

Typ	Flaschengröße	Bereifung	Reifen-Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
fk-1200	1 x 20, 40 oder 50 Liter	Vollgummi	250	4905 7706	126,38
fk-1201	1 x 20, 40 oder 50 Liter	Luft	260	4905 7726	126,38

(033)



fk-1200



fk-1201

VARIOfit
Die perfekte Form
des Transports

CORDES
Wird in Bewegung



Doppel-Stahlflaschenkarre, 10 l

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung.



VARIOfit
Die perfekte Form des Transports

CORDES 100% in Deutschland



Typ	Flaschengröße	Bereifung	Reifen-Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
fk-1000	2 x 10 Liter	Vollgummi	200	4905 7736	125,33 (033)

Doppel-Stahlflaschenkarre, 20/40 l

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung.



VARIOfit
Die perfekte Form des Transports

CORDES 100% in Deutschland



Typ	Flaschengröße	Bereifung	Reifen-Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
fk-1100	2 x 20 Liter	Vollgummi	250	4905 7751	207,42
fk-1101	2 x 20 Liter	Luft	260	4905 7756	207,42
fk-1300*	2 x 40 oder 50 Liter	Vollgummi	400	4905 7766	251,75
fk-1301*	2 x 40 oder 50 Liter	Luft	400	4905 7771	237,71 (033)

* Mit Schweißdrahtköcher.

fk-1100/fk-1101

fk-1300/fk-1301

Stahlflaschenkarre mit Lenkrolle

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung. Mit Schweißdrahtköcher und einer zusätzlichen Stütz-Lenkrolle.



VARIOfit
Die perfekte Form des Transports

CORDES 100% in Deutschland



Typ	Flaschengröße	Bereifung	Reifen-Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
fk-1302	2 x 40 oder 50 Liter	Vollgummi	400	4905 7776	323,04
fk-1303	2 x 40 oder 50 Liter	Luft	400	4905 7781	309,00 (033)

fk-1302

fk-1303

Werkzeugkasten

Abschließbar mittels Vorhängeschloss (nicht im Lieferumfang enthalten).
Für fk-1000, 1100, 1101, 1300, 1301.

Abmessungen (L x B x H) mm	Variante	Bestell-Nr.	€/Stück
460 x 210 x 155	für FK 1300, FK 1301	4905 7851	71,30
460 x 210 x 155	für FK 1000	4905 7852	71,30
460 x 210 x 155	für FK 1100, FK 1101	4905 7853	71,30
460 x 210 x 155	für FK 1302, FK 1303	4950 7854	71,30

(033)



GASE UND GASFLASCHEN – INFORMATIONEN ZUR EURO-NORM DIN-EN 1089-3



Die Norm stellt ein System der Farbkennzeichnung von Gasflaschen dar, das eine zusätzliche Information über die Eigenschaften des Gaseinhaltes (giftig, brennbar, oxidierend, inert) liefert. Sie ist bereits erkennbar, wenn der Gefahrgutaufkleber wegen zu großer Entfernung noch nicht lesbar ist. Die verbindliche Kennzeichnung des Gaseinhaltes erfolgt auf dem Gefahrgutaufkleber. Die Farbkennzeichnung nach Norm ist nur für die Flaschenschulter festgelegt. Alle Schulterfarben, die sich gegenüber der bisherigen Farbkennzeichnung verändern, werden in der Übergangszeit mit einem N (= Neu), zweimal gegenüberliegend auf der Flaschenschulter markiert.

Gase und Gasgemische werden nach der allgemeinen Regel gekennzeichnet. Gebräuchliche Gase für industrielle und medizinische Anwendung sowie Gasgemische für Inhalation sind speziell gekennzeichnet.

Die Farbe des zylindrischen Flaschenmantels ist in der Norm nicht festgelegt. Um eine möglichst einheitliche Zuordnung zu Haupteinsatzgebieten zu erleichtern, hat die deutsche Gaseindustrie folgende Farbgebung vereinbart:

- Industriegase grau oder die gleiche Farbgebung wie die Schulter, jedoch nicht weiß. In der Übergangszeit auch in der alten Kennfarbe.
- Medizin-/Inhalationsgase weiß.
- Sonder-/Spezialgase nicht festgelegt.

» Die Norm gilt nicht für Bündel- und Trailerflaschen sowie für Feuerlöscher und Gasflaschen für Flüssiggas.

	Ist-Zustand überwiegend	Neu
Sauerstoff technisch	 blau blau	 weiß blau grau
Stickstoff	 dunkelgrün dunkelgrün	 schwarz grau (dunkelgrün, schwarz)
Xenon, Krypton, Neon	 grau grau (schwarz)	 leuchtendgrün grau (leuchtendgrün)
Gemisch Argon/Kohlendioxid	 grau grau	 leuchtendgrün grau
Acetylen	 gelb gelb	 kastanienbraun kastanien-braun (schwarz, gelb)
Kohlendioxid	 grau grau	 grau grau

	Ist-Zustand überwiegend	Neu
Wasserstoff	 rot rot	 rot rot
Druckluft	 grau grau	 leuchtendgrün grau
Argon	 grau grau	 dunkelgrün grau (dunkelgrün)
Helium	 grau grau	 braun grau
Formiergas (Gemisch Stickstoff/Wasserstoff)	 rot rot (dunkelgrün)	 rot grau

GASFLASCHENVENTILE – VENTILEINGANGS- UND AUSGANGSANSCHLÜSSE



Anschluss-Nr.	Gas	Beschreibung	Gewinde
1	sonstige Brenngase (H ₂ , Propan,...)	W 21,80 x 1/14" LH	links
2	Propan, Butan (mit Zapfen)	W 21,80 x 1/14" LH (gestrichen, siehe DIN EN 15202)	links
3	Acetylen	Bügelanschluss	–
4	Acetylen, Propan, Butan bis 1 Liter	G 3/8" A LH	links
5	Dichlorsilan, Kohlenmonoxid, Schwefelwasserstoff	W 1" LH	links
6	Ammoniak, Argon, Chlordifluormethan (R22), Helium, Kohlendioxid, Krypton, Neon, Octafluorocyclobutan (RC318), Octafluoropropan (R218), Schwefelhexafluorid, Tetrafluormethan (R14), Tifluormethan (R23), Xenon	W 21,80 x 1/14"	–
7	Schwefeldioxid	G 5/8"	–
8	Bortrichlorid, Bortrifluorid, Bromwasserstoff, Chlor, Chlorwasserstoff, Fluor, Stickstoffdioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstofftrifluorid	W 1"	–
9	Sauerstoff (O ₂), Prüfgas (mit Sauerstoff > 21%)	G 3/4"	–
10	Stickstoff (N ₂)	W 24,32 x 1/14"	–
11	Distickstoffmonoxid (Normalanschluss bei mehr als 3 Liter)	G 3/8"	–
12	Distickstoffmonoxid (bis einschließlich 3 Liter Rauminhalt)	G 3/4"	innen
13	Druckluft sowie Atemgas nach EN 144-2 und ISO 12209-2	G 5/8"	innen
14	Prüfgas (mit Sauerstoff < 21 %)	M 19 x 1,5 LH	links
15	Methylacetylen und Propadien, Gemisch, stabilisiert	W 21,80 x 1/14" LH	links/innen
16	Acetylen	M 24 x 2 LH	–
52	Unbrennbare und ungiftige Gase (300 bar)	M 30 x 1,5	–
54	nicht entzündbare, nicht giftige und nicht oxidierende Gase und Gasgemische (300 bar)	W 30 x 2 (15,9 / 20,1)	–
55	nicht entzündbare, giftige und korrosive Gase und Gasgemische (300 bar)	W 30 x 2 (15,2 / 20,8)	–
56	Druckluft (300 bar)	W 30 x 2 (16,6 / 19,4)	–
57	entzündbare, nicht giftige Gase und Gasgemische (300 bar)	W 30 x 2 (15,2 / 20,8) LH	–
58	entzündbare, giftige und korrosive oder nicht korrosive Gase und Gasgemische (300 bar)	W 30 x 2 (15,9 / 20,1) LH	–
59	Sauerstoff und oxidierende, nicht giftige, nicht korrosive Gase und Gasgemische (300 bar)	W 30 x 2 (17,3 / 18,7)	–
60	oxidierende, giftige und/oder korrosive Gase und Gasgemische (300 bar)	W 30 x 2 (18 / 18)	–

Genau das! – das ist **BLACKWELD** AUTOGENTECHNIK.

Du bist begeistert von **BLACKWELD**?

Dann besuche uns im Internet auf

www.blackweld.de





ANWÄRMBRENNER-GARNITUR

SEITE 5/5



BREITBRENNERSATZ

SEITE 5/4



DOPPELABZWEIGVENTIL

SEITE 5/6



ELEKTRISCHES HEISSLUFTGEBLÄSE

SEITE 5/17



GASLÖTSET

SEITE 5/12



HART-UND WEICHLOT-GARNITUR

SEITE 5/3



KARTUSCHE

SEITE 5/11



LÖTKOLBEN

SEITE 5/13



LÖTLAMPE

SEITE 5/11



LÖTSTANGE

SEITE 5/14



LÖTSTATION

SEITE 5/15



MEHRFLAMBRENNER

SEITE 5/5



PROPAN-KLEINSTFLASCHE

SEITE 5/7



PROPAN-REGLER

SEITE 5/6



PUNKTBRENNER

SEITE 5/10



WEICHLÖTGARNITUR

SEITE 5/9

LÖT- UND HEISSLUFTTECHNIK



FLAMM- UND KOLBENLÖTEN MIT PROPAN-GASLÖTGERÄTEN

Im Gegensatz zum Gasschmelzen werden nicht die Werkstücke selbst, sondern nur das Lot geschmolzen. Dazu muss das Lot stets einen niedrigeren Schmelzpunkt als die zu verbindenden Grundwerkstoffe aufweisen. Die Festigkeit der Lötverbindung hängt sowohl von der lötgerechten Konstruktion, der oxyd- und fettfreien Oberfläche der Lötstelle, als auch den Eigenschaften des Lotes und auch der zu lötenden Grundwerkstoffe ab.

Beim Flammlöten wird zwischen Fugen- und Spaltlöten unterschieden. Wenn die Oberflächen der zu verbindenden Grundwerkstoffe einen größeren Abstand als 0,5 mm voneinander haben oder wenn die Lötstelle V- oder X-förmig ist, wird von einer Fuge gesprochen. Die meisten Lötverbindungen werden jedoch im Spaltlötvorgang durchgeführt. Die optimale Spaltbreite für eine Spaltlötung liegt zwischen 0,02 und 0,2 mm. Um eine größere Festigkeit der Werkstücke zu erhalten, werden die zu verbindenden Werkstücke formschlüssig oder überlappend gelötet.

Die benötigten Flussmittel haben die Aufgabe, die Oberflächenoxyde der Metalle aufzulösen und eine Neubildung während der Loterwärmung zu vermeiden.

Als Lote kommen für das Weichlöten vor allem Blei-Zinn-Lote oder entsprechende Lötpasten infrage. Für das Hartlöten sind dies im wesentlichen Silber-, Messing- und Neusilberlote sowie in besonderen Fällen Aluminiumlote oder sonstige Speziallote (Lote finden Sie im Katalog im Kapitel 3).

DIE BESONDEREN VORTEILE

Der Vorteil des Lötens im Vergleich zum Schweißen besteht darin, dass unterschiedliche Werkstoffe miteinander verbunden werden können. Darüber hinaus ist die Arbeitstemperatur niedriger, sodass Gaslötgeräte mit Luftselbstansaugung verwendet werden können. Der Nachteil besteht darin, dass Festigkeit und thermische Belastung einer Lötverbindung niedriger sind als bei einer Schweißverbindung.





Hartlöt-Garnitur „Universal“

Zum Hartlöten und Anwärmen.

Bestehend aus:

Handgriff, 4 Turbobrennern, verchromt, Ø 12 mm, 14 mm, 17 mm, 20 mm, HD-Schlauch 2 m, G 3/8" LH, Regler fest eingestellt (2,0 bar) mit Schlauchbruchsicherung für 5- und 11-kg-Propan-Flaschen, Gasanzünder, Gabelschlüssel, Stahlblechkasten.



Bestell-Nr.	€/Stück
4915 0010	381,60 (040)

Hart- und Weichlöt-Garnitur „Universal“

Zum Hartlöten, Weichlöten sowie zum Anwärmen.

Bestehend aus:

Handgriff, Weichlöteinsatz kpl. mit Kupferstück 350 g (Hammerform), gekröpft, 4 Turbobrennern Ø 12 mm, 14 mm, 17 mm und 20 mm, 2 m HD-Schlauch G 3/8" LH, Regler fest eingestellt (2,0 bar) mit Schlauchbruchsicherung für 5- und 11-kg-Propan-Flaschen, Gasanzünder, Gabelschlüssel, Stahlblechkasten.



Bestell-Nr.	€/Stück
4915 0025	466,95 (040)

Propan-Handgriff

Universell einsetzbar. Ausgestattet mit langem Momentehebel und kombiniertem Hauptabsper- und Regulierventil. Gasdruck bis 4 bar, max. Durchgangsleistung 12 kg/h. Schlauchanschluss G 3/8" LH. Für Brennerköpfe bzw. Verbindungsrohre mit Anschluss M14 x 1.

Bestell-Nr.	€/Stück
4915 0035	58,10 (040)



Propan-Punktbrenner-Löteinsatz

Zum Hart- und Weichlöten, Messingausführung. Konzentriert spitze Flamme, Luft selbstansaugend, mit abschraubbarem Stahlmundstück, für max. 2,5 bar Überdruck, Anschluss M14 x 1 Überwurfmutter.



Größe mm	Gasverbrauch bei 1,5 bar kg/h	Leistung kW/h	Bestell-Nr.	€/Stück
5	0,120	1,55	4915 0110	29,00

(040)

Verbindungsrohr

Aus Stahl, Biegung 60°. Mit Anschlussmutter. Anschluss Brennergriff M14 x 1i, Anschluss Brennerkopf M20 x 1a.



Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
130	4915 0405	18,00
230	4915 0416	19,10
350	4915 0426	20,55
500	4915 0435	22,95

(040)

Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
600	4915 0445	25,25
750	4915 0450	28,35
1000	4915 0456	36,00

(040)

Propan-Turbo-Hartlöteinsatz

Speziell zum Hartlöten von Kupferrohren. Mit Wirbelbrennereinsatz, Luft selbstansaugend, in Messingausführung, mit abschraubbarem Stahlmundstück, für max. 2,5 bar Überdruck, Anschluss M14 x 1 Überwurfmutter.



Größe mm	für Cu-Rohr Ø mm	Gasverbrauch bei 1,5 bar kg/h	Leistung bei 1,5 bar kW/h	Bestell-Nr.	€/Stück
12	bis ca. 12	0,150	1,93	4915 0200	32,30
14	bis ca. 18	0,250	3,22	4915 0210	34,10
17	bis ca. 22	0,315	4,06	4915 0220	36,00
20	bis ca. 28	0,440	5,66	4915 0230	40,90

(040)

Propan-Hochleistungs-Brennereinsatz

Zum Anwärmen, Abbrennen, Abflämmen, für Teer- und Dachisolierarbeiten.

Brennerköpfe aus Edelstahl, Flammenlänge größer als 150 mm. Anschluss M20 x 1i.



Brennerkopf-Ø mm	Gasverbrauch bei 1,5 bar kg/h	Leistung bei 1,5 bar kW/h	Bestell-Nr.	€/Stück
30	1,200	15,5	4915 0510	22,45
40	2,100	27,0	4915 0520	27,90
45	2,500	37,9	4915 0530	31,75
50	3,700	47,6	4915 0540	35,90
60	5,500	70,8	4915 0550	37,65

(040)

Propan-Breitbrennereinsatz

Zum Abbrennen von Farben, zum Bearbeiten von Kunststofffolien, zum Verlegen von Platten. Aus Messing, mit Niromundstück, Anschluss M14 x 1 Überwurfmutter, Gasdruck 1,5–2,0 bar.



Flammbreite mm	Gasverbrauch bei 1,5 bar kg/h	Leistung kW/h	Bestell-Nr.	€/Stück
40	0,220	2,83	4915 0290	68,40

(040)

Propan-Gabelstück 2-flammig

Universell einsetzbares Propan-Gabelstück.

- 2-flammig
- Gabelweite 150 mm
- Gewicht 0,14 kg



Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
M20 x 1i	M20 x 1 a	4915 0611	38,55

(040)

Anwärbrenner

- Propan-Brennergriff mit langem Momentehebel
- Zündflammen- und Absperrventil
- 600-mm-Verbindungsrohr mit Abstellbügel
- Edelstahl-Brennerkopf, Edelstahl

Brennerkopf Ø mm	Schlauchanschluss	Gasverbrauch bei 4 bar kg/h	Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
60	G 3/8" LH	max. 9,6	900	4915 0655	126,55

(040)



GCE[®]
Gas Control Equipment

Anwärbrenner-Garnitur

Bestehend aus:

- Brennerhandgriff mit langem Momentehebel
- Brennerkopf mit Luftansaugung hinten
- Edelstahl-Propan-Regler fest eingestellt auf 4 bar mit Kombianschluss für Propanflaschen 5–33 kg und Schlauchbruchsicherung
- HD-Propan-Schlauch 5 m
- Leistung: 97,9 kW/h

Brennerkopf Ø mm	Schlauchanschluss	Gasverbrauch bei 4 bar kg/h	Bestell-Nr.	€/Stück
60	G 3/8"	max. 7,6	4915 0860	245,55

(040)



GCE[®]
Gas Control Equipment

Zweiflamm-Brenner

- Zum Trocknen, Anwärmen und Aufschweißen
- Propan-Brennergriff mit langem Momentehebel
- Zündflammen- und Absperrventil
- 600-mm-Verbindungsrohr mit Abstellbügel
- Gabelstück mit 2 Edelstahl-Brennerköpfen

Brennerkopf Ø mm	Schlauchanschluss	Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2 x 45	G 3/8" LH	900	4915 0701	189,50

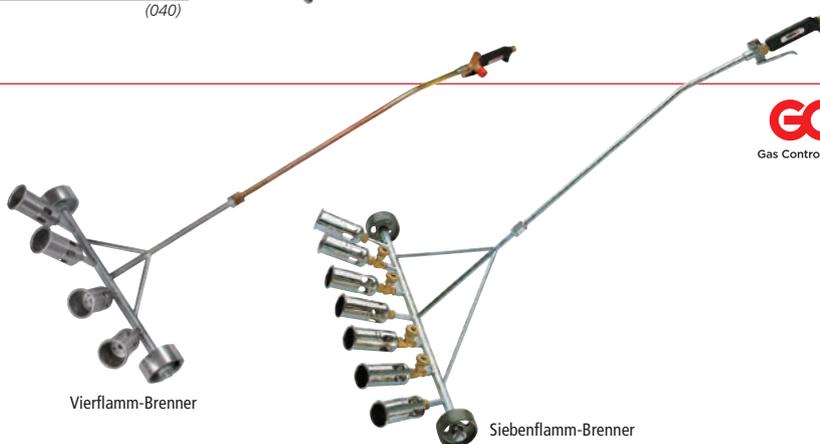
(040)



GCE[®]
Gas Control Equipment

Vier- und Siebenflamm-Brenner

- Zum Trocknen, Anwärmen und Aufschweißen
- Brennerhandgriff mit langem Momentehebel
- Zündflammen- und Absperrventil
- 600-mm-Brennerrohr
- Führungswagen mit Stahl-Laufrädern
- Ausgestattet mit austauschbaren Edelstahl-Brennerköpfen Ø 45 mm



Vierflamm-Brenner

Siebenflamm-Brenner

GCE[®]
Gas Control Equipment

Bezeichnung	Schlauchanschluss	Brennerkopf Ø mm	Gasverbrauch bei 4 bar kg/h	Arbeitsbreite mm	Bestell-Nr.	€/Stück
Vierflamm-Brenner	G 3/8" LH	4 x 45	10,5	700	4915 0751	384,50
Siebenflamm-Brenner	G 3/8" LH	7 x 45	17,5	1000	4915 0781	577,30

(040)

Großleistungsbrenner „Hot Dog“

- Brennerhandgriff mit langem Momentehebel
- Mit Hochleistungsbrennerkopf und Abstellfuß
- Flammenlänge ca. 1000 mm

Gasverbrauch bei 4 bar kg/h	Brennerkopf-Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
9,6	80	950	4915 0790	403,80

(040)



GCE[®]
Gas Control Equipment

Propan-Kleinregler

- Passend zu 425-g-Propan-Kleinstflaschen
- DIN-DVGW geprüft, Anschlüsse nach DIN 477
- Regelbereich fest eingestellt auf 1,5 bar



GCE
Gas Control Equipment

Durchgangsleistung kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
4,0	G 3/8" lks mit Konus	G 3/8" lks	4915 9010	44,85 (040)

Propan-Regler mit Schlauchbruchsicherung

- Passend zu Propan-Flaschen mit 5, 11 und 33 kg
- DIN-DVGW geprüft
- Ohne Manometer; Regelbereich fest eingestellt auf 4 bar



GCE
Gas Control Equipment

Durchgangsleistung kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
bis 14	Kombi-Anschluss W 21,8 x 1/14 lks	G 3/8" lks	4915 9071	57,00 (040)

Propan-Regler mit Skala und Schlauchbruchsicherung

- Passend zu Propan-Flaschen mit 5, 11 und 33 kg
- DIN-DVGW geprüft
- Ohne Manometer – Regelbereich von 0,5–4 bar (mit Skala)



GCE
Gas Control Equipment

Durchgangsleistung kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
6,1–14	Kombi-Anschluss W 21,8 x 1/14 lks	G 3/8" lks	4915 9031	72,80 (040)

Propan-Regler mit Manometer

- Passend zu Propan-Flaschen mit 5, 11 und 33 kg
- DIN-DVGW geprüft
- Regelbereich regelbar von 0,5–4 bar



GCE
Gas Control Equipment

Durchgangsleistung kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
14	Kombi-Anschluss W 21,8 x 1/14 lks	G 3/8" lks	4915 9090	78,35 (040)

Doppelabzweigventil PN 16

- Aus Messing, Gehäuse aus Pressmessing, mit Membrane
- Messing-Handräder mit 25 mm Ø und seitlicher Ventilanzordnung
- Geeignet für Drücke bis 16 bar und Temperaturbereiche von -10 °C bis +70 °C



GCE
Gas Control Equipment

Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
G 3/8" i lks	G 3/8" a lks	4915 9190	52,45 (040)

Schlauchbruchsicherung

- Für Flüssiggas, DVGW-Reg.-Nr. 92.02 e 868
- Verhindert Gasaustritt bei beschädigten Schläuchen



GCE
Gas Control Equipment

Durchgangsleistung bei 1,5 bar kg/h	Durchgangsleistung bei 4 bar kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
1,5	2,2	G 3/8" i lks	G 3/8" a lks	4915 9300	30,05
4,0	6,0	G 3/8" i lks	G 3/8" a lks	4915 9310	30,05
6,0	8,5	G 3/8" i lks	G 3/8" a lks	4915 9320	30,05
10,0	14,0	G 3/8" i lks	G 3/8" a lks	4915 9330	30,05 (040)

PRODUKT-TIPP



Propan-Leckgas-Sicherung

- In Verbindung mit Doppelschlauchsystem
- Zum Anschluss an Propan-Regler
- Ausgang passend zu Doppelschlauchpaketen

Betriebsdruck bar	Durchgangsleistung bei 1,5 bar kg/h	Durchgangsleistung bei 4 bar kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.	€/Stück
0,5–4,0	6	12,5 (5 m Schlauch)	W 21,8 x 1/14 lks	M22 x 1,5 lks	4915 9201	390,65 (040)



GCE
Gas Control Equipment

Doppelschlauchpaket

Zum Anschluss an Leckgas-Sicherung mit Anschlussmutter M22 x 1,5 lks beiderseits (für Brennergriffe wird zusätzlich ein Verbindungsstück benötigt).



Länge m	Bestell-Nr.	€/Stück
3	4915 9250	206,75
5	4915 9260	238,15

(040)

Propan-Kleinstflaschenventil



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
mit Überdrucksicherung, Ausgang G 3/8" lks	4916 0120	45,00

(040)

Propan-Kleinstflaschen

Für 425 g Füllmenge, Kleinstflaschenventil mit Überdrucksicherung und Verschlusskappe, Aufhängehaken, Standfuß. Diese Propan-Kleinstflasche „leicht“ darf nur mit geeignetem Propan-Kleinstflaschenventil mit Überdrucksicherung ausgerüstet werden.



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
G 3/8" lks	4916 0101	116,80

(040)

Umfüllstutzen

Aus Vollmessing, Anschluss nach DIN 477, gekennzeichnet mit Zulassungszeichen 01 D 65 B, mit Flügelmutter zum Anschließen an die Kleinstflasche mit Kleinstflaschenventil.



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
für Flaschen 5–11 kg	4916 0160	21,00
für Flaschen 5–33 kg	4916 0180	22,45

(040)

Verbindungsstück

Anschlussstück für Brennergriffe, einerseits M22 x 1,5 lks für Doppelschlauchpaket, andererseits G 3/8" lks für Brennergriffanschlüsse.



Innengewinde	Bestell-Nr.	€/Stück
G 3/8" lks	4915 9280	37,65

(040)

VORSCHRIFT DER GEWERBLICHEN BERUFGENOSSENSCHAFT



DIE BGV D 16 § 39 SCHREIBT VOR:

Flüssiggas befeuerte Geräte müssen an die Behälter mit Einrichtungen angeschlossen werden, die verhindern, dass bei Schlauchbruch Gas entweichen kann.

Das gilt nicht für Geräte, die mit Schläuchen bis höchstens 400 mm Länge angeschlossen sind und aus Behältern bis zu 1 l Rauminhalt (0,425 kg Füllgewicht) versorgt werden.

DURCHFÜHRUNGSANWEISUNGEN ZU § 39:

Die Forderung ist erfüllt, wenn erdgleiche Leckgas-Sicherungen (doppelwandiger Schlauch) oder Druckregler mit integrierter Dichtigkeitsprüfung und Schlauchbruchsicherungen mit einem Nennwert bis zu 1,5 kg/h Flüssiggas verwendet werden.

Arbeiten unter Erdgleiche sind Arbeiten in Räumen, deren Böden allseitig tiefer liegen als das umgebende Gelände, z. B. Arbeiten in Kellerräumen, Stollen, Kanalisationen, Gräben. Dem sind Arbeiten in Räumen über Erdgleiche gleichzusetzen, wenn diese allseitig umschließende, öffnungslose dichte Wände von mindestens 1,50 m Höhe haben. Arbeiten in offenen Baugruben zählen im Allgemeinen zu den Arbeiten über Erdgleiche, sofern eine ausreichende Durchlüftung bis zur Baugrubensohle angenommen werden kann.

DER HEISSE KONTAKT



Weichlötgarnitur IGNIT mit Piezo-Zündung

- LötKolben mit Handgriff, Kolbenbrenner mit Kolbenhalter und Piezo-Zünder
- Windschutz, Kupferstück 350 g (Hammerkopf gekröpft)
- 2 m HD-Schlauch G 3/8" lks
- Kleinregler 1,5 bar (fest)
- Propan-Kleinstflasche 425 g mit Aufhängehaken
- Umfüllstutzen und Gabelschlüssel. Komplett im Stahlblechkasten



GCE[®]
Gas Control Equipment

Gasdruck bar	Gasverbrauch g/h	Schlauchanschluss	Bestell-Nr.	€/Stück
1,5	60	G 3/8" links	4915 9900	467,10 (040)

WeichlötKolben IGNIT mit Piezo-Zündung

Luftdrehchieber, regulierbare Flammeneinstellung und drehbarer Schlauchanschluss. Der LötKolben wird komplett mit Handgriff, Kolbenbrenner mit Kolbenhalter und Piezo-Zünder, Windschutz sowie mit einem Kupferstück geliefert. Schlauchanschluss G 3/8" lks.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
350 g, Hammerform, gekröpft	4915 9920	140,85
350 g, Spitzform	4915 9930	142,05 (040)



GCE[®]
Gas Control Equipment

ZUBEHÖR

Handgriff IGNIT mit Piezo-Zündung

Mit Kolbenbrenner und Kolbenhalter.
Schlauchanschluss G 3/8" lks.

GCE[®]
Gas Control Equipment



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Weichlöt-Einsatz mit Feinregulierung	4915 9940	111,25 (040)

Weichlöteinsatz IGNIT

GCE[®]
Gas Control Equipment



Ausführung/Schlauchanschluss	Bestell-Nr.	€/Stück
G 3/8" lks	4915 9950	87,20 (040)

ZUBEHÖR

Handgriff Lomen Classic

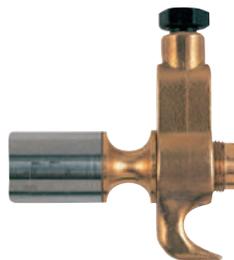
Mit Holzgriff und Feinregulierungsspindel.



Schlauchanschluss	Bestell-Nr.	€/Stück
G 3/8" lks	4916 0300	60,20 (040)

Weichlöteinsatz Lomen Classic

Für alle GCE Lötgriffstücke, Brennerdüse 4,5 mm, mit abschraubbarem Kolbenhalter. Gasdruck: 1,5 bar, Gasverbrauch 0,065 kg/h.



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
mit Niromundstück	4916 0380	22,30 (040)

Windschutz und Abstellfuß



Windschutz



Abstellfuß

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Windschutz mit Feststellschraube für Kupferstücke mit Stift Ø 7 mm	4916 0440	8,10
Abstellfuß zum Aufstecken für alle LötKolben passend	4916 0461	39,90 (040)

Tragbare Weichlötgarnitur Lomen Classic 1 + 2

Garnitur 26237 (Hammerform):

LötKolben mit Handgriff, Kolbenbrenner mit Kolbenhalter, Windschutz, Kupferstück 350 g Hammerform gekröpft, 2 m HD-Schlauch G 3/8" lks, Kleinstflasche 425 g, mit Aufhängehaken, Füllmenge und Kleinregler 1,5 bar (fest eingestellt).



Garnitur 26245 (Spitzform):

LötKolben mit Handgriff, Kolbenbrenner mit Kolbenhalter, Windschutz, Kupferstück 350 g Spitzform, 2 m HD-Schlauch G 3/8" lks, Kleinstflasche 425 g, mit Aufhängehaken, Füllmenge und Kleinregler 1,5 bar (fest eingestellt).



Hammerform gekröpft



Spitzform



Garnitur	Bestell-Nr.	€/Stück
26237 Hammerform	4916 0025	286,80
26245 Spitzform	4916 0065	289,00 (040)

Propan-Weichlötkolben Lomen Classic

Mit Feinregulierungsspindel. Durch optimal gestalteten Luft-Drehschieber lässt sich hier eine besonders weiche und kleine Flamme einstellen.



- Mit Windschutz und Kupferstück 350 g
- Gasdruck: 1,5 bar
- Gasverbrauch: 0,065 kg/h
- Schlauchanschluss: G 3/8" lks



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Hammerform, gekröpft	4916 0200	109,35 (040)

Kupferstück

Mit Eisenstift 7 mm Ø. Stahlstift-Länge 90 mm.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
350 g, Hammerform gekröpft	4916 0500	32,45
500 g, Hammerform gekröpft	4916 0520	40,70
250 g, Hammerform gerade	4916 0540	30,40
250 g, Spitzform	4916 0600	31,00
350 g, Spitzform	4916 0620	33,10

(040)



ECE[®]
Gas Control Equipment

Punkt Brenner Lomen Classic

Anwendungsbeispiel: Hartlötarbeiten mit Silberlot, L-Ag 40 an Kupferrohr bis ca. 12 x 1 mm, (Einsatz Ø 5 mm) bzw. 22 x 1 mm (Einsatz Ø 7 mm).

- Gasdruck: 1,5 bar

Ø mm	Gasverbrauch kg/h	Leistung kW/h	Form	Bestell-Nr.	€/Stück
5	0,120	1,54	40° gebogen	4916 0720	17,85
7	0,200	2,58	40° gebogen	4916 0740	19,30

(040)



ECE[®]
Gas Control Equipment

Breitbrennersatz Lomen Classic

Mit Niromundstück.

- Gasdruck: 1,5 bar

Flambreite mm	Gasverbrauch kg/h	Leistung kW/h	Bestell-Nr.	€/Stück
40	0,106	1,37	4916 0805	32,70

(040)



ECE[®]
Gas Control Equipment

Propangasschlauch – Gummi

In extrudierter Ausführung, gefertigt nach EN 16436-1, Teil 1 mit DVGW-Zulassung.

- Seele: SBR/NBR, schwarz, flüssiggasbeständig
- Einlage: gekordelt, synthetische Textilfäden
- Decke: synthetische Elastomere, orange, glatt
- Betriebsdruck: MD bis 10 bar, HD bis 30 bar
- Temperaturbereich: -30 °C bis +70 °C
- Rollenlänge: 50 m

Abmessung mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
6,3 x 3,5	MD	4912 0830	2,50
9,0 x 3,5	MD	4912 0840	2,80
6,3 x 5,0	HD	4912 0850	3,85

(712)



Lötlampe Soudogaz X 2000

Weich- und Hartlötlampe mit Brenner X 1550. Sehr feine Abstufung der Einstellung, wird mit Kartusche C 206 GLS betrieben, Metallglocke zum Schutz der Gaskartusche, Verbrauch 120 g/h, Griff aus Polypropylen, sehr hohe Stoßfestigkeit, Einhandbedienung des Einstellungs-knopfes. Hartlöt-brenner aus Messing. Nach sehr kurzer Vorwärmzeit in jeder Stellung betriebsbereit.




Bestell-Nr.	€/Stück
4912 1006 ●	34,90
	(043)

Lieferung ohne Kartusche.

Lötlampe Soudogaz X 2000 PZ

Weich- und Hartlötlampe mit Hartlöt-brenner X 1700. Sehr feine Abstufung der Einstellung, wird mit Kartusche C 206 GLS betrieben, Metallglocke zum Schutz der Gaskartusche, Verbrauch 120 g/h, Griff aus Polypropylen, sehr hohe Stoßfestigkeit, Einhandbedienung des Einstellungs-knopfes. Hartlöt-brenner aus Messing. Nach sehr kurzer Vorwärmzeit in jeder Stellung betriebsbereit. Mit integrierter Piezozündung.




Bestell-Nr.	€/Stück
4912 1056 ●	47,99
	(043)

Lieferung ohne Kartusche.

ZUBEHÖR

Zubehör für Lötlampen Soudogaz X 2000/X 2000 PZ

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
1) Flachbrenner XP 1650 flache, breite Flamme Nr. 202518	4912 1116 ●	15,99
2) Feinlöt-brenner X 1650 feine, sehr spitze Flamme Nr. 202515	4912 1137 ●	19,99
		(043)



1



2

Kartusche C 206 GLS Propan/Butan

Für die Versorgung von Campinggaz®-Geräten der Linie 206. Mit neuem Gas Lock System, entsprechend EN 417:2012.



Inhalt g	Bestell-Nr.	€/Stück
190	4912 1011 ●	2,89
		(043)



ZUBEHÖR

Kartusche CG 1750

Für Lötlampen der T-Linie. Leistungsstarke Mischung aus 70 % Butan und 30 % Propan. Nettogewicht 175 g. Inhalt 309 ml.



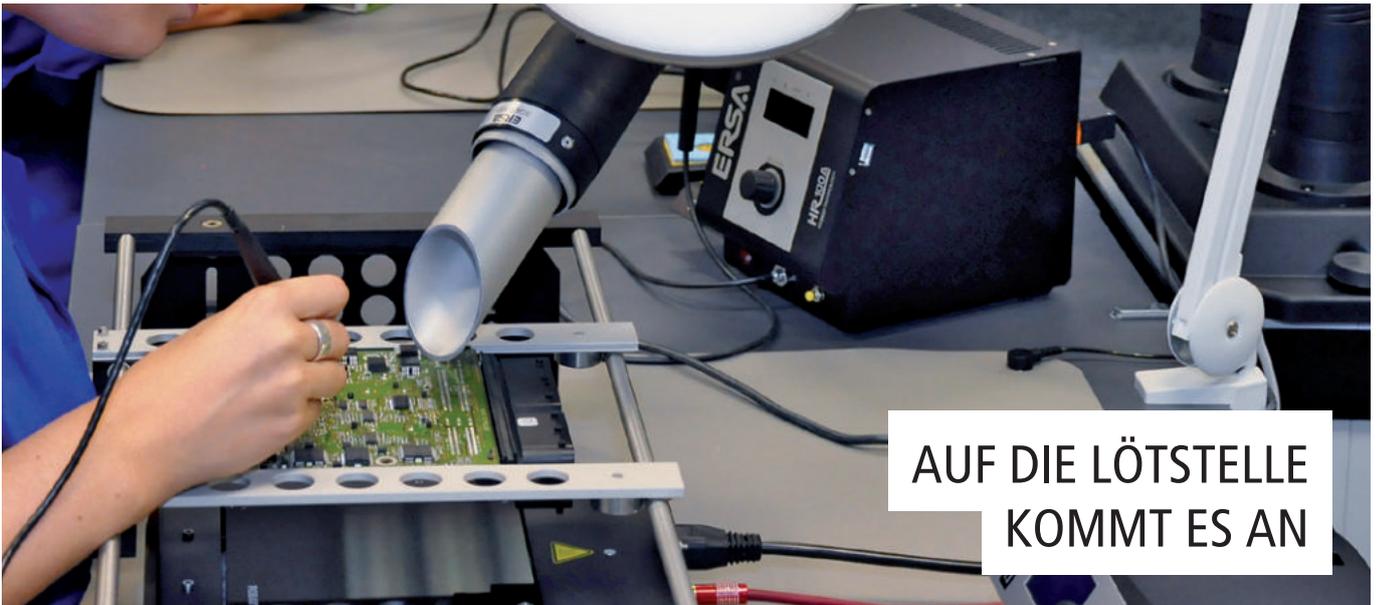

Bestell-Nr.	€/Stück
4912 1149 ●	6,95
	(043)

Kartusche CG 3500

Für Lötlampen der T-Linie. Leistungsstarke Mischung aus 70 % Butan und 30 % Propan. Nettogewicht 350 g. Inhalt 635 ml.




Bestell-Nr.	€/Stück
4912 1151 ●	8,95
	(043)



AUF DIE LÖTSTELLE
KOMMT ES AN

Gaslötset Independent 75 W

Vielseitig einsetzbares Gaslötset im praktischen Kunststoffetui. Der ergonomische GaslötKolben ermöglicht immer und überall netzunabhängiges Löten. Mit seiner stufenlos regelbaren Leistung von 15 bis 75 W (verglichen mit elektrischen LötKolben) lassen sich maximale Lötspitzentemperaturen von bis zu 580 °C erreichen. Der Betrieb erfolgt mit handelsüblichem Butan-Feuerzeuggas. Mit einer Gasfüllung kann eine Betriebszeit von ca. 60 Min. erreicht werden.

Gaslötset Independent 75 „Basic Set“ bestehend aus: GaslötKolben Independent 75 mit Spitze 2,4 mm (meißelförmig), Lötspitze 1,0 mm (meißelförmig), Ablagebügel, Reinigungsschwamm, Schwammbehälter.

Das „Profi Set“ enthält zusätzlich: Flammdüse zum Mikroschweißen, Heißgasdüse, Glühmesser, Reflektorblech zum Schrumpfen von Schrumpfschläuchen, Lötspitzen 3,2 und 4,8 mm (meißelförmig).

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Basic Set	4920 2905 ●	70,00
Profi Set (ohne Abbildung)	4920 2910 ●	108,00

(050)

Technische Daten		
Leistung	W	15 bis 75
Anheizzeit		ca. 46 s auf 280 °C
Lötspitzentemperatur		ca. 580 °C max.
Gewicht	g	73
Zündung		Piezo-Zünder

kurtz ersa



„Basic Set“

Gaslötset Independent 130 W

Vielseitig einsetzbares Gaslötset im praktischen Kunststoffetui. Der „große“ Gaslötter von ERSA, der Independent 130, findet überall dort seine Anwendung, wo anspruchsvolle Lötaufgaben ohne Stromversorgung zu lösen sind. Durch sein großes Leistungsspektrum von stufenlos regelbaren 25 bis 130 W (verglichen mit elektrischen LötKolben) und seine umfangreiche Palette an Lötspitzen ergeben sich sehr breit gefächerte Einsatzmöglichkeiten im Service-, Installations-, Wartungs- und Reparaturbereich. Betrieben wird der handliche GaslötKolben mit Butan-Feuerzeuggas. Mit einer Gasfüllung kann eine Betriebszeit von ca. 120 Min. erreicht werden.

Gaslötset Independent 130 „Basic Set“ bestehend aus: GaslötKolben Independent 130 mit Spitze 2,4 mm (meißelförmig), Lötspitze 1,0 mm (meißelförmig), Reinigungsschwamm, Schwammbehälter.

Das „Profi Set“ enthält zusätzlich: Flammdüse zum Mikroschweißen, Heißgasdüse, Glühmesser, Reflektorblech zum Schrumpfen von Schrumpfschläuchen, Lötspitzen 3,2 und 4,8 mm (meißelförmig).

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Basic Set	4920 2915 ●	95,00
Profi Set (ohne Abbildung)	4920 2920 ●	137,00

(050)

Technische Daten		
Leistung	W	25 bis 130
Anheizzeit		ca. 50 s auf 280 °C
Lötspitzentemperatur		ca. 580 °C max.
Gewicht	g	121
Zündung		Piezo-Zünder

kurtz ersa



„Basic Set“

Feinlötkolben 260 BD

Leichter, handlicher Lötkolben für die moderne Elektronik, mit innen beheizter Spitze, hervorragender Wirkungsgrad bei geringem Energieverbrauch. Durch schlanken Aufbau auch an schwer zugänglichen Stellen einsetzbar, z. B. innerhalb von Geräten. PVC-Zuleitung 1,5 m.



Typ	Anheizzeit s	Lötspitztemperatur °C	Bestell-Nr.	€/Stück
260 BD – 16 W	120	350	4920 3005 ●	35,60 (050)

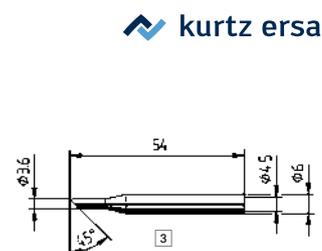
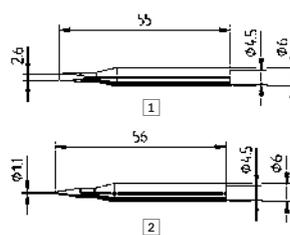


ZUBEHÖR

Dauerlötspitze ERSADUR Nr. 162

Für Feinlötkolben Typ 260 BD.

Abb.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	meißelförmig	4920 3041 ●	7,80
2	bleistiftspitz	4920 3061 ●	7,80
3	angeschrägt	4920 3081 ●	7,80 (050)




Universallötkolben 30 S

Mit ERSADUR-Dauerlötspitze, gerade, Sechskant-Gummiauflegescheibe 230 V, Typ 30 S mit 30-W oder 40-W-Leistung. Anwendung: Vielseitig einsetzbar in der Funk- und Fernsehtechnik, in der Elektronik, im Labor und beim Amateur.



Typ	Anheizzeit s	Bestell-Nr.	€/Stück
30 S – 30 W	120	4920 3100 ●	32,60
30 S – 40 W	120	4920 3120 ●	34,20 (050)

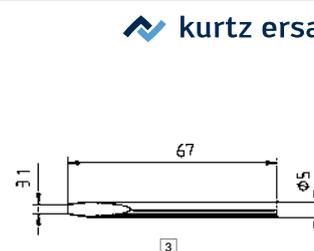
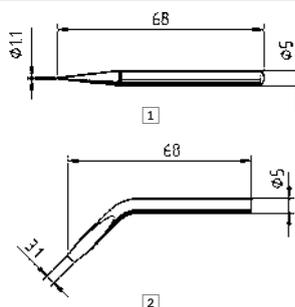


ZUBEHÖR

Dauerlötspitze ERSADUR Nr. 032

Zu Universallötkolben 30 S (30 W/40 W).

Abb.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	032BD, bleistiftspitz	4920 3171 ●	6,30
2	032JD, meißelförmig abgewinkelt	4920 3181 ●	6,30
3	032KD, meißelförmig	4920 3191 ●	6,30 (050)




Standardlötkolben 50 S, 80 S und 150 S

Mit ERSADUR-Dauerlötspitze, gebogen, 230 V. Anwendung: für die Starkstromtechnik.



Typ	Anheizzeit s	Lötspitztemperatur °C	Bestell-Nr.	€/Stück
50 S-50 W	180	400	4920 3301 ●	58,00
80 S-80 W	180	410	4920 3311 ●	69,00
150 S-150 W	180	450	4920 3321 ●	77,00 (050)



ZUBEHÖR



Dauerlötspitze ERSADUR Nr. 0052-0152

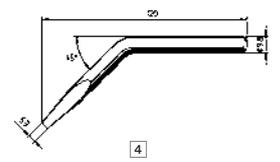
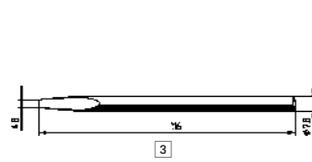
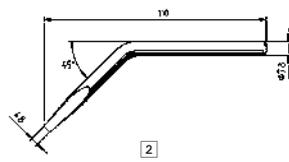
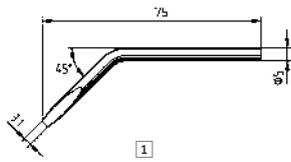


Abb.	Ausführung	für LötKolben	Bestell-Nr.	€/Stück
1	abgewinkelt meißelförmig 3,1 mm	50 S	4920 3501 ●	6,90
2	abgewinkelt meißelförmig 4,8 mm	80 S	4920 3511 ●	12,10

(050)

Abb.	Ausführung	für LötKolben	Bestell-Nr.	€/Stück
3	gerade meißelförmig 4,8 mm	80 S	4920 3562 ●	12,10
4	abgewinkelt meißelförmig 5,3 mm	150 S	4920 3570 ●	16,60

(050)

HammerlötKolben MZ

Mit zunderfester Lötspitze. Eine am Schaft veredelte Spitze, um Verzunderungen im Bereich des Heizelementes zu verhindern. An der Lötbahn Eigenschaften wie eine Kupferspitze. Besonders geeignet für Installationsarbeiten sowie für Lötungen an Kollektoren und an Kupferschienen, Karosserieausgleichsarbeiten, Bleiverglasungen.

Typ	Anheizzeit min	Lötspitzentemperatur °C	Bestell-Nr.	€/Stück
200 MZ-200 W	5	470	4920 3600 ●	156,00
300 MZ-300 W	5	470	4920 3620 ●	190,00
550 MZ-550 W	7	600	4920 3640 ●	320,00

(050)



ZUBEHÖR



Lötspitze zu HammerlötKolben MZ

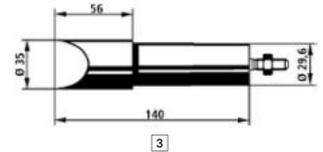
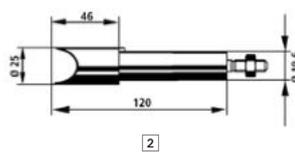
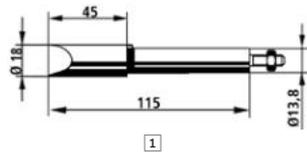


Abb.	Ausführung	für LötKolben	Bestell-Nr.	€/Stück
1	202 MZ meißelförmig 18,0 mm	200 MZ	4920 3751 ●	43,00
2	302 MZ meißelförmig 25,0 mm	300 MZ	4920 3761 ●	66,00

(050)

Abb.	Ausführung	für LötKolben	Bestell-Nr.	€/Stück
3	552 MZ meißelförmig 35,0 mm	550 MZ	4920 3771 ●	105,00

(050)

Entlötgerät VAC X

Saugvolumen 11,3 cm³, antistatisch. Hohe Saugleistung, rückschlagarmes Entlöten. Durch die antistatische Ausrüstung des Geräts kann problemlos an hochempfindlichen Bauteilen gearbeitet werden. Durch die lange, schlanke Entlötspitze können auch dicht bestückte Baugruppen entlötet werden.



Typ	Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
VAC X	Entlötgerät VAC 11,3 cm ³	4920 4180 ●	12,00
VAC X2	Ersatz-Lötspitzen für VAC X	4920 4227 ●	4,90

(050)

Lötspistole Multi-Sprint 960 ED

Äußerst leichte, trafolose Schnelllötspistole mit innen beheizter ERSADUR-Dauerlötspitze. Ideal für den Service- und Reparaturbereich. Extrem kurze Anheizzeiten. Große Auswahl an Lötspitzen der Serie 832/842. Lieferung mit Lötspitzen 832.



Leistung W	Anheizzeit s	max. Lötspitzentemperatur °C	Bestell-Nr.	€/Stück
75	15	abhängig von der Einschaltdauer	4920 4305 ●	55,00

(050)

Lötstation Analog 60

Vielseitig verwendbare elektronisch temperaturregelte Lötstation ERSÄ ANALOG 60 mit Resistoric.

 kurtz ersa

Lieferumfang: Elektronikstation ANA 603, LötKolben Basic Tool 60 mit Spitze und Ablageständer.

Primärspannung	V	230
Sekundärspannung	V	24
Leistung	W	60
Temperaturbereich	°C	150–450
Anheizzeit (280 °C)	sec	60
Bestell-Nr.		4920 4550 ●
€/Stück	(050)	193,00



Lötstation Digital RDS 80

Power-Lötstation mit Mikroprozessor-Regelung.

 kurtz ersa

Die Lötstation ERSÄ RDS 80 bietet neben der direkten Anwahl von 3 programmierbaren Temperaturen weitere nützliche Features wie Standby- und Auto-Power-Off-Funktion sowie ein großes, gut ablesbares LC-Display. Das kraftvolle PTC-Heizelement des LötKolbens RT 80 (bis zu 290 W Anheizleistung) garantiert ein schnelles Erreichen der Solltemperatur mit entsprechender Leistungsreserve. Durch die große Auswahl an ERSÄDUR-Lötspitzen der Serien 832 und 842 lassen sich mit der ERSÄ RDS 80 nahezu alle Lötaufgaben in der Fertigung, dem Reparaturbetrieb und im Laborbereich lösen. Lieferumfang: Lötstation mit LötKolben RT 80 mit meißelförmiger Lötspitze Ø 2,2 mm

Lieferumfang: Elektroniklötstation, LötKolben mit Dauerlötspitze 2,2 mm, meißelförmig, Ablageständer mit Viskoseschwamm, 1,5-m-Zuleitung (PVC).

Primärspannung	V	230
Sekundärspannung	V	24
Leistung	W	80
Temperaturbereich	°C	150–450
Bestell-Nr.		4920 4652 ●
€/Stück	(050)	189,00



Lötspitze ERSÄDUR Nr. 832

Für Lötstationen Analog 60, 80 und RDS 80 sowie zu Schnell-Lötpistole Multi-Sprint 960 ED. LF-ERSÄDUR-Lötspitzen haben eine Standzeit, die etwa 3-mal so hoch ist wie die herkömmlicher ERSÄDUR-Lötspitzen. Deshalb eignen sie sich besonders im bleifreien Lötprozess.

 kurtz ersa

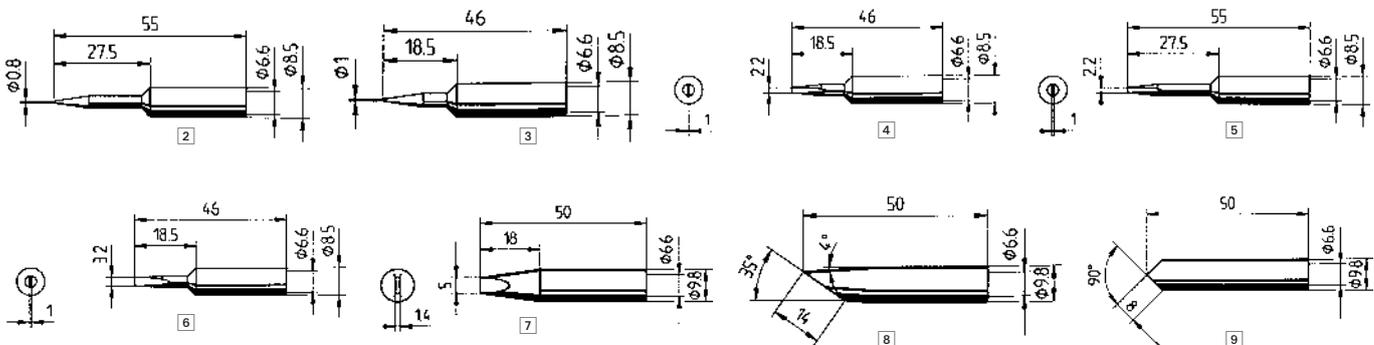


Abb.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	bleistiftspitz, verlängert, 0,4 mm	4920 4691 ●	9,90
2	bleistiftspitz, verlängert, 0,8 mm	4920 4692 ●	9,50
3	bleistiftspitz, 1,0 mm	4920 4693 ●	9,50
4	meißelförmig, 2,2 mm	4920 4694 ●	9,50
5	meißelförmig, verlängert, 2,2 mm	4920 4695 ●	9,50

Abb.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
6	meißelförmig, 3,2 mm	4920 4696 ●	9,50
7	meißelförmig, 5,0 mm	4920 4697 ●	14,80
8	angeschrägt, 35°, 14,0 mm	4920 4698 ●	16,40
9	beidseitig angeschrägt, 8,0 mm	4920 4701 ●	16,40

(050)

HANDLÖTEN



IN DER INDUSTRIE UND ÜBERALL – DIE KUNST DES HANDLÖTENS

Worin besteht die „Kunst des Lötens“?

Löten ist, wenn zwei metallische Werkstücke mit Hilfe von geschmolzenen metallischen Bindemitteln (Lot) verbunden werden. Der Trick dabei ist, dass der Schmelzpunkt des Lots immer niedriger ist als der des zu verbindenden Metalls. Liegt er unter 450 °C, spricht man von Weichlöten, liegt er darüber, von Hartlöten. Im Unterschied dazu werden beim Schweißen die zu verbindenden Metalle durch Erhitzen bis zu ihrem eigenen Schmelzpunkt stofflich miteinander „vereinigt“.

Beim Weichlöten werden die Fugen zwischen den zu verbindenden Metallen meist mit einer Zinnlegierung gefüllt. Wichtig ist, dass sie nach dem Erkalten nicht einfach an der Oberfläche des Fremdmetalls klebt, sondern sich mit ihr vereinigt. Dazu muss es ein wenig davon auflösen und in sich aufnehmen, also Mischkristalle in der sogenannten Diffusionszone bilden. Diese Kunst fällt dem Zinn zu, während die restlichen Legierungsbestandteile für das Verflüssigen des Lots und die mechanische Stabilität der Verbindung verantwortlich sind. Eine gelötete Verbindung besteht aus fünf Schichten.

Für die größtmögliche mechanische Stabilität, also die Dauerhaftigkeit einer Lötstelle, ist es wichtig, dass die Mischkristallschicht weder zu dick noch zu dünn sein darf. Ein idealer Wert wäre eine Mischkristalldicke von 0,5 µm, deren Ausbildung von der Temperatur, der Lotzeit und der Lotlegierung abhängig ist. Bei einer zu großen Mischkristallschicht wird die Lötverbindung brüchig und porös, ein geringerer Wert lässt auf schlechte oder keine mechanische Verbindung schließen.

Das „bleifreie“ Zeitalter

Seit dem 1.7.2006 sind die Elemente Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) und Diphenylether (PBDE) verboten und dürfen als Bestandteile elektrischer oder elektronischer Geräte und Baugruppen nicht mehr in Umlauf gebracht werden. Für die Elektronikfertigung bedeutet dies in vielen Fällen den Abschied von den bekannten Weichloten auf Basis von Zinn und Blei.

DIE BASICS – WAS BRAUCHT MAN ZUM LÖTEN?

1. Den LötKolben für die Wärme

Je nach Lötstelle und verwendetem Lot werden Temperaturen von 200–450 °C benötigt. Für den Feinelektronik-Bereich liegt die Temperatur zwischen 250 und 375 °C. Die Bereitstellung der richtigen Temperatur hängt von der Wärmeleistung des LötKolbens ab. Entweder wählt man einen, der im gewünschten Temperaturbereich liegt, oder man entscheidet sich für eine Lötstation mit schnellem Nachheizverhalten für konstante Lötspitzentemperatur.

2. Die Lötspitze für den Wärmetransport zur Lötstelle

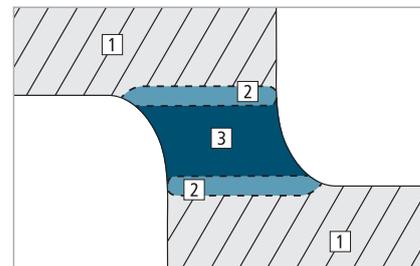
Für einen optimierten Wärmetransport muss die Form der Lötspitze – so breit und so kurz wie möglich – auf die Lötstellengröße angepasst sein. Wichtig ist neben der makellosen Beschaffenheit der Lötspitze die richtige Pflege, wie z. B. keinesfalls vor dem Ablegen, sondern nur vor dem Löten reinigen und mit möglichst niedriger Temperatur löten.

3. Das Lot für die Verbindung

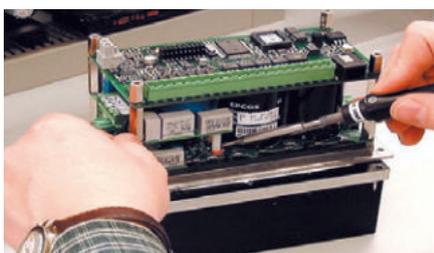
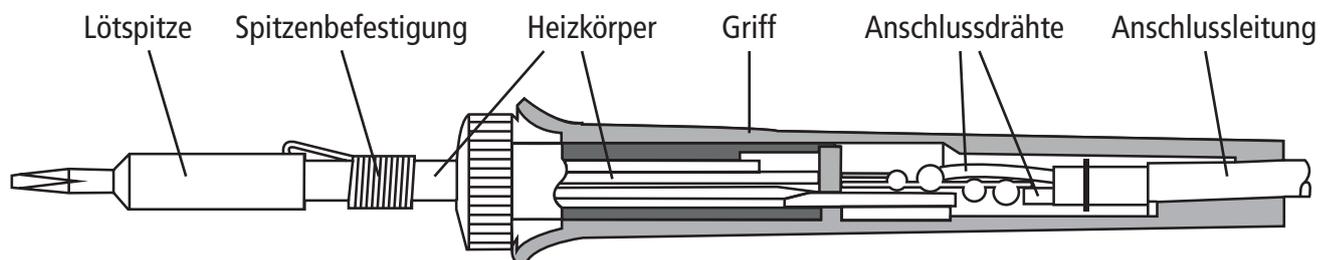
Die Zusammensetzung der Lotlegierung entscheidet über die Eigenschaften der Verbindung.

4. Das Flussmittel für die Kontaktfähigkeit

Das Flussmittel entfernt löthemmende Verbindungen.



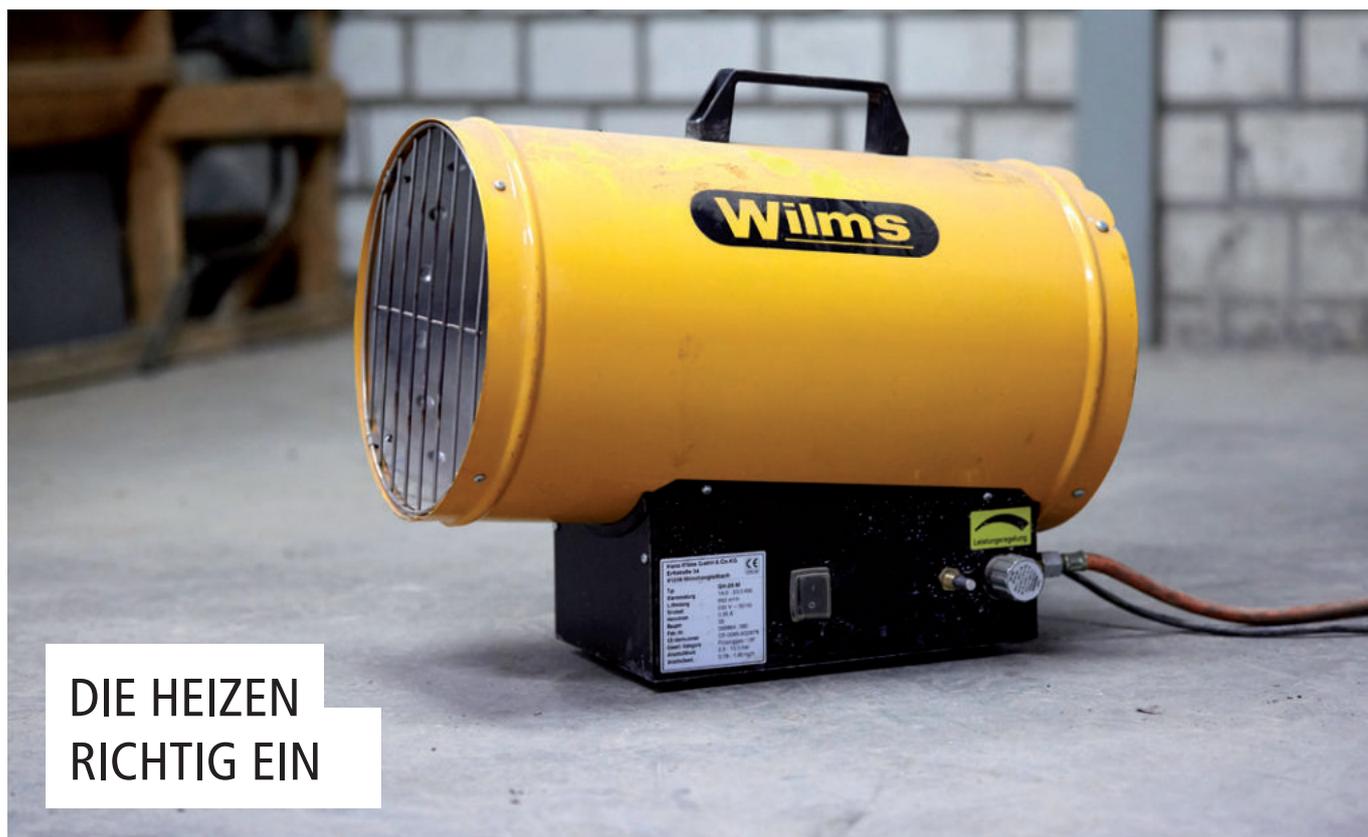
- 1 Grundmetall
- 2 Mischkristallschicht
- 3 Erstarrtes Lot
- 2 Mischkristallschicht
- 1 Grundmetall



Anwendung ERSA Tip 260



Anwendung Lötspitze ERSA Multi-Sprint



DIE HEIZEN
RICHTIG EIN

Elektrisches Heißluftgebläse

- Robuste, langlebige Ausführung für den Baustelleneinsatz
- Mit starkem Radiallüfter, somit auch zum Betrieb mit Warmluftschläuchen geeignet
- Mit eingebautem Raumthermostat, Überhitzungsschutz
- Typ EL 9 und EL 15 mit Verpolungsschutz



Abb.	Typ	Heizleistung kW	Luftleistung m ³ /h	Spannung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	EL 3	3,0	200	230 V/50 Hz	4912 1217	449,00
2	EL 9	4,5/9	450	400 V/50 Hz	4912 1219	1075,00
3	EL 15*	6/9/15	900	400 V/50 Hz	4912 1221	1290,00

* EL 15 mit Rädern.

(045)





ELEKTRODEN-ANSCHLEIFGERÄT

SEITE 6/25



ELEKTRODENHALTER

SEITE 6/3



ELEKTRODENTROCKNER

SEITE 6/20



KEHLNAHTBÜRSTE

SEITE 6/16



LAMELLENSCHLEIFSCHLEIBE

SEITE 6/15



MAGNET-SCHWEISSWINKEL

SEITE 6/7



MASSEKLEMME

SEITE 6/4



ROHR-GRIPZANGE

SEITE 6/9



SCHLAGBUCHSTABEN

SEITE 6/13



SCHRAUBZWINDE

SEITE 6/10



SCHWEISSKABEL

SEITE 6/2



SCHWEISSKABELSTECKER

SEITE 6/4



SCHWEISSNAHTLEHRE

SEITE 6/11



SIGNIERKREIDE

SEITE 6/13



SPEZIALZANGE

SEITE 6/12



TEMPERATURMESSSTIFT

SEITE 6/10



TOPFBÜRSTE

SEITE 6/17



TRENNSCHLEIBE

SEITE 6/15



WERKSTÜCKKABEL

SEITE 6/2



WOLFRAMELEKTRODE

SEITE 6/22

UNVERZICHTBAR



Schweißkabelsatz

Bestehend aus: 5 m Schweißkabel PVC, Elektrodenhalter und Stecker.



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm ²	Stecker mm ²	Bestell-Nr.	€/Stück
200	16	10–25	4980 0740 ●	50,50
300	25	10–25	4980 0745 ●	68,00
300	25	35–50	4980 0750 ●	74,00
300	35	35–50	4980 0755 ●	96,00
400	50	50–70	4980 0760 ●	121,00
600	70	70–95	4980 0765 ●	165,00

Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.

(712)

Werkstückkabel

Bestehend aus: 5 m Schweißkabel PVC, Masseklemme und Stecker.



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm ²	Stecker mm ²	Bestell-Nr.	€/Stück
300	16	10–25	4980 0800 ●	46,00
300	25	10–25	4980 0805 ●	62,00
300	25	35–50	4980 0810 ●	66,00
400	35	35–50	4980 0815 ●	92,00
400	50	50–70	4980 0820 ●	120,00
600	70	70–95	4980 0825 ●	159,00

Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.

(712)

Schweißkabel Gummi H01N2D

Bestehend aus: 5 m Schweißkabel Gummi, Masseklemme und Stecker.



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm ²	Stecker mm ²	Bestell-Nr.	€/Stück
200	16	T25	4980 5202 ●	58,00
200	25	T25	4980 5203 ●	70,80
200	25	T50	4980 5204 ●	74,80
400	35	T50	4980 5214 ●	96,00
600	50	T50	4980 5216 ●	127,40

Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.

(301)

Werkstückkabel Gummi H01N2D

Bestehend aus: 5 m Werkstückkabel Gummi, Masseklemme und Stecker.



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm ²	Stecker	Bestell-Nr.	€/Stück
200	16	T25	4980 5212 ●	47,80
200	25	T25	4980 5206 ●	61,00
200	25	T50	4980 5207 ●	65,20
400	35	T50	4980 5208 ●	89,10
400	50	T50	4980 5209 ●	117,60
600	70	T70	4980 5211 ●	154,00

Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.

(301)

Schweißkabel superbiegsam

Extrem flexibel, mit Silikon-schlauch-Ummantelung. Dauertemperaturbeständig zwischen –60 °C und +200 °C. Länge 3 m.

Kabel-Querschnitt mm ²	Bestell-Nr.	€/Stück
35	4980 1205	74,00
50	4980 1210	91,00

Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.

(711)



Elektrodenhalter Standard

Kunststoff-Handrohr, schwarz, Messing-Unterteil, Messing-Oberteil, Kabelschuhanschluss, Isolierschalen aus Duroplast.



Belastung bis A	Bestell-Nr.	€/Stück
200	4980 0706 ●	11,10
300	4980 0707 ●	13,80
400	4980 0708 ●	15,00
600	4980 0709 ●	18,40

(301)

Elektrodenhalter Spezial

Elektrodenhalter mit NE-Metall-Unterteil, Isolierschalen aus Spezial-Glashartfasergewebe.



Belastung bis A	Bestell-Nr.	€/Stück
150/200	4980 0711 ●	22,05
300/400	4980 0712 ●	23,05
500/600	4980 0713 ●	24,05

(301)

Gummi-Schweißkabel H 01 N2-D.

Nach VDE 250, extra feindrahtig, weich und biegsam, mit unbrennbarer, ölfester Isolierung, schwarz.
Kennzeichnung: H 01 N2-D.

Kabel-Querschnitt mm ²	Bestell-Nr.	€/m
16	4980 0721 ●	2,50
25	4980 0720 ●	3,70
35	4980 0725 ●	5,40
50	4980 0730 ●	7,50
70	4980 0735 ●	9,20
95	4980 0722 ●	11,90

(712)

Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.

Schraubkabelschuh 16–95 mm²

Aus Kupfer.



Kabel-Querschnitt mm ²	Schraube	Bestell-Nr.	€/Stück
16	M8	4980 1501 ●	2,75
25	M10	4980 1521 ●	4,10
35	M10	4980 1541 ●	5,10
50	M10	4980 1561 ●	7,10
70	M12	4980 1581 ●	7,95
95	M12	4980 0723 ●	4,40

(301)

Elektrodenhalter Optimus

Optimus Elektrodenhalter sind sogenannte „Krokodil-Typen“ mit einem geschlossenen und hitzebeständigen Isolationskopf (Glasfaser).

- Vollisolation zu allen Metallteilen
- Elektrodenspannposition 45° und 90°
- Sicherer, widerstandsarmer Kontakt zur Elektrode und zum Schweißkabel



Belastung bis A	Bestell-Nr.	€/Stück
300	4980 0716 ●	72,00
400	4980 0717 ●	79,80
500	4980 0718 ●	79,80
600	4980 0719 ●	73,00

(301)

Drehkopfelektrodenhalter

Spezial-Elektrodenhalter, bei dem Dank des Drehkopfs keine stromführenden Teile frei liegen.



Belastung bis A	Bestell-Nr.	€/Stück
400	4980 0705 ●	19,80
600	4980 0715 ●	26,80

(301)



Presskabelschuh 16–95 mm²

Kupfer, verzinkt.



Kabel-Querschnitt mm ²	Schraube	Bestell-Nr.	€/Stück
16	M8	4980 1701 ●	1,05
25	M8	4980 1721 ●	2,15
35	M8	4980 1741 ●	1,65
50	M10	4980 1761 ●	2,40
70	M10	4980 1781 ●	4,30
95	M12	4980 0724 ●	2,30

(301)

Einbau-Buchse

Zur Montage am Gerät.



Belastung bis A	Anschluss	Bestell-Nr.	€/Stück
250	M8	4980 2725 ●	5,00
400	M10	4980 2720 ●	9,75
500	M12	4980 2800 ●	12,25

(301)

Schweißkabelbuchse

- Zur Montage am Schweißkabel
- Erhältlich in 4 Ausführungen



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm²	Zapfengröße	Bestell-Nr.	€/Stück
200	10–25	9	4980 2001 ●	4,75
315	35–50	13	4980 2041 ●	11,68
400	16–35	13	4980 2020 ●	9,25
400	50–70	13	4980 2061 ●	9,60

(301)

Schweißkabelstecker

- Zur Montage am Schweißkabel
- Erhältlich in 4 Ausführungen



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm²	Zapfengröße	Bestell-Nr.	€/Stück
200	10–25	9	4980 2304 ●	5,10
315	35–50	13	4980 2341 ●	8,15
400	35–50	13	4980 2320 ●	8,60
400	50–70	13	4980 2361 ●	9,45

(301)

Masseklemme „PROFI“

- Erhältlich in 3 Ausführungen
- Robuste Bauweise



Belastung bis A	Bestell-Nr.	€/Stück
200	4980 3801 ●	13,50
400	4980 3821 ●	28,90
600	4980 3823 ●	37,95

(301)

Masseklemme „Original Fix®“

Stabile Ausführung mit extra starker Feder, beweglichen Kupferbacken, geflochtenem Kupferband und Kabelschuhanschluss. ROHS-zertifiziert.



Größe	Belastung bis A	Bestell-Nr.	€/Stück
0	160	4980 3755 ●	27,60
1	200	4980 3750 ●	45,20
2	400	4980 3760 ●	47,75

(301)

Masseklemme

Mit Messingband, bei 600 Ampere mit Kupfergeflecht.



Belastung bis A	Bestell-Nr.	€/Stück
200	4980 0600 ●	4,55
400	4980 0605 ●	8,35
600	4980 0610 ●	9,20

(301)

Polschraubzwinde

Zum Anschluss an das Massekabel, Temperguss-Ausführung, mit Flügelschraube. Ausladung: 80 mm.



Belastung bis A	Bestell-Nr.	€/Stück
400	4980 0501 ●	25,70
600	4980 0511 ●	29,20

(301)

Magnetpolklemme

Mit starker permanent-magnetischer Haftkraft.



Belastung bis A	Haftfläche mm	Bestell-Nr.	€/Stück
400	94 x 36	4980 3906 ●	21,70
600	133 x 25	4980 3925 ●	40,80

(301)

Magnetpolklemme

Mit Permanent-Magneten, nicht drehbar.



Belastung bis A	Haftkraft kg	Bestell-Nr.	€/Stück
250	25	4980 4000 ●	158,65
500	50	4980 4020 ●	221,30

(301)

Drehbare Masseklemme

Verhindert Verdrehen des Massekabels.



Belastung bis A	Bestell-Nr.	€/Stück
400	4980 4021	559,00
600	4980 4022	675,00
800	4980 4023	895,00
1200	4980 4024	1095,00

(712)

Drehbarer Masseanschluss

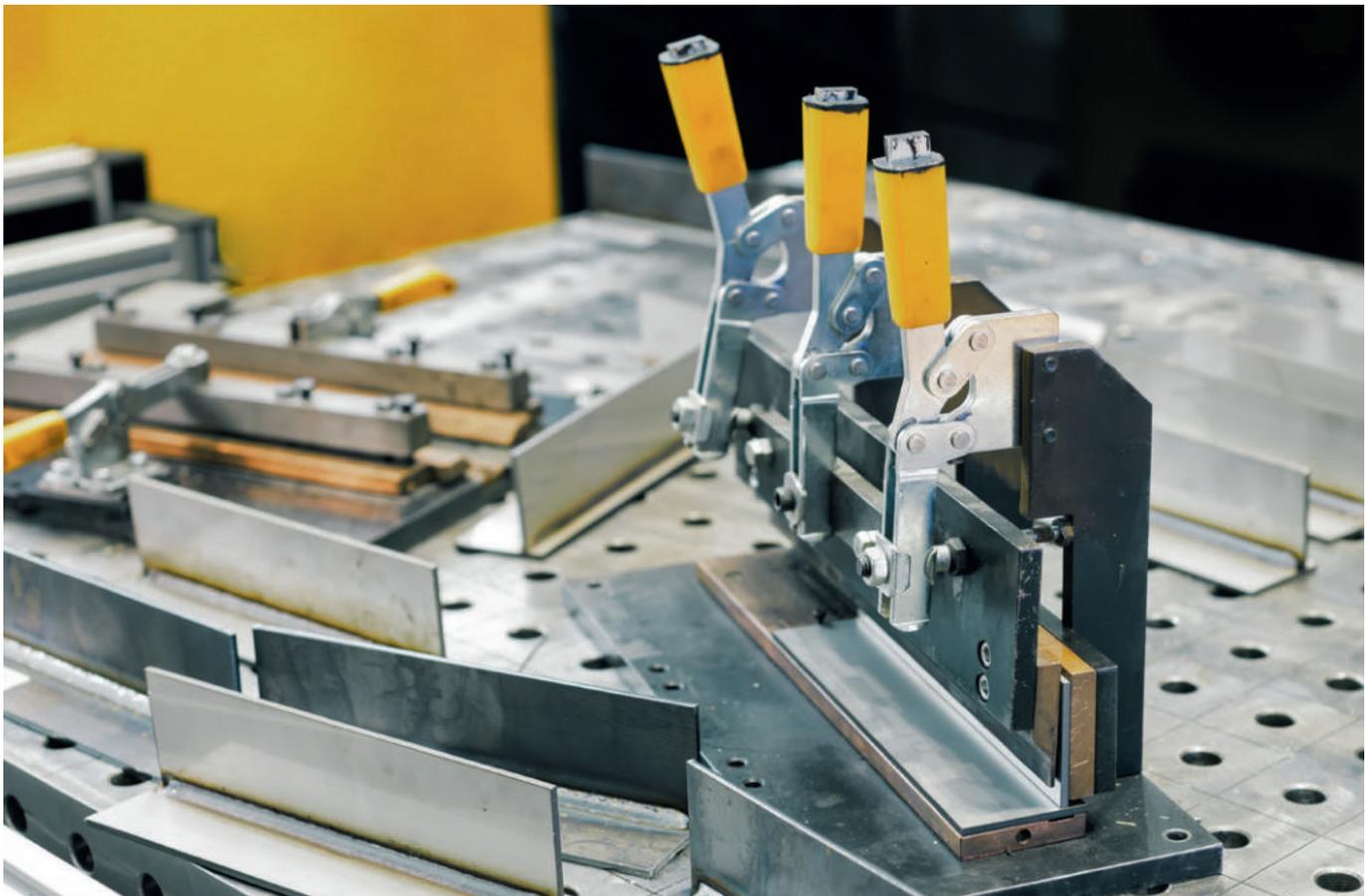
Drehknopf dreht sich mit dem Rohr. Verhindert Verdrehen, Verheddern oder Verschleiß der Massekabel.

- Lässt sich in Sekunden anbringen und entfernen
- Masseanschluss über 3 Wege: Bügel, Klemme und blankes Kabel
- Bis 400 A lichtbogenfeste Lager



Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
2,3	4959 0535	180,00

(600)



Dauermagnet-Schweißwinkel Normalkraft

Normalhaftkraft für Werkstücke mit blanker Oberfläche und kleine Teile.

- Alle Typen .../90° mit fest eingestelltem Winkel 90°
- Alle Typen .../225° mit Gelenk im Verstellbereich 45–270°

PFEIL
MagnetspannTECHNIK GmbH



Flachmaterial fest



Flachmaterial,
Winkel 90° fest



Flachmaterial,
Gelenk mit Verstellbereich 45–270°



Flachmaterial,
Gelenk mit Verstellbereich 45–270°



Rund- u. Flachmaterial

Ausführung	Anwendung**	Typ	Schenkellänge mm	Breite mm	Normalhaftkraft* kg	Bestell-Nr.	€/Stück
Winkel	F	SW 120/ 90°	115/105	38	25/25	4980 3800	116,50
Winkel	F	SW 150/ 90°	145/145	45	35/35	4980 3802	152,90
Winkel	F	SW 180/ 90°	175/175	48	40/40	4980 3805	180,80
Winkel	F	SW 260/ 90°	260/175	48	70/60	4980 3810	212,90
Winkel	F	SW 230/ 90°	230/230	60	60/60	4980 3812	264,30
Winkel	F	SW 330/ 90°	330/240	60	90/85	4980 3815	292,90
Winkel	F	SW 320/ 90°	320/320	60	90/90	4980 3817	305,80
Winkel	R und F	SWR 120/ 90°	120/110	38	20/20	4980 3842	130,80
Winkel	R und F	SWR 150/ 90°	150/150	45	30/30	4980 3845	169,30
Gelenk	F	SW 130/225°	130/130	38	25/25	4980 3847	158,60
Gelenk	F	SW 180/225°	180/180	45	40/40	4980 3850	193,60
Gelenk	F	SW 260/225°	260/180	45	70/55	4980 3852	254,30
Gelenk	R und F	SWR 130/225°	130/130	38	20/20	4980 3855	177,20
Gelenk	R und F	SWR 180/225°	180/180	45	35/35	4980 3857	209,30

* Gemessen auf geschliffenem, gereinigtem und 25 mm starkem Flachstahl St 37 K.

** F = Flachmaterial, R = Rundmaterial

(354)

Dauermagnet-Schweißwinkel, Haftkraft verstärkt

Ausführung mit um 50 % verstärkter Haftkraft für verzündete Oberflächen und große schwere Teile.

- Anwendungsbereich: Flachmaterial
- Alle Typen .../90°+ mit festem Winkel 90°
- Alle Typen .../225°+ Gelenk mit Verstellbereich 45–270°

PFEIL
MagnetspannTECHNIK GmbH



Flachmaterial fest



Rund- u. Flachmaterial,
Winkel 90° fest



Gelenk mit Verstellbereich 45–270°



Gelenk mit Verstellbereich 45–270°

Ausführung	Typ	Schenkellänge mm	Breite mm	Haftkraft verstärkt* kg	Bestell-Nr.	€/Stück
Winkel	SW 120/ 90°+	115/105	38	35/35	4980 3820	124,30
Winkel	SW 150/ 90°+	145/145	45	50/50	4980 3822	161,50
Winkel	SW 180/ 90°+	175/175	48	60/60	4980 3825	191,50
Winkel	SW 260/ 90°+	260/175	48	90/60	4980 3827	220,00
Winkel	SW 230/ 90°+	230/230	60	85/85	4980 3830	276,50
Winkel	SW 330/ 90°+	330/240	60	95/85	4980 3832	305,80
Winkel	SW 320/ 90°+	320/320	60	110/110	4980 3835	325,80
Winkel	SW 350/ 90°+	350/350	60	110/130	4980 3837	388,60
Winkel	SW 450/ 90°+	450/450	60	140/160	4980 3840	501,50
Gelenk	SW 130/225°+	130/130	38	30/30	4980 3860	165,00
Gelenk	SW 180/225°+	180/180	45	60/60	4980 3862	200,80
Gelenk	SW 260/225°+	260/180	45	90/55	4980 3865	245,80

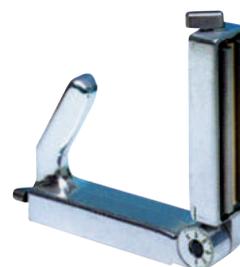
* Gemessen auf geschliffenen, gereinigten und 25 mm starken Flachstahl St 37 K.

(354)

Dauermagnet-Schweißwinkel, ein- und ausschaltbar

Die Haftkraft der Magnetschenkel kann separat über einen Drehknebel ein- und ausgeschaltet werden. Dies ist eine große Arbeiterleichterung, wenn Werkstücke in die richtige Lage zum Heftschiessen gebracht werden müssen. Nach dem Heftschiessen werden die Schweißwinkel ausgeschaltet und ohne Kraftaufwand vom Werkstück gelöst.

- Stufenlos regelbare Magnetkraft
- Schnelle und einfache Ausrichtung der Werkstücke
- Mit prismenförmigen Polschuhen
- Eignung für Flach- und Rundwerkstoff



Verstellbereich 45–270°

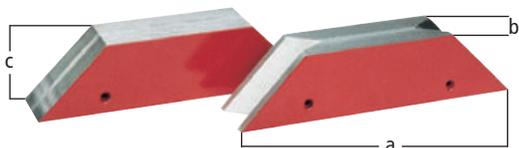
Typ	Ausführung	Schenklänge mm	Breite mm	Normalhaftkraft* kg	Bestell-Nr.	€/Stück
SWR 120/90°S	Winkel 90° fest	120/110	38	30/30	4980 3807	210,00
SWR 150/90°S	Winkel 90° fest	150/150	45	40/40	4980 3803	237,90
SWR 180/90°S	Winkel 90° fest	180/180	45	50/50	4980 3813	271,50
SWR 130/225°S	Verstellbereich 45–270°	135/135	38	30/30	4980 3833	232,20
SWR 180/225°S	Verstellbereich 45–270°	190/190	45	50/50	4980 3851	287,90

* Gemessen auf geschliffenen, gereinigten und 25 mm starken Flachstahl S235JRG2+C.

(354)

Magnetische Gehrungsspanner

Als Schweiß- und Montagehilfe. Alle Stirnflächen einschließlich Prismen sind magnetisch. Prismatische Ausführung besonders für Rundmaterialien und Rohre geeignet. Einsatztemperatur Magnet max. 450 °C, Lackierung max. 200 °C.

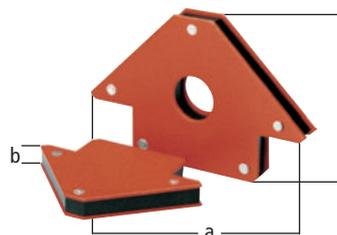


Ausführung	a mm	b mm	c mm	Bestell-Nr.	€/Stück
flach	170	35	40	4980 4150	125,00
prismatisch	170	35	40	4980 4160	175,00

(350)

Mehrfach-Winkel-Magnet

Geeignet als Schweiß- und Montagehilfen für flache und runde Werkstücke. Winkel: 45° und 90°.

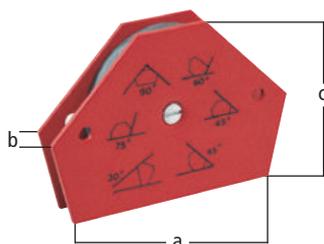


a mm	b mm	c mm	Bestell-Nr.	€/Stück
120	15	82	4980 4220	6,25
160	20	100	4980 4240	10,85

(350)

Mehrfach-Winkel-Magnet

Geeignet als Schweiß- und Montagehilfen für flache und runde Werkstücke. Winkel: 30°, 45°, 60°, 75° und 90°.

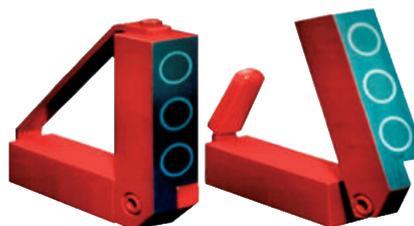


a mm	b mm	c mm	Bestell-Nr.	€/Stück
96	15	64	4980 4200	9,20

(350)

Magnet-Winkelhalter

Beide Stirnflächen magnetisch. Als Schweiß- und Montagehilfen einsetzbar. Einsatztemperatur: Magnet max. 450 °C, Lackierung max. 200 °C.



Winkel	Länge mm	Höhe mm	Breite mm	Haftkraft N	Bestell-Nr.	€/Stück
90°	165	165	40	500	4980 4250	180,00
45°–90°	180	180	40	500	4980 4270	208,40

(350)

Metall-Winkelspanner WSM

Speziell auch für Schweißarbeiten geeignet. Exakter 90°-Winkel.

- Backen und Grundkörper aus hochwertigem Guss
- Spindel verkupfert
- Seitliche Langlöcher für Montage an Schweiß- und Maschinentischen
- Automatische Anpassung an unterschiedlich starken Werkstücken



Bezeichnung	max. Durchgang mm	max. Spannweite mm	Bestell-Nr.	€/Stück
WSM 9	60	2 x 90	4980 5300	190,60
WSM 12	100	2 x 120	4980 5320	215,90

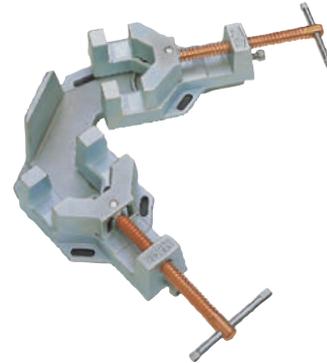
(311)

Schweißspanner-Set SM 10

Eine Spannhilfe zum Fixieren auch unterschiedlich dicker Bauteile in beliebig einstellbaren Winkeln.



- Backen, Grundkörper und Grundplatte aus hochwertigem Guss
- Spindel verkupfert, deshalb speziell auch für Schweißarbeiten geeignet
- Seitliche Langlöcher für Montage an Schweiß- und Maschinentischen



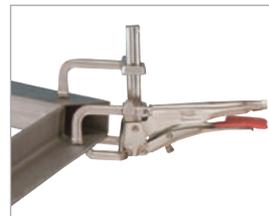
Winkelbereich °	Spannweite mm	Bestell-Nr.	€/Stück
5–180	2 x 100	4980 5400	328,20

(311)

Schweiß-Gripzange „Variogrip“ GRZV

Aus hochfestem Stahl in Feinkorngefüge, mit zwei flächigen, in Ausladung und Spannweite stufenlos verstellbaren, gabelförmigen Spannbacken. Zum sicheren Spannen und Festhalten von zwei unterschiedlich dicken und versetzten Werkstücken.

- Spannbügel unabhängig voneinander einstellbar
- Schraube zum Verstellen der Parallelität für das Spannen 9° schräger Teile
- Mit Einstellschraube für Spanndruck und rückschlagsicherem Schnelllösehebel



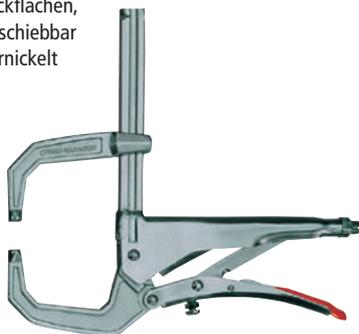
Spannweite mm	Ausladung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
100	50–80	4980 5135	117,70

(311)

C-Gripzange GRZC

Zum übergreifenden, kräftigen Spannen, mit hohem Flächendruck.

- Ideal bei kleinen Ansatzflächen
- Spannbügel mit kleinen Druckflächen, stufenlos an der Schiene verschiebbar
- Alle Stahlteile galvanisch vernickelt



Spannweite mm	Ausladung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
110	80	4980 5140	81,10

(311)

Rohr-Gripzange GRZRO

Zum Fixieren von 2 gleich großen Rohrstücken zueinander.

- Geeignet zum Heftschiessen, temperaturbeständig bis 200 °C
- Mit 2 gabelförmigen Zangenbacken, einseitig mit je zwei prismaförmigen Aufnahmen inkl. Schutzkappen
- Auch kleinste Durchmesser können gehalten werden
- Alle Stahlteile galvanisch vernickelt



für Rohrdurchmesser mm	Ausladung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
0–110	65	4980 5145	98,80

(311)

Ganzstahl-Schraubzwinde GZ mit 2-Komponenten-Kunststoffgriff

- 20 % mehr Spannkraft pro Spindelumdrehung durch optimiertes Schienenprofil
- Höchste Sicherheit durch geradlinige Kraftübertragung am Gleitbügel
- Spannkraft bis zu 6000 N
- Hochwertiger 2-Komponenten-Kunststoffgriff
- Werkzeuglos wechselbare Druckplatten (ab 80 mm Ausladung)
- Vergüteter Gleit- und Festbügel für federndes und elastisches Spannen



Typ	Spannweite mm	Ausladung mm	Schiene mm	Bestell-Nr.	€/Stück
GZ10-2K	100	60	15 x 6	4980 5165	16,10
GZ12-2K	120	60	15 x 6	4980 5175	20,10
GZ16-2K	160	80	17,5 x 6,8	4980 5190	24,20
GZ20-2K	200	100	22 x 8,5	4980 5201	32,70
GZ25-2K	250	120	24,5 x 9,5	4980 5210	39,40
GZ30-2K	300	140	28 x 11	4980 5220	49,10
GZ40-2K	400	120	28 x 11	4980 5230	56,50
GZ50-2K	500	120	28 x 11	4980 5240	60,60
GZ60-2K	600	120	28 x 11	4980 5250	63,80
GZ80-2K	800	120	28 x 11	4980 5260	76,80
GZ100-2K	1000	120	28 x 11	4980 5160	86,10

(311)

Ganzstahl-Schraubzwinde GZ mit Holzgriff

- 20 % mehr Spannkraft pro Spindelumdrehung durch optimiertes Schienenprofil
- Höchste Sicherheit durch geradlinige Kraftübertragung am Gleitbügel
- Spannkraft bis zu 6000 N
- Ergonomisch geformter Holzgriff
- Werkzeuglos wechselbare Druckplatten (ab 80 mm Ausladung)
- Vergüteter Gleit- und Festbügel für federndes und elastisches Spannen



Typ	Spannweite mm	Ausladung mm	Schiene mm	Bestell-Nr.	€/Stück
GZ10	100	60	15 x 6	4980 5150	15,40
GZ12	120	60	15 x 6	4980 5170	19,30
GZ16	160	80	17,5 x 6,8	4980 5185	23,20
GZ20	200	100	22 x 8,5	4980 5195	31,40
GZ25	250	120	24,5 x 9,5	4980 5205	37,80
GZ30	300	140	28 x 11	4980 5215	47,50
GZ40	400	120	28 x 11	4980 5225	54,90
GZ50	500	120	28 x 11	4980 5235	59,00
GZ60	600	120	28 x 11	4980 5245	62,20
GZ80	800	120	28 x 11	4980 5255	75,20
GZ100	1000	120	28 x 11	4980 5155	84,50
GZ 125	1250	120	28 x 11	4980 5180	114,40

(311)

Temperaturmessstift

Für eine schnelle und präzise Messung von Oberflächentemperaturen verschiedener Metalle und Anlagen. Schutzhalter, Clip und Stelling schützen vor dem Abbrechen und sorgen für eine bessere Handhabung.

- Der Stift schmilzt, wenn die präzise Temperatur erreicht ist
- Genauigkeit von $\pm 3\%$ der Nenntemperaturen in Celsius; eine Sensorkalibrierung ist nicht erforderlich



Messtemperatur °C	Bestell-Nr.	€/Stück
50	4974 0281	16,10
52	4974 0282	16,10
66	4974 0283	16,10
79	4974 0284	16,10
93	4974 0285	16,10
100	4974 0286	16,10
107	4974 0287	16,10
121	4974 0288	16,10
135	4974 0289	16,10
149	4974 0290	16,10
150	4974 0291	16,10
163	4974 0292	16,10
177	4974 0293	16,10
191	4974 0294	16,10
200	4974 0295	16,10
204	4974 0296	16,10

(712)

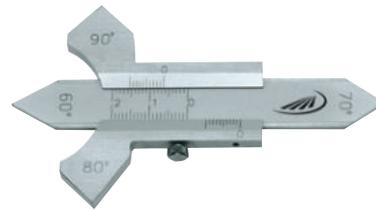
Messtemperatur °C	Bestell-Nr.	€/Stück
218	4974 0297	16,10
232	4974 0298	16,10
246	4974 0299	16,10
250	4974 0501	16,10
260	4974 0301	16,10
288	4974 0302	16,10
316	4974 0303	16,10
343	4974 0502	16,10
371	4974 0503	16,10
400	4974 0306	16,10
774	4974 0307	16,10
843	4974 0308	16,10
1000	4974 0309	16,10
1066	4974 0504	16,10
1100	4974 0311	16,10
1200	4974 0312	16,10

(712)

Weitere Messbereiche auf Anfrage.

Schweißnahtlehre

Zum Messen von Flachsweißnähten und Schweißnähten in Ecken sowie der V-Nahtwinkel 60°/70°/80° und 90°. Mit 1/20 Nonius, aus Spezialstahl, Ablesung 0,1 mm, im Karton.



Messbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
20	4980 4273 ●	36,00

(301)

Digitale Schweißnahtlehre

Digitale Schweißnahtlehre in Präzisionsausführung, zum Messen von Flach- und Eckschweißnähten, mit Winkel 60°, 70°, 80° und 90°, zur Prüfung der V-Naht bei Flachsweißnähten.

Ausführung:

Rostfreier Stahl, gehärtet und geschliffen, Ein-/Ausschalter, Messwertanzeige in großem LC-Display, umschaltbar von Millimeter auf Zoll, Ablesegenauigkeit ±0,01 mm, Gewicht 70 g.



Messbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
20	4981 5628	52,30

(712)

Schablonenschweißnahtlehre „S“

Geeignet zum Messen von Kehlnähten von 2–15 mm Dicke. Die Lehre wird mit dem kurvenförmigen Teil so in die Kehle eingesetzt, dass sie an drei Punkten Werkstück und Kehlnaht berührt. Mit dem gradlinigen Teil können Überhöhungen von Stumpfnähten gemessen werden. Aluminiumausführung, im Karton.



Messbereich Nahtdicken à mm	Messbereich Nahtüberhöhung à mm	Ablesemöglichkeit ca. mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2–15	0–5	0,2–0,5	4980 4277 ●	5,20

(301)

Schweißnahtlehre, Fächer

Mit 12 fächerförmig angeordneten Blättchen 3–12 mm, zum Messen der Schweißnähte an rechtwinklig geschweißten Ecken, blanke Ausführung, im Karton.



Messbereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
3–12	4980 4275 ●	18,90

(301)

Schweißnahtlehre DBP

Schwenkbar, zur einfachen und schnellen Kontrolle der Schweißnahtabmessungen. Aus rostfreiem Stahl, im Lederetui.



Ablesegenauigkeit mm	Bestell-Nr.	€/Stück
0,2	4980 4279 ●	148,50

(301)

Spezialzange „Original Fix®“

„Original Fix®“-CO₂-Spezialzangen mit 4 Funktionen. Schnelles und maßgerechtes Beschneiden des Schweißdrahtes. Zeitsparendes Reinigen der Schutzgasdüse, Abziehen der Schutzgasdüse, Lösen und Festziehen der Stromdüse.

Größe	für Düsen mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	12–15	4980 5700 ●	43,20
2	15–18	4980 5720 ●	43,20

(301)



Spezialzange Original Welper

Spezialzange in stabiler Ausführung, vielseitig einsetzbar, mit 7 verschiedenen Funktionen:

- Gasdüsen montieren und demontieren
- Stromdüsen montieren und demontieren
- Seitenschneider
- Feile
- Schlackenhammer
- Entfernen von Schweißspritzern in der Düse
- Eichmaß für Drähte

Gesamtlänge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
ca. 180	4950 5055 ●	76,00
ca. 210	4950 5065 ●	84,50

(301)

» Der ideale Begleiter beim MAG-Schweißen.



Schlackenhammer

In verschiedenen Ausführungen.



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Ganzstahl	4980 0702 ●	6,20
Holzstiel	4980 0701 ●	10,65
VA groß	4980 0704 ●	31,20

(301)

Schutzgas-Gassparventil

Dient der Gaseinsparung beim Schutzgas-Schweißen. Verhindert den Druckanstieg im Schlauchpaket nach dem Schließen des Magnetventils. Abhängig von der Anzahl der Schweißzyklen kann die Gasersparnis bis zu 50 % betragen. Zur Verwendung an jedem handelsüblichen Flaschen- oder Entnahmestellen-druckminderer für Schutzgase.

Bestell-Nr.	€/Stück
4940 5296	71,20

(712)



Schweißspiegel

Stahlspiegel, Maße: 80 x 70 x 1 mm.



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
mit Draht-Schlaufengriff, durch selbstklemmenden Kugelzapfen nach allen Seiten einstellbar	4980 6901 ●	7,25
mit Haftmagnet, biegsamer Flex-Spiralhalter	4980 6921 ●	17,98
Ersatz-Schweißspiegelblätter, Stahl 1 mm, hochglanzvernickelt	4980 6941 ●	3,15

(301)

Gasmengenprüfer

Durchflussmesser für Argon/CO₂.

Messbereich l/min	Bestell-Nr.	€/Stück
0–25	4940 5298 ●	12,20

(301)



Signierkreide

120 x 12 mm, gespitzt und papiert. VE = 12 Stück.



Farbe	Bestell-Nr.	€/Stück
rot	4973 9521 ●	11,00
blau	4973 9541 ●	11,00
gelb	4973 9501 ●	11,00

Lieferbar nur in kompletter VE.

(242)

Specksteinkreide

100 x 10 x 10 mm, feuerfester Anreißstift zum Schreiben auf glühendem Eisen, Blech und Stahl. Hitzebeständig bis 1000 °C.



Inhalt je Schachtel Stück	Bestell-Nr.	€/Stück
50	4973 9611 ●	15,50

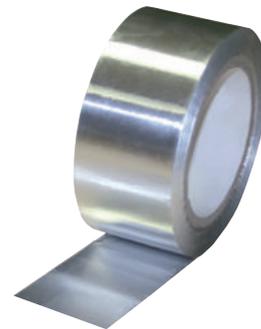
(242)

Aluminium-Klebeband

Aus Reinaluminium, Banddicke 0,08 mm, einseitig mit einem vernetzten Acrylkleber beschichtet. Ohne Papiertrennlage, schwer entflammbar. Länge je Rolle 50 m.

Breite mm	Bestell-Nr.	€/Stück
25	4974 0318 ●	14,15
30	4974 0319 ●	18,05
38	4974 0322 ●	20,95
50	4974 0323 ●	26,95
75	4974 0324 ●	40,45
100	4974 0317 ●	53,90

(713)



Schlagzahlen 0–9

Extra Qualität mit starkem Schaft, vernickelt



- DIN 7353
- Schriftbild nach DIN 1451
- Aus hochwertigem Spezial-Werkzeugstahl
- Gravur induktiv gehärtet (58–60 HRC)
- Zum Einschlagen in Materialien bis 1200 N/mm² Festigkeit
- Zahlensatz 0–9 (9 Stück) in Kunststoffdose



Schrifthöhe mm	Bestell-Nr.	€/Stück
3	4980 5960 ●	8,00
4	4980 5965 ●	8,24
5	4980 5970 ●	9,03
6	4980 5975 ●	9,95
8	4980 5980 ●	13,63
10	4980 5985 ●	18,05

(802)

Schlagbuchstaben A–Z

Extra Qualität mit starkem Schaft, vernickelt



- DIN 7353
- Schriftbild nach DIN 1451
- Aus hochwertigem Spezial-Werkzeugstahl
- Gravur induktiv gehärtet (58–60 HRC)
- Zum Einschlagen in Materialien bis 1200 N/mm² Festigkeit
- Buchstabensatz A–Z (27 Stück) in Kunststoffdose



Schrifthöhe mm	Bestell-Nr.	€/Stück
3	4980 5990 ●	23,61
4	4980 5995 ●	24,42
5	4980 6000 ●	26,71
6	4980 6005 ●	29,30
8	4980 6010 ●	40,71
10	4980 6015 ●	54,13

(802)



FACHMÄNNISCH
GETRENNT

Trennscheibe für Metall

Mittelharte Trennscheibe mit guter Standzeit, universell einsetzbar, Normbohrung 22,23 mm, gekröpfte Ausführung, hohe Lebensdauer.

Ø x Stärke mm	Bestell-Nr.	€/Stück
115 x 2,5	4980 8003 ●	0,71
125 x 2,5	4980 8004 ●	0,80

(802)



fortis

Trennscheibe für Metall

Harte Trennscheibe mit guten Trenneigenschaften und guter Standzeit, universell einsetzbar, Normbohrung 22,23 mm, gerade Ausführung, hohe Lebensdauer.

Ø x Stärke mm	Bestell-Nr.	€/Stück
180 x 3	4980 8012 ●	1,18
230 x 3	4980 8013 ●	1,70

(802)



fortis

Dünne Trennscheibe für Metall – INOX

Universelle Trennscheibe zum Trennen von dünnwandigen Blechen, Profilen, Rohren und Stäben (kleine Querschnitte), gerade Ausführung. 1-mm-Trennscheibe für schnelles gratfreies Trennen. Normbohrung 22,23 mm.

Ø x Stärke mm	Bestell-Nr.	€/Stück
115 x 1	4980 8083 ●	0,75
115 x 1,6	4980 8084 ●	0,79
125 x 1	4980 8085 ●	0,85
125 x 1,6	4980 8086 ●	0,89
178 x 1,6	4980 8088 ●	1,39
230 x 1,9	4980 8087 ●	1,95

(802)



Schruppscheibe für Metall

Mittelharte Scheibe mit hoher Zerspanungsleistung, hohe Kantenfestigkeit, Normbohrung 22,23 mm, gekröpfte Ausführung.

Ø x Stärke mm	Bestell-Nr.	€/Stück
115 x 6	4980 8102 ●	1,25
125 x 6	4980 8107 ●	1,40
178 x 6	4980 8108 ●	2,00
230 x 6	4980 8109 ●	3,10

(802)



Schruppscheibe für Metall – INOX

Mittelharte Scheibe mit hoher Zerspanungsleistung, hohe Kantenfestigkeit, Normbohrung 22,23 mm, gekröpfte Ausführung. Auf Schnitttiefe optimierte Spezifikation für mehr Materialabtrag in kürzester Zeit.

Ø x Breite mm	Ø x Stärke mm	Bestell-Nr.	€/Stück
115 x 6	115 x 6	4980 8112 ●	1,50
125 x 6	125 x 6	4980 8123 ●	1,70
178 x 8	178 x 8	4980 8125 ●	2,25

(802)



6 Technisches Zubehör

Lamellenschleifscheiben

Zirkonkorund-Ausführung, auf Glasgewebeträger, besonders zur Bearbeitung von gewölbten Oberflächen und Rundungen geeignet. Für Stahl, Edelstahl, Guss, NE-Metalle, Holz, Kunststoff sowie Lack- und Spachtelmassen. Hohe Zerspanungsleistung für wirtschaftliches Arbeiten, eisen- und schwefelfrei. Normbohrung 22,23 mm, gewölbte Ausführung.



Ø mm	Körnung	Bestell-Nr.	€/Stück
115	40	4980 8507 ●	2,00
115	60	4980 8512 ●	2,00
115	80	4980 8517 ●	2,00
125	40	4980 8532 ●	2,30
125	60	4980 8037 ●	2,30
178	40	4980 8548 ●	4,90
178	60	4980 8550 ●	4,90
178	80	4980 8549 ●	4,90

(802)



Kehlnahtbürste

Aus 1a-gewachstem, gerommeltem Buchenholz mit abgerundeten Kanten und Aufhängeloch. Länge 295 mm, glatter 3-reihiger Besatz, Drahtdicke 0,35 mm. Für leichte Entrostungs- und Säuberungsarbeiten in Ecken und Kehlflächen.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Stahl	4980 7045 ●	4,50
Edelstahl	4980 7047 ●	9,60

(304)




Handstielbürste, Messingdraht

Gewellter Messingdraht 0,3 mm, Bürstenkörper aus Holz, ganze Länge 295 mm, Arbeitslänge 145 mm, Besatzlänge 25 mm.




Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
2-reihig	4980 7023 ●	1,85
3-reihig	4980 7057 ●	2,25
4-reihig	4980 7062 ●	2,50
5-reihig	4980 7067 ●	3,00

(802)

Handstielbürste, Gussstahldraht

Glatter Gussstahldraht 0,35 mm, Bürstenkörper aus Holz, ganze Länge 295 mm, Arbeitslänge 145 mm, Besatzlänge 25 mm.




Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
2-reihig	4980 7004 ●	1,00
3-reihig	4980 7005 ●	1,10
4-reihig	4980 7018 ●	1,20
5-reihig	4980 7019 ●	1,40
6-reihig	4980 7022 ●	1,50

(802)

Handstielbürste, rostfreier Stahldraht

Glatter, rostfreier Stahldraht (V2A) 0,3 mm, Bürstenkörper aus Holz, ganze Länge 295 mm, Arbeitslänge 145 mm, Besatzlänge 25 mm.




Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
2-reihig	4980 7068 ●	2,15
3-reihig	4980 7032 ●	2,70
4-reihig	4980 7037 ●	3,35
5-reihig	4980 7042 ●	3,55

(802)

Zündkerzenbürste, Messingdraht

Gewellter Messingdraht 0,2 mm, Bürstenkörper aus Holz, ganze Länge 200 mm, Breite 15 mm, Arbeitslänge 45 mm, Besatzlänge 18 mm.




Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
3 x 6-reihig	4980 7092 ●	1,20

(802)

Draht-Rundbürste TWISTER

TWISTER ist eine aggressive Draht-Rundbürste und entfernt mühelos sämtliche Beschichtungen, Farben, Rost, Silikon und sogar Bitumen von nahezu allen Metallen ohne sich zuzusetzen oder zu verschmieren. Die gehärteten Metallborsten können sehr einfach mehrmals nachgeschärft werden. Hierfür muss die Draht-Rundbürste nur kurz entgegen ihrer Laufrichtung auf Schmirgelpapier betrieben werden. Ersetzt Schrupscheiben, herkömmliche Rundbürsten, Schleifpapier, Handschaber und Reinigungsvlies! Passend auf Akkuschrauber, Bohrmaschinen und Winkelschleifer.

- Abmessungen: Ø 100 mm x 20 mm
- Max. Drehzahl: 3500 U/min
- Aufnahme: M14
- Geeignet für sämtliche Metalle außer Aluminium
- Entspricht EN 1083-2
- **Lieferumfang:**
Inklusive Adapter für Bohrmaschine und Akkuschrauber



Ø mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.	€/Stück
100	3500	4980 7093	39,50 <small>(247)</small>

Rundbürste, gezopft

Für Einhand-Winkelschleifer. Gehärteter, gezopfter Stahldraht, 0,5 mm Drahtstärke. Aggressive Ausführung für extremen Einsatz mit hohen Umfangsgeschwindigkeiten. Bohrung 22,23 mm.



Ø mm	Arbeitsbreite mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.	€/Stück
115	12	12500	4980 7102 ●	8,35
125	13	12500	4980 7103 ●	13,35
180	13	12500	4980 7104 ●	14,75 <small>(802)</small>

Topfbürste, gezopft

Für Einhand-Winkelschleifer. Gehärteter, gezopfter Stahldraht, für leichte bis mittelschwere Entrostungs- und Entgratarbeiten und zur Bearbeitung großer Flächen. Gewinde M14x2.



Ø mm	Drahtstärke mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.	€/Stück
65	0,35	12500	4980 7127 ●	6,55
65	0,5	12500	4980 7124 ●	6,25
80	0,5	8500	4980 7128 ●	14,50
100	0,5	8500	4980 7129 ●	15,90
120	0,5	8500	4980 7132 ●	21,40 <small>(802)</small>

Topfbürste, gewellt

Für leichte bis mittelschwere Entrostungs- und Entgratarbeiten. Für Einhand-Winkelschleifer. Gewellter Stahldraht, 0,3 mm Drahtstärke. Gewinde M14x2.



Ø mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.	€/Stück
60	12500	4980 7123 ●	4,05
80	8500	4980 7126 ●	9,90 <small>(802)</small>

Topfbürste, gezopft, mit Stützring

Für Einhand-Winkelschleifer. Gehärteter, gezopfter Stahldraht, für schwere Reinigungsarbeiten und zur Bearbeitung großer Flächen. Gewinde M14x2.



Ø mm	Drahtstärke mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.	€/Stück
100	0,8	8500	4980 7144 ●	11,10 <small>(802)</small>

ZUBEHÖR



Werkzeugbox BLACKWELD

- Modulares System
- Deckel und Gehäuse verstärkt
- Aluminium-Teleskopgriff (klappt sich beim Öffnen nach hinten und ermöglicht so den uneingeschränkten Zugang zur Box)
- Durchsichtiger Deckel aus bruchfestem Polycarbonat mit Gummidichtung, staub- und wasserdicht
- Im Deckel der Boxen sind Organizer mit verstellbaren Trennwänden untergebracht
- Belastbar bis zu 120 kg
- Als Arbeitspodeste oder Tritt verwendbar
- Stabile und abschließbare Verschlüsse
- Metallachse mit 2 vollgummierten Schwerlastträgern

blackweld



3



1



2

Bild-Nr.	Typ	Maße (L x B x H) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Werkzeugbox	585 x 385 x 190	4991 3042	58,00
2	Werkzeugbox	585 x 385 x 320	4991 3041	66,00
3	Werkzeugbox mit Rollen (Trolley)	585 x 438 x 690	4991 3040	99,00

(964)

Equipment Rucksack BLACKWELD

- Gute Verarbeitung
- Hoher Tragekomfort
- Flexibel einsetzbar

blackweld



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Rucksack	4991 3043	65,00 (964)

Faltbox BLACKWELD

- Hohe Qualität und sehr stabil
- Gute Verarbeitung
- Flexible Funktionalität
- Platzsparend faltbar

blackweld



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Faltbox	4991 3044	40,00 (964)

Equipment Tasche BLACKWELD

- Qualitativ mit hohem Anspruch
- Viel Stauraum
- Komfortabler Tragekomfort

blackweld



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Equipment Tasche	4991 3045	60,00 (964)



TROCKEN GELAGERT

LAGERUNG DER ELEKTRODEN



WARUM RÜCKTROCKNUNG?

Stabelektroden können aus der Atmosphäre Feuchte aufnehmen. Aus diesem Grund ist eine fachgerechte Lagerung in trockenen und beheizbaren Räumen sehr wichtig.

Darüber hinaus sollten Elektroden bis zur Nutzung stets in ihrer Verpackung bleiben. Die herkömmliche Hülle schützt zwar während des Transports und der Lagerung vor intensiver Feuchtigkeitsaufnahme, ist jedoch nicht vollständig wasserundurchlässig. Eine Ausnahme bilden hier beispielsweise wasserdampfresistente Vakuumverpackungen aus Aluminium-Kunststoff-Verbundfolien.

WAS TUN, WENN STABELEKTRODEN FEUCHT GEWORDEN SIND?

Je nach Art der Umhüllung ist die aufgenommene Feuchte entweder unbedenklich, oder es wird eine Rücktrocknung notwendig. Ob die Stabelektroden rückgetrocknet werden müssen, richtet sich insbesondere nach folgenden Kriterien:

- Umhüllungstyp der Elektrode
- Streckgrenze der zu schweißenden Stahlsorte
- Blechdicke

Mit steigendem Legierungsgehalt, zunehmender Streckgrenze des Grundwerkstoffs und dem Spannungszustand der Konstruktion steigt das Risiko, dass wasserstoffinduzierte Kaltrisse entstehen

Elektrodenköcher SAFETY BOX

Schützt Stabelektroden effektiv vor Feuchtigkeit.
Mit Tragriemen und 3 Kammern für unterschiedliche Elektrodentypen und Längen bis 450 mm; Gewicht ca. 1,18 kg.
Mit Wegrollschutz.
Fassungsvermögen: ca. 90 Stabelektroden (Ø 2,5 mm) und 65 Stabelektroden (Ø 3,2 mm)

Bestell-Nr.	€/Stück
4973 5500	185,20 (712)



Schweißelektrodentrockner

ELEKTRODEN-KÖCHER SET

- Zur Aufnahme von ca. 30 Elektroden bis zu einem Durchmesser von 2,5 mm
- Unbeheizt
- Mit einem Karabinerhaken versehen zur Befestigung am Gürtel
- Gewicht ca. 1,0 kg



SET-1/230

- Ideal für Baustellen
- Fassungsvermögen: 1 Paket Stabelektroden
- Gehäuse doppelwandig und gut isoliert
- Temperatur ca. 100 °C bei 20 °C Raumtemperatur
- Anschlusskabel mit Schukostecker für 230 V
- Standardmäßig mit einem Elektroden-Tragekorb ausgerüstet
- Zur einfachen Entnahme der Elektroden
- Gewicht ca. 6,0 kg

SET-1/230 TR

- Baugleich mit dem SET-1/230, jedoch mit thermostatischer, stufenloser Regelung der Temperatur von ca. 30–150 °C
- Standardmäßig mit Elektroden-Tragekorb ausgerüstet

SET-2/230

- Ideal für Baustellen
- Fassungsvermögen: 2 Pakete Stabelektroden, leicht tragbar
- Gehäuse und Deckel doppelwandig und gut isoliert
- Temperatur von 50 °C bis 300 °C stufenlos einstellbar
- Anschlusskabel mit Schukostecker für 230 V
- Mit Thermostat und Kontrolllampe
- Gewicht ca. 14,0 kg

SET-4/230 und SET 4/4 230

- Leichte, stabile Ausführung, gut tragbar
- Ideal für Montagen
- Fassungsvermögen: 4 Pakete Stabelektroden
- Gehäuse und Deckel doppelwandig und gut isoliert
- Thermostat und Kontrolllampe
- SET-4/230: Temperaturen von 50 °C bis 300 °C stufenlos einstellbar
- SET 4/4 230: Temperaturbereich von 66 °C bis 400 °C
- Gewicht ca. 18,0 kg

SET-10/230

- Ausführung wie SET-4/230, jedoch mit einem Fassungsvermögen von 10 Paketen Stabelektroden
- Auch lieferbar mit einem Temperaturbereich von 66 °C bis 400 °C
- Gewicht ca. 28,0 kg



SET-1/230



SET-2/230



SET-4/230 und SET-4/4 230



SET-10/230

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
KET	4973 7190	100,00
SET-1/230	4973 7200	370,00
SET-1/230 TR	4973 7201	580,00
SET-2/230	4973 7220	670,00

(231)

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
SET-4/230	4973 7240	810,00
SET-4/4 230	4973 7245	870,00
SET-10/230	4973 7250	915,00

(231)

Sonderspannungen sind auf Anfrage ebenfalls lieferbar.

Schweißelektroden-Trockenschrank

SET-50/4

- 4 Einlegeböden mit je 5 abgeteilten Elektrodenfächern für eine übersichtliche Lagerung mehrerer Elektrodensorten
- Fassungsvermögen für den Inhalt von ca. 50 Paketen Stabelektroden
- Gehäuse und Tür doppelwandig und gut isoliert
- Temperatur bis 400 °C einstellbar
- Thermostat und Kontrolllampe
- Anschluss: 3~ 230 V/3~ 400 V
- Gewicht ca. 135 kg

Bestell-Nr.	€/Stück
4973 7260	4080,00

(231)



Kuepper Solutions
Power. Innovation. Responsibility.

Schweißelektroden-Lagerschrank SEL

SEL

- 7 stationäre Auflageböden
- Bis zu 650 kg Stabelektroden können bei einer Temperatur von ca. 30 °C gelagert werden
- Temperatur wird durch eine elektrische Heizung stabil gehalten
- Doppeltür mit Sicherheitsschloss
- Lackierung RAL 7032 kieselgrau

Bestell-Nr.	€/Stück
4973 7270	2460,00

(231)



Kuepper Solutions
Power. Innovation. Responsibility.

Schweißpulver-Trockner

Mit den Umluft-Trockenschränken wird feuchtes Schweißpulver wieder schweißtauglich gemacht. Die Trocknungstemperatur ist bis zu 400 °C stufenlos einstellbar, wobei durch die Beheizung mittels Luftumwälzung hohe Temperaturgenauigkeiten erreicht werden. Eine hochwertige Isolierung sorgt zudem für beste Wärmespeicherung. Die Trockner sind in 2 Größen (für 50 und 100 l Schweißpulver) sowie in 3 Ausführungen lieferbar:

1. SPTU 1R

Die Ein-/Aus-Regelung erfolgt über einen elektronischen Zweipunktregler einschließlich Kontrollleuchte, Hauptschalter und Absicherung.

2. SPTU 2R

Die Ein-/Aus-Regelung erfolgt über einen elektronischen Dreipunktregler einschließlich Kontrollleuchte, Hauptschalter und Absicherung. Zudem können folgende Programmsteuerungen vorgenommen werden: Einstellung der Trocknungs- und der Haltetemperatur bis max. 400 °C sowie Vorgabe der Trocknungszeit bis max. 24 Stunden.

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
SPTU-100.1R für 100 l Pulver	4973 7320	12400,00
SPTU-100.2R für 100 l Pulver	4973 7340	12800,00

(232)



Kuepper Solutions
Power. Innovation. Responsibility.

WOLFRAMELEKTRODEN FÜR DAS WIG-SCHWEISSEN



WAS SIE WISSEN SOLLTEN

Entscheidend für die Zündfähigkeit einer Wolframelektrode ist die Elektronenaustrittsarbeit. Die Elektronenaustrittsarbeit beschreibt die benötigte Energie, die aufgewendet werden muss, um ein Elektron aus dem Atomverband der Wolfram-Elektrode zu lösen. Je geringer die aufzuwendende Kraft, desto leichter kann der Lichtbogen gezündet werden. Durch Dosierung mit Oxidzusätzen (beispielsweise La_2O_3 , ThO_2 etc.) kann diese Elektronenaustrittsarbeit weiter reduziert werden. Ein weiterer positiver Effekt ist die höhere Temperaturbelastbarkeit der Elektrode. Auch die Verteilung der Oxide spielt eine wichtige Rolle – sie sollten möglichst gleichmäßig (homogen) verteilt sein.

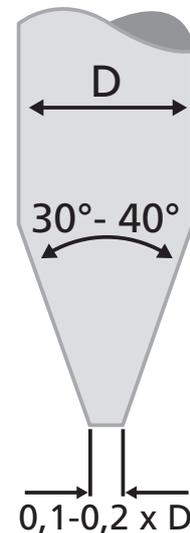
Im kritischen Fokus sind seit einigen Jahren die thoriumhaltigen Wolframelektroden (Kennfarben Rot/Orange). Aufgrund ihrer guten Eigenschaften im Bereich Zündfähigkeit, Lichtbogenstabilität, Standzeit und ihrer Eignung für den Einsatz bei Gleich- wie Wechselstrom sind sie zum Standard für die meisten WIG-Anwendungen geworden. Der Nachteil: Das chemische Element Thorium ist schwach radioaktiv. Somit sind einige Maßnahmen bei der Herstellung, dem Einsatz sowie dem Transport (Gefahrgut) zu beachten, die zum Umdenken anregen. Seit einiger Zeit gibt es aber auch strahlungsfreie Alternativen. So haben sich beispielsweise lanthanhaltige (Kennfarben Schwarz, Gold und Blau) oder solche mit „seltene Erden“ angereicherten Elektroden (Kennfarbe Türkis) als Ersatz bewährt.

ZUSAMMENGEFASST STELLEN SICH FOLGENDE ANFORDERUNGEN AN WOLFRAMELEKTRODEN:

- Gute Zünd- und Wiederzündfähigkeiten
- Konstanter Lichtbogen
- Lange Standzeit
- Hohe Strombelastbarkeit
- Universell einsetzbar (AC/DC)

RICHTIG ANSCHLEIFEN

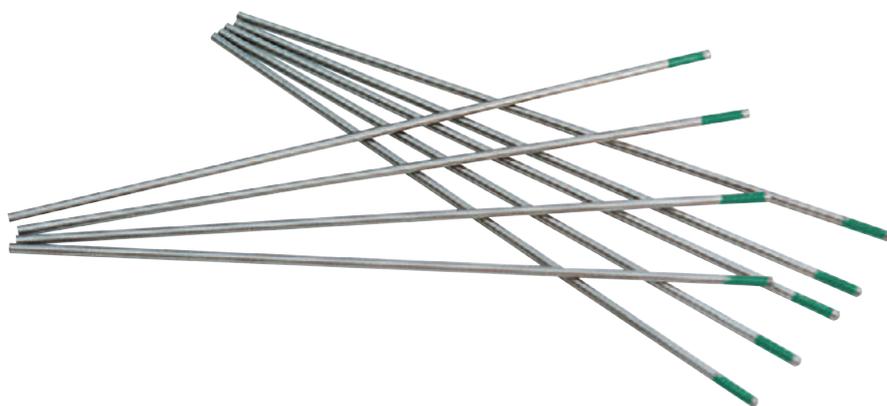
Auch der richtige Anschliff ist wichtig für die Qualität der Schweißnaht (siehe Abbildung). Es sollte stets eine Diamantschleifscheibe verwendet werden. Die Elektrode ist immer in Längsrichtung anzuschleifen und die Spitze abzufachen. Das Resultat wird den Anwender überzeugen: verbesserte Standzeit und Lichtbogenstabilität.



Elektrodentyp	strahlungsfrei	Ø in mm	Stromart	Einsatzgebiete	Schweißigenschaften	Empfehlung
WC 20 „grau“	ja	1–4,8	AC/DC	<ul style="list-style-type: none"> • Un- und hochlegierter Stahl • Alu-Legierungen • Magnesiumlegierungen • Titanlegierungen • Nickellegierungen • Kupferlegierungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr gute Zünd- und Wiederzündigenschaften • Hohe Standzeit • Hohe Belastbarkeit 	Universalelektrode
WL 15 „gold“	ja	1,0–4,8	AC/DC	siehe WC 20	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie WC 20, ideal für Niederstrombereich 	Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen
WL 10 „schwarz“	ja	1,6–4,8	AC/DC	siehe WC 20	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Zünd- und Wiederzündigenschaften 	Plasmaschweißen
WL 20 „blau“	ja	1,0–4,8	AC/DC	siehe WC 20	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie WC 20, ideal für Niederstrombereich 	Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen
WR 02 „türkis“	ja	1,6–3,2	AC/DC	siehe WC 20	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr gute Zünd- und Wiederzündigenschaften • Hohe Standzeit • Hohe Belastbarkeit 	Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen, mechanisiertes Schweißen
WT 20 „rot“	nein	1,0–4,8	AC/DC	<ul style="list-style-type: none"> • Un- und hochlegierter Stahl • Titanlegierungen • Nickellegierungen • Kupferlegierungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann durch WC 20, WL 15 oder WR 02 ersetzt werden 	Mögliche Gesundheitsgefährdung bei unsachgemäßer Handhabung sowie Auflagen beim Transport NUR BEDINGT EMPFEHLENSWERT

Wolframelektroden

Grün (WP):	Reines Wolfram Wechselstromschweißen (AC) von Aluminiumlegierungen	
		Grün (WP)
Grau (WCe 20):	1,8–2,2 % CeO ₂ Gleichstromschweißen (DC) von un- und hochlegiertem Stahl Wechselstromschweißen (AC) von Kupfer-, Nickel-, Aluminium-, Titan-Legierungen, Zirkon, Molybdän und Wolfram	
		Grau (WCe 20)
Gold (WLa 15):	1,4–1,6 % LaO ₂ Gleichstromschweißen (DC) von un- und hochlegiertem Stahl Wechselstromschweißen (AC) von Aluminium-, Magnesium-, Kupfer- und Nickel-Legierungen	
		Gold (WLa 15)
Blau (WLa 20):	1,9–2,2 % LaO ₂ Gleichstromschweißen (DC) von un- und hochlegiertem Stahl Wechselstromschweißen (AC) von Aluminium-, Magnesium-, Kupfer- und Nickel-Legierungen	
		Blau (WLa 20)
Türkis (WR2):	Seltene Erden (Mischoxide) Gleichstromschweißen (DC) von un- und hochlegierte Stahl-, Kupfer-, Nickel-, Aluminium-, Titan-Legierungen, Zirkon, Molybdän und Wolfram	
		Türkis (WR2)



Abmessung mm	Blau (WLa 20)		Gold (WLa 15)		Grau (WCe 20)		Grün (WP)		Türkis (WR2)	
	Bestell-Nr.	€/Stück	Bestell-Nr.	€/Stück	Bestell-Nr.	€/Stück	Bestell-Nr.	€/Stück	Bestell-Nr.	€/Stück
1,6 x 175	4973 6145 ●	3,43	4973 5915 ●	3,20	4973 6425 ●	3,37	4973 6025 ●	3,10	4973 6511 ●	2,70
2,0 x 175	4973 6150 ●	4,69	4973 5917 ●	4,06	4973 6435 ●	4,74	4973 6035 ●	3,90	4973 6521 ●	4,00
2,4 x 175	4973 6155 ●	7,43	4973 5925 ●	6,37	4973 6445 ●	6,53	4973 6045 ●	5,90	4973 6531 ●	5,95
3,0 x 175	4973 6160 ●	10,48	4973 5927 ●	8,90	4973 6450 ●	9,53	–	–	–	–
3,2 x 175	4973 6165 ●	12,27	4973 5935 ●	10,15	4973 6465 ●	10,78	4973 6065 ●	9,75	4973 6541 ●	9,35
4,0 x 175	4973 6170 ●	19,22	4973 5945 ●	16,70	4973 6485 ●	17,85	4973 6085 ●	16,10	–	–
4,8 x 175	4973 6175 ●	27,00	4973 5950 ●	23,50	4973 6490 ●	27,10	–	–	–	–

10 Stück/Box im Durchmesser 1–4 mm
5 Stück/Box im Durchmesser 4,8 mm

(230)

(230)

(230)

(230)

(230)

Spannfix-Klemmhalter

Zum Anschleifen von besonders kurzen Wolframelektroden, mit Vorratsspeicher für bis zu 20 Elektroden aus nichtrostendem Material, mit Ansteckclip.

Größe	Speicherlänge mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1	85	4973 6600	33,30
2	175	4973 6650	40,90

(712)



Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbolino B Power

- Akku-betriebenes Wolframelektroden-Anschleifgerät
- Ladezeit 1 Stunde
- Komplett gekapseltes Gerät, bei dem Feinstäube nicht eingeatmet werden bzw. in die Umwelt gelangen können
- Konstanter Anschleifwinkel von 30°
- Lieferbar in zwei Varianten für verschiedene Elektrodendurchmesser
- An vorhandene Absauganlagen anschließbar

Lieferumfang: Anschleifgerät, Akku, Ladegerät, Werkzeug zum Wechsel der Schleifmedien, Koffer

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbolino B Power 1624	4981 5690	595,00
Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbolino B Power 2032	4981 5692	595,00

(712)

Typ 1624 für Wolframelektroden mit einem Durchmesser von 1,6 + 2,4 mm, Kopf anthrazit

Typ 2032 für Wolframelektroden mit einem Durchmesser von 2,0 + 3,2 mm, Kopf blau



Typ 1624

Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbo Sharp X®

Ein komplett gekapseltes Gerät, bei dem Feinstäube nicht eingeatmet werden bzw. in die Umwelt gelangen können.

- Optimale Ausnutzung der Diamantschleifscheibe, durch 3-fache Scheibenverstellung mittels Adapterring ergibt sich ein 6-facher Nutzen
- Multifunktionsabdeckung mit integriertem Öffnungsschieber zum Planschleifen von Elektroden
- Verbesserter Planschliff
- Ergonomische Ausführung und weniger Gewicht als die Vorgänger
- Stufenlos einstellbarer Schleifwinkel von 20° bis 60°
- Doppelseitig beschichtete Diamantscheibe
- Präzises wiederholbares Schleifergebnis
- Äußerst gleichmäßiger Längsschliff
- An vorhandene Absauganlagen anschließbar

Lieferumfang: Kompletgerät im Metallkoffer mit Schleifscheibe/Multifunktionsabdeckung inklusive Montagewinkel für stationären Einsatz/Standardkopf für Elektroden mit Durchmesser: 1,6, 2,0, 2,4 und 3,2 mm, Absaugstutzen zum Anschluss an eine Absauganlage, Spannfix-Klemmhalter Größe 1 und Montagewerkzeug.

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbo Sharp X®	4981 5644 ●	736,00
Ersatzschleifscheibe	4973 6681 ●	98,60
Schleifkopf Turbo Sharp® rot für Elektroden-Ø 1,0; 4,0; 4,8; 6,0 mm	4973 6685 ●	139,00

(712)



Nassschleifgerät ULTIMA-TIG

Ideal für Werkstatt und Industrie.

Nassschleifen bewirkt eine glatte und polierte Oberfläche, sichert die Kühlung der Elektrode und verhindert, dass die Elektroden blau anlaufen. Dieses Gerät kann Elektroden bis zu Ø 4 mm und 15 mm Länge schleifen – mit Spezialzangen sogar bis zu 8 mm Länge. Die Elektrodenzange gewährleistet perfekt zentrierte Elektroden.

- Stufenlose Winkeleinstellung
- Optimales Auffangen und sichere Lagerung des gesundheitsschädlichen Schleifstaubs
- Minimaler Verbrauch von Elektroden durch automatischen Schleifstopp
- Große Schleifscheibe für eine hohe Schleifgeschwindigkeit

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Nassschleifgerät ULTIMA-TIG	4973 7355	1950,00

(971)

Lieferumfang: Gerät komplett mit Tisch, Diamantscheibe und Flüssigkeit, Elektrodenhalter, Elektrodenzangen für Ø 1,6–2,4–3,2 mm, andere Größen auf Anfrage.

Auf Anfrage: Die Spezialversion „ULTIMA-TIG-S“ ermöglicht das Schleifen von Elektroden bis max. Ø 8 mm.



Schleifgerät ULTIMA-TIG-CUT

Elektroden schleifen und kürzen in einem Gerät

Universelles Gerät zum Elektroden schleifen, aber auch zum präzisen Kürzen. Zum Beispiel zum Robot- und Orbitalschweißen oder für unzugängliche Stellen. Die Diamantscheibe zur Kürzung der Elektroden ist flüssigkeitsgekühlt und verhindert das Anlaufen der Elektroden. Durch die Kühlflüssigkeit wird der gesundheitsschädliche Schleif- und Schneidstaub aufgefangen. Dieses Gerät kann Elektroden von Ø 0,8–4,0 mm und 7–175 mm Länge schleifen und kürzen.

- Präzises Schleifen und Kürzen von Elektroden
- Minimaler Verbrauch von Elektroden
- Perfekt geschliffene Winkel

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Nassschleifgerät ULTIMA-TIG-CUT	4973 7360	2750,00

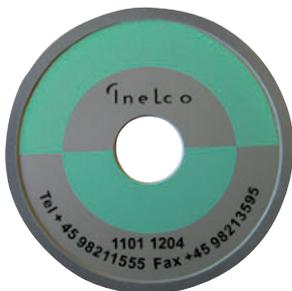
(971)

Lieferumfang: Gerät komplett mit Tisch, Diamantscheiben und Flüssigkeit, Elektrodenhalter, Elektrodenzangen für Ø 1,6/2,4/3,2 mm Elektroden für das Schleifen, Elektrodenzangen für Ø 1,6/2,4/3,2 mm Elektroden für das Kürzen. Zangen für andere Größen sind lieferbar.



ZUBEHÖR

Zubehör für ULTIMA-TIG/ULTIMA-TIG-CUT



Ersatz-Schleifscheibe



Staubfangbehälter



Schleifflüssigkeit



Elektrodenhalter



Spannzange

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Ersatz-Schleifscheibe	4973 7365	365,19
Staubfangbehälter	4973 7370	58,57
Elektrodenhalter	4973 7375	81,57
Schleifflüssigkeit, 250ml	4973 7380	14,04

(971)

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Spannzange Ø 1,6 mm	4973 7385	16,52
Spannzange Ø 2,4 mm	4973 7390	16,52
Spannzange Ø 3,2 mm	4973 7395	16,52

(971)

AutoGrind Digital für ULTIMA-TIG/ULTIMA-TIG-CUT

Das separate Aufsatzmodul sorgt für präzises und einheitliches Schleifen und somit für eine effizientere Arbeit und bessere Schweißnähte bei besserer Ergonomie für den Anwender durch Vermeidung von stetig wiederholenden Bewegungen.

- Hohe Drehzahl verkürzt die Schleifdauer
- Automatisches Schleifen der Elektrode sichert ein präzises und einheitliches Resultat
- Das Schleifgerät wird automatisch über die AutoGrind Steuerbox ein- und ausgeschaltet
- Der Benutzer kann während des Schleifens die nächste Elektrode vorbereiten

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
AutoGrind Digital für Ultima-TIG/CUT	4973 7362	950,00

(971)

Lieferumfang: Steuerbox – 100-240 V, 50-60 Hz, Schleifmodul, Elektrodenhalter bis zum Ø4,0 mm, Kabelsatz (Netz Kabel für Steuerbox, Anschlusskabel für Schleifgerät)

inelco
grinders
THE WAY TO GRIND



Elektroden-Anschleifgerät NEUTRIX

Die tragbare Schleifmaschine für Wolframelektroden

Wolframschleifgerät mit integrierter Absaugung und exzentrischer Scheibe. Erfüllt alle Anforderungen an den Umweltschutz und Qualitätsschleifungen der Wolframelektrode beim WIG- und Plasmaschweißen. Ideal für Montagearbeiten und andere Aufgaben, bei denen ein tragbares Schleifgerät benötigt wird. Mit einer integrierten Absaugung und austauschbarem Staubfilter. Es besteht die Möglichkeit, Elektroden von 19 mm Länge und mit einer speziellen Elektrodenzange auch Elektroden mit einer Länge von 15 mm zu schleifen. Die einfache Bedienung und Einstellung minimiert den Wolframverbrauch und sichert eine präzise zentrierte Spitze. Die Exzentrerscheibe ermöglicht drei Schleifbahnen zu benutzen.

- Austauschbarer Staubfilter im integrierten Absaugsystem
- Dreifache Nutzung der Diamantscheibe
- Kleinstmöglicher Elektrodenverbrauch bei jedem Anschleifen
- Kürzeste Elektrodenlänge ist 15 mm

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Elektroden-Anschleifgerät NEUTRIX	4973 7400	795,00

(971)

Lieferumfang: Gerät komplett mit Diamantscheibe und Filterkassette, Elektrodenhalter, Elektrodenzangen für Ø 1,6/2,4/3,2 mm Elektroden (andere Größen sind lieferbar), Transportkoffer.

inelco
grinders
THE WAY TO GRIND



ZUBEHÖR



Zubehör für Elektroden-Anschleifgerät Neutrix



Ersatz-Schleifscheibe



Filterkassette



Elektrodenhalter



Spannzange

inelco
grinders
THE WAY TO GRIND

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Ersatz-Schleifscheibe	4973 7405	68,13
Filterkassette	4973 7410	20,32
Schleifscheibenfilter Kit	4973 7415	110,15
Elektrodenhalter	4973 7420	71,90

(971)

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Spannzange Ø 1,6 mm	4973 7385	16,52
Spannzange Ø 2,4 mm	4973 7390	16,52
Spannzange Ø 3,2 mm	4973 7395	16,52

(971)





ABSaugANLAGE

SEITE 7/36



ÄRMELSchONER

SEITE 7/6



FEINSTAUBMASKE

SEITE 7/14



HANDSCHUTTSCHILD

SEITE 7/11



HITZESCHUTZ-SICHERHEITSKOFFER

SEITE 7/34



KAPSELGEHÖRSCHUTZ

SEITE 7/15



LEDERHAUBE

SEITE 7/13



LÄRMSCHUTZWAND

SEITE 7/51



MIG-HANDSSCHUH

SEITE 7/6



PILOTENJACKE

SEITE 7/29



SCHWEISSERSTIEFEL

SEITE 7/30



SCHWEISSERHELM

SEITE 7/2



SCHWEISSERLEDERHOSE

SEITE 7/5



SCHWEISSERLEDERJACKE

SEITE 7/5



SCHWEISSERSCHUTZVORHANG

SEITE 7/41



SCHWEISSER-KOMBI-JACKE-/HOSE

SEITE 7/21



SECU-BOX

SEITE 7/10



SICHERHEITSHALBSCHUH

SEITE 7/31



VOLLSICHTSCHUTZBRILLE

SEITE 7/9



WIG-HANDSCHUH

SEITE 7/6



DURCHBLICK
MIT SICHERHEIT

Schweißerhelmserie SOLAR

Solarbetriebene Schweißerhelmserie SOLAR für die unterschiedlichsten Anforderungen.

- WIG-Schweißen
- MIG-/MAG-Schweißen
- Elektrodenschweißen

SOLAR PROTECT 2

Bewährte zuverlässige Technik – jetzt auch mit Farberkennung (True Color).

Der SOLAR PROTECT 2 arbeitet mit moderner LCD-Filtertechnologie. Hohe Sicherheit und immer beste Sicht auf die Arbeitsfläche sind garantiert.

- Farberkennung (True Color)
- Stufenlose Einstellmöglichkeit der Sensitivität (Sensitivity) und der Aufhellzeit (Delay)
- Schleifmodus (Grinding)
- MIG/MAG- und Elektrodenschweißen
- WIG-Schweißen ab 40 Ampere
- Schutzstufeneinstellung von Außen zu bedienen
- Stromversorgung mittels Solarzellen



Schutzstufenbereich (hell/dunkel)		DIN 4/9–13, manuell variabel
Schaltzeit hell/dunkel	ms	0,1
Schaltzeit dunkel/hell	s	0,1–0,9
Sichtfeldgröße	mm	42 x 96
Kassettengröße	mm	90 x 110
Vorsatzscheiben	mm	90 x 110
Innenscheibe	mm	47 x 104
Aufhellzeit/Delay		stufenlos
Permanenter UV/IR-Schutz		bis DIN 15
Zulassungen		EN 175/EN 379
Gewicht	g	480
Bewertung		1/1/1/2
Bestell-Nr.		4980 3715 ●
€/Stück	(940)	165,00

WISSENSWERT



SOLAR PROTECT und SOLAR STAR verfügen über eine TRUE-Colour-Technologie für farbchte Sicht.

SOLAR STAR 2

Profi Technik – jetzt auch mit Farberkennung (True Color) und großem Sichtfeld.

Der SOLAR STAR 2 lässt keine Wünsche offen – er verfügt über ein riesiges Sichtfeld, modernste Technik und ein elegantes Design. Der große Schutzstufenbereich macht ihn zu einem flexiblen Allrounder.

- Farberkennung (True Color)
- Stufenlose Einstellmöglichkeit der Sensitivität (Sensitivity) und der Aufhellzeit (Delay)
- 4 unabhängige Sensoren
- Einzigartige Haptik durch Soft-Touch-Effekt
- Mikroplasmenschweißen
- Plasmaschweißen- und schneiden
- Fülldrahtschweißen
- MIG/MAG- und Elektrodenschweißen
- WIG-Schweißen ab 5 Ampere
- Schleifmodus (Grinding)
- Stromversorgung mittels Solarzellen und austauschbarer Stützbatterie



Schutzstufenbereich (hell/dunkel)		DIN 4/5–9 + 9–13, manuell variabel
Schaltzeit hell/dunkel	ms	0,08
Schaltzeit dunkel/hell	s	0,1–0,9
Sichtfeldgröße	mm	60 x 100
Kassettengröße	mm	90 x 110
Vorsatzscheiben	mm	90 x 110
Innenscheibe	mm	66 x 106
Aufhellzeit/Delay		stufenlos
Permanenter UV/IR-Schutz		bis DIN 15
Zulassungen		EN 175/EN 379
Gewicht	g	495
Bewertung		1/1/1/1
Bestell-Nr.		4980 3716 ●
€/Stück	(940)	285,00

ZUBEHÖR



Verschleißteile für Schweißerhelme der SOLAR-Serie

Beschreibung	Passend für	Bestell-Nr.	€/Stück
Stirmschweißband SOLAR*	SOLAR PROTECT 2/SOLAR STAR 2	4980 3707 ●	2,60
Kopfband SOLAR	SOLAR PROTECT 2/SOLAR STAR 2	4998 3751 ●	16,75

* 1 VE = 2 Stück.

(940)

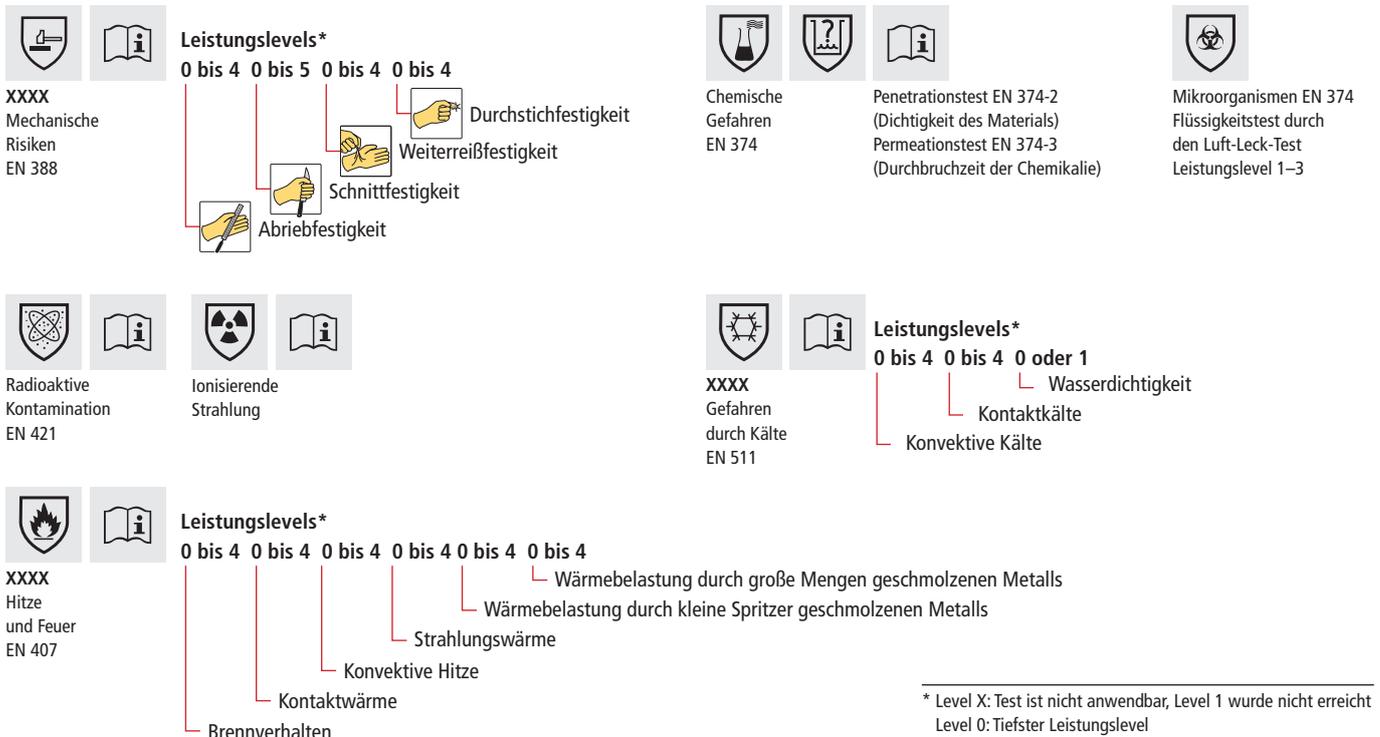
Beschreibung	Passend für	Bestell-Nr.	€/Stück
Außenscheibe 90 x 110 mm	SOLAR PROTECT 2/SOLAR STAR 2	4981 3451 ●	1,43
Innenscheibe 47 x 104 mm	SOLAR PROTECT 2	4981 3461 ●	16,00
Innenscheibe 66 x 106 mm	SOLAR STAR 2	4981 3462 ●	17,50

(301)

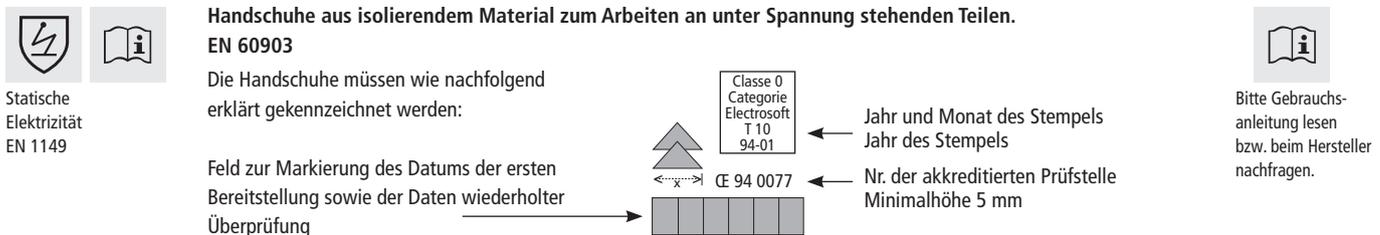
NORMEN UND KENNZEICHNUNGEN



ALLGEMEINE KENNZEICHNUNG VON SCHUTZHANDSCHUHEN (PIKTOGRAMME) NACH EN 420:



SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN:



Alle Informationen können Sie bei uns erfragen.

KENNZEICHNUNG VON CHEMIKALIENSCHUTZHANDSCHUHEN:

Vollwertiger Chemikalienschutz



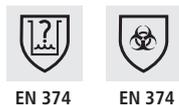
EN 374 EN 374

Buchstabenkombinationen
 XXXX



XXXX

Einfacher Chemikalienschutz



EN 374 EN 374



XXXX

Seit 2004 ist die Neufassung der EN 374 gültig. Danach werden Chemikalienschutzhandschuhe unterschieden zwischen vollwertigen und einfachen Chemikalienschutzhandschuhen. Neu ist ebenso eine Liste von 12 Prüfchemikalien. Ein vollwertiger Chemikalienschutzhandschuh muss bei mindestens 3 Prüfchemikalien einen Level 2 bei der Permeation aufweisen.

Ein Chemikalienschutzhandschuh, deklariert als einfacher Chemikalienschutz, kann durchaus wirksam vor definierten Gefahrstoffen schützen. Hierzu ist eine eindeutige Beständigkeitsaussage vom Hersteller für diesen Schutzhandschuh bei Kontakt mit einem Gefahrstoff erforderlich.

DIESE KENNBUCHSTABEN SIND AUF DEN HANDSCHUHEN AUSGEWIESEN:

A – Methanol	E – Kohlenstoffdisulfid	I – Ethylacetat
B – Aceton	F – Toluol	J – N-Heptan
C – Acetonitril	G – Diethylamin	K – Natriumhydroxid 40 %
D – Dichlormethan	H – Tetrahydrofuran	L – Schwefelsäure

Schweißerjacke „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Aus Proban®-Gewebe
- Stehkragen mit Klettverschluss
- Verdeckter Frontreißverschluss mit Druckknopf am Bundabschluss
- Keilförmige Seitenteile für bessere Passform
- Verlängerter Rückenbund
- Paspelierte Brusttaschen mit Patten und Klettverschluss
- Ärmelenden mit Druckknopfverschluss

Material: 100 % Baumwolle

Gewicht: 460 g/m²

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015

Klasse 2-A1 / EN ISO 11612:2015

A1, B1, C1, E1, F1

blackweld



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
48	4998 2651 ●	134,50
50	4998 2652 ●	134,50
52	4998 2663 ●	134,50
54	4998 2664 ●	134,50
56	4998 2666 ●	146,50
58	4998 2699 ●	146,50
60	4998 2673 ●	152,75
62	4998 2810 ●	158,90

(535)

Multinormjacke „Klasse 1“ BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Stehkragen mit Klettverschluss
- Verdeckter Frontreißverschluss mit Druckknopf am Bundabschluss
- Keilförmige Seitenteile für bessere Passform
- Verlängerter Rückenbund
- Paspelierte Brusttaschen mit Patten und Klettverschluss
- Paspelierte Seiten-/Eingriffstaschen mit Patten und Klettverschluss
- Ärmelenden mit Druckknopfverschluss
- Silberne Reflexelemente für bessere Sichtbarkeit

Material: 79 % Baumwolle,

20 % Polyester, 1 % Antistatikfaser

Gewicht: 350 g/m²

Zulassung/Norm:

EN ISO 11611:2015 Klasse

1-A1 / EN ISO 11612:2015

A1, B1, C1, E3, F1 /

EN 1149-5:2008 /

IEC 61482-2:2009

Klasse 1 (4 kA) /

EN 13034:2015+A1:2009

Typ 6

blackweld



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
48	4998 2740 ●	146,75
50	4998 2745 ●	146,75
52	4998 2750 ●	146,75
54	4998 2755 ●	146,75
56	4998 2760 ●	160,75
58	4998 2765 ●	160,75
60	4998 2770 ●	167,75

(535)

Schweißerhose „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Aus Proban®-Gewebe
- Rundbund mit 7 Gürtelschlaufen, davon eine keilförmige Sicherheitsschleife am hinteren Bund
- Hosenschlitz mit Reißverschluss und Knopf
- 2 Seitentaschen
- 2 Gesäßtaschen mit Patten und Klettverschluss
- Beintasche links mit aufgesetzter Universaltasche mit Patte und Klettverschluss
- Werkzeutasche rechts mit Patte und Klettverschluss
- Ergonomischer Kniebereich für besseren Tragekomfort

Material: 100 % Baumwolle

Gewicht: 460 g/m²

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015

Klasse 2-A1 / EN ISO 11612:2015 A1, B1, C1, E1, F1

blackweld



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
48	4998 2667 ●	116,75
50	4998 2668 ●	116,75
52	4998 2669 ●	116,75
54	4998 2691 ●	116,75
56	4998 2692 ●	127,50
58	4998 2674 ●	127,50
60	4998 2676 ●	132,50

(540)

Multinorm „Klasse 1“ BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Rundbund mit 7 Gürtelschlaufen, davon eine keilförmige Sicherheitsschleife am hinteren Bund
- Hosenschlitz mit Reißverschluss und Knopf
- 2 Seitentaschen
- 2 Gesäßtaschen mit Patten und Klettverschluss
- Beintasche links mit aufgesetzter Universaltasche mit Patte und Klettverschluss
- Werkzeutasche rechts mit Patte und Klettverschluss
- Ergonomischer Kniebereich für besseren Tragekomfort
- Silberne Reflexstreifen für bessere Sichtbarkeit

Material: 79 % Baumwolle, 20 % Polyester,

1 % Antistatikfaser

Gewicht: 350 g/m²

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015

Klasse 1-A1 / EN ISO 11612:2015 A1, B1, C1,

E3, F1 / EN 1149-5:2008 / IEC 61482-2:2009

Klasse 1 (4 kA) / EN 13034:2015+A1:2009 Typ 6

blackweld



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
48	4998 2775 ●	124,75
50	4998 2780 ●	124,75
52	4998 2785 ●	124,75
54	4998 2790 ●	124,75
56	4998 2795 ●	135,50
58	4998 2800 ●	135,50
60	4998 2805 ●	141,50

(537)



SICHERHEIT
AUS ERSTER HAND

Spaltlederjacke „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Verschluss mit Druckknöpfen und Klettverschluss
- Knöpfe sind durch Lederlasche verdeckt
- Unterarmlöcher für zusätzliche Belüftung
- Einfassung in Kontrastfarbe

Zulassung/Norm:

EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 –
(EU) 2016/425

blackweld



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
S	4998 4291 ●	114,00
M	4998 4292 ●	114,00
L	4998 4293 ●	117,00
XL	4998 4294 ●	123,00
2XL	4998 4295 ●	134,00
3XL	4998 4296 ●	140,00
4XL	4998 4313 ●	156,00
5XL	4998 4314 ●	174,00

(530)

Spaltleder-Bundhose „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Aus geschmeidigem und widerstandsfähigem Rindspaltleder gefertigt
- Alle Nähte sind doppelt ausgeführt
- Klettverschluss
- Gürtelschlaufen
- Bundeinfassung in Kontrastfarbe
- Alle stark belasteten Punkte sind vernietet oder mit doppeltem Leder verstärkt

Zulassung/Norm:

EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 –
(EU) 2016/425

blackweld



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
S	4998 4301 ●	119,00
M	4998 4302 ●	119,00
L	4998 4303 ●	122,00
XL	4998 4304 ●	123,00
2XL	4998 4305 ●	130,00
3XL	4998 4306 ●	136,00

(530)

Spaltleder-Schürze „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Beständiges, hochwertiges Spaltleder
- Aufwendige Kantenverarbeitung mit Einfassung in Kontrastfarbe
- Verstellbares Riemensystem
- Größe 80 x 100 cm

Zulassung/Norm: EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 – (EU) 2016/425

blackweld



Größe cm	Bestell-Nr.	€/Stück
60 x 90	4998 4297 ●	34,00
70 x 90	4998 4298 ●	51,00
60 x 120	4998 4299 ●	58,00
80 x 100	4998 4300 ●	59,00

(525)

Spaltleder-Ärmel „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Beständiges, hochwertiges Spaltleder
- Einfassung teilweise in Kontrastfarbe

Zulassung/Norm: EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 – (EU) 2016/425

blackweld



40 cm

60 cm mit Klettverschluss

Ärmel-länge cm	VE	Bestell-Nr.	€/Stück
40	1 Paar	4998 4307 ●	30,00
60	1 Paar	4998 4308 ●	32,00

(525)

Spaltleder-Gamaschen „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Beständiges, hochwertiges Spaltleder
- Einfaches Handling, kompletter Schutz
- Bequeme Größenanpassung durch Klettverschlüsse
- Sichere Fixierung am Schuh durch verstellbaren Riemen
- Einfassung in Kontrastfarbe

Zulassung/Norm: EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 – (EU) 2016/425

blackweld



Länge cm	Bestell-Nr.	€/Stück
30	4998 4309 ●	30,00
40	4998 4310 ●	33,00

(525)

MIG-Handschuh »Profi« BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Handfläche mit besonders weichem Leder, dadurch erhöhter Tragekomfort
- Flügel-Daumendesign garantiert natürliche Bewegungsfreiheit
- Auch geeignet für E-Hand-Schweißverfahren
- Fütterung mit Baumwollgewebe
- Funkenschutz durch kontrastfarbigen Ledereinsatz im Nahtbereich

Norm/Zulassung: EN 388, EN 407, EN 12477.2002 + A1 : 2005 Type A

blackweld



Größe	VE	Bestell-Nr.	€/Paar
10	1 Paar	4998 4282 ●	16,75
11	1 Paar	4998 4283 ●	16,75
10	10 Paar	4998 4289 ●	16,20
11	10 Paar	4998 4290 ●	16,20

(520)

MIG-Handschuh »Basic« BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Gefüttert
- Flügel-Daumendesign garantiert natürliche Bewegungsfreiheit
- Besonders gut geeignet für das E-Hand-Verfahren
- Funkenschutz durch Ledereinsatz im Nahtbereich

Zulassung/Norm: EN 388, EN 407, EN 12477.2002 + A1 : 2005 Type A

blackweld



Größe	VE	Bestell-Nr.	€/Paar
10	1 Paar	4998 4280 ●	10,65
11	1 Paar	4998 4281 ●	10,65
12	1 Paar	4998 4311 ●	10,65
10	10 Paar	4998 4287 ●	9,95
11	10 Paar	4998 4288 ●	9,95
12	10 Paar	4998 4312 ●	9,95

(520)

WIG-Handschuh »TG« BLACKWELD, schwarz

Eigenschaften:

- Grip-Funktion durch angeraute Innenfläche
- Einzigartige Daumen-Ergonomie: Der Finger ist nicht angenäht!
- Besonders weiches Leder auf der Innenseite
- Polsterung in der Handfläche

Zulassung/Norm: EN 388, EN 407, EN 12477.2002 + A1 : 2005 Type B

blackweld



Größe	VE	Bestell-Nr.	€/Paar
9	1 Paar	4998 4277 ●	18,75
10	1 Paar	4998 4278 ●	18,75
11	1 Paar	4998 4279 ●	18,75
9	10 Paar	4998 4284 ●	18,00
10	10 Paar	4998 4285 ●	18,00
11	10 Paar	4998 4286 ●	18,00

(520)



KLARE SICHT
IN JEDER LAGE

Schweißerhelm optrel e684

Der e684 ist der perfekte Schweißerschutz, wenn es um das Fügen von Aluminium, Chrom-Nickel-Legierungen, Sondermetallen und Stahl geht. Dank des durchgängig stufenlosen Schutzstufenbereichs von 5 bis 13 und der farbechten Sicht eignet sich der optrel e684 für alle Arten von Lichtbogen Schweiß- und Schneidverfahren. Der optrel e684 ist Ihnen ein treuer Partner, speziell in den Anwendungsbereichen Fahrzeug- und Schienenfahrzeugbau, Chemie-, Behälter-, Maschinen- und Anlagebau, Rohrleitungsbau und Schiffsbau.

Der e684 bietet unzählige Erweiterungsmöglichkeiten, um individuellen Anforderungen zu entsprechen.

- Autopilot Schutzstufe 5–13
- Schutzstufen 4/5–13
- Dämmerungsfunktion
- Sensorschieber
- Überkopfschweissen
- Atemschutz (Frischlufthelm)
- Patentierter Exzenter
- Bauhelm Adapter
- Schleifmodus
- Empfindlichkeitsregulierung
- Außen-Bedienbarkeit
- Komfort-Kopfband

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren

Technische Daten

Schutzstufe	4/5–13
UV-/IR-Schutz	Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,17 ms bei 23 °C 0,11 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,1–2 s mit Dämmerungsfunktion
Sensoren	3
Abmessungen Blendschutzkassette	90 x 110 x 7 mm
Abmessungen Sichtfeld	50 x 100 mm
Spannungsversorgung	Solarzellen, 2 Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar
Batterielebensdauer	ca. 3000 h (Betrieb)
Gewicht	500 g
Betriebstemperatur	–10 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +70 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 1 Homogenität 1 Blickwinkelabhängigkeit 1
Zulassungen	ANSI Z87.1, EAC, AS/NZS, erfüllt CSA Z94.3

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
e684*	Schweißerhelm	4981 5355 ●	443,00
e684	Frischlufthelm	4981 4235 ●	620,00

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläseatemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.

*= KG-Nr. 302



Schweißerhelm e684



Frischlufthelm e684 mit Anschluss für Gebläseatemschutzsystem e3000x

ZUBEHÖR



Zubehör

Passend für Schweißerhelm optrel e684.



Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.	€/Stück
Vorsatzscheibe, außen	5	4981 5440 ●	27,50
Schutzscheibe, innen	5	4981 5439 ●	7,50

(302)

Schweißerhelm optrel vegaview2.5

Der vegaview2.5 eröffnet ein neues Seherlebnis im Hellzustand. Die vielfach hellere Sicht auf die Arbeitsumgebung erhöht sowohl die Sicherheit als auch die Effizienz am Arbeitsplatz. Dank neuester Optik-Technologie kann in den Schutzstufen 8–12 eine detailgetreue und farbechte Sicht auf den Schweißprozess genossen werden.

- Außen-Bedienbarkeit
- Komfort-Kopfband
- Überkopfschweissen
- Sensorschieber
- Patentierter Exzenter
- Bauhelm Adapter
- Schleifmodus
- Gürtelhaken
- Atemschutz (Frischlufthelm)

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm, Bedienungsanleitung, Aufbewahrungstasche, Batterien, Garantiekarte und eine Vorsatzscheibe.

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren



Links: Schutzstufe 4 mit 5 % Lichtdurchlässigkeit (Standard)
Rechts: Schutzstufe 2,5 mit 23 % Lichtdurchlässigkeit (vegaview2.5)

Technische Daten	
Schutzstufe	2.5 (Hellzustand) 8–12 (Dunkelzustand)
UV-/IR-Schutz	Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,1 ms bei 23 °C 0,07 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,05–1 s
Abmessungen Blendschutzkassette	90 x 110 x 7 mm
Abmessungen Sichtfeld	50 x 100 mm
Spannungsversorgung	Solarzellen, 2 Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar
Batterielebensdauer	ca. 3000 h (Betrieb)
Gewicht	582 g
Betriebstemperatur	-10 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 1 Homogenität 1 Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen	ANSI, EAC, CSA

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
vegaview2.5	Schweißerhelm	4981 4195 ●	368,00
vegaview2.5	Frischlufthelm	4981 4205 ●	535,00

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet. (340)



Schweißerhelm vegaview2.5



Frischlufthelm vegaview2.5 mit Anschluss für Gebläseatemschutzsystem e3000x

ZUBEHÖR

Zubehör

Passend für Schweißerhelm optrel vegaview2.5.



Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.	€/Stück
Ersatzkassette*	1	4981 4215 ●	310,00
Vorsatzscheibe, außen	5	4981 5440 ●	27,50
Schutzscheibe, innen	5	4981 5439 ●	7,50

* = KG-Nr. 340

(302,340)

Schweißerhelm optrel e650

Der Allrounder mit stufenloser Schutzstufeneinstellung von 4/9–13, stufenlos einstellbarer Empfindlichkeitseinstellung, Öffnungsverzögerung, Schleifmodus und natürlich dem 33 % größeren Sichtfeld gegenüber dem Vorgängermodell bei farbechter Sicht. Die Stützbatterien sind austauschbar.

- Schutzstufen 4/5–13
- Überkopfschweißen
- Atemschutz (Frischlufthelm)

Technische Daten	
Schutzstufe	4 (Hellzustand)
	9–13 (Dunkelzustand)
UV-/IR-Schutz	Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,15 ms bei 23 °C
	0,1 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,1–1 s
Abmessungen Blendschutzkassette	90 x 110 x 7 mm
Abmessungen Sichtfeld	50 x 100 mm
Spannungsversorgung	Solarzellen, 2 Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar
Batterielebensdauer	ca. 2500 h (Betrieb)
Gewicht	490 g
Betriebstemperatur	–10 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +70 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1
	Streulicht 1
	Homogenität 1
	Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen	ANSI, AS/NZS, EAC, CSA

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
e650	schwarz	4981 5401 ●	325,00 (302)

- Farbechte Sicht
- Sensorschieber
- Patentierter Exzenter
- Bauhelm Adapter
- Schleifmodus
- Empfindlichkeitsregulierung
- Außen-Bedienbarkeit

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren



Blendschutz-Kassette



ZUBEHÖR

Zubehör

Passend für Schweißerhelm optrel e650.

Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.	€/Stück
Vorsatzscheibe, außen	5	4981 5440 ●	27,50
Schutzscheibe, innen	5	4981 5439 ●	7,50 (302)

Schweißerschutzmaske optrel solarmatic comfort (OSC)

Farbechte Sicht und automatische Schutzstufeneinstellung von Schutzstufe 4 auf Schutzstufe 9–13. Mittels außen liegendem Potenziometer-Drehknopf kann die Einstellung zwischen Schutzstufe 9 und 13 auch manuell stufenlos eingestellt werden. Zudem verfügt das Gerät über einen Öffnungszeitregler. Hierüber ist die Schaltzeit zwischen dunkel/hell einstellbar. Die Energiezufuhr erfolgt über Solarzellen, so dass ein Batteriewechsel entfällt. Zudem verfügt die Maske über ein komfortables Kopfband, dass von außen in alle Richtungen verstellbar ist. Die Vorsatzscheiben und die Blendschutzkassette können schnell und einfach ausgewechselt werden. Weiterhin verfügt der Helm – bis auf das Potenziometer – über die Schutzart IP 67.

Technische Daten	
Schutzstufe	4 (Hellzustand)
	9–13 (Dunkelzustand)
UV-/IR-Schutz	Maximaler Schutz in Hell- und Dunkelzustand
Schaltzeit hell/dunkel	0,1 ms bei 23 °C
	0,1 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,05–1 s
Abmessungen Blendschutzkassette	90 x 110 x 7 mm
Abmessungen Sichtfeld	98 x 38 mm
Spannungsversorgung	Solarzellen – kein Batterieaustausch notwendig
Gewicht	495 g
Betriebstemperatur	–10 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +80 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1
	Streulicht 1
	Homogenität 1
	Blickwinkelabhängigkeit 3
Zulassungen	ANSI, AS / NZS

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
solarmatic comfort	4981 5400 ●	332,00 (302)

- Schutzstufen 4/5–13
- Farbechte Sicht
- Empfindlichkeitsregulierung
- Öffnungsverzögerung
- Sensorschieber
- Außen-Bedienbarkeit
- Komfort-Kopfband

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm, Bedienungsanleitung, Batterien.

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren



ZUBEHÖR

Zubehör

Passend für optrel solarmatic comfort (OSC).

Ausführung	VE Stück	Bestell-Nr.	€/Stück
Vorsatzscheibe (86 x 107 mm), außen	10	4981 5430 ●	22,00
Schutzscheibe, innen	5	4981 5431 ●	7,50
Stirnschweißband, Baumwolle, mit Klettverschluss	2	4981 5436 ●	5,50 (302)

Schweißerhelm optrel neo p550

Der optrel neo p550 kombiniert die Vorzüge der bewährten p550 Helmschale mit der neuesten Blendschutz-Technologie von optrel. Bietet farbgetreue Wahrnehmung auch während des Schweißvorgangs. Dank neuem Energiekonzept jetzt mit ca. 3.000 Stunden Einsatzbereitschaft – und das bei einer Reaktionszeit beim Einschalten des Lichtbogens von nur 0,1 ms.

- Schutzstufen 4/5–13
- Farbgetreue Sicht
- Neues Energiekonzept
- Öffnungsverzögerung
- Leichtgewicht
- Patentierter Exzenter



Lieferumfang: Schweißerschutzhelm, Bedienungsanleitung, Batterien.

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren



Schweißerhelm neo p550 black

Schweißerhelm neo p550 green

Technische Daten	
Schutzstufe	4 (Hellzustand) 9–13 (Dunkelzustand)
UV-/IR-Schutz	Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,1 ms bei 23 °C 0,1 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,05–1 s, stufenlos einstellbar
Sensoren	3
Abmessungen Blendschutzkassette	90 x 110 x 9,5 mm
Abmessungen Sichtfeld	50 x 100 mm
Spannungsversorgung	Solarzellen, 2 Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar
Batterielebensdauer	ca. 3000 h (Betrieb)
Gewicht	495 g
Betriebstemperatur	–10 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +70 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 1 Homogenität 1 Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen	ANSI, EAC, AS/NZS, CSA Z94.3

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
neo p550 black*	4981 4100 ●	205,00
neo p550 green	4981 4111 ●	204,00

* = KG-Nr. 302

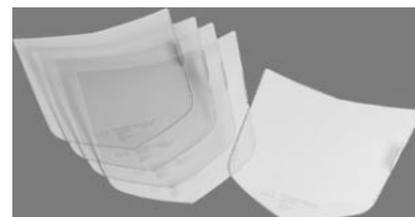
(302,340)

ZUBEHÖR



Zubehör

Passend für Schweißerhelm optrel neo p550.



Vorsatzscheibe

Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.	€/Stück
Vorsatzscheibe, außen	5	4981 4150 ●	11,40
Schutzscheibe, innen	5	4981 5439 ●	7,50

(302)

ZUBEHÖR



Verbrauchsmaterial und Zubehör für optrel Schweißhelme

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Vorsatzscheibe, außen	4981 5440 ●	27,50
Schutzscheibe, innen	4981 5439 ●	7,50
Korrekturglas, Dioptrien 1,00, passend zu e684, e680, e670, e650, vegaview, p550, p530, p330 und b630	4981 5432 ●	31,00
Korrekturglas, Dioptrien 1,50, passend zu e684, e680, e670, e650, vegaview, p550, p530, p330 und b630	4981 5433 ●	31,00
Korrekturglas, Dioptrien 2,00, passend zu e684, e680, e670, e650, vegaview, p550, p530, p330 und b630	4981 5434 ●	31,00
Kopfband mit Befestigungsteilen	4981 5435 ●	29,00
Stirnschweißband schwarz/Baumwolle, mit Klettverschluss	4981 5436 ●	5,50
Brustlatz (OSE)*	4981 5442 ●	19,30
Leder-Kopf- und Nackenschutz (nicht für e600 Helme in Kombination mit Frischluftsystemen)	4981 5443 ●	73,90
Leder-Kopf- und Nackenschutz für PAPR Schweißhelme	4981 5444 ●	65,50
Gesichtsabdichtung	4981 5445 ●	65,50
Gürtelhaken	4981 4185 ●	20,50
Helmrucksack**	4981 4207 ●	21,00
HALO, Komfortauflage** (passend für alle optrel Helme)	4981 4201 ●	13,50

* = KG-Nr. 712

** = KG-Nr. 340

(302,340,712)



Schweißberblendschutz optrel weldcap RC 3/9-12

Leichtgewichtiger, komfortabler Schweißberblendschutz mit großem Sichtfeld, automatischem Abdunklungsfilter von Schutzstufe 9–12 und integriertem Anstoßschutz. Hartschale bietet exakte Passform für jedermann (56–64 cm). Schleifmodus-Betrieb und Batteriewarnings-LED.

Zäher Kunststoff-Gesichtsschutz und flammhemmendes Textil gemäß EN ISO 11611 (Klasse 1) und EN ISO 11612 (Klasse A/B1/C1/E3/F1).

- Schutzstufen 3/9–12
- Sichtfeld +270 %
- Schleifmodus
- Leichtgewicht

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren

Technische Daten	
Schutzstufe	3 (Hellzustand) 9–12 (Dunkelzustand)
UV-/IR-Schutz	Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,16 ms bei 23 °C 0,11 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,3 s
Abmessungen Blendschutzkassette	47 x 115 mm
Spannungsversorgung	Solarzellen, 2 Li-Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar
Batterielebensdauer	ca. 1000 h
Gewicht	420 g
Betriebstemperatur	–10 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +80 °C
Waschtemperatur	max. 40 °C (Textil-Kopf-/Halsschutz)
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 1 Homogenität 2 Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen	ANSI, AS/NZS, EAC, CSA

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
weldcap RC 3/9-12*	Basekappe	4998 3743 ●	145,00
weldcap bump RCB 3/9-12	Anstoßkappe integriert	4981 4186 ●	201,00

* = KG-Nr. 302

(302,340)



ZUBEHÖR

Zubehör

Passend für Schweißerschutz optrel weldcap.

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Vorsatzscheibe	4981 4179 ●	22,50
Innere Schutzscheibe	4981 4181 ●	9,00
Nasenauflage	4981 4182 ●	9,00
Kopf- und Gesichtsschutz	4981 4183 ●	66,50
Batteriedeckel	4981 4184 ●	8,00
Gürtelhaken	4981 4185 ●	20,50

(302)



Vorsatzscheibe



Innere Schutzscheibe



Kopf- und Gesichtsschutz



Nasenauflage



Batteriedeckel



Gürtelhaken

Schweißerhelm optrel panoramaxx

Der optrel panoramaxx vergrößert durch die einzigartige Blendschutzkassette mit Nasenausschnitt das Sichtfeld um das sechsfache gegenüber herkömmlichen Schweißhelmen, ohne dabei schwerer zu werden. Die Panoramasisht in Verbindung mit der Hellstufe 2,5, sowie einer detailgetreuen Farbwiedergabe eröffnet dem Schweißer eine neue Dimension des Sehens.

- Vollautomatische Schutzstufen-Einstellung
- Energieversorgung über Solarzelle und Li-Polymer-Akku
- Patentierte optrel Autopilotfunktion
- Schutzstufe 2,5 im inaktiven Zustand
- Neues Energiekonzept mit Akkus

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm, Aufbewahrungstasche, Micro USB-Ladekabel, Vorsatzscheibe.

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren



Schweißerhelm panoramaxx



Frischlufthelm panoramaxx mit Anschluss für Gebläseatemschutz e3000x

Technische Daten

Schutzstufe	Autopilot inaktiv: Schutzstufe 2,5 aktiv, manuell: Schutzstufen 7–12 Automatische Schutzstufenregulierung über den Schutzstufenbereich 5<12M mit individueller Kalibrierungsoption von ±2
UV-/IR-Schutz	Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,09 ms bei 23 °C 0,07 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,1–2,0 s (mit Dämmerungsfunktion)
Sensoren	5
Abmessungen Sichtfeld	58 x 125 mm
Spannungsversorgung	Solarzellen, Li-Polymer-Akku, über Micro USB-Kabel ladbar
Batterielebensdauer	300–500 Ladezyklen
Gewicht	550 g
Betriebstemperatur	–10 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +80 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 1 Homogenität 1 Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen	ANSI, EAC, AS/NZS, CSA Z94.3

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
panoramaxx	Schweißerhelm	4981 4206 ●	468,00
panoramaxx	Frischlufthelm	4981 4191 ●	652,00

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.

(340)

ZUBEHÖR

Zubehör

Passend für Schweißerhelm optrel panoramaxx.

Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.	€/Stück
Vorsatzscheibe, außen	5	4981 4192 ●	35,50
Schutzscheibe, innen	5	4981 4193 ●	13,90

(340)

Schweißerhelm optrel crystal2.0

Der optrel crystal2.0 ist mit der neuen Blendschutztechnologie CLT ausgestattet. Das sichtbare Farbspektrum entspricht zu 92 % dem eines neutralen Fensterglases. Die adaptive Schutzstufenregulierung stellt vollautomatisch die geeignete Schutzstufe im Bereich 4–12 ein. Dafür sorgt ein zusätzlicher Helligkeitssensor, der die Intensität des Schweißbogens misst.

Technische Daten	
Schutzstufe	Autopilot inaktiv: Schutzstufe 2,0 aktiv, manuell: Schutzstufen 4–12 Automatische Schutzstufenregulierung über den Schutzstufenbereich 4<12M mit individueller Kalibrierungsoption von ±2
UV-/IR-Schutz	Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,1 ms bei 23 °C 0,07 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,1–2 s (mit Dämmerungsfunktion)
Sensoren	3
Abmessungen Blendschutzkassette	90 x 110 x 9,5 mm
Abmessungen Sichtfeld	50 x 100 mm
Spannungsversorgung	Solarzellen, 2 Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar
Batterielebensdauer	ca. 3000 h (Betrieb)
Gewicht	482 g
Betriebstemperatur	–10 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +80 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 1 Homogenität 1 Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen	CE, ANSI, EAC, CSA

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
crystal2.0 silber	Schweißerhelm	4981 4194 ●	509,00
crystal2.0 silber	Frischlufthelm	4981 4196 ●	676,00

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet. (340)

Schleifhelm optrel clearmaxx

Der optrel clearmaxx ist die perfekte Ergänzung zum Schweißerhelm. Sehr großes Sichtfeld durch eine große, gewölbte Sichtscheibe 180° Panorama-sichtfeld.

In der Frischlufthelm Version mit Anschluss für das Gebläseatemschutzsystem e3000x.

- Atemschutz (Frischlufthelm)
- Bauhelm Adapter
- Einfache Handhabung
- Farbtechte Sicht
- Gürtelhaken
- Leichtgewicht
- Patentierter Exzenter

Lieferumfang: clearmaxx Helm mit klarer Polycarbonat-Vorsatzscheibe und Betriebsanleitung.

Technische Daten	
Formbeständigkeit	Helmschale bis zu 220 °C Vorsatzscheibe bis zu 137 °C
Gewicht	334 g
Betriebstemperatur	–10 °C bis zu +70 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +80 °C
Klassifizierung	Optische Klasse 1
Normen (Schleifhelm)	EN 166/175/12941:1998 TH3 CSA Z94.3, ANSI OS Z87+, EAC
Normen (Frischlufthelm)	EN 166/169/170/12941:1998 TH3

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
clearmaxx	Schleifhelm	4981 4197 ●	42,00
clearmaxx	Frischlufthelm	4981 4198 ●	189,00

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet. (340)

- Crystal Lens Technology 2.0
- Autopilot Schutzstufe 5–12
- Bauhelm Adapter
- Empfindlichkeitsregulierung
- Dämmerungsfunktion
- Komfort-Kopfband
- Leichtgewicht
- Patentierter Exzenter
- Schleifmodus
- Außen-Bedienbarkeit
- Farbtechte Sicht

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm, Bedienungsanleitung, Reinigungsanleitung, Reinigungstuch.

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren



Schweißerhelm crystal2.0



Schleifhelm optrel clearmaxx



ZUBEHÖR



Zubehör

Passend für Schleifhelm optrel clearmaxx.



Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.	€/Stück
Sichtscheibe klar clearmaxx	5	4981 4199 ●	77,00

(340)

Gebläseatemschutzsystem optrel e3000x

Das e3000x Gebläseatemschutzsystem ergänzt den optrel Frischlufthelm um ein Schutzsystem für die Atemwege, das zuverlässig vor Rauch, Aerosol und Staub schützt – sowohl beim Schweißen, als auch beim Schleifen.

- Schutz höchster Klasse (TH3) vor alveolengängigen Partikeln
- Gleichmäßige Luftverteilung im Frischlufthelm
- Automatische Luftflusskontrolle
- Zusätzlicher Kühleffekt

Das Gebläseatemschutzsystem ist kombinierbar mit folgenden Helmen:

- Frischlufthelm e684
- Frischlufthelm vegaview2.5
- panoramaxx
- crystal2.0
- Schleifhelm g300 bzw. clearmaxx

Lieferumfang: Gebläseeinheit mit Schlauch, Batterie, TH3P R SL Filter, Gurt, Ladegerät, parking buddy, Transporttasche, Bedienungsanleitung.

Technische Daten

Schutzstufe	TH3 (EN 12941)
Filtertyp	TH3P R SL
Luftfluss-Stufen	Stufe 1: min. 170 l/min
	Stufe 2: min. 210 l/min
	Stufe 3: min. 240 l/min
Sicherung	Elektronisch
Geräuschpegel	max. 70 dbA
Abmessung	222 x 213 x 92,6 mm
Schlauchlänge	70 cm (dehnbar bis 130 cm)
Gewicht	1560 g (inkl. Filter, Gurt und Batterie)

Typ	Akku-Laufzeit h	Bestell-Nr.	€/Stück
e3000x	18	4981 4187 ●	909,00

(340)



Gebläseatemschutzsystem e3000x



e3000x mit Frischlufthelm e684



e3000x mit Schleifhelm clearmaxx standard

ZUBEHÖR



Zubehör

Passend für Atemschutzgerät optrel e3000x.



Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
TH3P Master Filter*	4981 4172 ●	27,00
Vorfilter*	4981 4173 ●	33,20
Ladegerät	4981 4189 ●	83,50
Batterie 18h	4981 4188 ●	194,00
Batterie Longlife	4981 4177 ●	182,00

* = KG-Nr. 302

(302,340)

Modell Gegenüberstellung optrel Schweißhelme

Funktionen	e684	neoP550	Vegaview2.5
Schutzstufe manuell	5–9/9–13 manuell	9–13 manuell	8–12 manuell
Autopilot, Schutzstufen Korrektur	5–13 Auto, ±2 Schutzstufen individuelle Korrektur	nein	nein
Schutzstufe im Offenzustand	SL 4	SL 4	SL 2.5
Öffnungsverzögerung	0,1 s – 2,0 s (stufenlos)	0,05 s – 1,5 s (stufenlos)	0,1 s – 1,0 s (stufenlos)
Twilight Effekt	Ja	Nein	Nein
Überkopfschweißen	Ja	Nein	Ja
Optische Klassifizierung	HD Sicht		
Optische Klasse	1	1	1
Streulicht	1	1	1
Homogenität	1	2	2
Winkelabhängigkeit (1 = beste Ausprägung)	1		
Echtfarbfilter	Ja	Ja	Ja
Empfindlichkeitseinstellung	Ja mit «Super High» Bereich	Ja mit «Super High» Bereich	Ja mit «Super High» Bereich
Austauschbare Batterien	Ja	Ja	Ja
Schleif Funktion	Ja	Nein	Ja
Verbesserte Halterung der inneren Schutzscheiben	Ja	Nein	Ja
Elektronik	digital	digital	digital
Energieversorgung	Solarzellen und Batterien	Solarzellen und Batterien	Solarzellen und Batterien
Sensoren	3	3	3
Schlafmodus	Ja	Ja	Ja
Für low Amperage Anwendungen geeignet	Ja	Nein	Ja
Datenschnittstelle (ready for the future)	Ja	Nein	Ja
Möglichkeit zwischen manuell Autopilot zu wählen	Ja	Nein	Nein
Sensorschieber für verschiedene Detektionswinkel	Ja	Nein	Ja
Tieferer Energieverbrauch	Ja	Ja	Ja
Batterielebensdauer	3000 h	3000 h	3000 h
Frischluftversion erhältlich	Ja	Nein	Ja
Mit optrel Kopfband	Ja	Ja	Ja
Industriehelm Version erhältlich	Ja	Ja	Ja
Zubehör	Ja	Ja	Ja



Kopfhalterungssystem H8A

Hochstabile Kopfhalterung mit Thermoplast-Kappe für hohe Schlagfestigkeit über eine breite Temperaturspanne. Mit Präzisionsratsche am Kunststoff Kopfband für ein einfaches Einstellen und eine optimale Passform.

- Pinlock-Verschluss am Kunststoff-Kopfband
- In fünf Stufen verstellbarer Kappenriemen, Easy change
- Hohe Schlagfestigkeit über eine breite Temperaturspanne
- Guter Sitz und Komfort, optimaler Schutz, hohe Flexibilität




Typ	Bestell-Nr.	€
Kopfhalterungssystem H8A	4981 0070	31,95 <small>(317)</small>

ZUBEHÖR



Schutzvisier WP98

Das Schutzvisier WP98 ist ein 1,5 mm starkes Acetatvisier, dass einen optimalen Gesichtsschutz gegen Flüssigkeits- und Chemikalienspritzer sowie Schlägen gewährleistet.

- Starkes, klares Polycarbonatvisier
- Ausgezeichnete Stabilität
- Schutz vor kräftigen Schlägen und Flüssigkeitsspritzern
- Hervorragender Schutz vor Flüssigkeiten und Chemikalienspritzern




Typ	Ausführung	Stärke mm	Einsatzbereich	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€
WP 98	Acetatvisier	1,5	Flüssigkeits- und Chemikalienspritzer	230 x 370	4981 0075	22,95 <small>(317)</small>

Schutzvisier WP96

Das Schutzvisier WP96 ist ein 2 mm starkes, klares Polycarbonatvisier, dass aufgrund seiner Maße und mechanischen Festigkeit einen optimalen Gesichtsschutz bei mechanischen Arbeiten gewährleistet.

- Schutz vor kräftigen Schlägen und Flüssigkeitsspritzern
- Ausgezeichnete Stabilität




Typ	Ausführung	Stärke mm	Einsatzbereich	Abmessung mm	Bestell-Nr.	€
WP 96	Polycarbonatvisier	2,0	Mechanische Arbeiten	230 x 370	4981 0080	24,50 <small>(317)</small>

WISSENSWERTES AUGENSCHUTZ



Schweißerbrillen sollen vor optischen, mechanischen und thermischen Einflüssen schützen. Die europäische Norm bezieht sich auf die jeweiligen Schutzgläser bzw. Sichtscheiben. Sichtscheiben werden jeweils eingeteilt in Sicherheits-Sichtscheiben und Sichtscheiben mit Filterwirkung. So bestehen Schutzbrillen aus Brillenkörper und Sichtscheiben nach DIN EN 166.

EINTEILUNG GEMÄSS EUROPÄISCHER NORMUNG:

DIN EN 166:	Gesamter persönlicher Augenschutz, allgemein
DIN EN 169:	Filter für Schweißarbeiten
DIN EN 170 + 1836	Ultraviolett-Filter

Klare Sichtscheibe: Schützt vor UV-Licht, geeignet z. B. zum Schutz gegen Schleifpartikel. Bietet besonders scharfe Durchsicht.

Gelbe Sichtscheibe: Absorbiert, wo scharfes Sehen und Kontrast erforderlich sind, filtert trübes Licht heraus. Gut geeignet für Außenarbeiten bei Dämmerung, im Halbdunkel oder an nebeligen Tagen (nicht zum Autofahren).

Graue Sichtscheibe: Reduziert Blendung und grelles Licht, bietet gute Farberkennung (wichtig für städtische Arbeitnehmer und Streckenposten).





DEN DURCHBLICK BEHALTEN

Vollsichtbrille „Mercur“

Nach EN 166, mit direkter Belüftung, verstellbares Gummiband, zum Tragen über Korrektionsbrillen geeignet.

fortis
BASIC

Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0206 ●	2,19 (317)



Bügelbrille „Pollux“

Nach EN 166, Gestellbrille in topmodischer Form, weiche Zwei-Komponenten-Brille, außen hart, innen weich, Hartkunststoff blau, Weichkunststoff grau, Bügel in der Länge und Neigung einstellbar für beste Passform, Bügel aus 2 mm PC, kratzfest und beschlagfrei beschichtet.

fortis
COMFORT

Anwendungsbereich: Allgemeine mechanische Risiken von 45 m/s.

Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0043 ●	6,81 (317)



Bügelbrille „Saturn“

Nach EN 166, antiscratchbeschichtet, verstellbare Bügellänge.

fortis
CLASSIC

Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0203 ●	5,03 (317)



Schweißerschutzbrille „Jupiter Athermal DIN 5“

Nach EN 169, mit verstellbarem Bügel, Universal-Nylonschutzbrille mit Seitenschutz, leichter Glastausch durch Schraube, Glasgröße: 50 mm.

fortis
BASIC

Bestell-Nr.	€/Stück
4980 9906 ●	3,87 (317)



Brille „Targa“, klar

Nach EN 166. Hochwertige, sportliche Einscheibenbrille, kratzfeste Polycarbonatscheibe, Antibeschlag. Sportliche Softbügel garantieren einen optimalen Sitz. Die Bügel sind 3-fach höhenverstellbar, gelbe Nylonfassung.



Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0068 ●	12,10 (317)

Brille „Viper“, getönt

Nach EN 166. Hochwertige sportliche Einscheibenbrille. Kratzfeste, getönte Polycarbonatscheibe, optimale Passform, 100 % UV-Schutz. Die Bügel sind 3-fach längenverstellbar, Bügelfarbe: Blau-schwarz.



Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0059 ●	10,50 (317)

Brille „Bandido“, klar

Nach EN 166. Moderne Einscheibenbrille, Panoramasicht, kratzfeste Polycarbonatscheibe, Antibeschlag.



Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0053 ●	6,29 (317)

Brille „Viper“, klar

Nach EN 166. Hochwertige, sportliche Einscheibenbrille. Kratzfeste Polycarbonatscheibe, optimale Passform. Die Bügel sind 3-fach längenverstellbar, Bügelfarbe: Blau-schwarz.



Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0062 ●	9,44 (317)

Schutzbrillen auch in Sehkstärke auf Anfrage verfügbar.

Schutzbrille „Maxim“, blau

Nach EN 166. Klare Gläser, patentierte dual-aspherische Scheibe mit verstellbarer Scheibenneigung (3 Positionen) und längenverstellbaren Bügeln, weicher, beweglicher Nasenbügel und doppelt ausgespritzter, gepolsterter Augenbrauenschutz. Lüftungskanal verhindert Beschlagen und Hitzestau, hervorragende Abdeckung des Augenbereichs, exklusive DX™-Antibeschlag-Hartbeschichtung verhindert Beschlagen, Verkratzen, statische Aufladung und ist beständig gegen viele Chemikalien.

Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0045 ●	17,31 (337)

Anwendungsbereich: Mechanische Arbeiten.



SECU-Box® Aufbewahrungsbox für Brillen

Diese Aufbewahrungsbox ermöglicht eine sichere und saubere Aufbewahrung von Schutzbrillen. Für eine lange Nutzungsdauer ist die Aufbewahrungsbox aus einem hochwertigen Material gefertigt. Zur einfachen und praktischen Entnahme des Inhalts ist eine praktische Kippöffnung vorhanden. Die Befestigungsmöglichkeit an einer Wand ist durch Kleben oder Anschrauben möglich.



Technische Daten	
Öffnung	Kippöffnung
Montage	Wandmontage
Befestigung	Anschrauben
Ausstattung	internationales Symbol
Besonderheit	geeignet für Augenschutz
Farbe	blau
Branche	universelle Branche

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Midi Standard	4981 8982	37,75
Mini Standard	4981 8980	16,26 (508)



Midi Standard



Mini Standard

BEWÄHRTER SCHUTZ



Schweißer-Handschuttschild – gekröpfte Form

Aus glasfaserverstärktem Kunststoff, ohne Gläser.
Sichtfenster 90 x 110 mm.



Bestell-Nr.	€/Stück
4980 3045 ●	21,50 (301)

Schweißer-Kopfschuttschild

Aus glasfaserverstärktem Kunststoff, mit verstellbarem Kopfband, ohne Gläser.
Sichtfenster 90 x 110 mm.



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Kopfschuttschild	4980 3041 ●	28,60
Ersatzkopfband	4980 3042 ●	13,60 (301)

Schweißer-Freisichtschuttschild

Gekröpfte Form, aus glasfaserverstärktem Kunststoff mit Vollkunststoffmechanik, ohne Gläser. Sichtfenster 90 x 110 mm, Freisichtgröße 40 x 110 mm.



Bestell-Nr.	€/Stück
4980 3046 ●	24,30 (301)

Vorsatzglas

Für Schutzschilde, farblos.



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
51 x 108	4981 3500 ●	0,25
90 x 110	4981 3541 ●	0,60
40 x 110	4981 3521 ●	0,26

(301)

Kunststoffscheiben

Spritzabweisend, ca. 1 mm stark.

- Sehr lange Einsatzdauer
- Aus CR39 DIN



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
90 x 110	4981 3451 ●	1,43

(301)

SCHUTZSTUFEN UND LICHTDURCHLÄSSIGKEIT



Schutzstufe	Plasma-Schmelzschneiden	Umhüllte Stabelektroden	MIG Stahl	MIG Leichtmetall	WIG
DIN 9	20– 29 A	5– 19 A	–	–	–
DIN 10	40– 79 A	80– 99 A	80– 99 A	20– 39 A	–
DIN 11	50–149 A	80–174 A	100–174 A	100–174 A	40– 99 A
DIN 12	150–249 A	175–299 A	175–299 A	175–249 A	100–174 A
DIN 13	250–400 A	300–499 A	300–499 A	250–349 A	175–249 A

Schweißerschutzglas

Für Schutzschilde.

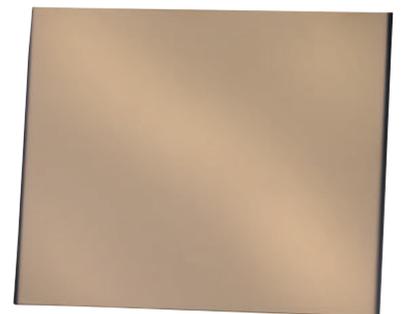


Abmessung mm	Schutzstufe	Bestell-Nr.	€/Stück
90 x 110	DIN 8	4981 3000 ●	2,20
90 x 110	DIN 9	4981 3021 ●	2,20
90 x 110	DIN 10	4981 3022 ●	2,20
90 x 110	DIN 11	4981 3023 ●	2,20
90 x 110	DIN 12	4981 3024 ●	2,20
90 x 110	DIN 13	4981 3140 ●	2,20
51 x 108	DIN 8	4981 3150 ●	1,20
51 x 108	DIN 9	4981 3155 ●	1,20
51 x 108	DIN 10	4981 3160 ●	1,20
51 x 108	DIN 11	4981 3165 ●	1,20
51 x 108	DIN 12	4981 3170 ●	1,20
51 x 108	DIN 13	4981 3175 ●	1,20

(301)

Schweißerschutzglas, verspiegelt

Für Schutzschilde.



Abmessung mm	Schutzstufe	Bestell-Nr.	€/Stück
90 x 110	DIN 8	4981 3200 ●	6,60
90 x 110	DIN 9	4981 3221 ●	6,58
90 x 110	DIN 10	4981 3241 ●	6,58
90 x 110	DIN 11	4981 3301 ●	6,58
90 x 110	DIN 12	4981 3321 ●	6,58
90 x 110	DIN 13	4981 3340 ●	6,60
51 x 108	DIN 8	4981 3350 ●	6,00
51 x 108	DIN 9	4981 3355 ●	6,00
51 x 108	DIN 10	4981 3360 ●	6,00
51 x 108	DIN 11	4981 3365 ●	6,00
51 x 108	DIN 12	4981 3370 ●	6,00
51 x 108	DIN 13	4981 3375 ●	6,00

(301)

Schweißerlederhaube

Hochklappbare Brillenmaske, Frontteil aus Aluminium, schützt wirkungsvoll vor Hitzeabstrahlung.

- Weiches, geschmeidiges Leder, atmungsaktiv
- Passt über jede Korrektionsbrille
- Lässt beide Hände frei, volle Bewegungsfreiheit
- Für 50-mm-Gläser
- Glas im Unterteil farblos, splitterfrei



Ledermaske lang

Ledermaske kurz

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
kurz	4981 2070 ●	104,95
lang	4981 2080 ●	115,40
kurz, mit Haube	4981 2160 ●	136,50
lang, mit Haube	4981 2075 ●	140,95
lang, mit Haube und Ohrenschutz	4981 2085 ●	136,45

Lieferung ohne Gläser.

Das gelieferte Produkt kann geringfügig abweichen.

(301)

Kopf- und Nackenschutz

Ausführung in Stoff, mit Innenfutter für kühlen Tragekomfort sowie Luftpolster und schweißaufsaugender Beschichtung. Die flammhemmenden Eigenschaften des Produkts gelten für 5 Wäschen bei 40 °C.

Nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0002, TÜV 21220109 002 geprüft und zertifiziert.



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
blau	4981 2210 ●	11,40
orange	4981 2230 ●	11,40

(301)

Schweißerschutz-Brillenglas

Gläser mit 50 mm Ø für Brillenmaske.



Schutzstufe	Bestell-Nr.	€/Stück
farblos, splitterfrei	4981 3900 ●	2,00
DIN 3	4981 0513 ●	2,15
DIN 4	4981 0514 ●	0,80
DIN 5	4981 0515 ●	0,85
DIN 6	4981 0516 ●	0,80
DIN 7	4981 0517 ●	0,85
DIN 8	4981 0518 ●	0,85
DIN 9	4981 3700 ●	1,00
DIN 10	4981 3720 ●	1,00
DIN 11	4981 3740 ●	1,00
DIN 12	4981 3760 ●	1,00
DIN 9 – verspiegelt	4981 3800 ●	4,55
DIN 10 – verspiegelt	4981 3820 ●	4,55
DIN 11 – verspiegelt	4981 3840 ●	4,55
DIN 12 – verspiegelt	4981 3860 ●	4,55

(301)



PROBLEMLOS DURCHATMEN

Feinstaubmaske 8710E FFP1

- Partikelmaske zum Schutz vor inerten Partikeln, 4-facher Grenzwert
- Nicht zugelassen für krebserregende Stoffe und Mikroorganismen
- Mit vordehnbaren Bändern zur exakten Anpassung an alle Kopfgrößen

Typ	VE Stück	Filterklasse	Bestell-Nr.	€/Stück
8710 E	20	FFP1 NR D	4981 0222 ●	1,56 (337)



Feinstaubmaske 8825+/8835+

- Schutz gegen feste und flüssige, nicht flüchtige Aerosole und Partikel
- Kompatibel mit Schutzbrillen
- Erfüllt die Anforderungen für Masken, die für mehr als eine Schicht verwendet werden dürfen
- Ideal für Schweißarbeiten, Schutz vor quarzhaltigen Stäuben, Bau, chemische Verarbeitung, Eisen- und Stahlgießerei

Typ	VE Stück	Filterklasse	Bestell-Nr.	€/Stück
8825+	5	FFP2 R	4981 0296	9,96
8835+	5	FFP3 R D	4981 0297	12,06 (337)



8825+



8835+

Bauschutzhelm „INAP-MASTER 4“

Nach EN 397. Material: Polyethylen (PE).
Ausführung: Im Nacken heruntergezogene Helmschale, Regenrinne, Lüftungsöffnungen, seitliche Slots für Gehörschutz (30 mm), besonders große Druckfläche an der Stirnseite, 4-Punkt-Gurtband-Innen-ausstattung mit Kinnriemenhalterung und umlaufendes Schweißband.
 Gewicht: ca. 330 g.



Farbe	Bestell-Nr.	€/Stück
signalweiß	4981 8990 ●	9,96
schwefelgelb	4981 8992 ●	9,96
lichtblau	4981 8994 ●	9,96
karmintrot	4981 8996 ●	9,96
apfelgrün	4981 8998 ●	9,96
verkehrsorange	4981 9000 ●	9,96

(337)

Kapselgehörschutz 32 dB

Nach EN 352-1. Schwarz/orange, Edelstahldrahtkopfband mit Dual-Elastansystem®:
 • Hohe Anpressdruckkonstanz unter allen Umweltbedingungen
 • Kein Ausreißen/Schrumpfen der Kopfbandfolie
 • Auswechselbares Kopfpolster

fortis
 INNOVATION

Hoher Komfort durch weiche, auswechselbare Ohrpolster und niedrigen Anpressdruck, Kapseln höhenverstellbar.
Anwendung: Dauerverwendung in Lärmumgebungen mit hohen Pegelspitzen, wie z. B. Maschinenlärm, Schleifarbeiten etc.

Pegelbereich:

- hoch: 32 dB (A)
- mittel: 29 dB (A)
- tief: 22 dB (A)
- SNR-Wert: 32 dB (A)

Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0256 ●	20,46

(332)



Kapselgehörschutz 23 dB

Nach EN 352-1. Plastikbügel, stabile Ausführung.

Pegelbereich:

- hoch 27 dB (A)
- mittel 20 dB (A)
- tief 13 dB (A)
- SNR-Wert: 23 dB (A)

fortis



Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0249 ●	7,34

(332)

Gehörschutzstöpsel »E-A-R Soft«

- Ohne Band
- Hoher Tragekomfort
- Zuverlässiger Schutz
- Universalgröße, passt den meisten Gehörgängen
- Stöpsel dehnt sich im Ohr aus
- Gehörschutzstöpsel zum einmaligen Gebrauch
- Dehnbarer, rückverformender PU-Schaum
- Paarweise hygienisch verpackt im Polybeutel

3M

Dämmwerte:

SNR = 36 dB(A), H = 34 dB(A), M = 34 dB(A),
 L = 31 dB(A)

Zulassung/Norm: Nach EN 352-2, schadstoffgeprüft

RNR* 95 dB(A) – 110 dB(A)

Sie liegen über dem Grenzwert, das Tragen von Gehörschützern ist Pflicht.
 Ideal für alle Frequenzen.

Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0263	66,05

(317)



Kapselgehörschutz 24 dB

Nach EN 352-1. Schwarz/gelb, Edelstahldrahtkopfband mit Dual-Elastansystem®:

- Hohe Anpressdruckkonstanz unter allen Umweltbedingungen
- Kein Ausreißen/Schrumpfen der Kopfbandfolie
- Auswechselbares Kopfpolster

fortis

Hoher Komfort durch weiche, auswechselbare Ohrpolster und niedrigen Anpressdruck, Kapseln höhenverstellbar.

Anwendung: Dauerverwendung in Lärmumgebungen mit mittleren Pegelspitzen, wie z. B. Flexen, Schleifarbeiten etc.

Pegelbereich:

- hoch: 29 dB (A),
- mittel: 22 dB (A)
- tief: 13 dB (A)
- SNR-Wert: 24 dB (A)

Bestell-Nr.	€/Stück
4981 0251 ●	18,36

(332)



SECU-Box® „Midi Standard“ für Gehörschutz

- Behälter aus ABS-Kunststoff
- Mit Gebotszeichen
- Patentierte Kippöffnung zur schnellen und einfachen Entnahme
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage ist im Lieferumfang enthalten

GEBRA



Maße cm	Bestell-Nr.	€/Stück
23,6 x 22,5 x 12,5	4981 8988 ●	37,75

(508)



MIT SICHERER HAND

Rindspaltleder-Handschuh Digger

Ausgesuchte Lederqualität, Canvas-Stulpe, mit komfortabler Innenhandfütterung, Pulsschutz, Doppelnaht, Lederstärke ca. 1,2 mm.

Anwendungsbereiche: Gabelstaplerfertigung, Automobilindustrie, Lager und Transport, Forst- und Landwirtschaft, Gartenbau, grobe Tätigkeiten.

Schutz nach Kategorie 2, EN 388.



3.1.3.3.



www.tuv.com
ID 0000038685



Größe	VE	Bestell-Nr.	€/Paar
10	12 Paar	4981 0276 ●	3,45 (333)

Rindvollleder-Handschuh Miner

Universeller Arbeitshandschuh mit hohem Tragekomfort für Innen- und Außenbereiche, 1,1 mm Rindnarbenleder, Canvas-Stulpe.

Anwendungsbereiche: Gabelstaplerfertigung, Automobilindustrie, Lager und Transport, grobe Tätigkeiten.

Schutz nach Kategorie 2, EN 388.



3.1.3.3.



www.tuv.com
ID 000024649



Größe	VE	Bestell-Nr.	€/Paar
10	12 Paar	4981 0277 ●	4,82 (333)

Schweißerhandschuh mit Spaltlederstulpe

Innenhand aus Rindnarbenleder, Handrücken aus Rindspaltleder, mit Pulsschutz und langer Spaltlederstulpe, Gesamtlänge ca. 35 cm. Garn aus 100% KEVLAR® Markenfaser.
Schutz nach Kategorie 2, EN 388 Typ 10.



2.1.3.3.



4.1.3.X.3.X.



Größe	VE	Bestell-Nr.	€/Paar
10	12 Paar	4981 0275 ●	16,79 (337)

Schweißerhandschuh „Weldmaster“

Leichter Schweißerhandschuh, 1,2 mm Qualitäts-Rindnarben-Spaltleder, Stulpe aus widerstandsfähigem Spaltleder, schadstoffgeprüft, Länge 35 cm, ph-hautneutral.
Schutz nach Kategorie 2, EN 388, EN 12477A+B.



2.1.4.3.



4.1.3.X.4.X.

www.tuv.com
ID 000024649

Größe	VE	Bestell-Nr.	€/Paar
10	12 Paar	4981 0281 ●	6,29 (333)

Argon-Schweißerhandschuh mit Spaltlederstulpe

Aus Ganznappaleder mit Spaltlederstulpe, 35 cm lang.
Schutz nach Kategorie 2, EN 388.



2.1.0.1.



- Eingesetzter Daumen
- Lederschichtel



Größe	VE	Bestell-Nr.	€/Paar
10	12 Paar	4981 6580 ●	3,45 (333)

Schweißerschürze, Spaltleder

80 x 100 cm, schwere Ausführung, mit Kernlederberiemung.



Bestell-Nr.	€/Stück
4981 7200 ●	26,20 (345)

Schweißerhandschuh Nr. 10-2655

Dieser 37 cm langer Handschuh ist aus nordamerikanischem Bisonleder hergestellt und dadurch besonders leicht und dehnbar.

Nahezu chromfreie Herstellung (Chromgehalt < 2 mg/kg), natürlich gefärbt und ausgerüstet mit einer Ziehschlaufe aus Leder für guten Sitz.

Der Handschuh ist genäht mit 3-fach, 4-fach- und 5-fach-KEVLAR®, die Hand ist gefüttert mit feuerhemmendem COMFOflex®.

Die Kontakthitze beträgt 250 °C.

Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE A/B, TÜV BP 21146065 001, TÜV 556-10-0071/01

WELDAS®
COMFOflex®



4.1.4.4 4.2.3.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
M = 8,5	4984 0550	49,20
L = 9	4984 0540	49,20
XL = 9,5	4984 0560	49,20

(346)

Schweißerhandschuh Nr. 10-2392

Ein 34 cm bzw. 46 cm langer Handschuh. Mit seinem geraden Daumen und verstärkten Daumenband eignet er sich besonders für MIG-Brenner. Die mit 3-fach-KEVLAR® genähte Doppelnäht bietet mehr Nahtstärke und Schutz. Ein weiches Baumwollfutter sorgt für Komfort. Der Handschuh in der Länge 34 cm ist auch verfügbar als Paar, das nur Modelle für die linke Hand beinhaltet.

Zertifiziert nach EN 12477 (09/2005), TYPE A/B, TÜV BP 60017622 0002, TÜV 211284125 002

WELDAS®



3.1.2.4. 4.1.3.X.4.X



Länge	Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
34 cm	L = 9	4984 0020	9,80
34 cm	XL = 9,5	4984 0025	9,80
46 cm	L = 9	4984 0030	13,90

(346)

Schweißerhandschuh Nr. 10-2101

Ein 34 cm langer, mit Baumwolle gefütterter Handschuh. Sein Flügeldamendesign gibt dem Schweißer mehr natürliche Bewegungsfreiheit. Daher werden das Schweißen und das Hantieren von Waren bequemer.

Zertifiziert nach EN12477 (09.2005) TYPE A/B, TÜV BP 60017622 0002, TÜV 21128415 002.

WELDAS®



3.1.3.4. 4.1.3.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
L = 9	4984 0000	8,15
XL = 9,5	4984 0005	8,15

(346)

Schweißerhandschuh Nr. 10-2087

Dieser Handschuh ist aus ausgesuchtem Rindspaltleder der Güteklasse A. Alle anderen charakteristischen Eigenschaften entsprechen denen des Original Wildleder COMFOflex® gefütterten Handschuhs. Genäht mit 3-fach-KEVLAR®. Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE A/B, TÜV BP 60017622 002, TÜV 21128415 002, elektrostatistisch geprüft nach EN 1149-2.

WELDAS®
COMFOflex®



4.1.3.3. 4.1.3.X.3.X.



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
L = 9	4984 0050	14,40
XL = 9,5	4984 0055	14,40

(346)

Schweißerhandschuh Nr. 10-2750

Dieser 36 cm lange Handschuh ist aus dickem und biegsamem Rindsleder hergestellt. Der Handschuh hat die Narbenseite auf dem Handteller und die Spaltlederseite außen. Das Handtellerband ist verstärkt. Der Rücken hat COMFOflex®-Futter für Komfort und Hitze-Isolation. Er ist mit einer Ziehschleife aus Leder ausgerüstet, die für guten Sitz sorgt. Die Manschette besteht aus hochwiderstandsfähigem, gespaltenem Rindsleder und die innere Manschette ist gefüttert. Genäht mit 4-fach-KEVLAR®, Kontakthitze: 250 °C.

Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005), TYPE A/B, TÜV BP 60017622 0002, TÜV 21128415 002, elektrostatisch geprüft nach EN 1149-2.



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
L = 9	4984 0080	23,65
XL = 9,5	4984 0085	23,65

(346)

WELDAS®
COMFOflex®



4.1.4.3. 4.2.3.X4.X.



Schweißerhandschuh Nr. 10-1005

Handschuh aus genarbtem Kalbsleder mit Manschette aus dickem, gespaltenem Rindsleder und verstärktem Daumenband. Fingerspitzengefühl trotzdem sehr kräftig. 3-fach-KEVLAR®-vernäht mit nahtlosem Zeigefinger.

Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005), TYPE A/B, TÜV BP 60017622 0003, TÜV 21128415 02, elektrostatisch geprüft nach EN 1149-2.



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
S = 7,5	4984 0100	17,45
M = 8,5	4984 0105	17,45
L = 9	4984 0110	17,45
XL = 9,5	4984 0115	17,45
XXL = 10,5	4984 0120	19,05

(346)

WELDAS®



2.1.2.2. 4.1.2.X4.X



Schweißerhandschuh Nr. 10-2644

Dieser 32 cm Handschuh ist aus Bisonleder und nahezu chromfrei (Chromgehalt < 2 mg/kg).

Das Leder ist auf natürlichem Wege gefärbt. Der komplette Handschuh ist mit 2-fach und 3-fach-KEVLAR® vernäht.

Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE A/B, TÜV BP 21146065 001, TÜV 556-10-0071/01.



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
M = 8	4984 0520	34,35
L = 9	4984 0510	34,35
XL = 10	4984 0530	34,35

(346)

WELDAS®



2.1.4.3. 4.2.3.X4.X.



Schweißerhandschuh (Argon) Nr. 10-1003

Schweinslederhandschuh (Wildlederseite außen, genarbte Seite innen zum Handteller). Mit Manschette aus gespaltenem Schweinsleder und verstärktem Daumenband. Der Handschuh ist mit 3-fach-KEVLAR® vernäht und hat nahtlose Zeigefinger.

Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE A/B, TÜV BP 60017622 0003, TÜV 21128415 002.



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
M = 8,5	4984 0150	15,00
L = 9	4984 0155	15,00
XL = 9,5	4984 0160	15,00

(346)

WELDAS®



3.1.2.1. 4.1.3.X4.X.



Schweißerhandschuh Nr. 10-1007

Innenhand aus genarbtem Ziegenleder, Rücken und Manschette aus Rindspaltleder. Leicht im Gewicht. Der Handschuh ist mit 3-fach-KEVLAR® vernäht. Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE B, TÜV BP 600176220003, TÜV 21128415002.



2.1.1.1. 4.1.2.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
L = 9	4984 0185	12,45
XL = 9,5	4984 0190	12,45

(346)

Schweißerhandschuh Nr. 10-1009

Hand aus genarbtem Ziegenleder, Manschette aus Rindspaltleder. Leicht im Gewicht, mit nahtlosem Zeigefinger. Der Handschuh ist mit 3-fach-KEVLAR® vernäht. Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE B, TÜV BP 600176220004, TÜV 21128415002, elektrostatisch geprüft nach EN 1149-2.



2.1.1.1. 4.1.2.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
L = 9	4984 0186	15,35
XL = 9,5	4984 0191	15,35

(346)

Hitzeschutzhandschuhe JUTEC®

Hoch hitzebeständige Handschuhe für höchste Ansprüche (KAT III), EN 388, EN 407.

Einsatzgebiete: Schweißarbeiten, Transport heißer Gegenstände und Bestücken von Öfen, Schutz der Schweißpistole.



- Für Kontakthitze bis 900 °C
- Für Strahlungshitze bis 1000 °C



Nr.	Hitzebeständig bis °C	Gewebe	Länge cm	Bestell-Nr.	€/Paar
1	500	Aramid-Gewebe (Fauster)	30	4981 6900	36,50
2	500	Aramid-Gewebe (5-Finger)	30	4981 6910	47,90
3	900	Hochtemperatur-Glasgewebe (Fauster)	30	4981 6920	76,05
4	1000*	Sebatanleder/Alu (5 Finger)	38	4981 6926	69,60
5	1000**/**	Schweißpistolenhandschutz (Standard)	26	4998 5075	38,20
6	100	Sebatanleder (5-Finger)	35	4998 5330	12,00

*Strahlungshitze **Preis pro Stück.

(941)



SITZT, PASST UND SCHÜTZT!

Schweißer-Kombi-Jacke

Eigenschaften:

- UV-Schutzkleidung mit integriertem Sonnenschutzfaktor
- Maximal 50 Wäschen

Ausführung:

- Langform
- Umlegekragen
- Verdeckte Druckknopfleiste
- Eine Brusttasche und 2 Fronttaschen mit Patte und Druckknopf
- Eine Brustinnentasche

Material: 100 % Baumwolle, Diagonal-Köper, ca. 360 g/m²

Zulassung/Norm: EN ISO 11611 Klasse 1, A1, EN ISO 11612 A1, B1, C1

PLANAM



grau



kornblau

Größe	Farbe	Bestell-Nr.	€/Stück
48	grau	4982 0641 ●	56,60
50	grau	4982 0642 ●	56,60
52	grau	4982 0643 ●	56,60
54	grau	4982 0644 ●	56,60
56	grau	4982 0645 ●	62,90
58	grau	4982 0646 ●	62,90

(337)

Größe	Farbe	Bestell-Nr.	€/Stück
48	kornblau	4982 0635 ●	56,60
50	kornblau	4982 0636 ●	56,60
52	kornblau	4982 0637 ●	56,60
54	kornblau	4982 0638 ●	56,60
56	kornblau	4982 0639 ●	62,90
58	kornblau	4981 8805 ●	62,90

(337)

Schweißer-Kombi-Bundhose

Eigenschaften:

- UV-Schutzkleidung mit integriertem Sonnenschutzfaktor
- Maximal 50 Wäschen

Ausführung:

- Zwei seitliche Eingriffstaschen
- Eingriffe direkt in der Seitennaht
- Eine Tasche auf dem rechten Bein mit Eingriff von hinten
- Eine rechte Gesäßtasche mit Patte und Knopfverschluss
- Gürtelschlaufen am Bund
- Hosenschlitz und Bund durch Knöpfe zu verschließen

Material: 100 % Baumwolle, Diagonal-Köper, ca. 360 g/m²

Zulassung/Norm: EN ISO 11611 Klasse 1, A1, EN ISO 11612 A1, B1, C1

Größe	Farbe	Bestell-Nr.	€/Stück
48	kornblau	4982 0647 ●	55,55
50	kornblau	4982 0648 ●	55,55
52	kornblau	4982 0649 ●	55,55
54	kornblau	4982 0650 ●	55,55
56	kornblau	4982 0651 ●	60,80
58	kornblau	4982 0652 ●	60,80
48	grau	4982 0653 ●	55,55
50	grau	4982 0654 ●	55,55
52	grau	4982 0655 ●	55,55
54	grau	4982 0656 ●	55,55
56	grau	4982 0657 ●	60,80
58	grau	4982 0658 ●	60,80

(337)



kornblau



grau



Schweißer-Kombi-Latzhose

Eigenschaften:

- UV-Schutzkleidung mit integriertem Sonnenschutzfaktor
- Maximal 50 Wäschen

Ausführung:

- Zwei seitliche Eingriffstaschen
- Eingriffe direkt in der Seitennaht
- Eine Tasche auf dem rechten Bein mit Eingriff von hinten
- Innen liegende Latztasche mit Patte
- Zwei voll elastische Träger mit Steckverschlüssen
- Latzhose auf der linken Seite am Bund durch 2 Knöpfe zu verschließen
- Hosenschlitz durch Knopfleiste verschließbar

Material: 100 % Baumwolle, Diagonal-Köper, ca. 360 g/m²

Zulassung/Norm: EN ISO 11611 Klasse 1, A1, EN ISO 11612 A1, B1, C1

Größe	Farbe	Bestell-Nr.	€/Stück
48	kornblau	4982 0659 ●	66,05
50	kornblau	4982 0660 ●	66,05
52	kornblau	4982 0661 ●	66,05
54	kornblau	4982 0662 ●	66,05
56	kornblau	4982 0663 ●	72,35
58	kornblau	4982 0664 ●	72,35
48	grau	4982 0665 ●	66,05
50	grau	4982 0666 ●	66,05
52	grau	4982 0667 ●	66,05
54	grau	4982 0668 ●	66,05
56	grau	4982 0669 ●	72,35
58	grau	4982 0670 ●	72,35

(337)



kornblau



grau



Spaltleder-Jacke mit Stoffrücken

Golden Brown™-Produkte werden aus hitzebeständigem Rindspaltleder hergestellt und mit KEVLAR®-Faden vernäht. Die Jacke besitzt einen feuerresistenten Rücken und eine innen liegende Tasche.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60132808 0001, TÜV 60141016 001.

Länge cm	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
76	M	4981 7742	69,10
81	L	4981 7743	73,00
86	XL	4981 7744	81,00
91	XXL	4981 7745	91,15
96	XXXL	4981 7746	103,70

(346)



WELDAS®
Golden Brown™

Spaltleder-Schürze

Bestehend aus hitzebeständigem Rindspaltleder und mit KEVLAR®-Faden vernäht. Die Schürze besitzt ein selbst ausbalancierendes Riemensystem.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60132827 0001, TÜV 60150123 001.

Größe cm	Bestell-Nr.	€/Stück
107 x 60	4981 7748	34,40
107 x 80	4981 7749	44,70

(346)



WELDAS®
Golden Brown™

Spaltleder-Ärmelschoner

Bestehend aus hitzebeständigem Rindspaltleder und mit KEVLAR®-Faden vernäht. Die Ärmel werden oben mit einem Klettverschluss fixiert und haben unten einen elastischen Bund.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60132827 0001, TÜV 60150123 001.

Länge cm	Bestell-Nr.	€/Paar
53	4981 7750	24,60

(346)



WELDAS®
Golden Brown™

Vollleder-Jacke

Die Jacke hat einen verstellbaren Kragen mit Klettverschluss und ein sicheres Verschlusssystem.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60132801 0001, TÜV 60140939 001.

Länge cm	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
81	L	4981 7752	185,90
86	XL	4981 7754	200,85
91	XXL	4981 7756	236,70

(346)



WELDAS®
Golden Brown™

Vollleder-Latzhose

Die Latzhose hat Riemen über der Schulter und der Front. Klettverschlüsse verschließen sicher die Gesäßtaschen und die Öffnungen an den Beinen.
Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,
TÜV BP 60132801 0001, TÜV 60140939 001.



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
L	4981 7760	198,00
XL	4981 7762	198,00
XXL	4981 7764	217,85
XXXL	4981 7766	237,95

(346)



WELDAS®
Golden Brown™

Jacke aus Gewebe, mit Lederärmeln

Sehr hoher Tragekomfort. Jacke besteht aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe und Rindspaltleder-Armeln, einschließlich einer innen liegenden Tasche.
Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 1/A1+A2,
TÜV BP 60132808 0001, TÜV 60141016 001.



Länge cm	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
76	S	4981 7770	57,60
76	M	4981 7771	60,80
81	L	4981 7772	65,15
86	XL	4981 7773	71,60

(346)



WELDAS®
Yellowjacket™

Länge cm	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
91	XXL	4981 7774	80,80
96	XXXL	4981 7775	91,90
96	XXXXL	4981 7776	99,90

(346)

Jacke

Sehr hoher Tragekomfort. Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe. Mit KEVLAR®-Faden vernäht. Sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitze und Schweißspritzern. Diverse Taschen mit Klettverschlüssen runden das Produkt ab. Es besteht die Möglichkeit, an dieser Jacke einen Sigma-Latz zu knöpfen (Katalog-Nr. 4984 0350–0360).
Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2,
TÜV BP 60097781 0001, TÜV 21220109 002.



Länge cm	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
76	M	4981 7778	50,50
81	L	4981 7779	56,55
86	XL	4981 7780	69,65

(346)



WELDAS®
Fire Fox™

Länge cm	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
91	XXL	4981 7781	71,70
96	XXXL	4981 7782	75,80

(346)

Hose

Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe, das hervorragend Schweißspritzern und Hitze widersteht. Mit KEVLAR®-Faden vernäht. Diverse Taschen mit Klettverschlüssen.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0001, TÜV 21220109 002.



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
M	4981 7785	66,25
L	4981 7786	66,25
XL	4981 7787	66,25
XXL	4981 7788	71,00
XXXL	4981 7789	78,05

(346)



WELDAS®
Fire Fox™

Overall

Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe, das hervorragend Schweißspritzern und Hitze widersteht. Mit KEVLAR®-Faden vernäht. Diverse Taschen mit Klettverschlüssen.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0001, TÜV 21220109 002.

WELDAS®
Fire Fox™



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
M	4981 7792	102,40
L	4981 7793	102,40
XL	4981 7794	102,40
XXL	4981 7795	111,65
XXXL	4981 7796	120,40

(346)

Latzhose

Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe, das hervorragend Schweißspritzern und Hitze widersteht. Mit KEVLAR®-Faden vernäht. Diverse Taschen mit Klettverschlüssen.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0001, TÜV 21220109 002.

WELDAS®
Fire Fox™



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
M	4981 7800	80,65
L	4981 7801	80,65
XL	4981 7802	80,65
XXL	4981 7803	89,00
XXXL	4981 7804	96,30

(346)

Ärmelschoner

Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe, das hervorragend Schweißspritzern und Hitze widersteht. Mit KEVLAR®-Faden vernäht.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0001, TÜV 21220109 002.

WELDAS®
Fire Fox™



Bestell-Nr.	€/Paar
4981 7807	11,65

(346)

Fahrerhandschuh, Vollleder

Der STEERSOtuff®-Fahrerhandschuh ist öl- und wasserresistent. Bestehend aus starkem, geschmeidigem, widerstandsfähigem Top-Rindvollleder.

Zertifiziert nach EN 388 (2016), UL 0843-PPE-0115, UL NC29550-D1-EDO.

WELDAS®
STEERSOtuff®



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
S	4981 7810	18,80
M	4981 7811	18,80
L	4981 7812	18,80
XL	4981 7813	18,80
XXL	4981 7814	20,70

(346)

Feuerfeste Schweißermütze aus Gewebe – orange

Innenfutter für kühlen Tragekomfort, vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Die flammhemmenden Eigenschaften des Produkts gelten für 5 Wäschen bei 40 °C. Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0002, TÜV 21220109 002.

WELDAS®

Größe (Kopfumfang) cm	Bestell-Nr.	€/Stück
56	4981 7822	8,20
57	4981 7823	8,20
58	4981 7824	8,20
59	4981 7825	8,20
60	4981 7826	8,20
61	4981 7827	8,20
62	4981 7828	8,20

(346)



Mütze aus Gewebe – camouflage

Innenfutter für kühlen Tragekomfort, vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung. Nicht feuerfest.

WELDAS®

Größe (Kopfumfang) cm	Bestell-Nr.	€/Stück
56	4981 7836	6,40
57	4981 7837	6,40
58	4981 7838	6,40
59	4981 7839	6,40
60	4981 7840	6,40
61	4981 7841	6,40
62	4981 7842	6,40

(346)



Feuerfeste Schweißermütze aus Gewebe – blau

Innenfutter für kühlen Tragekomfort, vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Standzeit bis zu 25 Waschgänge. Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0002, TÜV 21220109 002.

WELDAS®

Größe (Kopfumfang) cm	Bestell-Nr.	€/Stück
56	4981 7829	8,20
57	4981 7830	8,20
58	4981 7831	8,20
59	4981 7832	8,20
60	4981 7833	8,20
61	4981 7834	8,20
62	4981 7835	8,20

(346)



Mütze aus Gewebe – USA

Innenfutter für kühlen Tragekomfort, vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung. Nicht feuerfest.

WELDAS®

Größe (Kopfumfang) cm	Bestell-Nr.	€/Stück
56	4981 7843	6,40
57	4981 7844	6,40
58	4981 7845	6,40
59	4981 7846	6,40
60	4981 7847	6,40
61	4981 7848	6,40
62	4981 7849	6,40

(346)



Feuerfestes Kopftuch aus Gewebe

Innenfutter für kühlen Tragekomfort, vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Standzeit bis zu 25 Waschgänge. Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0002, TÜV 21220109 002.

WELDAS®

Farbe	Bestell-Nr.	€/Stück
blau	4981 7820	8,65
orange	4981 7821	8,65

(346)



Kopftuch

Vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Luftpolster sowie eine schweißaufsaugende Beschichtung für hohen Tragekomfort, auch unter Helmen. Nicht feuerfest.

WELDAS®

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
camouflage	4981 7850	7,60
USA	4981 7851	7,60

(346)



Spaltleder-Latzhose

Aus geschmeidigem und widerstandsfähigem Rindspaltleder gefertigt. Alle Nähte sind doppelt mit 5-fachem KEVLAR® vernäht. Alle Druckknöpfe sind stromisoliert. Alle stark belasteten Punkte sind vernietet oder mit doppeltem Leder verstärkt. Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
M	4981 7860	155,85
L	4981 7861	155,85
XL	4981 7862	155,85
XXL	4981 7863	171,00
XXXL	4981 7864	186,80
XXXXL	4981 7865	200,85

(346)



Schweißerlederjacke

Hitze- und feuerbeständige Lederjacke aus langlebigem und geschmeidigem Rindspaltleder. Alle Ledernähte sind mit einem Doppelkettenstich aus extrem hitzebeständigem 5-fach-KEVLAR®-Garn genäht. Alle Spannungspunkte sind vernietet oder mit 2-Schichten-Leder verstärkt. Alle Niete und Druckknöpfe sind zur Sicherheit stromisoliert.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.



Länge cm	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
76	M	4984 0250	120,65
81	L	4984 0255	128,45
86	XL	4984 0270	137,00

(346)



Länge cm	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
91	XXL	4984 0275	152,45
96	XXXL	4984 0280	176,95
96	XXXXL	4984 0285	193,20

(346)

Schweißerjacke mit Geweberücken

Weil das Gewicht einer Voll-Lederjacke für den Anwender etwas unbequem sein kann, gibt es die neue Schweißerlederjacke mit feuerresistentem Geweberücken. Die Jacken entsprechen mit Ausnahme des Probanrückens exakt den Schweißerlederjacken Nr. 44-7300.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60127076 0001, TÜV 21280500 001.

Länge cm	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
76	M	4984 0200	111,05
81	L	4984 0205	118,40
86	XL	4984 0210	127,45

(346)



Länge cm	Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
91	XXL	4984 0215	143,40
96	XXXL	4984 0220	163,80

(346)

Sigma-Schweißerjacke

Die Sigma-Jacken tragen das gleiche „State of the Art Design“ wie die STEERSOtuff®-Jacke. Der offene Rücken bietet Bequemlichkeit und Schutz in der Halle oder unter heißen klimatischen Bedingungen. Der Latz ist abnehmbar und mit einem schnell zu öffnenden Laschen-Riemensystem versehen, welches bis zu 32 cm zur Taillen Anpassung verstellbar ist. Der Latz ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.

WELDAS®
STEERSOtuff®
Lava Brown™



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
M	4984 0300	76,90
L	4984 0305	76,90
XL	4984 0310	76,90
XXL	4984 0315	84,70
XXXL	4984 0320	93,00

(346)

Latz für Sigma-Schweißerjacke

56 cm breit, passend für alle Größen.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.

WELDAS®



Länge cm	Bestell-Nr.	€/Stück
51	4984 0350	20,85
71	4984 0355	29,45
91	4984 0360	43,35

(346)

Schweißerschürze

Selbst einstellbare Schweißerschürzen für Mittelkörperschutz vorne. So entwickelt, dass die gleichmäßige Gewichtsverteilung Müdigkeit reduziert. Das einzigartige, selbst einstellbare Riemensystem mit einem 2,5 cm breiten Riemen aus Segeltuch, Schnellöffnungsschnalle, einstellbaren Gleitern und Trennern. Die Taille ist um 32 cm verstellbar.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.

WELDAS®



Größe cm	Bestell-Nr.	€/Stück
60 x 60*	4984 0400	27,50
91 x 60	4984 0405	41,70
107 x 60	4984 0410	46,40
122 x 60	4984 0415	54,30
107 x 80	4984 0420	64,05

(346)

*Bauchschürze.

Lederärmel

Der 58 cm lange Lederärmel ist ein innovatives Über-der-Schulter-Aufhängesystem für einen bequemen Sitz. Es besteht aus 25 mm elastischen Riemen, Teiler und einstellbaren Gleitern. Es ist bequemer als ein traditionelles Hals-Riemensystem. Die Manschetten sind einstellbar mit isolierten Druckverschlüssen.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.

WELDAS®
STEERSOtuff®



Bestell-Nr.	€/Stück
4984 0370	43,50

(346)

Bund- und Latzhose

Die Lederhalbhosen haben einen Taillenriemen, einstellbar von 80–112 cm. Die Oberschenkel-, Knie- und Beinriemen sind mit einstellbaren Druckverschlüssen ausgerüstet. Diese Halbhosens sind an der Hinterseite offen.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.

WELDAS®
STEERSOtuff®



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Latzhose	4984 0450	66,95
Bundhose	4984 0455	63,25

(346)

Schweißerlederhose

Die Hosen haben ein Riemensystem mit Schnellöffnungsschnalle über der Schulter, einstellbare Gleiter und Trenner. Verschluss mit Druckknöpfen, verdeckter Öffnung an rechter Seite, Tasche an hinterer Seite, verdeckter Verschluss und Gürtelleiter.

Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.

WELDAS®
STEERSONUFF®



Größe	Bestell-Nr.	€/Stück
M	4984 0460	145,25
L	4984 0465	145,25
XL	4984 0470	145,25
XXL	4984 0475	160,70

(346)

Gamaschen

Die Gamaschen sind einfach zu tragen und bieten kompletten Schutz. Die Klettverschlüsse ermöglichen verschiedene Bein- und Schuhgrößen. Die 36-cm-Gamasche gibt Schutz vom Knie bis zum Zeh. Sie wird mit einem biegsamen Einsatz am Schienbein und Schuhoberteil geliefert. Die 15 cm lange Leggingsgamasche hat einen elastischen Riemen zur Befestigung unter dem Schuh. Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.

WELDAS®
STEERSONUFF®



Länge cm	Bestell-Nr.	€/Paar
15	4984 0500	21,85
36	4984 0505	47,95

(346)



Pilotenjacke »Achim«

Eigenschaften:

- 4-in-1-Jacke
- Tragbar als Weste und Jacke, jeweils mit und ohne Futter

Ausführung:

- Heraustrennbares Faserpelzfutter
- Abnehmbare Ärmel und abnehmbarer Kragen
- 2-Wege-Frontreißverschluss
- Zwei Brusttaschen mit Reißverschluss
- Je eine Handy-, Ärmel- und Innentasche
- Zwei Seitentaschen
- Strickbund an den Ärmeln und am Saum

Material:

Obermaterial: 60 % Baumwolle, 40 % Polyester

Innenmaterial: 100 % Polyester

Futter: 100 % Polyester

Faserpelzfutter: 100% Polyester



kornblau



marine

schwarz

marine-royal

schwarz-anthrazit

Größe	Farbe	Bestell-Nr.	€/Stück
S	kornblau	4982 0605 ●	34,60
M	kornblau	4982 0606 ●	34,60
L	kornblau	4982 0607 ●	34,60
XL	kornblau	4982 0608 ●	34,60
2XL	kornblau	4982 0609 ●	34,60
3XL	kornblau	4982 0610 ●	34,60
S	marine	4982 0611 ●	34,60
M	marine	4982 0612 ●	34,60
L	marine	4982 0613 ●	34,60
XL	marine	4982 0614 ●	34,60
2XL	marine	4982 0615 ●	34,60
3XL	marine	4982 0616 ●	34,60
S	schwarz	4982 0617 ●	34,60
M	schwarz	4982 0618 ●	34,60
L	schwarz	4982 0619 ●	34,60

(337)

Größe	Farbe	Bestell-Nr.	€/Stück
XL	schwarz	4982 0675 ●	34,60
2XL	schwarz	4982 0621 ●	34,60
3XL	schwarz	4982 0622 ●	34,60
S	marine-royal	4982 0623 ●	34,60
M	marine-royal	4982 0624 ●	34,60
L	marine-royal	4982 0625 ●	34,60
XL	marine-royal	4982 0626 ●	34,60
2XL	marine-royal	4982 0627 ●	34,60
3XL	marine-royal	4982 0628 ●	34,60
S	schwarz-anthrazit	4982 0629 ●	34,60
M	schwarz-anthrazit	4982 0630 ●	34,60
L	schwarz-anthrazit	4982 0631 ●	34,60
XL	schwarz-anthrazit	4982 0632 ●	34,60
2XL	schwarz-anthrazit	4982 0633 ●	34,60
3XL	schwarz-anthrazit	4982 0634 ●	34,60

(337)



SICHERER HALT
IN JEDER SITUATION

Schweißerstiefel STAN S3 HI

Schweißerstiefel nach EN ISO 20349, S3 HI HRO aus feuerresistentem Rindleder, hitzebeständigen Nähten und ganzflächiger Einlegesohle.

Sicherheit durch Stahlkappe und metallfreien Durchtrittschutz.

S3 

DGUV 112-191 



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
39	4981 9394 ●	124,95
40	4981 9395 ●	124,95
41	4981 9396 ●	124,95
42	4981 9397 ●	124,95
43	4981 9398 ●	124,95
44	4981 9399 ●	124,95
45	4981 9400 ●	124,95
46	4981 9401 ●	124,95
47	4981 9402 ●	124,95

(338)

Schweißerstiefel Bulls

Schweißerstiefel aus vollnarbigem Leder, Innenfutter Wing Tex nach EN ISO 20345 S3 SRC HRO. Nähte aus KEVLAR®-Garn, mit Schweißberlasche. Wasserabweisende Ausführung. Stress-Out-System® – Innovative Lasche für komfortables Gehen, kein Drücken am Spann.

Ergo Dry Fußbett mit weicher PUR-Komfortzwischensohle. Sohle: Nitril, hitzebeständig bis 300 °C.

Sicherheitskappe AirToe-Composite, Durchtrittssicherheit durch Stahlzwischensohle
Weite: 11

UxPower
Don't worry... be happy!

S3 

NORMALWEITE 



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
38	4982 0569 ●	74,45
39	4982 0570 ●	74,45
40	4982 0571 ●	74,45
41	4982 0572 ●	74,45
42	4982 0573 ●	74,45
43	4982 0574 ●	74,45
44	4982 0575 ●	74,45
45	4982 0576 ●	74,45
46	4982 0577 ●	74,45
47	4982 0578 ●	74,45

(338)

Sicherheitshalbschuh Asgard S1

Sportlicher Sicherheitsschuh nach EN ISO 20345 S1. Schaft aus hochwertigem Veloursleder, Futter Breath-Tex (atmungsaktives Innenfutter), Laufsohle aus lauf- und abriebfestem PUR. Zwischensohle aus weicher PUR-Komfortsohle. Fußbett mit anatomisch geformter Einlegesohle.

Sicherheit: Kunststoffkappe

Weite: 11



S1



NORMALWEIT



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
38	4982 0060 ●	54,50
39	4982 0062 ●	54,50
40	4982 0064 ●	54,50
41	4982 0066 ●	54,50
42	4982 0068 ●	54,50
43	4982 0070 ●	54,50
44	4982 0072 ●	54,50
45	4982 0074 ●	54,50
46	4982 0076 ●	54,50
47	4982 0078 ●	54,50
48	4982 0052 ●	54,50

(338)

Bau-Sicherheitshalbschuh, S3

Nach EN ISO 20345, S3, Schaft aus geprägtem, vollnarbigem Leder, ergonomisch geformter Schaftrand, gepolsterte Staublasche, durchgehende Decksohle, 2-Schichten-PU-Laufsohle.

Sicherheit: Zehenschutzkappe, Stahlzwischensohle

Weite 10



S3



NORMALWEIT



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
38	4982 0183 ●	31,45
39	4982 0185 ●	31,45
40	4982 0187 ●	31,45
41	4982 0189 ●	31,45
42	4982 0191 ●	31,45
43	4982 0193 ●	31,45
44	4982 0195 ●	31,45
45	4982 0197 ●	31,45
46	4982 0199 ●	31,45
47	4982 0201 ●	31,45
48	4982 0202 ●	31,45

(101)

Sicherheitsschnürstiefel Midgard S1

Sportlicher Sicherheitsschuh nach EN ISO 20345 S1. Schaft aus hochwertigem Veloursleder, Futter: Breath-Tex (atmungsaktives Innenfutter). Laufsohle mit lauf- und abriebfestem PUR. Zwischensohle aus weicher PUR-Komfortsohle. Fußbett mit anatomisch geformter Einlegesohle.

Sicherheit: Kunststoffkappe

Weite: 11



S1



NORMALWEIT



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
38	4982 0082 ●	59,75
39	4982 0084 ●	59,75
40	4982 0086 ●	59,75
41	4982 0088 ●	59,75
42	4982 0090 ●	59,75
43	4982 0092 ●	59,75
44	4982 0094 ●	59,75
45	4982 0096 ●	59,75
46	4982 0098 ●	59,75
47	4982 0102 ●	59,75
48	4982 0104 ●	59,75

(338)

Bau-Sicherheitschuh, S3

Sicherheitsschuh nach DIN EN ISO 20345, S3. Aus geprägtem, vollnarbigem Leder und gepolsterter Lederlasche. Durchgehende Decksohle. 2-Schichten-Polyurethan-Laufsohle.

Sicherheit: Stahlkappe, Stahlzwischensohle

Weite: 10



S3



NORMALWEIT



Größe	Bestell-Nr.	€/Paar
38	4982 0461 ●	32,50
39	4982 0465 ●	32,50
40	4982 0471 ●	32,50
41	4982 0475 ●	32,50
42	4982 0481 ●	32,50
43	4982 0485 ●	32,50
44	4982 0491 ●	32,50
45	4982 0495 ●	32,50
46	4982 0501 ●	32,50
47	4982 0505 ●	32,50
48	4982 0510 ●	32,50

(338)

Schweißerkissen

Das Schweißerkissen bietet einen besonders guten Schutz der Knie, beispielsweise beim Knien auf heißem Stahl. Das Obermaterial ist aus sehr widerstandsfähigem Spaltleder oder Spritzerschutzgewebe gefertigt.

Abmessung (BxTxH) cm	Material	Maximale Temperaturbeständigkeit	Bestell-Nr.	€/Stück
40 x 40 x 4	Spaltleder	250 °C	4998 5000	29,60
45 x 45 x 6	Spritzerschutzgewebe	500 °C	4998 5006	29,90

(941)



Spritzerschutzgewebe

Leder

Spritzerschutzdecke aus JT 650 G1

Das Gewebe mit einseitiger Alufix-Beschichtung zeichnet sich durch sehr gute Flexibilität und mechanische Festigkeit aus. Toxikologisch unbedenklich und asbestfrei. Geeignet für Schweiß-, Löt- und Flexspritzer. Kurzfristig belastbar bis 600 °C, dauerbelastbar bis 500 °C.

DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm).

Schwer entflammbar B-s2, d0.



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1000 x 2000	4998 5050	36,60
2000 x 2000	4998 5060	73,20

(941)

Spritzerschutzdecke aus JT 900 HT

Das Gewebe ist beidseitig hochtemperaturbeschichtet und weist eine hohe mechanische Festigkeit auf. Toxikologisch unbedenklich und asbestfrei. Geeignet als Spritzerschutzdecke für Schweißperlen im festen Zustand. Kurzfristig belastbar bis 1150 °C, dauerbelastbar bis 900 °C.

DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm).

Nicht brennbar A2-s1, d0.



Abmessung (BxL) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1000 x 2000	4998 5080	90,10
2000 x 2000	4998 5090	180,20
2000 x 3000	4998 5100	270,30
Rollenware (1000 mm breit)*	4998 5115	35,50

(941)

* Bei Rollenware Preis per Meter.

Spritzerschutzdecke aus JT 600 HT

Das Gewebe ist beidseitig hochtemperaturbeschichtet. Toxikologisch unbedenklich und asbestfrei, mechanisch belastbar und abriebfest. Geeignet für Schweiß-, Löt- und Flexspritzer. Kurzfristig belastbar bis 850 °C, bis 750 °C dauerbelastbar.

DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm).

Nicht brennbar A2-s1, d0.



Abmessung (BxL) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1000 x 2000	4988 5025	59,50
2000 x 2000	4998 5030	118,80
2000 x 3000	4998 5035	178,10
Rollenware (1000 mm breit)*	4998 5020	24,50

(941)

* Bei Rollenware Preis per Meter.

Spritzerschutzdecke aus JT 1200 HT

Das Gewebe besteht aus Silikat-Faser (ca. 96 % SiO₂-Anteil) und hat eine Breite von ca. 900 mm bei ca. 1250 g/m². Toxikologisch unbedenklich und asbestfrei. Geeignet als Spritzerschutzdecke vor glühender Schlacke und flüssigen Schweißperlen. Kurzfristig belastbar bis 1300 °C, dauerbelastbar bis 1100 °C.

DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm).

Nicht brennbar A1.



Abmessung (BxL) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
900 x 2000	4998 5130	103,50
1800 x 2000	4998 5140	206,80
1800 x 3000	4998 5150	310,10
Rollenware (900 mm breit)*	4998 5155	39,10

(941)

* Bei Rollenware Preis per Meter.

Flammschutzmatte trocken als Lötunterlage

Die Stärke der Matte beträgt 5 mm, Hitzeschutz bis 700 °C, asbestfrei, sie ist sehr flexibel und beidseitig verwendbar. Wahlweise mit oder ohne Alu-Einlage.

Abmessung (BxL) mm	Alu-Einlage	Bestell-Nr.	€/Stück
330 x 500	ohne	4998 5200	19,50
330 x 500	mit	4998 5210	22,70

(941)

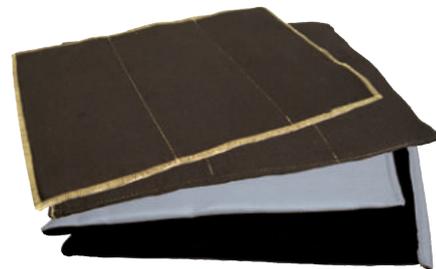


Flammschutzmatte trocken als Schweißunterlage

Besonders hitzedämmend durch mehrschichtigen Spezialaufbau. Einseitig auf schwarzer Seite anwendbar. Die Stärke der Matte beträgt 20 mm, Hitzeschutz bis 1000 °C, asbestfrei.

Abmessung (BxL) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
300 x 300	4998 5220	35,95
300 x 500	4998 5260	50,20
500 x 500	4998 5240	75,40

(941)



Flammschutzmatte feucht als Schweißunterlage

Als direkte Schweißunterlage anwendbar. Die Matte ist 30 mm stark. Hitzeschutz kurzfristig bis 3000 °C (auf der schwarzen Seite). Mehrschichtiger, einseitig feuchter Spezialaufbau. Wiederverwendbar durch Nachfeuchten.

Abmessung (BxL) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
300 x 300	4998 5250	49,50
300 x 500	4998 5265	68,70
500 x 500	4998 5270	103,60

(941)



Schweißerschutzschirm

Material: Baumwolle (imprägniert), schwer entflammbar.

Lieferumfang: Ohne Bodenhülse.

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Ø 2000 mm	4981 9450 ●	241,00
Ø 2500 mm	4981 9500 ●	442,00
Ø 3000 mm	4981 9505 ●	652,00
Schutzhülle universal	4981 9520 ●	68,00

(301)



Kabellötzelt, PVC-beschichtet

Ausführung: Beide Giebel in der Mitte geteilt, durch Schlingen und Knebel verschließbar. Rückhalter für die Giebelhälften, rot-weißer Warnstreifen ringsum, angeschnittener Bodenstreifen. An einer Längsseite ein Fenster mit Stoffkreuz und Regenklappe. Bindebänder zur Gerüstbefestigung.

Gewebe: Beidseitig PVC-beschichtetes PSE-Gewebe, schwer entflammbar, ca. 600 m², verrottungsfest.

Farbe: weiß/transluzent.

Gerüst: Stahlrohrgerüst, 28/1,5 mm, goldpassiviert, zusammenlegbar.

Lieferumfang: Jedes Zeltgestänge im PVC-Verpackungssack mit Trageriemen.



Abmessung (LxBxH) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
2000 x 2000 x 2000	4981 9600 ●	1391,00 (301)

Hitzeschutz-Sicherheitskoffer

Ideal für jeden Montagebetrieb, Schlossereien, Heizungs-, Klima-, Sanitärinstallateure sowie für Werkstätten.

Inhalt:

- Flammschutzpaste „J“, 1 kg
- Flammschutzmatte „trocken“, 300 x 500 mm, 1000 °C
- Flammschutzmatte „feucht“, 300 x 300 mm, 3000 °C
- Spritzerschutzdecke JT 1200 HT, 900 x 2000 mm, 1300 °C
- Komplett im Sicherheitskoffer



Bestell-Nr.	€/Stück
4998 5280	265,80 (941)

Löschdecke nach DIN EN 1869

Aus texturiertem Glasgewebe, mit seitlichen Griffaschen, nicht für Fettbrände geeignet.



Abmessung mm	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1800 x 1600	Löschdecke	4982 0300 ●	58,00
200 x 300 x 240	Stahlbehälter	4982 0305 ●	62,50 (301)

ABSAUGTECHNIK



SCHWEISSEN OHNE RAUCH – ERFASSEN, ABSAUGEN UND FILTERN (AUSZUG AUS DEM LEITFADEN DES VDMA FÜR MOBILE UND STATIONÄRE ANLAGEN)

MASSGABEN, VORSCHRIFTEN, REGELN

Die staatliche Rahmenvorschrift Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Mit der GefStoffV, die am 1.1.2005 in Kraft trat, wurde in Umsetzung mehrerer EG-Richtlinien der Arbeitsschutz bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen neu geregelt. Schweißrauch ist als Gefahrstoff eingeordnet, dementsprechend gilt die Gefahrstoffverordnung. Die Schweißrauch-Partikel sind einatembare und lungengängig, bei Chrom-Nickel-Stählen sind sie Krebs erzeugend.

Die Gefahrstoffverordnung, Stand 15.7.2013, fordert im Anhang I, Nr. 2, Partikelförmige Gefahrstoffe unter 2.3, Absatz 5, eine lokale Absaugung: „Stäube sind an der Austritts- oder Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen. Die abgesaugte Luft ist so zu führen, dass so wenig Staub wie möglich in die Atemluft der Beschäftigten gelangt. Die abgesaugte Luft darf nur in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden, wenn sie ausreichend gereinigt worden ist.“

Weiterhin heißt es in Absatz 7:

„Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen und Niederschlagen von Stäuben müssen dem Stand der Technik entsprechen. Bei der ersten Inbetriebnahme dieser Einrichtungen ist deren ausreichende Wirksamkeit zu überprüfen. Die Einrichtungen sind mindestens jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen, zu warten und gegebenenfalls in Stand zu setzen. Die niedergelegten Ergebnisse der Prüfungen nach den Sätzen 2 und 3 sind aufzubewahren.“

Aktuelle Informationen und Angaben zu Arbeitsplatzgrenzwerten und Einstufungen sowie Bemerkungen zu analysierten Gefahrstoffen finden sich in der GESTIS-Stoffdatenbank unter www.dguv.de.

Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung

Aus dem Arbeitsschutzgesetz ergibt sich die Pflicht, die Arbeitsbedingungen hinsichtlich der Gefahrstoffe zu beurteilen (§ 5 ArbSchG). Der Unternehmer muss alle Gefahren ermitteln und in Bezug auf Gefahrstoffe feststellen, ob Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt oder ob Gefahrstoffe bei diesen Tätigkeiten entstehen und/oder freigesetzt werden. Ist dies der Fall, darf eine Tätigkeit mit Gefahrstoffen erst dann aufgenommen werden, nachdem eine Gefährdungsbeurteilung vorgenommen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen wurden.

EINE GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG FÜR DIE GEFÄHRSTOFFE ERFOLGT GEMÄSS § 6 GEFSTOFFV ANHAND VON 8 VERSCHIEDENEN ASPEKTEN:

1. Gefährliche Eigenschaften der Stoffe oder Zubereitungen, einschließlich ihrer physikalisch-chemischen Wirkungen,
2. Informationen des Herstellers oder Inverkehrbringers zum Gesundheitsschutz und zur Sicherheit insbesondere im Sicherheitsdatenblatt,
3. Art und Ausmaß der Exposition unter Berücksichtigung aller Expositionswege; dabei sind die Ergebnisse der Messungen und Ermittlungen nach § 7 Absatz 8 zu berücksichtigen,
4. Möglichkeiten einer Substitution,
5. Arbeitsbedingungen und Verfahren, einschließlich der Arbeitsmittel und der Gefahrstoffmenge,
6. Arbeitsplatzgrenzwerte und biologische Grenzwerte,
7. Wirksamkeit der ergriffenen oder zu ergreifenden Schutzmaßnahmen,
8. Erkenntnisse aus arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge.

Luftrückführung beim Umgang mit Krebs erzeugenden Stoffen

In § 10 GefStoffV steht:

„Werden in einem Arbeitsbereich Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorie 1 oder 2 ausgeübt, darf die dort abgesaugte Luft nicht in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden. Dies gilt nicht, wenn die Luft unter Anwendung von behördlich oder von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung anerkannten Verfahren oder Geräten ausreichend von solchen Stoffen gereinigt ist. Die Luft muss dann so geführt oder gereinigt werden, dass krebserzeugende, erbgutverändernde oder fruchtbarkeitsgefährdende Stoffe nicht in die Atemluft anderer Beschäftigter gelangen.“

Tipps für Anwender:

Zur Erfüllung der Vorschriften stehen für den Betreiber sowohl mobile Entstauber als auch zentrale stationäre Anlagen zur Verfügung. Den gesetzlichen Grundlagen entsprechen IFA-geprüfte Entstauber (nach der international gültigen Norm DIN EN ISO 15012-1) sowie Zentralanlagen gemäß TRGS 528.

Auszug aus der TRGS 528

4.5 Luftrückführung:

(1) Abgesaugte Luft darf nur in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden, wenn sie ausreichend gereinigt ist. Lufttechnische Anlagen mit Rückführung dürfen eingesetzt werden, wenn sie bauartgeprüft sind oder wenn durch Einzelmessungen die erforderliche Wirksamkeit überprüft wurde. Hinweise zum Frischluftanteil raumlufttechnischer Anlagen mit Luftrückführung enthält die BGR 121 (seit 1.5.2014 DGUV 109-002) „Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen“.



(2) An Arbeitsplätzen, an denen Schweißarbeiten oder verwandte Verfahren mit Emissionen von Krebs erzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Stoffen der Kategorie 1 oder 2 durchgeführt werden (insbesondere bei Verwendung von chrom- und nickelhaltigen Werkstoffen), darf dort abgesaugte Luft nicht zurückgeführt werden. Das gilt nicht, wenn bauartgeprüfte Schweißrauchabsauger der Schweißrauchabscheideklasse W2 oder W3 verwendet werden. Hinweise zu den Schweißrauchabscheideklassen siehe DIN EN ISO 15012-1: 2013-08 (Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und verwandten Prozessen – Einrichtungen zum Erfassen und Abscheiden von Schweißrauch – Teil 1: Anforderungen an den Abscheidegrad sowie Prüfung und Kennzeichnung des Abscheidegrades).

Eine Regel, die immer Gültigkeit hat:

Der Schutz des Anwenders steht immer im Vordergrund.



Absauganlage START BLACKWELD mit STRAVO

Fahrbar, mit 3-m-Absaugarm.

- Zahlreiche Einsatzgebiete (Schweißen, Löten, Staubabsaugungen usw.)
- 4-Filterssystem: Grobfilter, Vorfilter, Aktivkohlefilter und Schwebstofffilter
- Auch für den Saugschlauchanschluss vorbereitet, kann alternativ mit 3-m-Schlauch und Haube mit Magnetfuß geliefert werden (gleicher Preis) bei seitlichem Anschluss
- Kostengünstige Ersatzfilter
- Einfacher Filterwechsel möglich
- Filter werden über Niederhalter verpresst
- Der gefilterte Volumenstrom wird schräg nach oben geleitet: dadurch keine Zugerscheinungen und kein Aufwirbeln von abgelagerten Stäuben
- Mit STAVO (Staubvorabscheider)

Zertifizierung nach IFA (W3). Das besagt, dass die Anlage Rauch und Stäube von hochlegierten Stählen (z. B. mit einem Nickel- und Chromgehalt von 30 % und mehr) mit einem Abscheidegrad von mehr als 99 % verlässlich filtert.



Absaugarm

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Absauganlage START	4998 7051	1199,00

(911)

ZUBEHÖR



Zubehör Absauganlage START

blackweld

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Grobfilter (10er Set)	4998 7060	68,00
Vorfilter	4998 7070	69,00
Hauptfilter	4998 7080	195,00
Aktivkohlefilter	4998 7090	59,00

(911)

blackweld



Patronenfilteranlage FRESH AIR BLACKWELD

Fahrbar, mit unterschiedlicher Schlauchausführung, IFA 3000 zertifiziert.

blackweld

- Mobile Patronenfilteranlage mit IFA-Zertifikat Nr. 201024815/1140, geeignet für langandauernde Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Stählen und Edelmetallen, verzinktem Material und Aluminium bei starker Rauchentwicklung
- Dank des hohen Abscheidegrades von über 99 % kann die gereinigte Luft ohne Wärmeverlust wieder dem Raum zugeführt werden
- Hohe Mobilität durch Rollenlagerung
- Mit separaten Wartungstüren für Filtereinsätze und Ventilator sowie Netzstecker mit Drehrichtungsanzeige
- Die Anlage ist mit einem Vorabscheider und einer langlebigen, abreinigbaren Filterpatrone ausgestattet, die beim Abreinigen in der Anlage verbleibt
- Das Gerät verfügt über eine optische und akustische Filterüberwachung, Betriebsstundenzähler sowie einer Dichtsitzhebeeinrichtung für die Staubmellade

Lieferumfang: Filteranlage, Absaugarm in Schlauchausführung mit außenliegenden Gelenken.

Technische Daten

Netzspannung	400 V
Motorleistung	1,1 Kw
Ventilatorleistung	3000 m³/h
Lärmpegel	70 dB(A)
Abmessung (B x T x H)	665 x 820 x 1365 mm
Gewicht	130 kg



Absaugarm in Schlauchausführung



Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Patronenfilteranlage FRESH AIR – 2-m-Arm	4998 7781	2930,00
Patronenfilteranlage FRESH AIR – 3-m-Arm	4998 7801	2950,00
Patronenfilteranlage FRESH AIR – 4-m-Arm	4998 7821	3190,00

(911)

ZUBEHÖR



Zubehör Absauganlage FRESH AIR

blackweld

Typ	Bestell-Nr.	€
PE-Sack (10 er Set)	4998 7822	68,50
Filterpatrone FRESH AIR	4998 8385	439,00

(911)

Stationäre Absauganlage WALL BLACKWELD

Zur festen Wandmontage mit unterschiedlichen langen Absaugarmen

- Stationäres, mechanisches Filtergerät zur einfachen Wandmontage, geeignet für die Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Metallen
- Dank des hohen Abscheidegrades von über 99 % kann die gereinigte Luft ohne Wärmeverluste wieder dem Raum zugeführt werden
- Mit separaten Wartungstüren für Filtereinsätze und Ventilator
- Die Anlage verfügt über einen Vorfilter, optische Filterüberwachung, Betriebsstundenzähler sowie Dichtsitzhebeeinrichtung für die Filtereinsätze

Lieferumfang: Absauganlage, Absaugarm in Schlauchausführung, innenliegende Gelenke.

blackweld



Technische Daten	
Ventilatorleistung	3000 m³/h
Pressung	2500 Pa
Netzspannung	400 V
Motorleistung	1,5 kW
Lärmpegel	ca. 70 dB(A)
Abmessung (B x T x H)	665 x 681 x 930 mm
Gewicht	130 kg

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Absauganlage WALL – 2-m-Arm	4998 7601	2280,00
Absauganlage WALL – 3-m-Arm	4998 7621	2310,00
Absauganlage WALL – 4-m-Arm	4998 7641	2340,00

(911)

ZUBEHÖR



Zubehör Absauganlage WALL

blackweld

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Ersatzvorfilter WALL (10er Set)	4998 7660	68,50
Ersatzfilter F9	4998 7680	269,00

(911)

Punktabsaugereinheit FAN BLACKWELD

Punktabsaugereinheit mit unterschiedlich langen Absaugarmen.

- Absaugarm mit Ventilator zum zuverlässigen Absaugen von Rauch, Gasen und Stäuben direkt am Entstehungsort
- Bestehend aus leistungsfähigem Ventilator und einem Absaugarm in Schlauchausführung mit innenliegenden Gelenken
- Der robuste Absaugarm zeichnet sich durch sein geringes Eigengewicht und die einfache Montage aus
- Selbstverständlich kann diese Einheit auch zum Absaugen von sonstigen, nicht explosiven Stäuben eingesetzt werden
- Mit Absaugarm-Ø von 150 mm und Ventilator-Ø von 160 mm

blackweld



Leistungsfähiger Ventilator

Typ	Netzspannung V	Motorleistung kW	Ventilatorleistung m³/h	Bestell-Nr.	€/Stück
Absaugventilator FAN – 2-m-Arm	400	0,75	2000	4998 7501	999,00
Absaugventilator FAN – 3-m-Arm	400	0,75	2000	4998 7521	1070,00
Absaugventilator FAN – 4-m-Arm	400	0,75	2000	4998 7541	1090,00

(911)



Abluftset

Wandmontiertes Schweißrauch-Abluftset mit Absaugarm und Ventilator. Ausgelegt für den dauerhaften Einsatz bei großen Rauch- und Staubmengen, wie z. B. Schweißrauch, Gase, Dämpfe oder Kfz-Abgase, dabei besonders geräuscharm und bedienerfreundlich durch die Einhand-Bedienung. Der Schlaucharm besteht aus einem PVC-beschichteten Polyestergewebeslauch mit eingeschweißter Stahldrahtspirale und hält die eingestellte Position freitragend ein durch innenliegendes Trägergestänge mit Federunterstützung.

Lieferumfang: Ventilator, Absaugarm mit Haube, Wandhalter, Motorschutzschalter, Verbindungsmaterial, Abluftleitung und passender Ausblasstutzen.

KEMPER®



Armlänge m	Motorleistung kW	Absaugleistung m³/h	Lärmpegel dB(A)	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
2	0,75	1000	73	39,5	4987 0130	1226,00
3	0,75	1000	73	43,5	4987 0140	1291,00
4	0,75	1000	73	48,0	4987 0200	1357,00

(075)

Absauggerät SmartMaster

Mobiles Absaugsystem für den sporadischen Einsatz für geringe Rauch- und Staubmengen. Auch geeignet für Chrom-Nickel-Stahl.

- 360° Einsatzradius – dreh-/schwenkbare Absaughaube
- Filterüberwachung für erhöhte Sicherheit
- Mit Schiebegriff und Kabelhalter
- Abscheidegrad > 99,5 %
- 3 Filterstufen
- 13 m² Filterfläche



Armlänge	m	2	3
Motorleistung	kW	1,1	1,1
Absaugleistung	m ³ /h	950	950
Lärmpegel	dB(A)	72	72
Gewicht	kg	71	71
Bestell-Nr.		4987 0000	4987 0010
€/Stück	(076)	1408,00	1481,00

Absauggerät ProfiMaster

Mobiles Absaugsystem für den gelegentlichen Einsatz für geringe bis mittlere Rauch- und Staubmengen. Auch geeignet für Chrom-Nickel-Stahl.

- 360° Einsatzradius – dreh-/schwenkbare Absaughaube
- Filterüberwachung für erhöhte Sicherheit
- Abscheidegrad > 99,5 %
- 2 Filterstufen
- Filterklasse E12
- 17 m² Filterfläche



Armlänge	m	2	3	4
Motorleistung	kW	1,1	1,1	1,1
Absaugleistung	m ³ /h	1100	1100	1100
Lärmpegel	dB(A)	72	72	72
Gewicht	kg	95	95	95
Bestell-Nr.		4987 0050	4987 0060	4987 0070
€/Stück	(076)	2172,00	2236,00	2301,00

Absauggerät MaxiFil

Mobiles Absaugsystem für den regelmäßigen Einsatz für mittlere Rauch- und Staubmengen. Auch geeignet für Chrom-Nickel-Stahl.

- Große Kapazität und lange Standzeit der Filter
- 360° Einsatzradius – dreh-/schwenkbare Absaughaube
- Filterüberwachung für erhöhte Sicherheit
- Abscheidegrad > 99,5 %
- 2 Filterstufen
- Filterklasse E12
- 42 m² Filterfläche



Armlänge	m	2	3	4
Motorleistung	kW	1,5	1,5	1,5
Absaugleistung	m ³ /h	1100	1100	1100
Lärmpegel	dB(A)	70	70	70
Gewicht	kg	129	129	129
Bestell-Nr.		4987 0450	4987 0460	4987 0470
€/Stück	(076)	3378,00	3437,00	3496,00

Absauggerät Filter-Master XL

Mobiles Absaugsystem für den dauerhaften Einsatz für große Rauch- und Staubmengen. Auch geeignet für Chrom-Nickel-Stahl.

- Große Kapazität und lange Standzeit der Filter
- 360° Einsatzradius – dreh-/schwenkbare Absaughaube
- Abscheidegrad > 99,9 %
- 1 Filterstufe
- ePTFE-Filter
- Staubklasse M
- Automatische Filterabreinigung
- 10 m² Filterfläche



Armlänge	m	2	3	4
Motorleistung	kW	1,5	1,5	1,5
Absaugleistung	m ³ /h	1000	1000	1000
Lärmpegel	dB(A)	69	69	69
Gewicht	kg	135	135	135
Bestell-Nr.		4987 0100	4987 0110	4987 0120
€/Stück	(075)	3825,00	3878,00	3917,00

Absauggerät MaxiFil Clean

Mobiles Absaugsystem für den dauerhaften Einsatz für große Rauch- und Staubmengen. Auch geeignet für Chrom-Nickel-Stahl.

- Große Kapazität und lange Standzeit der Filter
- 360° Einsatzradius – dreh-/schwenkbare Absaughaube
- Abscheidegrad > 99,97 %
- 2 Filterstufen
- ePTFE-Filter
- Staubklasse M
- Automatischer, kontaminationsfreier Staubaustrag in Kartuschen
- Filterüberwachung
- 15 m² Filterfläche

Armlänge	m	2	3	4
Motorleistung	kW	1,5	1,5	1,5
Absaugleistung	m ³ /h	1100	1100	1100
Lärmpegel	dB(A)	72	72	72
Gewicht	kg	206	206	206
Bestell-Nr.		4987 0480	4987 0490	4987 0500
€/Stück	(076)	4989,00	5049,00	5108,00



KEMPER

ZUBEHÖR



Zubehör für Absaugsysteme



4



5



6



7



8



9



10



11

Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Start-/Stopp-Automatik für MaxiFil, MaxiFil Clean*	4987 0291	278,00
2	Staubkartuschen für MaxiFil Clean* (4 Stück)	4987 0294	126,00
3	Ersatzfilter für MaxiFil Clean*	4987 0296	955,00
4	Vorfiltermatten für ProfiMaster (10 Stück)	4987 0090	80,00
5	Hauptfilter für ProfiMaster	4987 0210	353,00
6	Hauptfilter für SmartMaster	4987 0030	223,00
7	Vorfiltermatten für SmartMaster (10 Stück)	4987 0020	57,00
8	Vorfilterkassette für SmartMaster	4987 0040	69,00
9	Hauptfilter für ProfiMaster	4987 0080	278,00
10	Ersatzfilter für Filter-Master XL	4987 0180	190,00
11	Ersatzfilter für Patronenfilter	4987 0297	222,00

* = KG-Nr. 074

(074,076)

KEMPER

Sauggebläse

Mobiles Absaugsystem für den dauerhaften Einsatz für große Rauch- und Staubmengen.

- Zum Be- und Entlüften einsetzbar
- Fahr- und tragbar
- Geräuscharm und funkensicher
- Geeignet für den Baustelleneinsatz

Motorleistung	kW	0,75	1,5
Absaugleistung	m³/h	2000	3000
max. Unterdruck	Pa	1350	1350
Schlauchanschluss-Ø	mm	100/150/160	200
Abmessung (B x T x H)	mm	600 x 600 x 750	600 x 790 x 750
Gewicht kg		35	55
Bestell-Nr.		4987 0310	4987 0300
€/Stück	(075)	1151,00	1799,00

KEMPER


Hochvakuum Filtergerät MiniFil

Hochvakuumabsaugung für mittlere Rauch- und Staubmengen und für den mobilen Einsatz. Auch geeignet für Chrom-Nickel-Stahl.

- Integrierte Start-/Stopp-Automatik
- Kontaminationsfreier Filterwechsel
- Stufenlose Saugleistungsregulierung
- 3 Filterstufen
- Polyestervlies-Filter
- Abscheidegrad > 99 %
- 12 m² Filterfläche

KEMPER


Motorleistung	kW	2
Absaugleistung	m³/h	150
Anschlussstutzen-Ø	mm	45
Lärmpegel	dB(A)	74
Abmessung (B x T x H)	mm	425 x 365 x 790
Gewicht	kg	18,5
Bestell-Nr.		4987 0510
€/Stück	(076)	1529,00

Hochvakuum Filtergerät Dusty

Mobiles Filtergerät für mittlere Rauch- und Staubmengen und Brennerabsaugung.

KEMPER

- Trag- und fahrbar
- Zwei Saugstutzen
- Manueller Abreinigungsfilter
- Stufenlose Saugleistungsregulierung
- 1 Filterstufe
- ePTFE-Filter
- Staubklasse M
- Abscheidegrad > 99,9 %
- 1,35 m² Filterfläche



Motorleistung	kW	1,6
Absaugleistung	m³/h	340
Anschlussstutzen-Ø	mm	45
Lärmpegel	dB(A)	74
Abmessung (B x T x H)	mm	300 x 300 x 690
Gewicht	kg	21
Bestell-Nr.		4987 0250
€/Stück	(075)	1292,00

ZUBEHÖR



Zubehör für Hochvakuumabsaugung

KEMPER



Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Trolley für MiniFil	4987 0520	167,00
2	Saugschlauch, Ø 45 mm, 2,5 m	4987 0320	69,00
2	Saugschlauch, Ø 45 mm, 5 m	4987 0330	135,00
2	Saugschlauch, Ø 45 mm, 10 m	4987 0340	262,00
3	Trichterdüse, flexibel, Magnetfuß	4987 0240	174,00

(076)

Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
4	Schlitzdüse, 300 mm, Magnetfuß	4987 0220	164,00
4	Schlitzdüse, 300 mm, Magnetfuß	4987 0230	176,00
5	Ersatzfilter für MiniFil	4987 0530	249,00
6	Ersatzfilter für Dusty	4987 0298	143,00

(076)

Absauggerät MaxiFil stationär

Absauggerät für Schweißbraucherfassung mit hoher Kapazität mit sicherem Filterwechsel. Auch geeignet für Chrom-Nickel-Stahl.



Motorleistung	kW	1,5	1,5	1,5
Absaugleistung	m³/h	1000	1000	1000
Anschlussstutzen-Ø	mm	150	150	150
Lärmpegel	dB(A)	72	72	72
Gewicht	kg	125	125	125
Bestell-Nr.		4987 0411	4987 0412	4987 0413
€/Stück	(074)	3378,00	3437,00	3496,00

- Sicherer Betrieb aufgrund Drehfeldererkennung
- Weniger Nachführen des Absaugarmes durch strömungsoptimiertes Design der Absaughaube
- Erhöhte Sicherheit durch Filterüberwachung und kontaminationsfreien Filterwechsel
- Große Kapazität und lange Standzeiten der Filter
- 360 Grad drehbare Absaughaube mit Drosselklappe
- W3/IFA-geprüft
- Start/Stop-Automatik (optional)
- Arbeitsplatzbeleuchtung (optional)
- Schalldämpfer
- Control-Box
- 2 Filterstufen
- Polyestervlies-Filter
- Abscheidegrad > 99,5 %
- 42 m² Filterfläche

KEMPER

ZUBEHÖR



Ersatzfilter MaxiFil stationär

KEMPER



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Ersatzfilter MaxiFil stationär	4987 0414	556,00

(074)

Hochvakuumabsaugung VacuFil 125

Hochvakuum Absaugung für bis zu vier Arbeitsplätze mit automatischer Volumenstromanpassung für große Rauch-/Staubmengen.

KEMPER

- Bester Gesundheitsschutz für Mitarbeiter durch Einsatz von KemTex® ePTFE Filterpatronen mit Oberflächenfiltration
- Komfortable Rauchgas-Absaugbrennerauswahl über Touchdisplay mit automatischer Absaugleistungsregulierung
- Unterbrechungsfreier Dauerbetrieb durch automatisch gesteuerte Filterabreinigung
- Flottenmanagement, Fernwartung und vorausschauende Wartung mithilfe autarker Cloud
- Vernetzung über Mobilfunk
- Automatische Abreinigung, differenzdruckgesteuert
- Seitenkanalverdichter
- Kontaminationsfreie Staubentsorgung in Einwegbehälter
- Steuerung über Touchpanel
- 1 Filterstufe
- KemTex® ePTFE Filterpatronen
- Abscheidegrad > 99,9 %
- 4 m² Filterfläche



Motorleistung	kW	1,5
Absaugleistung	m ³ /h	125
Anschlussstutzen-Ø	mm	45
Lärmpegel	dB(A)	66
Abmessung (B x T x H)	mm	635 x 885 x 1120
Gewicht	kg	130
Bestell-Nr.		4987 0415
€/Stück	(076)	5640,00

Hochvakuumabsaugung VacuFil 500

Einzelplatz Hochvakuum Absaugung mit automatischer Volumenstromanpassung für große Rauch-/Staubmengen.

KEMPER

- Dauerhafter Einsatz
- Brennerabsaugung, Roboterabsaugung
- An Absaugdüsen und Hochvakuum-Absaugarmen
- Hohe Wirtschaftlichkeit durch automatische Filterabreinigung
- Bester Gesundheitsschutz für Mitarbeiter durch Einsatz von KemTex® ePTFE Filterpatronen mit Oberflächenfiltration
- Große Flexibilität bei Version mit vier getrennten Anschlussmöglichkeiten
- Unterbrechungsfreier Dauerbetrieb durch automatisch gesteuerte Filterabreinigung
- Staubsammelbehälter
- Filterüberwachung
- Seitenkanalverdichter
- Abscheidegrad > 99,9 %
- 10 m² Filterfläche

Lieferumfang: Vakuumsaugung, Ansaugstutzen NW 100 mm, 4 Ansaugstutzen NW 45 mm.

Motorleistung	kW	5,5
Absaugleistung	m ³ /h	500
Anschlussstutzen-Ø	mm	45 und 100
Lärmpegel	dB(A)	74
Abmessung (B x T x H)	mm	655 x 1197 x 1377
Gewicht	kg	264
Bestell-Nr.		4987 0416
€/Stück		a. Anfrage



CleanAirTower SF 5000 mit Speicherfilter

Stand-Alone Installation mit Speicherfilter für geringe Rauch-/Staubmengen, Schichtlüftungsprinzip.

KEMPER

Einsatzbereich:

- Werkstätten, in denen Punktabsaugung nicht möglich ist
- Ergänzend zu Punktabsaugsystemen
- Umgebungen mit wechselnden Staub-/Rauchquellen
- Arbeitsplätze, Produktionshallen, Logistik- und Lagerhallen
- Werkstätten mit geringer Deckenhöhe

Produkteigenschaften:

- Flottenmanagement, Fernwartung und vorausschauende Wartung mithilfe autarker Cloud Vernetzung über Mobilfunk
- Heizkostenminimierung durch Lufrückführung und Luftverteilung
- Keine Schmutzluftverteilung in unbelastete Hallenbereiche, da kaum Luftverwirbelungen entstehen
- Kostengünstiger, auch nachträglicher Einbau, da keine Rohrleitungen nötig
- Kurzfristige Erhöhung der Absaugleistung durch TurboBoost-Funktion
- 360 Grad Ansaugradius
- KEMPER-Cloud Anbindung über Mobilfunk
- Langsame, impulsarme Luftzirkulation
- Schichtlüftungsprinzip, von der Berufsgenossenschaft empfohlen
- Steuerung über Touchpanel
- System erzeugt kaum Luftverwirbelungen
- 2 Filterstufen
- Nano-Cellulose-Filter
- Abscheidegrad > 99,9 %
- 50 m² Filterfläche



Motorleistung	kW	3,35
Absaugleistung	m ³ /h	5000
Lärmpegel	dB(A)	70
Abmessung H x Ø	mm	2660 x 1172
Gewicht	kg	416
Bestell-Nr.		4987 0417
€/Stück		a. Anfrage

CleanAirTower SF 9000 mit Speicherfilter

Stand-Alone Installation mit Speicherfilter für geringe bis mittlere Rauch-/Staubmengen, Schichtlüftungsprinzip.

KEMPER

Einsatzbereich:

- Werkstätten, in denen Punktabsaugung nicht möglich ist
- Ergänzend zu Punktabsaugsystemen
- Umgebungen mit wechselnden Staub-/Rauchquellen
- Arbeitsplätze, Produktionshallen, Logistik- und Lagerhallen
- Werkstätten mit geringer Deckenhöhe

Eigenschaften:

- Flottenmanagement, Fernwartung und vorausschauende Wartung mithilfe autarker Cloud Vernetzung über Mobilfunk
- Heizkostenminimierung durch Lufrückführung und Luftverteilung
- Keine Schmutzluftverteilung in unbelastete Hallenbereiche, da kaum Luftverwirbelungen entstehen
- Kostengünstiger, auch nachträglicher Einbau, da keine Rohrleitungen nötig
- Kurzfristige Erhöhung der Absaugleistung durch TurboBoost-Funktion
- 360 Grad Ansaugradius
- KEMPER-Cloud Anbindung über Mobilfunk
- Langsame, impulsarme Luftzirkulation
- Schichtlüftungsprinzip, von der Berufsgenossenschaft empfohlen
- Steuerung über Touchpanel
- System erzeugt kaum Luftverwirbelungen
- 2 Filterstufen
- Nano-Cellulose-Filter
- Abscheidegrad > 99,9 %
- 100 m² Filterfläche



Motorleistung	kW	5,7
Absaugleistung	m ³ /h	9000
Lärmpegel	dB(A)	70
Abmessung H x Ø	mm	3050 x 1172
Gewicht	kg	446
Bestell-Nr.		4987 0418
€/Stück		a. Anfrage

Raumluftüberwachung AirWatch

Überwacht die Luftqualität, steuert Raumlüftungs- und Absauganlagen.

- Überwachung und Dokumentation der Luftqualität/Staubkonzentration
- Arbeitsplätze, Produktionshallen, Logistik- und Lagerhallen
- Effiziente Steuerung von Raumlüftungs- und Absauganlagen

Produkteigenschaften:

- Sicherheit: Durch die Dokumentation mittels ausführlicher Messungen und Speicherung der Daten in der KEMPER-Cloud
- Energiekostensparnis: Über die Verbindung zwischen AirWatch, Cloud und KEMPER Raumlüftungs- und Absauganlagen (bedarfsgerechte Eigenschaften)
- Optisches, laserbetriebenes Messverfahren
- Grenzwerte und Alarmschwellen individuell einstellbar

Lärmpegel	dB(A)	30
Abmessung H x Ø	mm	340 x 128
Gewicht	kg	2,9
Bestell-Nr.		4987 0419
€/Stück		a. Anfrage

- LED-Leuchtfäche zur Anzeige der Luftqualität am AirWatch selbst (grün, gelb, rot)
- Flottenmanagement über Cloud-Anbindung
- Umfangreiche Auswertungsmöglichkeiten im Dashboard
- Anzeige von Partikelanzahl, Größenverteilung, PM2,5, PM10, Luftfeuchtigkeit und Temperatur auf Smartphone, Tablet und PC
- KEMPER-Cloud Anbindung über Mobilfunk

KEMPER



Absaugtisch

Schleiftisch mit Absaugung für Schleif- und Schneidarbeiten.

- Robuste Gitterrostauflage
- Abklappbare Seitenwände zur Bearbeitung größerer Werkstücke
- Schallsolierte Seitenwände
- Rückwanderfassung
- Integrierte Schlackenschublade zum einfachen Reinigen
- Anschließbar an Absaugsystem

Abmessung (B x T x H) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1010 x 1060 x 1700	4987 0410	2802,00
1360 x 1060 x 1700	4987 0430	3185,00
1510 x 1060 x 1700	4987 0440	3539,00
2000 x 1060 x 1700	4987 0420	3765,00

(076)



KEMPER

Raumlüftungssystem CleanAirTower

Raumlüftungssystem zum Einsatz in Werkstätten mit wechselnden Staub-/Rauchquellen, in denen keine Punktabsaugung möglich ist, oder als Ergänzung.

- Heizkostenreduzierung durch Luftrückführung
- Keine Schmutzluftverteilung, da kaum Luftverwirbelungen entstehen
- Automatische Filterabreinigung
- Kontaminationsfreie Staubentsorgung
- Staubaustrag in Staubsammeleimer
- Abscheidegrad > 99,9 %
- PTFE-Filter
- 2 Filterstufen
- Staubklasse M
- 58 m² Filterfläche



KEMPER

Ausführung		CleanAirTower
Motorleistung	kW	5,5
Absaugleistung	m ³ /h	6000
Lärmpegel	dB(A)	69
Abmessung (H x Ø)	mm	3545 x 1172
Gewicht	kg	653
Bestell-Nr.		4987 0190
€/Stück		a. Anfrage



SICHERE TRENNUNG

HITZE- UND SPRITZERSCHUTZ



WEITERE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR HITZE- UND SPRITZERSCHUTZ:

Gerätevollschutz

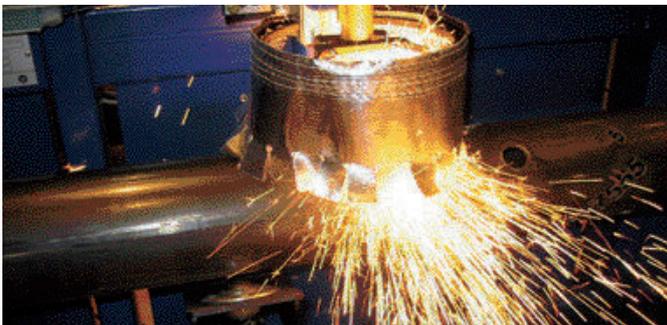
Der Geräteschutz sorgt durch sein hitzebeständiges Gewebe für vollständigen Schutz vor Schäden durch Schweißperlen und Funkenflug. Maßanfertigungen für alle gängigen Schweiß- und Schneidgeräte sind auf Anfrage lieferbar.

Gewebevorhang für Strahlungshitze

Durch die Reflexion der Strahlungshitze kann dieser Vorhang optimal vor Öfen gespannt bzw. als Raumabtrennung genutzt werden.

Karoserieschutz

Vom Mini-Cooper bis zum 40-Tonnen-Lkw sind Tür-, Heckklappen-, Scheibenschutz sowie Radabdeckungen in Maßanfertigungen auf Anfrage lieferbar.



TRANSTAC-SCHUTZVORHÄNGE

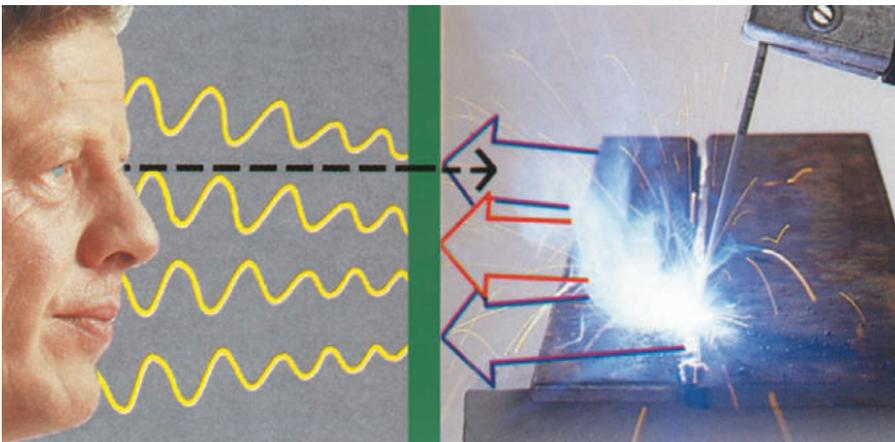


Die millionenfach bewährten TransTac-Vorhänge sind mit reißfesten Kunststoffösen an der Oberkante und seitlichen Druckknöpfen ausgestattet. Sie werden bis zur benötigten Schutzbreite zusammengeknüpft. Einzelne Vorhangsegmente können dadurch bei eventuellen Beschädigungen einfach, schnell und preiswert ausgetauscht werden. Zur Ermittlung der gesamten Vorhangbreite bitte einen Faltenzuschlag von circa 10 % der Gesamtbreite einrichten.

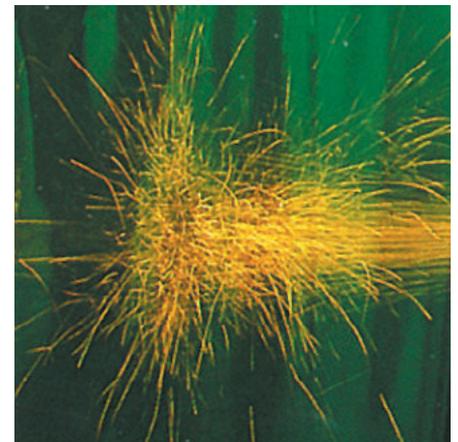
Bei allen Lichtbogenschweißverfahren geht vom Lichtbogen eine gefährliche UV- und Infrarotstrahlung aus. Auch unbeteiligte Personen sind durch Schweißstrahlungen gefährdet. Die Unfallverhütungsvorschrift legt deshalb fest, dass Arbeitsplätze zum Lichtbogenschweißen so eingerichtet werden müssen, dass Unbeteiligte gegen die schädliche Einstrahlung optischer Strahlung auf Augen und Haut geschützt sind. Dies entspricht auch den Anforderungen der Optischen Strahlenschutzverordnung, welche die europäischen Vorschriften in deutsches Recht überführt hat.

TransTac-Schweißerschutzvorhänge und Lamellen bieten optimalen Schutz bei Lichtbogen-Schweißarbeiten und sind zertifiziert gemäß **DIN EN ISO 25980**. Bei den Ausführungen, T75 matt dunkelgrün, T 55 euro-grün, T 50 rot-braun und T40 rot-orange ist der Gefährdungsfaktor < 1 . Der Schutz gegen optische Strahlung, explizit gegen UV-Strahlung, ist damit sichergestellt. Einer Irritation oder Blendung durch die Helligkeit des Lichtbogens kann durch die Verwendung von dunklerem Material mit einem niedrigeren Gefährdungsfaktor begegnet werden. Wir empfehlen für nebeneinander liegende Arbeitsplätze T75 matt einzusetzen, zum Gang hin können je nach Vorliebe rote oder hellgrüne Farben eingesetzt werden.

Darüber hinaus schützen die Vorhänge gegen Schweißspritzer und Schlackenteile, beim Schleifen gegen Schmutz, Nässe, Zugluft und störende Sonneneinstrahlung, bei Rissprüfungen als Verdunklung oder allgemein als Sichtschutz. TransTac glas-klaare Schutzvorhänge T0 dienen als Schutz gegen Splitter, Spritzer, Lärm sowie Kälte und helfen, Energie zu sparen. Sie sind bedingt funkenfest und flammenwidrig.



TransTac-Schweißerschutzvorhänge schirmen gefährliche UV-/IR-Strahlung ab.



Funkenfest und flammenwidrig für lange Lebensdauer. Je nach Dauer und Grad der Beanspruchung kann die richtige Materialstärke aus dem TransTac-Programm gewählt werden.



Einfaches Konstruktionsprinzip.



Stirnwandbefestigung.



Reißfester Saum, knöpfbar für dicht schließendes Aneinanderreihen mehrerer Vorhangbahnen.

Schweißerschutzvorhang TransTac T75, matt dunkelgrün

DIN ES ISO 25980

T75M Schweißerschutzvorhänge werden als Schweißarbeitsplatzabtrennung eingesetzt, um zusätzlich zum Strahlungsschutz Irritationen der Schweißer zu vermeiden. Blickdichtes Material, bei Zündung des Lichtbogens nimmt man Personen als Schatten in der Kabine wahr.

Eignet sich daher besonders für Separierungen von nebeneinanderliegenden Schweißarbeitsplätzen.

Schweißerschutzvorhänge, gesäumt

Stärke 0,4 mm, rundum einreißfest gesäumt, Oberkante mit 7 verstärkten Kunststoffringösen, seitliche Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

Abmessung (HxB) cm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
160 x 130	1,3	4983 1358	29,00
180 x 130	1,45	4983 0000	31,00
200 x 130	1,6	4983 0010	36,00
220 x 130	1,7	4983 0020	48,70

(368)



Schweißerschutzvorhänge, ungesäumt

Stärke 0,4 mm, ohne Saum, Oberkante mit 10 verstärkten Kunststoffringösen, seitlich eingeschweißte Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

Abmessung (HxB) cm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
160 x 200	2,0	4983 1382	50,20
180 x 200	2,2	4983 1172	55,10
200 x 200	2,5	4983 1174	59,00
220 x 200	2,7	4983 1176	66,60

(368)

Schweißerschutzvorhang TransTac T55, euro-grün

DIN ES ISO 25980

T55-Schweißerschutzvorhänge werden zur Abtrennung des Schweißarbeitsplatzes, vorzugsweise zum Gang hin, verwendet. Das Material ist durchsichtig, bei ausreichender Ausleuchtung der Kabine nimmt man die dahinter befindlichen Personen gut wahr. Gleichzeitig sind Augen und Haut von unbeteiligten Personen sicher geschützt.

Schweißerschutzvorhänge, gesäumt

Stärke 0,4 mm, rundum einreißfest gesäumt, Oberkante mit 7 verstärkten Kunststoffringösen, seitliche Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

Abmessung (HxB) cm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
160 x 130	1,3	4983 1360	29,00
180 x 130	1,45	4983 0050	31,00
200 x 130	1,6	4983 0060	36,00
220 x 130	1,5	4983 0070	48,70

(368)



Schweißerschutzvorhänge, ungesäumt

Stärke 0,4 mm, ohne Saum, Oberkante mit 10 verstärkten Kunststoffringösen, seitlich eingeschweißte Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

Abmessung (HxB) cm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
160 x 200	2,0	4983 1384	50,20
180 x 200	2,2	4983 1178	55,10
200 x 200	2,5	4983 1180	59,00
220 x 200	2,7	4983 1182	66,60

(368)

Schweißerschutzvorhang TransTac T40, rot-orange

DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)

T40-Schweißerschutzvorhänge werden zur Abgrenzung des Schweißarbeitsplatzes eingesetzt. Das helle Rot-Orange bringt Farbe in den dunklen Schweißbetrieb. Das Material ist durchsichtig, bei ausreichender Ausleuchtung der Kabine nimmt man die dahinter befindlichen Personen gut wahr. Trotzdem sind Augen und Haut von unbeteiligten Personen sicher geschützt.

Schweißerschutzvorhänge, gesäumt

Stärke 0,4 mm, rundum einreißfest gesäumt, Oberkante mit 7 verstärkten Kunststoffringösen, seitliche Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

Abmessung (HxB) cm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
160 x 130	1,3	4983 1362	29,00
180 x 130	1,45	4983 0100	31,00
200 x 130	1,6	4983 0110	36,00
220 x 130	1,7	4983 0120	48,70

Gefährdungsfaktor: ca. 0,8.

(368)

Schweißerschutzvorhänge, ungesäumt

Stärke 0,4 mm, ohne Saum, Oberkante mit 10 verstärkten Kunststoffringösen, seitlich eingeschweißte Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

Abmessung (HxB) cm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
160 x 200	2,0	4983 1386	50,20
180 x 200	2,2	4983 1184	55,10
200 x 200	2,5	4983 1186	59,00
220 x 200	2,7	4983 1188	66,60

Gefährdungsfaktor: ca. 0,8.

(368)



Glasklarer Schutzvorhang TransTac T0

Schutzvorhang gegen Splitter, Spritzer, Lärm und Kälte. Funkenfest und flammwidriges Material (nicht für Lichtbogenschweißen geeignet).

Auch zur Trennung von Edelstahl- und Schwarzstahlarbeitsplätzen sind die Vorhänge bestens geeignet. Transparentes Material. Unbeteiligte Personen sowie Gegenstände sind sicher geschützt.

Schutzvorhänge, gesäumt

Stärke 0,4 mm, rundum einreißfest gesäumt, Oberkante mit 7 verstärkten Kunststoffringösen, seitliche Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

Abmessung (HxB) cm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
160 x 130	1,3	4983 1364	29,00
180 x 130	1,45	4983 0150	31,00
200 x 130	1,6	4983 0160	36,00
220 x 130	1,7	4983 0170	48,70

(368)



ZUBEHÖR



Schienen- und Haltesysteme

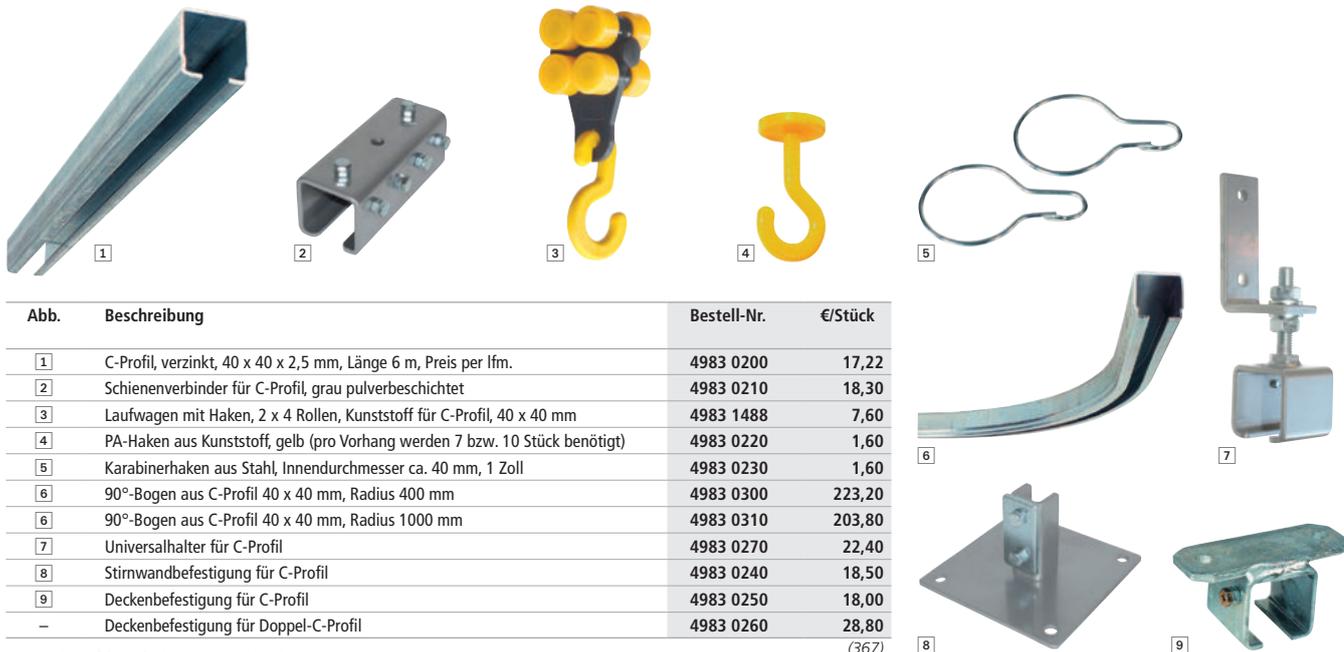


Abb.	Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	C-Profil, verzinkt, 40 x 40 x 2,5 mm, Länge 6 m, Preis per lfm.	4983 0200	17,22
2	Schienenverbinder für C-Profil, grau pulverbeschichtet	4983 0210	18,30
3	Laufwagen mit Haken, 2 x 4 Rollen, Kunststoff für C-Profil, 40 x 40 mm	4983 1488	7,60
4	PA-Haken aus Kunststoff, gelb (pro Vorhang werden 7 bzw. 10 Stück benötigt)	4983 0220	1,60
5	Karabinerhaken aus Stahl, Innendurchmesser ca. 40 mm, 1 Zoll	4983 0230	1,60
6	90°-Bogen aus C-Profil 40 x 40 mm, Radius 400 mm	4983 0300	223,20
6	90°-Bogen aus C-Profil 40 x 40 mm, Radius 1000 mm	4983 0310	203,80
7	Universalhalter für C-Profil	4983 0270	22,40
8	Stirnwandbefestigung für C-Profil	4983 0240	18,50
9	Deckenbefestigung für C-Profil	4983 0250	18,00
-	Deckenbefestigung für Doppel-C-Profil	4983 0260	28,80

Langgutzuschlag ab 2,4 m Länge € 40.

(367)

Ständer und Stützen



1 Kopfteil-Stütze für C-Profil

2 Kopfteil-Stütze für Rohr

1 + 2 Fußteil-Stütze

Abb.	Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Stütze* bis 2,3 m Höhe (Bausatz) für C-Profil	4983 0280	69,30
2	Stütze* bis 2,3 m Höhe (Bausatz) für Rohr	4983 0290	69,30
3	Ständer (Vorhang) 2,0–2,5 m Höhe – 60 x 60 mm	4983 1402	194,70
3	Ständer (Lamelle) 2,0–2,5 m Höhe – 60 x 60 mm	4983 1406	194,70

*Stütze auf Länge eingeschnitten.

(367)



3 Ständer

Schweißerschutzlamelle TransTac T75, matt dunkelgrün

DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)

T75-Schweißerschutzvorhänge werden zur Abgrenzung des Schweißarbeitsplatzes eingesetzt, um zusätzlich zum Strahlungsschutz Irritationen der Schweißer zu vermeiden. Das Material ist blickdicht, bei Zündung des Lichtbogens nimmt man die dahinter befindlichen Personen als Schatten wahr. Das Material wird aus diesem Grund hauptsächlich als Trennwand zwischen nebeneinanderliegenden Schweißarbeitsplätzen eingesetzt.

Schweißerschutzlamellen

DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)

Rollenware à 50 m.

Abmessung (BxT) mm	Rolle m	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.	€/m
300 x 2	50	0,75	4983 0600	10,80
300 x 3	50	1,10	4983 0610	15,60

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

(365)

Zuschnitte für Schutzlamellenvorhänge

Lamellenzuschnitte abgelängt und gemäß Überlappung vorgelocht.
Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

Abmessung (BxT) mm	Überlappung	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.	€/m ²
300 x 2	33 % = 2 x 50 mm	3,0	4983 0350	44,90
300 x 2	66 % = 2 x 100 mm	3,8	4983 0360	56,00
300 x 3	33 % = 2 x 50 mm	4,5	4983 0370	64,40
300 x 3	66 % = 2 x 100 mm	5,7	4983 0380	80,30

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

(365)

Schweißerschutzlamelle TransTac T55, euro-grün

DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)

T55-Schweißerschutzlamellen werden zur Abgrenzung des Schweißarbeitsplatzes, vorzugsweise zum Gang hin verwendet. Das Material ist durchsichtig, bei ausreichender Ausleuchtung der Kabine nimmt man die dahinter befindlichen Personen gut wahr. Trotzdem sind Augen und Haut von unbeteiligten Personen sicher geschützt.

Vorteile von Rollenware

- Schnell lieferbar
- Anpassung der Lamellen vor Ort
- Individuelle Länge möglich, insbesondere bei Reparaturen

Schweißerschutzlamellen

DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)

Rollenware à 50 m.

Abmessung (BxT) mm	Rolle m	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.	€/m ²
300 x 2	50	0,75	4983 0620	10,80
300 x 3	50	1,10	4983 1370	15,60

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

(365)

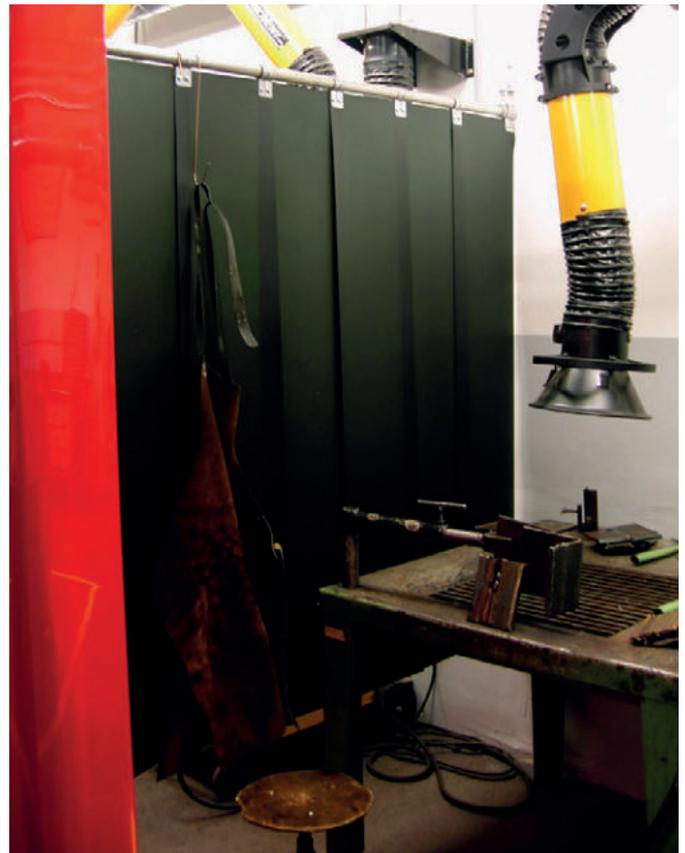
Zuschnitte für Schutzlamellen-Vorhänge

Lamellenzuschnitte abgelängt und gemäß Überlappung vorgelocht.
Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

Abmessung (BxT) mm	Überlappung	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.	€/m ²
300 x 2	33 % = 2 x 50 mm	3,0	4983 0400	44,90
300 x 2	66 % = 2 x 100 mm	3,8	4983 0410	56,00
300 x 3	33 % = 2 x 50 mm	4,8	4983 0420	64,40

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

(365)



Rollenwaren für Schutzlamellen

TransTac-Lamellen bieten eine wesentliche Arbeiterleichterung, wenn Material hinein- bzw. hinaustransportiert werden muss. Werkstücke können, ohne abgesetzt zu werden, sicher durch die Lamellenschutzvorhänge geschoben werden. TransTac-Schweißerschutzlamellen schmiegen sich an ein Werkstück an und schließen sich von selbst wieder, ohne Lichtblitze oder Funkenflug nach draußen dringen zu lassen. Das Material kann mit einer Schlagschere oder einfach mit einem Teppichmesser bearbeitet werden.



Schweißerschutzlamelle TransTac T40, rot-orange

DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)

T40-Lamellenschutzvorhänge werden zur Abgrenzung des Schweißplatzes eingesetzt. Das helle Rot-Orange bringt Farbe in die meist dunklen Schweißbetriebe. Das Material ist durchsichtig. In der Kabine nimmt man die dahinter befindlichen Personen gut wahr. Trotzdem sind Augen und Haut von unbeteiligten Personen sicher geschützt.

Vorteile von Rollenware

- Schnell lieferbar
- Anpassung der Lamellen vor Ort
- Individuelle Länge möglich, insbesondere bei Reparaturen

Schweißerschutzlamellen

DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)

Rollenware à 50 m und 20 m.

Abmessung (BxT) mm	Rolle m	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.	€/m
300 x 2	50	1,75	4983 0640	10,80
300 x 3	50	1,2	4983 0650	15,60

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

(365)

Zuschnitte für Schutzlamellen-Vorhänge

Lamellenzuschnitte abgelängt und gemäß Überlappung vorgelocht. Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

Abmessung (BxT) mm	Überlappung	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.	€/m ²
300 x 2	33 % = 2 x 50 mm	3,0	4983 0450	44,90
300 x 2	66 % = 2 x 100 mm	3,8	4983 0460	56,00
300 x 3	33 % = 2 x 50 mm	4,5	4983 0470	63,40
300 x 3	66 % = 2 x 100 mm	5,7	4983 0480	79,30

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

(365)

Rollenwaren für Schutzlamellen

TransTac-Lamellen bieten eine wesentliche Arbeitserleichterung, wenn Material hinein- bzw. hinaus transportiert werden muss. Werkstücke können, ohne abgesetzt zu werden, sicher durch die Lamellenschutzvorhänge geschoben werden. TransTac-Schweißerschutzlamellen schmiegen sich an ein Werkstück an und schließen sich von selbst wieder, ohne Lichtblitze oder Funkenflug nach draußen dringen zu lassen. Das Material kann mit einer Schlagschere oder einfach mit einem Teppichmesser bearbeitet werden.



Glasklare Schutzlamelle TransTac T0

Die Vorhänge dienen zum Schutz gegen Splitter, Spritzer, Lärm und Kälte. Flammwidriges Material (nicht für Lichtbogenschweißen geeignet). Auch zur Trennung von Edelstahl- und Schwarzstahlarbeitsplätzen sind die Vorhänge bestens geeignet. Durch diese transparenten Lamellen werden die dahinter befindlichen Personen gut wahrgenommen. Unbeteiligte Personen sowie Gegenstände sind sicher geschützt.

Vorteile von Rollenware

- Schnell lieferbar
- Anpassung der Lamellen vor Ort
- Individuelle Länge möglich, insbesondere bei Reparaturen

Schutzlamelle

Nach DIN EN 1598.

Rollenware à 50 m.

Abmessungen (BxT) mm	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.	€/m
300 x 2	0,75	4983 0660	7,70
300 x 3	1,2	4983 0670	11,00
300 x 5	1,9	4983 0680	17,80

(365)

Zuschnitte für Schutzlamellen-Vorhänge

Lamellenzuschnitte abgehängt und gemäß Überlappung vorgelocht. Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

Abmessung (BxT) mm	Überlappung	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.	€/m ²
300 x 2	33 % = 2 x 50 mm	3,0	4983 0500	32,60
300 x 3	33 % = 2 x 50 mm	4,5	4983 0520	46,10
300 x 2	66 % = 2 x 100 mm	3,8	4983 1366	40,50
300 x 3	66 % = 2 x 100 mm	5,7	4983 0530	57,40

(365)

Rollenwaren für Schutzlamellen

TransTac-Lamellen bieten eine wesentliche Arbeitserleichterung, wenn Material hinein- bzw. hinaus transportiert werden muss. Werkstücke können, ohne abgesetzt zu werden, sicher durch die Schutzlamellenvorhänge geschoben werden. TransTac-Schweißerschutzlamellen schmiegen sich an ein Werkstück an und schließen sich von selbst wieder. Das Material kann mit einer Schlagschere oder einfach mit einem Teppichmesser bearbeitet werden.

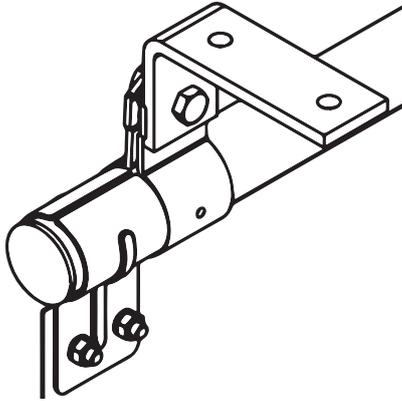


ZUBEHÖR



Lamellenaufhängung, fest

Bestehend aus
Rohr 1", TransTac-Schwingschellen,
Wand- und Deckenbefestigung.



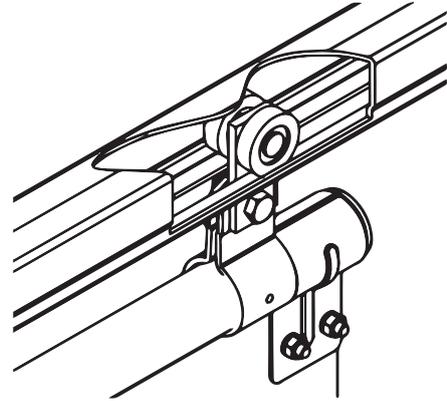
Überlappung	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.	€/m
33 % = 50 mm	4,0	4983 0700	32,90
66 % = 100 mm	4,5	4983 0710	35,90

Langgutzuschlag ab 2,4 m Länge € 40.

(367)

Lamellenaufhängung, seitenverschiebbar

Bestehend aus
Wand- oder Deckenbefestigung, Laufschiene,
kugelgelagerten Laufrollen mit Rohrschellen,
Rohr, Schwingschellen, Endanschlägen
und Endkappen.



Überlappung	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.	€/m
33 % = 50 mm	9,0	4983 0750	146,10
66 % = 100 mm	9,5	4983 0760	147,60

Langgutzuschlag ab 2,4 m € 40.

(367)

Zubehör für Lamellen, seitenverschiebbar

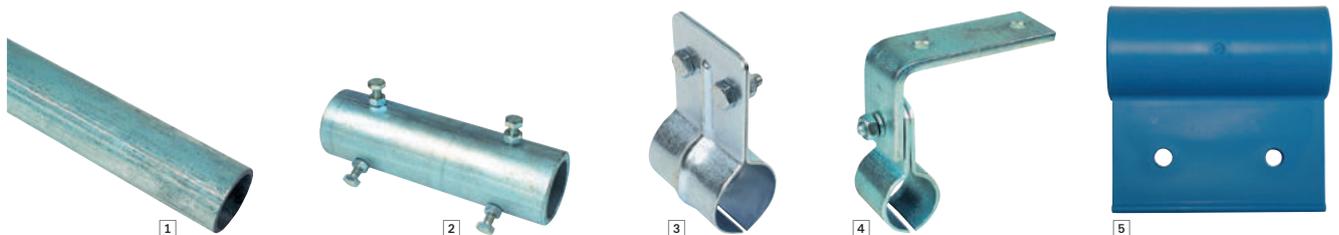


Abb.	Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Rohr, verzinkt, 1" per m*	4983 0772	17,22
2	Rohrverbinder für 1"	4983 1376	20,40
3	Schwingschelle bis 3 mm, verzinkter Stahl per Paar	4983 0776	3,80
–	Schwingschelle bis 5 mm, verzinkter Stahl per Paar	4983 0778	6,10
–	Rohrschelle, verzinkter Stahl per Paar	4983 0780	5,50
–	Stütze bis 2,3 m Höhe (Bausatz)	4983 0782	69,30
4	Wand- und Deckenbefestigung	4983 0786	9,60
5	Pendelschale 100 mm, blau, für Rohr 1"	4983 1466	4,80
6	Deckenbefestigung für Rohr 1", grau, pulverbeschichtet	4983 1463	17,60
7	Stirnwand-Längswandbefestigungsrohr 1", höhenverstellbar	4983 1469	21,90
8	Stirnwandbefestigung für Rohr 1", grau	4983 1377	17,60

* Langgutzuschlag ab 2,4 m Länge € 40.

(367)

TransEco-Kompakt-Industrieschutzwände

TransEco-Vorhang-Schutzwände – mobil und preiswert – sind beliebig kombinier- und erweiterbar mit vielen Vorteilen:

- Zum Beispiel bei Lichtbogen-Schweißarbeiten nach **DIN EN ISO 25980 Gefährdungsfaktor < 1**
- Gegen Schmutz, Nässe, Zugluft und störende Sonneneinstrahlung, als Sichtschutz sowie beim Schleifen
- Einfache Montage, Stahlrohrrahmen, pulverbeschichtet
- Bespannung aus TransTac-Folien in bewährter Qualität
- Standsicher als Einzelwände, Kabinen oder komplette Arbeitsplatzabtrennungen
- Schnelle und kostengünstige Anlieferung per Paketdienst



TransEco T75, matt, dunkelgrün

DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)

Abmessung (BxH) mm	Bespannung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
2050 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4	250	10,5	4983 1472	156,50

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

(365)

TransEco T55, euro-grün

DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)

Abmessung (BxH) mm	Bespannung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
1450 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 1400 x H = 1600 x 0,4	250	9,3	4983 0810	133,30
2050 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4	250	10,5	4983 1475	156,50

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

(365)

TransEco T40, rot-orange

DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)

Abmessung (BxH) mm	Bespannung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
2050 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4	250	10,5	4983 1478	156,50

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

(365)

TransEco T0, glasklar

DIN 53438 Teil 2, K1/0

Bedingt funkenfest und flammwidrig.

Abmessung (BxH) mm	Bespannung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
1450 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 1400 x H = 1600 x 0,4	250	9,3	4983 0840	133,30
2050 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4	250	10,5	4983 1481	156,50

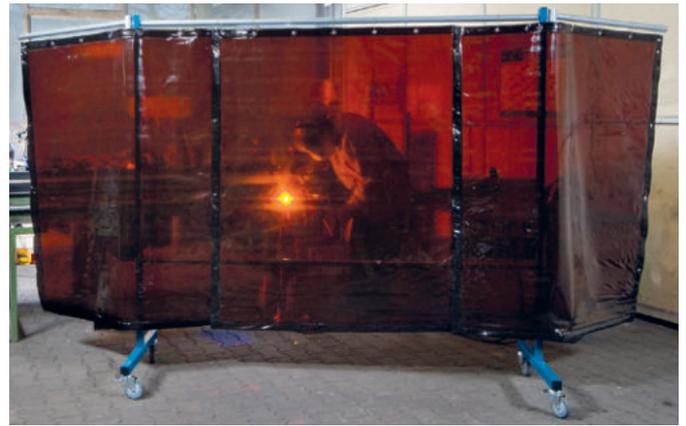
(365)

TransFlex-Industrieschutzwand

TransFlex-Schutzwände sind mobil und somit flexibel einsetzbar. Die Schwenkarme werden als Eingang genutzt, die Kabine kann deshalb auch mit dem Kran beschickt werden.



Fahrbare Schutzwand, Lamellenausführung, 3-teilig



Fahrbare Schutzwand, Vorhangausführung, 3-teilig

TransFlex T75M, matt, dunkelgrün

DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)



Abmessung (BxH) mm	Ausführung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
3-teilig, 3700 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	35	4983 0950	355,00
3-teilig, 3700 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	47	4983 1000	547,10
1-teilig, 2100 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	28,5	4983 1484	299,00
1-teilig, 2100 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	35,5	4983 1486	410,70

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

(365)

TransFlex T55, euro-grün

DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)



Abmessung (BxH) mm	Ausführung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
3-teilig, 3700 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	35	4983 0960	355,00
3-teilig, 3700 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	47	4983 1010	547,10
1-teilig, 2100 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	28,5	4983 1490	299,00
1-teilig, 2100 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	35,5	4983 1493	410,70

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

(365)

TransFlex T40, rot-orange

DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)



Abmessung (BxH) mm	Ausführung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
3-teilig, 3700 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	35	4983 0980	355,00
3-teilig, 3700 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	47	4983 1030	547,10
1-teilig, 2100 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	28,5	4983 1496	299,00
1-teilig, 2100 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	35,5	4983 1499	410,70

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

(365)

TransFlex T0, glasklar

Bedingt funkenfest und flammwidrig.



Abmessung (BxH) mm	Ausführung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
3-teilig, 3700 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	35	4983 0990	355,00
3-teilig, 3700 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	47	4983 1040	547,10
1-teilig, 2100 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	28,5	4983 1502	299,00
1-teilig, 2100 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	35,5	4983 1505	410,70

(365)

TransFlex-Protect-Lamellenschutzwand

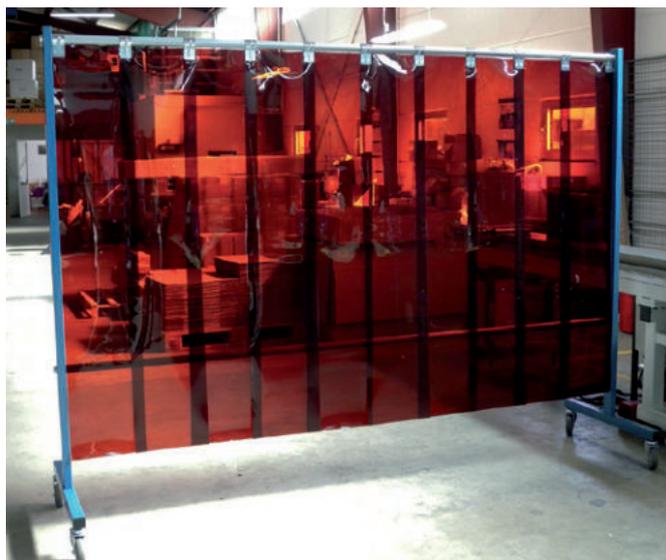
Die neue, stabile Lamellenschutzwand „TransFlex-Protect“ ist für die schnelle und einfache Trennung von Schweißarbeitsplätzen bestens geeignet. Mit einer Breite von 2600 mm und einer Höhe von 1950 mm ist sie für den Großteil aller Schweißarbeitsplätze verwendbar. TransTac-Lamellen bieten eine wesentliche Arbeitserleichterung. Werkstücke können sicher durch die Lamellenschutzvorhänge geschoben werden. TransTac-Schutzlamellen schmiegen sich an ein Werkstück an und schließen sich von selbst wieder, ohne Wind, Zugluft, Schmutz, Nässe oder Funkenflug nach draußen dringen zu lassen.

Produktvorteile:

- Einfache Montage, Stahlrohrrahmen, pulverbeschichtet
- Langlebige TransTac-Lamellen in bewährter TransTac-Qualität
- Preiswerter Schutz als Einzelwand
- Ideal auch als Kombination mehrerer Wände
- Für fast alle Schweißarbeitsplätze einsetzbar
- Prüfung: **DIN EN ISO 25980**

Lamellenmaß (HxBxD): 1600 x 300 x 2 mm

Überlappung: 33 % = 50 mm



Lamellentyp	Farbe	Gefährdungsfaktor	Lamellengröße mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
T75, matt	dunkelgrün	ca. 0,05	300 x 2	35	4983 1555	410,70
T55	eurogrün	ca. 0,40	300 x 2	35	4983 1565	410,70
T50	rot-braun	ca. 0,70	300 x 2	35	4983 1575	410,70
T40	rot-orange	ca. 0,80	300 x 2	35	4983 1585	410,70

Gefährdungsfaktor: < 1.

(365)

LansFlex-Industrieschutzwand

Produktvorteile:

- Flexibel an wechselnde Schweißsituationen anpassbar
- Preiswerter Schutz als Einzelwand
- Ideal auch als Kombination mehrerer Wände
- Einfach zu montieren
- Für fast alle Schweißarbeitsplätze einsetzbar
- Prüfung: **DIN EN ISO 25980**

Produkteigenschaften:

- Rahmen und Rohre rot und schwarz, pulverbeschichtet
- Vorhanghöhe 1600 mm
- Mittelteilbreite 2050 mm
- 2 Schwenkarme à 945 mm
- Stabile Konstruktion
- 4 Laufrollen (2 feststellbar)



Fahrbare Schutzwand, Vorhangausführung, 3-teilig (T40)

Ausführung	Typ	Breite mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
3-teilig	Vorhang T75, matt, dunkelgrün	4000	35	4983 1550	400,90
3-teilig	Vorhang T40, rot-orange	4000	35	4983 1560	400,90
3-teilig	Vorhang T55, euro-grün	4000	35	4983 1570	400,90
1-teilig	Lamellen T75, matt, dunkelgrün	2000	39	4983 1580	410,70
1-teilig	Lamellen T40, rot-orange	2000	39	4983 1590	410,70

(365)

Schweißer- und Roboterschutzscheiben

Das Bild zeigt eine Schweißarbeitsplatzabschirmung im Werkstattbereich. Zusätzlich zum Sichtschutz wirkt die Abtrennung als Schutz vor Zugluft für das seitliche Rolltor. Die TransLux-Roboterschutzscheiben befinden sich in einer Aluminiumrahmenkonstruktion, die auf Maß gefertigt wird.

Das rot-braune Material (T50) ist ebenso durchsichtig wie die Qualitäten T75 und T40 – der Schweißvorgang kann von außen eingesehen werden. Das dunkelgrüne Material (T90) hingegen ist nahezu blickdicht.



TransLux T90, dunkelgrün

DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)

Abmessung mm	Schutzstufe	Bestell-Nr.	€/m ²
Zugeschnittene Scheibe – nach Kundenwunsch*	ca. 9	4983 1511	336,00

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

* Zuschnittspreis je m² (Mindestpreis/Zuschnitt: 50,00 €).

**Preis je Scheibe

(366)

TransLux T40, rot-orange

DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)

Abmessung mm	Schutzstufe	Bestell-Nr.	€/m ²
Zugeschnittene Scheibe – nach Kundenwunsch*	ca. 4,0	4983 1487	336,00

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

* Zuschnittspreis je m² (Mindestpreis/Zuschnitt: 50,00 €).

**Preis je Scheibe

(366)

TransLux, fahrbare Schutzwand

TransLux-Schweißer- und Roboterschutzscheiben werden vor allem bei der Maschinen-, Apparate- und Anlagenverglasung, als Sicht- und Schweißerschutz sowie als Trennelement zwischen Produktionsbereichen verwendet. Sicherheitsverglasungen aus Polycarbonat schützen Maschinenbediener vor Spänen, Kühl- und Schmiermitteln sowie Benzin und Ölen. Stoß- und Pralleinwirkungen werden ebenfalls abgefangen.

Polycarbonat ist ein äußerst schlagzäher Kunststoff mit einem breiten thermischen Einsatzbereich und sehr guten optischen Eigenschaften. Er eignet sich durch die Kombination von höchster Schlagzähigkeit, hoher Flexibilität und optischer Transparenz hervorragend für Sichtverkleidungen im industriellen Umfeld. Eine problemlose Bearbeitung wird durch gute Kalt- und Warmformbarkeit gewährleistet.

TransLux-Schutzscheiben im Aluminiumrahmen als fahrbare Variante

Diese Schutzwand ist schnell dort platziert, wo sie gegen Schweißstrahlung, Schmutz, Funken und Spritzer schützen soll.

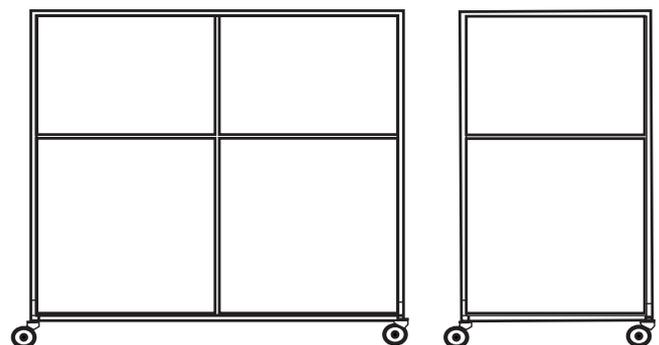
Produkteigenschaften:

- Alurahmen, natur-eloxiert
- TransLux-Scheiben in Aluprofilen fixiert
- Fahrgestell 720 mm tief, mit 4 Lenkrollen, davon 2 gebremst
- Weitere Ausführungen und Sondermaße auf Anfrage

Farbe	Standardbreite mm	Standardhöhe mm	Bodenfreiheit mm	Bestell-Nr.	€/Stück
T90	1310	2285	125	4983 1556	965,00
T50	1310	2285	125	4983 1576	965,00
T40	1310	2285	125	4983 1586	965,00
T90	2580*	2285	125	4983 1596	1530,00
T50	2580*	2285	125	4983 1616	1530,00
T40	2580*	2285	125	4983 1626	1530,00

* Langgutzuschlag ab 2,4 m Länge € 40.

(367)



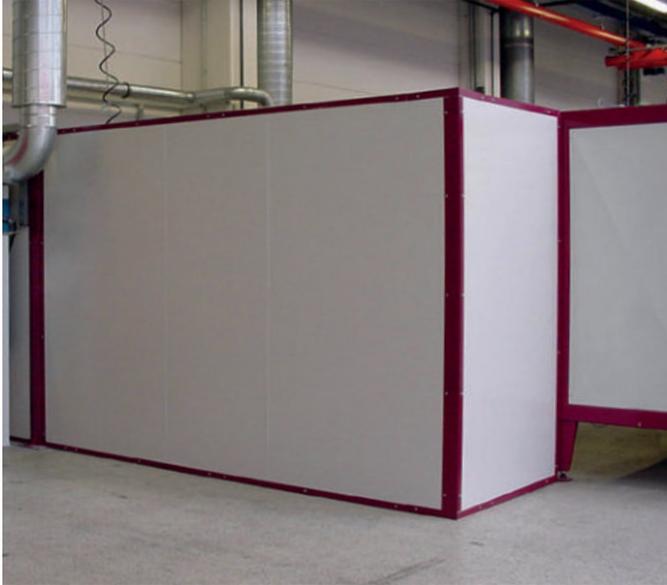
2580 x 2285 mm

1310 x 2285 mm

OPTAC-Lärmschutzwandssysteme

Die Lärmschutzwände bestehen aus vorgefertigten Elementen, die formschlüssig verbunden werden. Die offenen Ober- und Unterkanten werden mit einem Blechprofil abgedeckt. Das Element selbst besteht aus laminiert angeordneter Steinwolle mit einem Raumgewicht von 170 kg/m³, welche mit Blech oder Lochblech von 0,6 mm Stärke abgedeckt wird.

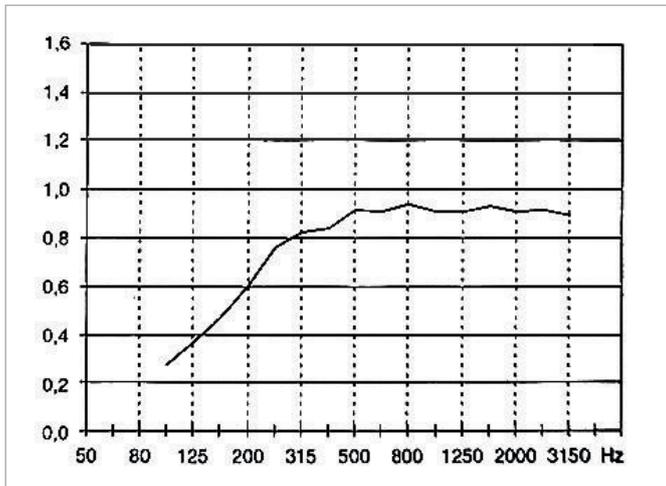
Die Standardausführung ist verzinkt. Die Farbe für Schweißerschutzwände ist hellgrau. Verschiedene Farben sind auf Wunsch möglich. Das Schalldämmmaß $R_w = 34$ dB bei einseitiger Lochblechausführung ist ein sehr guter Wert – mehr als ausreichend für akustische Abschirmwände bei fachgerechtem Einsatz.



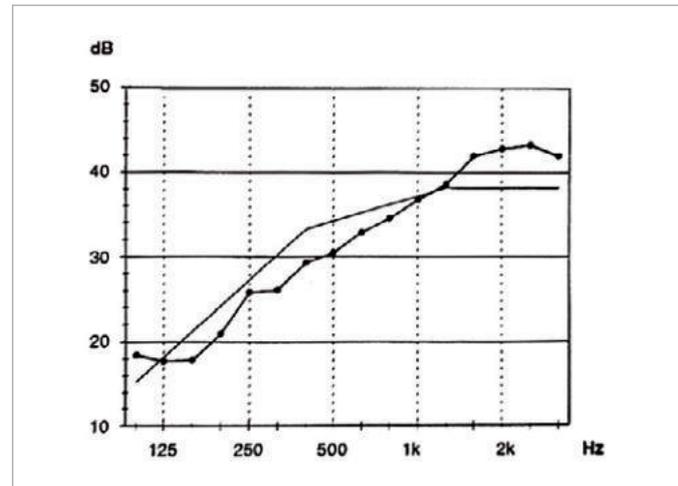
Stationäre Lärmschutzwände



Mobile Lärmschutzwände



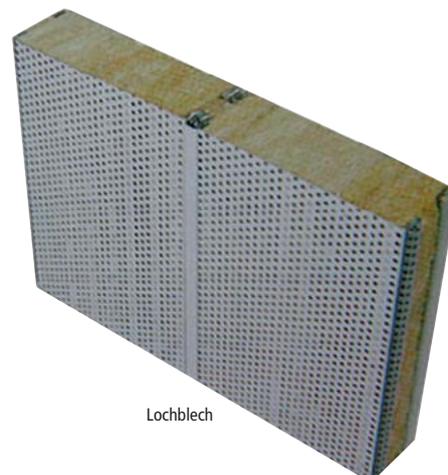
Lärmabsorption (Schalldämpfung)



Schalldämmmaß

Abmessung (HxB) cm	Lochblech	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
100 x 220	einseitig	80	4983 1171	a. Anfrage
100 x 220	beidseitig	80	4983 1173	a. Anfrage
200 x 220	einseitig	150	4983 1175	a. Anfrage
200 x 220	beidseitig	150	4983 1177	a. Anfrage
300 x 220	einseitig	225	4983 1179	a. Anfrage
300 x 220	beidseitig	225	4983 1181	a. Anfrage

Alle Lochbleche verzinkt, Dicke 50 mm. Zusammenbau-Bauseits.



Lochblech



**ANREISS-FARBSTIFT**

SEITE 8/11

**BEIZPINSEL**

SEITE 8/9

**BEIZREINIGER**

SEITE 8/8

**EDELSTAHLBEIZPASTE**

SEITE 8/6

**EPOXYDKLEBSTOFF**

SEITE 8/18

**FEUCHTIGKEITSSCHUTZSPRAY**

SEITE 8/11

**FLAMMSCHUTZPASTE**

SEITE 8/12

**HANDSCHUTZ**

SEITE 8/13

**HANDWASCHPASTE**

SEITE 8/14

**PASSIVIERUNGSMITTEL**

SEITE 8/8

**RISSPRÜFMITTEL**

SEITE 8/9

**ROSTPRIMER**

SEITE 8/11

**SCHRAUBENSICHERUNG**

SEITE 8/18

**SCHWEISSNAHT-REINIGUNGSSYSTEM**

SEITE 8/2

**SCHWEISSSCHUTZ-PASTE**

SEITE 8/12

**SCHWEISSSCHUTZ-SPRAY**

SEITE 8/12

**SPENDER**

SEITE 8/15

**SPRÜHMITTELBEIZHANDGERÄT**

SEITE 8/7

**TRENNSPRAY**

SEITE 8/11

**ZINK-SPRAY**

SEITE 8/10



KOMPLETT-SET

Reinigungsgerät Brusher Plus

Zum Entfernen von Anlauffarben mit gleichzeitiger Passivierung zur Wiederherstellung der schützenden Chromoxidschicht.

- Reinigen und Passivieren in einem Arbeitsgang
- Leicht und kompakt, sicherer Transport für mobile Einsätze im mitgelieferten Koffer
- Durch den Einsatz eines Kohlefaserpinsels lassen sich nahezu alle Bereiche einer Schweißnaht gezielt reinigen (Geländer, Kehl­nähte, etc.)
- Schiebe­hülse aus Teflon bündelt die Kohlefasern des Reinigungspinsels und optimiert den Reinigungsprozess
- Robuste Buchsen für sicheren und widerstandsarmen Stromübergang zur Handgriffleitung sowie zum Massekabel

Lieferumfang:

Reinigungsgerät, Transportkoffer, 2 m Massekabel mit Klemme, 3 m Handgriffleitung, Teflon®-Schiebehülse, Kohlefaserpinsel, 1000 ml Elektrolyt Speed, Weithalsbehälter, 3 m Kaltgerätekabel, Schutzhandschuhe und Schutzbrille

blackweld



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Set
Brusher Plus	4998 5217 ●	745,00 (750)

ZUBEHÖR

Zubehör Reinigungsgerät Brusher

blackweld

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Massekabel mit Klemme	4998 5218 ●	26,30
Handgriffleitung 3 m	4998 5219 ●	26,30
Carbon-Fix Schiebehülse	4998 5221 ●	32,50
Kohlefaserpinsel	4998 5222 ●	17,00
Elektrolyt Speed* 1000 ml	4998 5223 ●	35,00 (755,760)

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Weithalsbehälter	4998 5224 ●	4,70
Ersatz Transportkoffer	4998 5225 ●	36,65
Handgriffstück Brusher Plus	4998 5229 ●	64,65
Werkzeug Pinsel Brusher Plus	4998 5230 ●	13,20
Keramik Paste Brusher	4998 5231 ●	12,60 (755,760)

* = KG-Nr. 755

Beizpaste/Beizsprühgel BLACKWELD

Mit diesen Beizmittel können Edelstahlflächen in einem Arbeitsgang gereinigt und gebeizt werden. Außerdem entfernen diese Spezialprodukte Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten und Wärmeinflusszonen. Auf diese Weise wird eine metallisch reine Oberfläche im Applikationsbereich garantiert. Einfach unverdünnt auf die zu behandelnde Oberfläche mit einem Kunststoffpinsel deckend auftragen. Anschließend das BLACKWELD Neutralisationsmittel einsetzen und danach so lange spülen, bis das ablaufende Spülwasser einen neutralen pH-Wert hat. Zum Schluss empfiehlt sich das Passivieren der reinen Edelstahlfläche zur sofortigen Ausbildung de Passivschicht.

Anwendung: Zum Beizen und Reinigen von Edelstählen

Farbeinstellung: klar, farblos

Materialverbrauch: Anwenderabhängig

Eigenschaften:

- Frei von Salzsäure und Chloriden
- Reduzierung von nitrosen Gasen
- Das Produkt ist kennzeichnungsfrei nach GHS06 (CLP-VO)



Beizpaste-Set

Beizsprühgel-Set

Typ	VE Stück	Flascheninhalt l	Bestell-Nr.	€/Stück
Set-Beizsprühgel/Neutralisation/Passivierung*	3	1	4999 5120	99,00
Set-Beizpaste/Neutralisation/Passivierung*	3	1	4999 5130	97,50
Beizsprühgel	8	1	4999 5080	17,80
Beizpaste	8	1	4999 5090	15,75
Neutralisationsmittel	8	1	4999 5100	8,60
Passivierungsmittel	8	1	4999 5110	9,20

*Wird im Kofferset mit Pinsel, Schutzbrille und Schutzhandschuhen geliefert.

(770)



Beizsprühgel

Beizpaste

Neutralisationsmittel

Passivierungsmittel

Antispritzer deluxe BLACKWELD

Antispritzer Schutzmittel schützen professionell vor Schweißspritzern und Anhaftungen beim Schweißprozess.

Dadurch werden Instandhaltungskosten und wertvolle Zeit für Wartungsarbeiten gespart. Das Schweißgut und Equipment wird aktiv geschützt. Die BLACKWELD Produkte sind für alle gängigen Schweißverfahren geeignet.

Eigenschaften:

- Gezielte Auswahl von hochwertigen Ölen und Additiven
- Alle Wirkstoffe sind kennzeichnungsfrei
- Punktueller und flächiges Auftragen möglich
- Silikonfrei
- Gebrauchsfertig
- Überschweißbar
- Lang anhaltende Wirkung

Typ	Inhalt l	Bestell-Nr.	€/Stück
Antispritzer deluxe Spraydose	0,4	4999 5010	2,30
Handsprühflasche	0,5	4999 5020	6,00
Antispritzer deluxe Kanister	5,0	4999 5000	53,30

(770)



400-ml-Spraydose

500-ml-Handsprühflasche

5-l-Kanister

blackweld

Keramikspray BLACKWELD

Langzeitschutz von Strom- und Schweißgasdüse vor Schweißspritzern und Anhaftungen. Hochtemperaturbeständige Schutzschicht, die sich nach dem Schweißen leicht entfernen lässt. Steigerung der Anlagenverfügbarkeiten durch den bis zu 8 Std. wirkenden Schutzfilm.

Eigenschaften:

- Senkung der laufenden Kosten
- Hervorragende Haftung der Beschichtung
- Trocknungszeit innerhalb weniger Sekunden
- Hohe Abrasionsfestigkeit

Typ	Inhalt l	Bestell-Nr.	€/Stück
Keramikspray	0,4	4999 5070	10,80 (770)



blackweld

ZUBEHÖR



Zubehör für Keramikspray BLACKWELD



Spraydosen-Aufsatz für Gasdüsen



Magnethalter für Spraydose

Typ	Bestell-Nr.	€/Stück
Spraydosen-Aufsatz für Gasdüsen	4999 5050	7,20
Magnethalter für Spraydose	4999 5060	16,20 (770)



Einsatzbeispiel

blackweld

Antispritzer Schutzfett/Schutzgel BLACKWELD

Durch das Eintauchen der heißen Schweißgasdüse in das Produkt bildet sich ein hochwirksamer Schutzfilm. Dadurch wird das Einbrennen von Schweißspritzern und Anhaftungen an der Strom- und Gasdüse beim Schutzgasschweißen verhindert. Durch die Verwendung der Antispritzerpasten wird ein gleichmäßiger Fluss des Schutzgases gewährleistet. Der Drahtvorschub und die optimale Schutzgasabdeckung werden auf einem gleichmäßig guten Niveau erhalten.

Schutzfett-Eigenschaften:

- Silikonfrei
- Kennzeichnungsfrei

Schutzgel-Eigenschaften:

- Der Schmelzpunkt ist perfekt auf das Schutzgasschweißen abgestimmt
- Tropfarme Verwendung
- Silikonfrei
- Kennzeichnungsfrei
- Geruchlos

Typ	Inhalt g	Bestell-Nr.	€/Stück
Antispritzer Schutzfett	300	4999 5030	3,80
Antispritzer Schutzgel deluxe	400	4999 5040	4,95 (770)



Schutzfett



Schutzgel

blackweld

Antox® 2001 T

Beizpolierpaste zur professionellen Behandlung von Edelstahl.

Entfernen von Rost und extremen Verschmutzungen auf Edelstahl mit einem tiefgründigen Reinigungseffekt:



Vorher



Nachher



1. 2001 T auf Pad



2. Auftragen



3. Einwirkzeit 1-3 Min.



4. Polieren



5. Abwaschen

Beizen und Reinigen von WIG-TIG-Schweißnähten und leichten Oxidschichten:



Vorher



Nachher



1. 2001 T auf Pad



2. Auftragen



3. Einwirken



4. Polieren

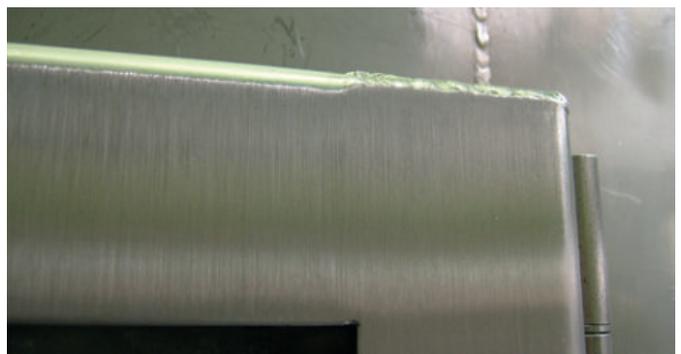


5. Abputzen

Beizen und Reinigen von geschliffenen und glänzenden Edelstahloberflächen:



Vorher



Nachher

Beizpolierpaste 2001 T

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten (nur WIG-Nähte), speziell für glänzende Oberflächen. Reinigen von Edelstahlrichtungen mit starker Verschmutzung oder Rostbefall.

Freie Flussäure: < 1 %

Einwirkzeit: Edelstahl 1–10 Minuten

Edelstahl, glänzend 1–3 Minuten

Ergiebigkeit: 80–100 lfm/kg

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1-kg-Flasche	4973 7851	60,60
Set (400-g-Flasche, Einweghandschuhe, 2 Spachtel, Polier-Filz)	4973 7852	40,00

(233)



Edelstahlbeizpaste 3D

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten, speziell für glänzende Oberflächen. Auch für Aluminiumsubstrate geeignet, Edelstahlbeizpaste transparent

Freie Flussäure: < 1 %

Einwirkzeit: 10–60 Minuten

Ergiebigkeit: 70–130 lfm/kg

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
2-kg-Flasche	4973 7853	28,88

(233)



Edelstahlbeizpaste 71 E

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten und Wärmeeinflusszonen.

Einwirkzeit: Edelstahl 15–60 Minuten

Ergiebigkeit: 80–150 lfm/kg



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
2-kg-Flasche	4973 7500	26,32
10-kg-Kanister	4973 7520	108,80

(233)



2 kg



10 kg

Edelstahlbeizpaste 71 E Extra

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten und Wärmeeinflusszonen. Hoher Säuregehalt für abtragendes Beizen. Im Vergleich zu ANTOX® 71 E kann mit Antox® 71 E Extra schneller und stärker gebeizt werden.

Einwirkzeit: Edelstahl 15–60 Minuten

Ergiebigkeit: Flasche 80–150 lfm/kg

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
2-kg-Flasche	4973 7854	29,08
10-kg-Gebinde	4973 7855	122,60

(233)

Auch im 10-kg-Kanister erhältlich.



2 kg



10 kg

Edelstahlsprühbeize 73 E/73 E-Plus

Entfernt Zunder und Anlauffarben sowie Beizen von Flächen in einem Arbeitsgang. Im Vergleich zu Antox® 73 E kann mit Antox® 73 E-Plus schneller und stärker gebeizt werden.

Einwirkzeit: 15–60 Minuten
Ergiebigkeit: 4–6 m²

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
73 E	10-kg-Kanister	4973 7600	100,40
73 E	20-kg-Kanister	4973 7620	190,80
73 E	200-kg-Fass	4973 7625	1828,00
73 E Plus	10-kg-Kanister	4973 7640	104,60
73 E Plus	20-kg-Kanister	4973 7660	197,60

(233)



200 kg

Antox®


73 E Plus 10 kg

Edelstahlsprühbeize 73 E Extra

Entfernen von Zunder und Anlauffarben sowie Beizen von Flächen in einem Arbeitsgang. Sprühbeize mit hohem Säuregehalt für abtragendes Beizen.

Einwirkzeit: Edelstahl 15–60 Minuten
Ergiebigkeit: Flasche 4–6 m²/kg

Antox®


Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
20-kg-Gebinde	4973 7662	205,20

(233)

Auch im 10-kg-Kanister erhältlich.

Edelstahlsprühbeize 73 E SG

Entfernen von Zunder und Anlauffarben sowie Beizen von Flächen in einem Arbeitsgang. Durch optimierten Säuregehalt wird ein sehr gleichmäßiges Beizbild erzielt. Grün eingefärbt.

Einwirkzeit: Edelstahl 15–60 Minuten
Ergiebigkeit: Flasche 4–6 m²/kg

Antox®


10 kg



20 kg

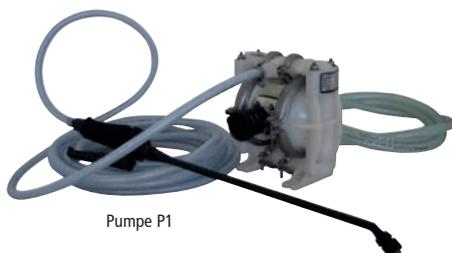
Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
10-kg-Gebinde	4973 7664	109,20
20-kg-Gebinde	4973 7666	206,80

(233)

Auch im 10-kg-Kanister erhältlich.

Sprühbeizgerät

Zum Aufsprühen von Sprühbeizprodukten, Beizreiniger und Passivierungsmittel.



Pumpe P1

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Sprühbeizhandgerät 1,5 l	4973 8102	68,00
Sprühbeizhandgerät 5 l	4973 8103	177,00
Antox® Pumpe P1	4973 8101	2680,00

(233)



Sprühbeizhandgerät 5 l



Sprühbeizhandgerät 1,5 l

Antox®

Beizreiniger 75 E

Entfernt Fremdrost, Fette, Öle und andere Verunreinigungen.
Auffhellen der Metalloberflächen.

Einwirkzeit: 20–30 Minuten
Ergiebigkeit: ca. 20 m²/kg



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1-kg-Flasche	4973 7680	17,45
5-kg-Kanister	4973 7700	52,30
20-kg-Kanister	4973 7720	196,00

(233)



1 kg



5 kg



20 kg

Antox[®]

Beizreiniger 76 E

Entfernt Fremdrost, Fette, Öle und andere Verunreinigungen.
Auffhellen der Metalloberflächen.
Leichte Beizwirkung.

Freie Flusssäure: < 1 %
Einwirkzeit: 20–30 Minuten
Ergiebigkeit: ca. 20 m²/kg



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
10-kg-Kanister	4973 7681	98,60

(233)



Antox[®]

Badbeize 80 E

Zum Beizen von Edelstahlteilen im Tauchverfahren.

Einwirkzeit: 5–60 Minuten
Ergiebigkeit: ca. 4 m²/kg



20 kg

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
20-kg-Kanister	4973 7820	125,20
200-kg-Fass	4973 7823	968,00

(233)

Antox[®]

Passivierungsmittel 90 E

- Passivieren von mechanisch bearbeiteten Edelstahloberflächen
- Zusätzliche Nachpassivierung von gebeizten Edelstahloberflächen



5 kg



20 kg

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
5-kg-Kanister	4973 7850	36,10
20-kg-Kanister	4973 7860	121,20

(233)

Antox[®]

Neutralisationspaste NP

Neutralisieren von flusssäurehaltigen, stark sauren Edelstahlbeizpasten auf Metalloberflächen – z. B. Antox® 71 E.

Einwirkzeit: bis Blasenbildung beendet ist
Ergiebigkeit: 80–150 lfm/kg

Antox®



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
2-kg-Flasche	4973 8000	25,00 (233)

Oberflächenpflege

Pflege und Konservierung glänzender Oberflächen. Silikonhaltig.

Ergiebigkeit: 100–150 m²/Dose

Antox®



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
400-ml-Spraydose	4973 7682	14,04 (233)

Beizpinsel

Spezialpinsel für die Verarbeitung aller Antox®-Beizprodukte und der Antox®-Neutralisationspaste.

Ausführung	Länge cm	Bestell-Nr.	€/Stück
gekröpft 2,5 cm	30	4973 8110	8,54
gekröpft 5 cm	39	4973 8120	8,96
gerade 5 cm	46	4973 8100	8,80 (233)



Antox®

Rissprüfgerät Deutropuls

- Mobiles Magnetzpulver-Rissprüfgerät mit hoher Magnetisierungsleistung, leichter Handhabung und vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten
- Auch unter rauer Außenbedingung einsetzbar, da nach IP 65 vor Feuchtigkeit geschützt
- Ankopplung an verschiedene Werkstücke durch auswechselbare Vorsatzstücke optional möglich
- Temperaturwächter zum Schutz gegen Überhitzung

KARL DEUTSCH



Deutropuls Handmagnet



Vorsatzstücke beweglich

Vorsatzstücke 10 mm

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Deutropuls-Handmagnet 230 V, ohne Vorsatzstücke, 5 m Kabel	4973 8056	1248,00
Vorsatzstücke 10 mm, 2 Stück	4973 8052	172,00
Vorsatzstücke beweglich, 2 Stück	4973 8054	339,00
FLUXA Konzentrat, schwarz, 500 ml	4973 8175	10,75
FLUXA Untergrundfarbe, weiß, 400 ml	4973 8180	9,95 (235)

Der Einsatz von Vorsatzstücken ist zwingend erforderlich.

Rissprüfmittel KD-Check

Zum Nachweisen von Rissen nach dem Eindringverfahren. Mustergeprüft nach DIN EN ISO 3452, hochempfindlich. Erfüllt die Anforderungen der TRGS614. Halogen- und Schwefelgehalt nach ASME und ISO 3452. Doseninhalt 500 ml.

KARL DEUTSCH

Reiniger auf Lösungsmittelbasis KD-Check PR-2

Zur Vorreinigung der Prüfteile von Fett, Öl oder sonstigen Verunreinigungen.

Rotes Farbeindringmittel KD-Check RDP-1

Zum Einsprühen der Prüfteile und farblicher Erkennung von Rissen.

Nassentwickler auf Lösungsmittelbasis KD-Check SD-1

Durch dünnes Aufsprühen des Nassentwicklers werden die Risse als rote Linien sichtbar.



Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Reiniger KD-Check PR-2	4973 8205	6,95
Eindringmittel KD-Check RDP-1	4973 8225	9,40
Entwickler KD-Check SD-1	4973 8245	7,80 (235)



ROSTLOS GLÜCKLICH

Zink-Spray extra

Zinkgrundierung für metallische Untergründe.

Anwendung:

- Auspuffanlagen, Ansaugstutzen, Rohrkrümmer
- Wärmetauscher
- Autoreparatur und Karosseriebau
- Zum Ausbessern beschädigter Feuerverzinkungen
- Schweißnähte
- Stahlkonstruktionen
- Stahlhochbau
- Stahltüren, Leitplanken
- Rauchexplorer
- Thermisch belastete Teile

Technische Kenndaten:

99 % Zinkreinheit, hitzebeständig bis +390 °C, Salzwasserbeständigkeit geprüft nach DIN 50021 und DIN 53167. Farbe: grau, hochpigmentiert, 90 % Zink im Trockenfilm, schnelltrocknend, überlackierbar, elektrisch leitfähig, punktschweißfähig.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
400-ml-Spraydose	4999 1013 ●	9,40 (301)

E-COLL



Zink-Spray hell

Haftet auf Metallen und bietet einen Langzeitkorrosionsschutz.

Anwendung:

- Bei allen Karosseriearbeiten
- Zum Ausbessern beschädigter Feuerverzinkungen
- Als Zwischenschicht beim Punktschweißen

Technische Kenndaten:

Farbe: silbergrau, hell glänzend wie frische Feuerverzinkung. Temperaturbeständigkeit: bis +500 °C. Bildet einen glatten, porenfreien Film, ist schnelltrocknend, punktschweißfähig und elektrisch leitfähig.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
400-ml-Spraydose	4999 1015 ●	8,55 (301)

E-COLL



Schweißprimer

Einsatzfähig in allen Bereichen des Punktschweißens.

Anwendung:

- Schutz der Düsen vor dem Festbrennen der Schweißperlen
- Zusätzlicher Korrosionsschutz zwischen den verschweißten Teilen

Technische Kenndaten:

Mischung von Bitumen, Haftvermittlern und Korrosionsschutzadditiven.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
500-ml-Pinseldose	4999 1017 ●	22,65 (301)

E-COLL



Alu-Spray 800

Hitzebeständiger Korrosionsschutz.

Anwendung:

- Für Fahrzeugfelgen, Auspuffanlagen, LKW-Aufbauten
- Für Klima- und Lüftungstechnik, Feuerungsanlagen, Turbinen
- Für Rohrleitungen, Behälter
- Zur Erreichung einer Farbidentität mit dem Frischverzinkten nach dem Auftrag von Zink-Spray

Technische Kenndaten:

Hitzebeständiger Korrosionsschutz bis zu +800 °C, aus 99,5 % Reinaluminium hergestellt. Farbe: silberglanz-hell, Chromeffekt! Staubtrocken bei +20 °C in 10 Minuten. Silikonfrei.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
400-ml-Spraydose	4999 1002 ●	8,10 (301)

E-COLL



Feuchtigkeitsschutzspray

Schutzfilm für Metalle. Durchdringt, verdrängt und unterwandert Feuchtigkeit. Bildet einen mikroskopisch feinen Schutzfilm gegen Korrosion während der Metallverarbeitung oder Lagerhaltung. Es trocknet Motoren sowie Anlagen und gewährleistet einen monatelangen Korrosionsschutz.

Anwendung:

- Einsatz in Industrie, Schifffahrt, Kfz usw.
- Für Kunststoff, Elektro, Metall, Eisen, Stahl

Technische Kenndaten:

Temperaturbeständigkeit:
-40 °C bis +70 °C. Silikonfrei.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
400-ml-Spraydose	4999 1004 ●	6,85 (301)

E-COLL


BLACKWELD Trennspray

Verhindert das Anhaften und Festbrennen auf der Gasdüse und auf der Werkstückfläche. Silikon freies Spray in der Farbe Transparent.

blackweld


Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
400-ml-Spraydose	4999 1403 ●	2,40 (301)

Rostprimer

E-COLL Rostprimer ist eine blei- und chromatfreie Rostschutzgrundierung für innen und außen auf Basis einer speziellen Kunstharzkomposition. Zum wetterbeständigen Schutz wird ein Decklack als Schlussbeschichtung empfohlen.

Anwendung:

Schnelltrocknende Grundbeschichtung mit gutem Haftvermögen auf:

- Eisen und Stahlblech
- Verzinkung
- NE-Metallen
- Holz
- Silikonfrei

Ausführung	Farbe	Bestell-Nr.	€/Stück
400-ml-Spraydose	grau	4999 1007 ●	10,35
400-ml-Spraydose	rotbraun	4999 1008 ●	10,35
750-ml-Dose	grau	4999 1009 ●	18,50
750-ml-Dose	rotbraun	4999 1010 ●	18,50
2,5-l-Kanister	grau	4999 1011 ●	54,90
2,5-l-Kanister	rotbraun	4999 1012 ●	54,90 (301)



400 ml



750 ml



2,5 l

Technische Kenndaten:

Nicht für Feuerverzinkung geeignet!

Temperaturbeständigkeit bis +80 °C.

Weitgehend beständig gegen Öle und Benzine.

Ergiebigkeit: 7–9 m²/kg je nach Untergrund und Trockenschichtdicke.

Staubtrocken nach 30 Minuten. Durchgetrocknet und überlackierbar nach 5–6 Stunden.

E-COLL

Anreiß-Farbstift, blau

Zum Markieren von Metalloberflächen. Trocknet sofort und haftet gut.

Anwendung:

- Zum Anreißern oder für Markierungsarbeiten
- Macht Markierungen gut sichtbar

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Streichstift	4999 1026 ●	13,90 (301)

E-COLL


Edelstahltreiniger und -pflege-Spray

Edelstahltreiniger und -pflege E-COLL pflegt, reinigt und schützt Edelstahlfächen. Behandelte Flächen lassen sich ohne Scheuern mühelos reinigen. Leicht anwendbar und sparsam im Gebrauch. Der zurückbleibende Schutzfilm lässt Wasserspritzer abperlen.

Anwendung:

Für Edelstahlfächen von

- Geschirrspülmaschinen
- Arbeitsflächen
- Schränken, Regalen
- Thermowaagen
- Konvektomaten
- Wandverkleidungen etc.
- Reinigt und verringert Fingerabdrücke

Technische Kenndaten:

Reinigt auch größere Flächen ohne Streifenbildung. Silikonfrei.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
400-ml-Spraydose	4999 1030 ●	7,10 (301)

E-COLL


Flammschutz-Paste

- Schützt zuverlässig alle hitzeempfindlichen Materialien beim Schweißen und Lötten bis zu 3000 °C Kontakthitze
- Asbestfrei und Keramikfrei
- Verhindert den Wärmefluss innerhalb des Materials
- Zeitaufwändige Demontagen entfallen
- Feste Ausführung und von Hand auftragbar
- Klebt nicht an Finger bzw. am Material
- Ideal für die Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik sowie zum Schutz von elektrischen Leitungen
- Schützt wirkungsvoll auch Gummi-, PVC- und Hydraulikschläuche



Bezeichnung	Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Paste „J“	1-kg-Dose	4997 7010	12,73 (941)

Trennmittel Ignis Kano T.P

Wurde zum Schutz gegen Schweißspritzereinstreuungen und geschmolzene Metallteile entwickelt – ideal für die manuelle und automatische Schweißfertigung.

Anwendung:

TRP 100 bildet einen schützenden Film u. a. auf Brennerdüsen, Spannwerkzeugen, Schweißköpfen, -rosten und -geräten.

- Kein Anhaften von Schweißspritzern – kurze Bearbeitungszeiten – verringert die Bearbeitungskosten
- Innovative „Trockenfilm-Technologie“, welche die Verkrustungen durch Schweißspritzer verhindert
- Die Standzeit der Brennerdüse wird enorm erhöht
- Bis zu 8 Stunden arbeiten ohne Wechsel der Brennerdüse



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
400-ml-Spraydose	4973 9366	15,39 (248)

Schweißschutz-Spray Ignis Kano 2.K / 1.X (flüssig)

Das Schweißschutzspray flüssig ist gebrauchsfertig angemischt und besonders umweltfreundlich, da weder Chlorkohlenwasserstoffe noch Silikone enthalten sind. Stattdessen findet ein Trennmittel auf der Basis von pflanzlichen Rohstoffen Anwendung. Verhindert das Festbrennen der Schweißspritzer in den Brennerköpfen bei Schutzgas-Schweißverfahren und Kontaktschweißungen.

Es ist völlig unbrennbar und damit risikolos am Arbeitsplatz anwendbar. Produkt ist kein Gefahrstoff bzw. nicht kennzeichnungspflichtig.

Die Substanz wird mit 2-Kammer-Spraydose bzw. einer Handsprühflasche aufgetragen.

- Kein Festbrennen von Schweißspritzern
- Leichtes Reinigen der Schweißnähte, problemlose Nachbearbeitung
- Exzellenter temporärer Korrosionsschutz
- VOC-frei
- Nicht brennbar
- Frei von CKW/Propan/Butan

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
2-Kammer-Spraydose 400 ml*	4973 9348	7,21
500-ml-Sprühflasche	4973 9352	5,75
5-l-Kanister	4973 9354	31,28
10-l-Kanister	4973 9356	57,66
25-l-Kanister	4973 9358	138,33
60-l-Fass	4973 9360	295,58
200-l-Fass	4973 9364	1006,72 (248)

*Spraydose ohne Treibmittel; d. h. 400 ml reiner Wirkstoff für 4-fache Lebensdauer gegenüber einer herkömmlichen Spraydose. Selbst bei Überkopfarbeiten 99 % restentleerbar.



Schweißschutz-Paste Ignis Kano C.F

Für MIG-/MAG-Brenner. Der MIG-/MAG-Brenner wird ca. 20–30 mm in die Paste eingetaucht. Verhindert das Haften von Schweißspritzern. Sehr sparsam im Gebrauch.

Inhalt g	Bestell-Nr.	€/Stück
250	4973 9401	6,49
750	4973 9403	10,11 (248)





BALSAM FÜR DIE HAUT

Hautschutz-Emulsion

Für Wandspender.
Zum Schutz der Haut vor Arbeitsbeginn.

Anwendung:

Hautschutz-Emulsion zum Schutz vor wechselnden Berufsstoffen. Ausgeprägte Schutzwirkung vor wasserunlöslichen Berufsstoffen. Erleichterung der Hautreinigung nach Schmutzarbeiten.

Technische Kenndaten:

- Fettarme O/W-Emulsion
- Silikonfrei

E-COLL


Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1-l-Flasche	4999 1031 ●	19,30 (301)

Hautschutz-Salbe

Zum Schutz vor Arbeitsbeginn.

Anwendung:

Hautschutz-Salbe zum Schutz vor wechselnden Berufsstoffen. Ausgeprägte Schutzwirkung vor wasserunlöslichen Berufsstoffen, Erleichterung der Hautreinigung nach Schmutzarbeiten.

Technische Kenndaten:

- Fettarme O/W-Emulsion
- Silikonfrei

E-COLL


Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
100-ml-Flasche	4999 1033 ●	4,20 (301)

Unsichtbarer Handschutz

Der Hautschutzklassiker

- Mit hautpflegendem Glycerin und Bienenwachs
- Ohne Konservierungsmittel und Silikone
- Sehr gute, geprüfte Hautverträglichkeit und Wirksamkeit
- Zum Schutz der Hände vor starken und stark haftenden Verschmutzungen
- Schützt vor Öl, Schmutz, Farbe, Fett, Klebstoff, Lack usw.
- Erleichtert die Hautreinigung, meist genügt Wasser
- Hilft Hautkrankheiten vorzubeugen

Hinweis: Schützt nicht vor Wasser oder wassergemischten Stoffen.

E-COLL


Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1-l-Dose	4999 1032 ●	15,70 (301)

Pumpe für 1-Liter-Gebinde

Pumpsystem für 1-Liter-Gebinde: Handreiniger flüssig E-COLL und Hautschutz-Emulsion E-COLL.

E-COLL


Pumpe

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Pumpe zu 1-l-Gebinde	4999 1047 ●	11,30 (301)

Handreiniger flüssig

Für Wandspender.

Milde Waschlotion zur hautschonenden Reinigung, auch bei Dauergebrauch.

Anwendung:

Pflegeaktive Hautreinigung bei leichten Verschmutzungen. Ideal zur Anwendung in Büros und Verwaltungen sowie für Wasch- und Toilettenräume.

Technische Kenndaten:

Seifen- und silikonfrei.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1-l-Flasche	4999 1036 ●	6,10 (301)


E-COLL

Handreinigungsgel

Fließfähige Handwaschpaste zur Entfernung starker bis mittlerer Verschmutzungen. Für die schnelle und effektive Reinigung.

Anwendung:

Entfernt wasserunlösliche Berufsstoffe auf Fett- und Pigmentbasis.

Technische Kenndaten:

Seifenfrei, pH-Wert hautneutral, biologisch abbaubar, lösemittelfrei und hautschonendes Naturreibemittel.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
250-ml-Flasche	4999 1038 ●	4,30
3-l-Rundbehälter	4999 1039 ●	19,40 (301)



250 ml



3 l

E-COLL

Handwaschcreme – rückfettend

Phosphatfreie Handwaschcreme zur Entfernung stärkster Verschmutzungen, für die schnelle und hautschonende Reinigung.

Anwendung:

Gegen hartnäckigste Verschmutzungen, auch von stark haftenden Berufsstoffen wie Druckfarben, frische Lacke, Teer, die nicht mit reibemittelfreien Handreinigern zu entfernen sind.

Technische Kenndaten:

Milde Tenside und hautpflegende Stoffe sichern eine hautschonende Reinigung. Rückfettend. Biologisch abbaubar, pH-Wert hautneutral, seifen- und sandfrei.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
3-l-Rundbehälter	4999 1046 ●	20,50
Spenderpumpe für 3-l-Rundbehälter E-COLL	4999 1107 ●	49,50
Wandhalter für 3-l-Rundbehälter E-COLL	4999 1108 ●	28,70 (301)



3-l-Rundbehälter



Spenderpumpe



Wandhalterung

E-COLL

Handwaschcreme – rückfettend

Hautfreundliches, sandfreies Reinigungskonzentrat für starke Verschmutzungen. Sandfreie Handwaschpaste mit guter Reinigungskraft, rückfettend.

Anwendung:

Vorzugsweise gegen mittlere bis starke Verschmutzungen durch wasserunlösliche Berufsstoffe auf Fett- und Pigmentbasis.

Technische Kenndaten:

Biologisch unbedenklich, da phosphatfrei und abbaubar. Kombination von milden, hautfreundlichen Tensiden (= waschaktive Substanzen), hautpflegenden und organischen Reibemitteln. Das feine Weichholzgranulat, in weitgehend kubischer Form, entlastet die Abflussleitungen.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
30-l-Hobbock	4999 1051 ●	72,65 (301)


E-COLL

Spender

Spendersystem für Handwaschpaste E-COLL, Handreiniger flüssig E-COLL und Hautschutz-Emulsion E-COLL.

Anwendung:

Pastenspender E-COLL (Material Kunststoff, als Wandspender für Handwaschpaste E-COLL zum Nachfüllen). Wandspender 1 Liter E-COLL für Handreiniger flüssig E-COLL, Hautpflege-Emulsion E-COLL und Hautschutz-Emulsion E-COLL.

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Spender für Handwaschpaste	4999 1105 ●	68,50
Wandspender für 1-l-Gebinde	4999 1106 ●	94,80

(301)



Spender



Wandspender

E-COLL

Hautpflegecreme

Zur Pflege aller Hauttypen nach der Arbeit.

Anwendung:

Druckerei, Gummiverarbeitung, Kfz-Reparaturwerkstätten, Lederverarbeitung, Maschinenbau und Textilverarbeitung.

Technische Kenndaten:

- Pflege, Schutz und Regeneration der Haut
- O/W-Emulsion, schwach fettend, gut einziehend
- Silikonfrei
- Mit Allantoin und Panthenol



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
100-ml-Flasche	4999 1056 ●	3,50

(301)

Hautpflege-Emulsion

Für Wandspender.

Zur Pflege aller Hauttypen nach der Arbeit.

Anwendung:

Druckerei, Gummiverarbeitung, Kfz-Reparaturwerkstätten, Lederverarbeitung, Maschinenbau und Textilverarbeitung.

Technische Kenndaten:

- Pflege, Schutz und Regeneration der Haut
- O/W-Emulsion, schwach fettend, gut einziehend
- Silikonfrei
- Mit Allantoin und Panthenol



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
1-l-Flasche	4999 1057 ●	14,80

(301)

E-COLL


GESCHICHTE DER KLEBSTOFFE



Die Geschichte der Klebstoffe ist so alt wie die Menschheit. Bereits in der Steinzeit wurden Werkzeuge und Waffen mit Baumharzen und Erdpech konstruiert. Schon die Sumerer verklebten vor rund 6.000 Jahren Holz mit Gold, um daraus dekorativen Schmuck herzustellen. Im 6. Jahrhundert brachten die Römer die bekanntesten Klebstoffe der Antike (Kasein-, Haut- und Fischleime) nach Mitteleuropa.

Jahrhundertlang wurden die Klebstoffe benutzt, um Materialien wie Papier, Pappe, Holz und Leder zu verbinden. Zunächst waren diese Klebstoffe in der Zivilisationsgeschichte der Menschheit nur Hilfsmittel. Erst mit Erfindung des Buchdruckes kam ihnen größere Bedeutung zu. Als Möbel und Tapeten (nach 1800) in den Stuben der Bürger populär wurden, kam die Zeit der Kleister und Leime. Eine neue Ära brach Ende des 19. Jahrhunderts für die Klebstoffe an, als die industrielle Produktion von Massenwaren begann. Heute befassen sich Chemiker, Physiker und Anwendungstechniker mit den neuen Herausforderungen, die an Klebstoffe gestellt werden. Mittlerweile haben die Klebstoffe eine enorme Bedeutung in der Automobilindustrie, Flugzeugbau, Verpackungsindustrie, Medizin, Elektronik etc.

Moderne Kleb- und Dichtstoffe sind maßgeblich für Langlebigkeit und Werterhaltung von Maschinen in verschiedenen Industriezweigen verantwortlich. Sie helfen, Arbeitsabläufe zu optimieren, Gummi, Metalle, Kunststoffe und andere Werkstoffe zuverlässig abzudichten und zu verkleben. Da jeder Kleb- und Dichtstoff für spezifische Anwendungen bestimmt ist, empfehlen wir, sich an unsere kompetenten Fachberater zu wenden, die gemeinsam mit Ihnen eine fachgerechte und wirtschaftliche Problemlösung finden.

DIN 16920

Mit der DIN 16920 werden die Klebstoffverarbeitung und die Begriffe für Klebstoffe definiert. Unter dem Oberbegriff Kleben versteht man „das kraftschlüssige Verbinden zweier Fügeile mithilfe eines Klebstoffes“. Beim Kleben werden gleiche oder unterschiedliche Materialien durch eine aushärtende Klebstoffzweischicht miteinander verbunden. Der Klebstoff härtet durch Trocknung oder durch chemische Reaktion aus und hält dadurch die Materialien zusammen. Die Festigkeit der Klebeverbindung hängt von der Bindefestigkeit des Klebstoffes an den beiden Fügeflächen (Adhäsion) und der inneren Festigkeit der Klebstoffschicht (Kohäsion) ab.

VORTEILE VON KLEBEVERBINDUNGEN GEGENÜBER DER HERKÖMMLICHEN VERBINDUNGSVERFAHREN:

Dichte Verbindungen

Klebstoffe dienen gleichzeitig als Dichtstoff gegen Druck- oder Flüssigkeitsverlust. Außerdem verhindert die Klebstoffschicht das Eindringen von Kondenswasser und die mögliche Korrosion.

Dämpfung

Durch das Verkleben auf der gesamten Fläche ist die Schwingungsdämpfung bei einer Klebefuge wesentlich besser als bei genieteten oder geschweißten Verbindungen.

Gewichtersparnis

Eine Klebeverbindung erfordert wenig Raum und damit Gewicht, daher ist der Einsatz z. B. im Leichtbau besonders vorteilhaft, da hier Teile von geringer Stärke verbunden werden müssen (dünner als 0,5 mm), was durch Löten und Schweißen äußerst problematisch bis unmöglich ist.

Zeit- und Kosteneinsparung

Eine Verklebung spart durch schnelle und einfache Handhabung Zeit und Kosten. Ebenso kann im Vorfeld eine kostensparende Konstruktion der Fügeile geplant werden.

Richtige Vorbereitung der Klebeflächen

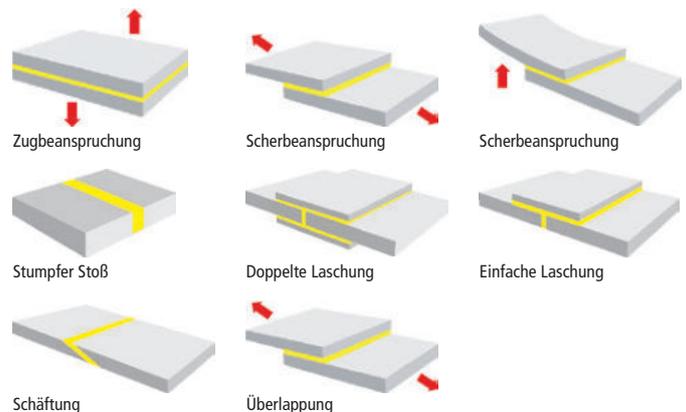
Eine gute Adhäsionskraft (Haftung) lässt sich nur erreichen, wenn die Fügeflächen von allen Fremdstoffen gereinigt, leicht aufgeraut und getrocknet wurden. Die Fließfähigkeit des Klebers muss während des Auftragens so gut sein, dass die Fügeflächen dünn und gleichmäßig benetzt werden können (bei Kontaktklebern ist die Abluftzeit zu beachten). Die Verbindung zwischen den Fügeflächen kann weiterhin durch Haftvermittler (Primer) verbessert werden.

DIE ADHÄSIONSKRÄFTE KÖNNEN DURCH FOLGENDE MASSNAHMEN VERBESSERT WERDEN:

- Entfernen unerwünschter Oberflächenfilme durch Entfetten, Sandstrahlen oder mechanisches Abschleifen
- Aufbau einer neuen aktiven Oberfläche durch Primerauftrag
- Änderung der Oberflächenaktivität durch Beizen usw.

Gestaltung der Klebeverbindung

Die Belastbarkeit einer Verklebung hängt u. a. von der Größe der Klebefläche, aber vor allem von der Art der Beanspruchung ab. Halten Sie die zu verklebenden Teile aneinander und bewegen sie diese so, wie sie später beansprucht werden. Dadurch erkennen Sie, welche Kräfte in welcher Richtung wirken. Bei geringer Belastung wählen Sie den stumpfen Stoß, bei größeren Belastungen vergrößern Sie die Klebestellen z. B. durch eine einseitige/zweiseitige Lasche, Überlappung oder Schäftung.



Vermeiden Sie Schälbelastungen durch:

- Bördeln
- Materialverstärkungen
- Abrunden anfälliger Ecken

OPTIMALE OBERFLÄCHENRAUHEIT



Durch Aufrauen der Werkstoffoberfläche wird die Kontaktfläche für den Klebstoff vergrößert.



Je flüssiger der Klebstoff, um so leichter ist die Benetzung der Werkstückoberfläche.

2K-KLEBER UND ANAEROBE KLEBSTOFFE



ZWEIKOMPONENTENKLEBER

Zweikomponentenklebstoff / 2K-Kleber, etc. sind Klebstoffe, die vor Gebrauch aus zwei Substanzen zusammengemischt werden, und die dann unverzüglich zur Anwendung gebracht werden müssen. Sie sind klebstärker als einkomponentige Klebstoffe.

Methylmethacrylat-Klebstoff

Methylmethacrylat-Klebstoffe sind zwei-komponentige Reaktionsklebstoffe, bei denen das eingesetzte Monomer Methylmethacrylat – der Methylester der Methacrylsäure – durch radikalische Kettenreaktion polymerisiert wird. Zum Start der Polymerisationsreaktion wird ein reaktives Radikal benötigt, das meist aus einem Peroxid entsteht, wenn man diesem einen Beschleuniger zusetzt. Das heißt, letztlich benötigt man nur für das Starten der Radikalreaktion das 2K-System, bei dem Peroxid und Beschleuniger zusammenkommen und die Startradikale bilden. Man kann daher sowohl das Peroxid im Methylmethacrylat-Monomer als eine Komponente als auch den Beschleuniger gelöst im Basis-Monomer als zweite Komponente in den Handel bringen. Durch Mischen beider Komponenten wird die Radikalkettenreaktion initiiert und der Klebstoff härtet durch. Eine andere Variante bringt das gesamte Monomer und den Beschleuniger in eine Komponente und verwendet als zweite Komponente nur noch das Peroxid (zur einfacheren Verarbeitung häufig mit einem Lösemittel verdünnt). Hierdurch kann das vorangehende Mischen der beiden Komponenten – und die damit verbundene Topfzeit – entfallen, wenn auf das eine Fügeteil die Hauptkomponente und auf das andere Fügeteil das Peroxid aufgetragen wird. Durch Zusammenfügen der Flächen kommen die beiden Komponenten in Kontakt und die Radikalreaktion startet.



ANAEROBE KLEBSTOFFE

Schraubensicherung

Moderne Schraubensicherungen, z. B. durch Verkleben, haben herkömmliche Methoden der Schraubensicherung wie z. B. Federringe, Unterlegscheiben, Splinte etc. weitestgehend abgelöst und an enormer Bedeutung gewonnen.

Des Weiteren kann auf die Benutzung von Spezialschrauben verzichtet werden und stattdessen können normale Schaft-Schrauben verwendet werden, die wesentlich preiswerter sind. Es werden höchste Ansprüche an die Belastbarkeit einer Schraubensicherung erfüllt. Der Klebstoff härtet unter Luftabschluss und gleichzeitigem Metallkontakt aus.

Verarbeiten, Dosieren, Auftragen

Damit eine Gewährleistung der Qualität und hohe Belastbarkeit der Verklebung gegeben ist, müssen die Klebeflächen vorbehandelt werden. Um eine optimale Verklebung zu erreichen, müssen die Oberflächen vor Verarbeitung staub-, fett- und ölfrei sein. Hierzu kann beispielsweise der E-COLL Universal-Kaltreiniger verwendet werden. Nach der Oberflächenreinigung genügt das einseitige Auftragen des Klebstoffes. Wichtig ist hierbei, dass mehrere Gewindegänge ringförmig benetzt werden, damit sich beim Eindrehen der Schraube der Klebstoff gleichmäßig über die Gewindegänge verteilen kann. Schraubensicherungen können bei Innen- und Außengewinden von Schraubverbindungen aufgetragen werden. Soll ein größeres Gewinde verklebt werden, empfiehlt sich zur Sicherheit ein beidseitiges Auftragen des Klebstoffes.

Bei Sacklochgewinden dagegen sollte der Klebstoff am unteren Ende der Gewindebohrung appliziert werden, da durch das Einschrauben die Luft im Sackloch verdrängt wird und der Klebstoff sich somit in den Gewindegängen verteilen kann.

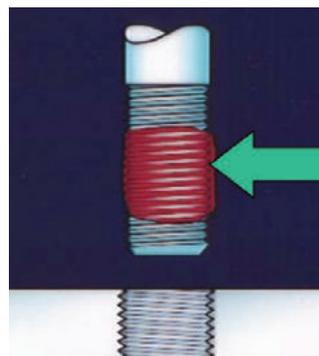
Schraubensicherungen lösen und wieder verwenden

Mittelfeste Schraubensicherungen können mit üblichen Werkzeugen wieder gelöst werden, ohne dass die Schrauben Schaden nehmen. Hochfeste Schraubensicherungen können nur demontiert werden, wenn sie auf ca. 300 °C erhitzt werden. Ausgehärtete Klebstoffreste können danach mechanisch oder mit E-COLL Kleb- und Dichtstoffentferner gelöst werden.

ALLGEMEINE HINWEISE

Die Belastbarkeit einer Verklebung hängt u. a. von der Größe der Klebefläche, aber vor allem von der Art der Beanspruchung ab. Halten Sie die zu verklebenden Teile aneinander und bewegen Sie diese so, wie sie später beansprucht werden. Dadurch erkennen Sie, welche Kräfte in welcher Richtung wirken.

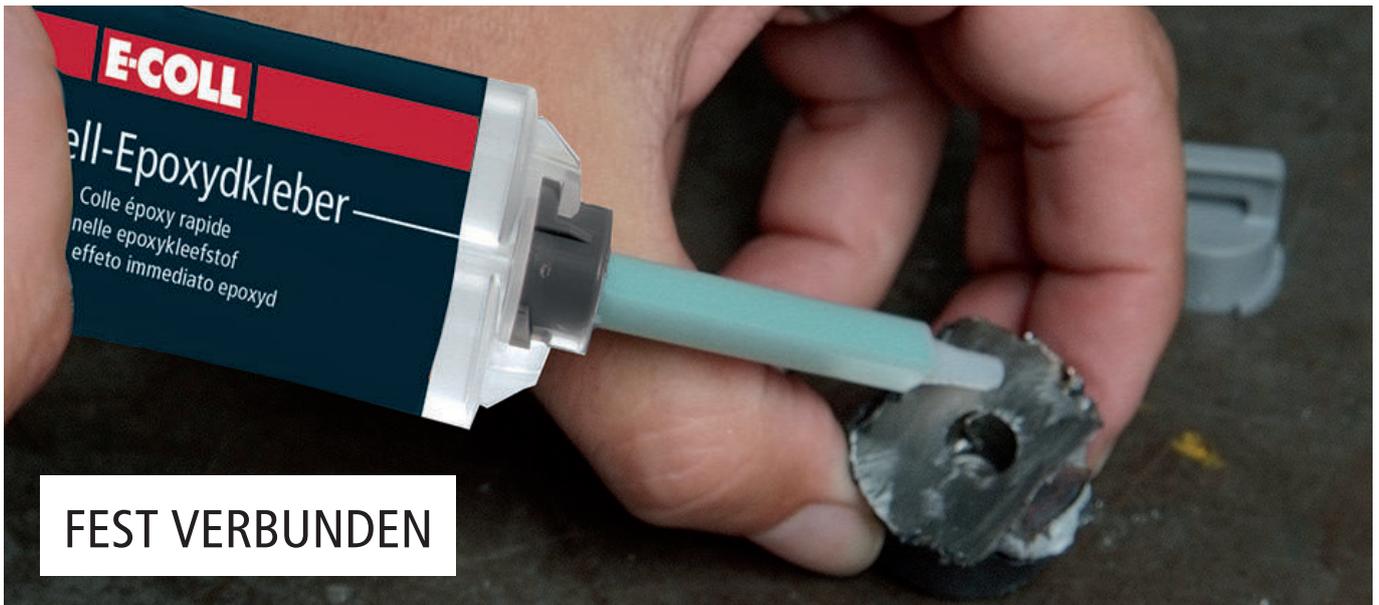
DIE RICHTIGE BENETZUNG



Durchgangsgewinde



Kernlochgewinde



FEST VERBUNDEN

Mittelfeste Flächendichtung

Normal härtende Flächendichtung für Anwendungen im Automobilbau. Die Verbindung kann bequem wieder demontiert werden. Anaerober Dichtstoff, der beim Kontakt mit Metallen unter Luftabschluss aushärtet.

Anwendung:

Besonders geeignet für glatte Oberflächen. Getriebe- und Motoregehäuse, Flanschverbindungen, Lagerdeckel, Ölwanne und Differenzialgehäusedeckel.

Technische Kenndaten:

- Farbe: grün
- Handfest nach ca. 20 bis 40 Minuten
- Viskosität: 17000 bis 50000 mPas (+25 °C)
- Spaltfüllvermögen: 0,3 mm
- Festigkeitsklasse/DIN 30661:1
- Belastung Zugfestigkeit: 2 bis 4 Nm
- Belastung Scherfestigkeit: 4 bis 6 Nm
- Temperaturbeständigkeit: -55 °C bis +150 °C
- Silikonfrei

E-COLL



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
50-g-Ziehharmonikaflasche	4999 1058 ●	16,30 (301)

2K-Epoxydklebstoff

Für Verklebungen mit unterschiedlichen Werkstoffpaarungen. Fließfähiges Produkt für den Innen- und Außeneinsatz.

E-COLL

Anwendung:

Für hochfeste Verklebungen und als auffüllende Vergussmasse bei Teilen aus Keramik, Steingut, Holz, Metall, Beton, Glas usw.

Technische Kenndaten:

- Temperaturbeständigkeit: -40 °C bis +80 °C
- Spaltenfüllvermögen bis zu 3 mm
- Handfest nach ca. 10 Minuten
- Beständig gegen die meisten Chemikalien
- Silikonfrei

Hinweis:

Kammern können unterschiedlich gefüllt sein, daher kann es erforderlich sein, ca. eine halbe Mischdüsenlänge zu verwerfen.



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
25-g-Doppelspritze	4999 1060 ●	6,70 (301)

Schraubensicherung mittelfest – niedrigviskos

Schraubensicherung E-COLL ist ein anaerober Flüssigkunststoff, der beim Kontakt mit Metallen unter Luftabschluss aushärtet. Optimaler Ersatz für konventionelle Sicherungsarten wie Scheiben, Federringe und Splinte.

Anwendung:

Sichert Schrauben, Muttern und Stehbolzen gegen das Losdrehen durch Vibrationen und dichtet gleichzeitig ab.

Technische Kenndaten:

- Farbe: blau
- Handfest nach ca. 10 bis 20 Minuten
- Viskosität: 125 mPas (+25 °C)
- Max. Gewinde: M12
- Spaltfüllvermögen: 0,1 mm
- Losbrechmoment: 10 bis 15 Nm
- Temperaturbeständigkeit: -55 °C bis +150 °C
- Silikonfrei

E-COLL



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
50-g-Flasche	4999 1062 ●	16,30 (301)

Schraubensicherung hochfest – mittelviskos

Schraubensicherung E-COLL ist ein anaerober Flüssigkunststoff, der beim Kontakt mit Metallen unter Luftabschluss aushärtet. Optimaler Ersatz für konventionelle Sicherungsarten wie Scheiben, Federringe und Splinte.

E-COLL

Anwendung:

Sichert Schrauben, Muttern und Stehbolzen gegen das Losdrehen durch Vibrationen und dichtet gleichzeitig ab.

Technische Kenndaten:

- Farbe: grün
- Handfest nach ca. 10 bis 20 Minuten
- Viskosität: 500 mPas (+25 °C)
- Max. Gewinde: M20
- Spaltfüllvermögen: 0,15 mm
- Losbrechmoment: 28 bis 35 Nm
- Temperaturbeständigkeit: –55 °C bis +150 °C
- Silikonfrei



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
50-g-Flasche	4999 1064 ●	16,30 (301)

Rohrgewindeklebstoff mittelfest–hochviskos

Spezial-Gewindesicherung.

Sichert und dichtet Schraubgewinde gegen Gas, Wasser, Kohlenwasserstoff, Öl, Flüssiggas und viele Chemikalien.

Ersetzt Hanf sowie Feststoffdichtungen. Teile können unmittelbar nach dem Fügen nachgerichtet werden. Bietet zusätzlich Schutz vor Korrosion.

E-COLL

Technische Kenndaten:

- Farbe: blau
- Handfest nach ca. 15 bis 30 Minuten
- Viskosität: 15000 bis 25000 mPas (+25 °C)
- Max. Gewinde: M56
- Spaltfüllvermögen: 0,25 mm
- Losbrechmoment: 8 bis 12 Nm
- Temperaturbeständigkeit: –55 °C bis +180 °C
- Silikonfrei



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
50-g-Ziehharmonikaflasche	4999 1069 ●	16,30 (301)

Universeller Buchsen- und Lagerklebstoff hochfest–hochviskos

Buchsen- und Lagerkleber E-COLL ist ein anaerober Flüssigkunststoff, der beim Kontakt mit Metallen unter Luftabschluss aushärtet. Eignet sich hervorragend für die Befestigung von Lagern auf Wellen oder in Lagergehäusen. Schnelle Aushärtung, beständig gegen verschiedene Öle, beständig gegen Benzin und Bremsflüssigkeit sowie weitere Stoffe. Sehr hohe Festigkeit auch an leicht verölten Fügeteilen.

Anwendung:

Buchsen- und Lagereinklebung sowie Hülsen im Schiebe-, Press- und Schrumpfsitz. Gewinde- und Bolzenbefestigung.

Technische Kenndaten:

- Farbe: grün
- Handfest nach ca. 2 bis 5 Minuten
- Viskosität: 1500–2500 mPas (+25 °C)
- Max. Gewinde: M36
- Spaltfüllvermögen: 0,2 mm
- Losbrechmoment: 35 bis 45 Nm
- Temperaturbeständigkeit: –55 °C bis +150 °C
- Silikonfrei

E-COLL


10 g

50 g

Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
10-g-Flasche	4999 1070 ●	6,90
50-g-Flasche	4999 1071 ●	17,80 (301)





**BATTERIELADEGERÄT**

SEITE 9/16

**BEHÄLTERDREHVORRICHTUNG**

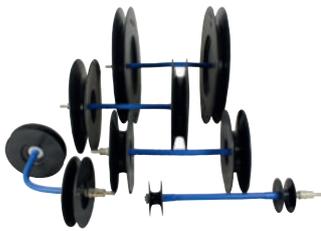
SEITE 9/27

**FLANSCHSPREIZER**

SEITE 9/10

**FLANSCHENWASSERWAAGE**

SEITE 9/10

**FORMIERGASSYSTEM**

SEITE 9/2

**KETTENSPELLER**

SEITE 9/6

**KÜHLGERÄT**

SEITE 9/24

**PUNKTSCHWEISSMASCHINE**

SEITE 9/23

**PUNKTSCHWEISSZANGE**

SEITE 9/18

**ROHRSAGE**

SEITE 9/3

**ROHRSTÄNDER**

SEITE 9/2

**ROHRSTATIV**

SEITE 9/8

**SAUERSTOFFMESSGERÄT**

SEITE 9/3

**SCHWEISSAGGREGAT**

SEITE 9/15

**SCHWEISSDREHTISCH**

SEITE 9/27

**SCHWEISSFAHRWAGEN**

SEITE 9/11

**SCHWEISSTISCH**

SEITE 9/13

**WASSERLÖSLICHE FOLIE**

SEITE 9/3

**ZENTRIERKÖRNER DIGITAL**

SEITE 9/7

**ZENTRIERVORRICHTUNG**

SEITE 9/7



EINE
RUNDE SACHE

Formiergassystem DWT

Bestehend aus einer Basiseinheit und einer Eingangs- sowie Ausgangsdichtung, mit jeweils zwei Lippen. Durch die austauschbaren Dichtscheiben lassen sich diverse Rohrdurchmesser formieren.

- Für Rohrinne Durchmesser 25–320 mm
- Temperaturbeständigkeit der Dichtscheibe bis zu 320 °C

Lieferumfang:

- Ein- und Ausgangsdichtung
- Basiseinheit
- 10 m Edelstahlzugseil
- 10 m Schlauch inklusive Kupplung

Typ	Ø mm	Bereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
RG350116 DWT	32	25– 31	4959 0033	7,00
RG350117 DWT	43	32– 40	4959 0034	7,00
RG350118 DWT	54	41– 50	4959 0035	9,50
RG350119 DWT	64	52– 61	4959 0036	12,00
RG350120 DWT	78	62– 74	4959 0037	16,50
RG350121 DWT	90	75– 86	4959 0038	29,00
RG350122 DWT	110	85–101	4959 0039	32,00
RG350123 DWT	120	100–110	4959 0041	38,50
RG350124 DWT	142	120–135	4959 0043	50,00

Formiergaspasten auf Anfrage erhältlich.

(600)



Typ	Ø mm	Bereich mm	Bestell-Nr.	€/Stück
RG350125 DWT	160	140–155	4959 0045	63,00
RG350126 DWT	175	150–165	4959 0047	70,00
RG350127 DWT	210	175–200	4959 0049	85,00
RG350128 DWT	230	195–215	4959 0051	95,00
RG350129 DWT	270	235–260	4959 0053	107,00
RG350130 DWT	290	255–280	4959 0055	117,00
RG350131 DWT	310	275–300	4959 0057	125,00
RG350132 DWT	330	290–320	4959 0059	140,00

(600)

Aufblasbares Rohrspülsystem I-Purge-X

Einzigartiges modulares Design für eine maßgeschneiderte Lösung zum Rohrspülen. Inklusive Überdruckventil und Schutzgasdiffusor.

- Ein Modell passend für mehrere Rohrgrößen
- Schnellverschlüsse
- Hohe Hitzebeständigkeit (bis max. 204 °C)



Bereich Zoll	Bestell-Nr.	€/Stück
2– 3	4959 0061	448,00
4– 6	4959 0063	584,00
8–12	4959 0065	662,00

Bis 48" auf Anfrage

(600)

Bereich Zoll	Bestell-Nr.	€/Stück
14–18	4959 0067	819,00
20–26	4959 0069	965,00
28–36	4959 0071	1353,00

(600)

Wasserlösliche Folie

Abdichtung von Rohren zum Formiergasen.

Typ	Beschreibung	Bereich	Bestell-Nr.	€/Stück
WSFRL	Rolle mit 2 x 250 ml Klebstoff	1 m x 20 m	4959 0120	177,00
WSFBL	Blockformat ohne Klebstoff	1 m x 20 m	4959 0122	154,00
WTADH250	Klebstoff	250 ml	4959 0124	12,00

(600)



Restsauerstoffmessgerät PRO OX-100

Der Profi unter den Restsauerstoffmessgeräten.

- Mit integrierter Automatikpumpe
- Automatische Kalibrierung
- USB-Schnittstelle zur Datenübermittlung und Speicherung
- Speicherung von bis zu 50 Datensätzen
- Software auf Windows Basis
- Sehr schnelle Reaktionszeit (< 15 s)
- Messbereich 0–21 % Sauerstoff
- Kalibrierung 20,9 %
- Gas zur Kalibrierung: Umgebungsluft
- Mit elektrochemischem Sauerstoffsensoren

Lieferumfang:

- PRO OX-100 Sauerstoffmessgerät mit Sensor
- Transportkoffer
- 1,5 m Schlauch mit Schnellkupplung
- Edelstahlmesssonde, 2 mm Ø
- Wieder aufladbarer Akku mit Ladegerät
- USB-Kabel
- Haltegestell
- Schraubendreher

Bestell-Nr.	€/Stück
4959 0075	1595,00

(600)



Rohrsäge Exact PipeCut

Die Säge setzt sich eng auf das Rohr. Nach dem Aufsetzen ist das Sägeblatt immer automatisch in der richtigen Position und muss nicht geführt werden. Das Sägeblatt fräst durch das Rohr, anstatt es zu zermahlen. Somit ergibt sich eine glatte Schnittfläche. Zudem wird bei der Verwendung einer Exact Rohrsäge kein Staub und kein gefährlicher Funkenschlag erzeugt. Die Sägen können bei jedem Rohrwerkstoff zum Einsatz kommen.



Typ	Rohr-Ø mm	Sägeblatt-Ø mm	Max. Werkstoffdicke Stahl/Kunststoff mm	Drehgeschwindigkeit min ⁻¹	Anschluss	Bestell-Nr.	€/Stück
170	15–170	140	6/14	4000	230 V/50 Hz	4959 0360	895,00
170 E	15–170	140	8/14	1600–3500	230 V/50 Hz	4959 0370	1125,00
170 E CB	15–170	140	8/14	1600–3500	230 V/50 Hz	4959 0372	1435,00
220 E	15–220	140	8/12	1600–3500	230 V/50 Hz	4959 0381	1400,00

(601)

Rohrsäge ProSeries

Die Rohrsäge „Pro Series 360“ mit integrierten Laser zur perfekten Schnittführung, einem stärkeren Motor und Überlastschutz. Zusätzlich verfügt die Maschine über eine optische Anzeige der idealen Schnittgeschwindigkeit um Motor und Sägeblätter zu schützen und somit die Standzeit zu erhöhen.

- Extrem sicher zu bedienen
- Einfach in der Anwendung
- Kraftvoll und langlebig
- Überlastschutz des Motors
- Integrierter Laser zur exakten Schnittbestimmung
- Einfacher Transport



Typ	Rohr-Ø mm	Sägeblatt-Ø mm	Max. Werkstoffdicke Stahl/Kunststoff mm	Drehgeschwindigkeit min ⁻¹	Anschluss	Arretierungsvorrichtung mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
280	40–280	165	20/38	2900–3900	220–240 V/50 Hz	62	14,5	4959 0170	2795,00

(601)

Rohrbock Pipebench

Ideal geeignet zur Rohrblage, -fixierung, Bearbeitung und Trennung von Rohren bis zu einer Länge von 6 m und einem maximalen Außendurchmesser von 170 mm.



Typ		PipeBench 170
Länge	mm	1180–2510
Höhe	mm	700
Arbeitshöhe	mm	875–1030
Tragkraft max.	kg	200
Gewicht	kg	12,1
Bestell-Nr.		4959 0373
€/Stück	(601)	745,00



ZUBEHÖR



Zubehör Rohrbock Pipebench



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Werkbank-Auflage	4959 0374	185,00
Späneauffangschale	4959 0376	79,00
Kettenspanner	4959 0377	165,00

(601)



ZUBEHÖR



Sägeblatt und Trennscheibe für Exact PipeCut

Ausführung	Abmessung mm	Werkstoff	Bestell-Nr.	€/Stück
Sägeblatt TCT 140	140 x 62	Stahl, Kupfer, Kunststoff	4959 0400	65,00
Sägeblatt Cermet 140	140 x 62	Edelstahl	4959 0410	90,00
Sägeblatt TCT 165	165 x 62	Stahl, Kupfer, Kunststoff	4959 0421	69,00
Sägeblatt Alu 140	140 x 62	Alu	4959 0361	82,00
Sägeblatt Cermet 165	165 x 62	Stahl, Edelstahl, Kupfer, PVC	4959 0362	95,00
Sägeblatt Alu 165	165 x 62	Alu	4959 0363	93,00
Sägeblatt TCT 140 Z	140 x 62	Stahl, Kupfer, PVC	4959 0364	410,00
Trennscheibe Diamant X 140	140 x 62	Guss, duktile Rohre	4959 0423	169,00
Trennscheibe Diamant X 165	165 x 62	Guss, duktile Rohre	4959 0424	179,00

(601)



Rohrsäge Exact PipeCut P400

- Für PVC-Rohre
- Trennen und 15°-Fasen in einem Schritt

Typ	Rohr-Ø mm	Sägeblatt-Ø mm	Max. Werkstoffdicke PVC mm	Anschluss	Bestell-Nr.	€/Stück
P400	100–400	148/150	25	110V/220V	4959 0367	1395,00

(601)



Rohrsäge Exact PipeCut V1000

- Für Wickelfalzrohre
- Einfache Handhabung
- Speziell für die Klimatechnik eine enorme Arbeitserleichterung

Typ	Rohr-Ø mm	Sägeblatt-Ø mm	Max. Werkstoffdicke Stahl/PVC mm	Anschluss	Bestell-Nr.	€/Stück
V1000	75–1000	155	6	110V/220V	4959 0368	930,00
Sägestützen	–	–	–	–	4959 0369	625,00

(601)



Rohranfasmaschine PipeBevel 220E

- Zum Anfasen von Stahl-, Edelstahl- und Aluminiumrohren
- Einfache Handhabung
- Mit Wendepplatten bestückter Anfaskopf
- Memory-Funktion zur Serienfertigung

Typ	Rohr-Ø mm	Abschrägwinkel Grad	Max. Werkstoffdicke mm	Anschluss	Bestell-Nr.	€/Stück
PipeBevel 220E	25–220	37,5	10	220V	4959 0140	2675,00
Ersatzwendepplatten	–	–	–	–	4959 0142	165,00

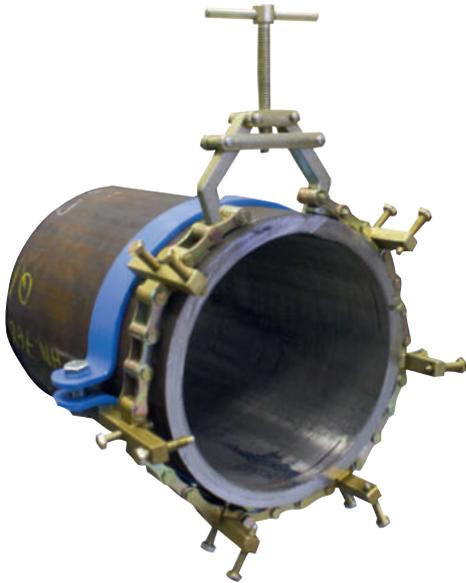
(601)

Schneidkopf ebenfalls in den Winkeln 30° und 45° erhältlich.



Mittelschwere Einzelkettenspanner

Alle Kettenspanner können durch Entfernen der Kettenglieder und Ausricthebel an die jeweilige Rohrdimension angepasst werden. Zum Spannen von Rohr-an-Rohr, Rohr-an-Flansch, Rohr-an-Rohrbogen sowie Rohr-an-T-Stück.



Bereich mm/Zoll	Anzahl Hebel	Bestell-Nr.	€/Stück
203– 254/8–10	5	4959 0425	430,00
203– 305/8–12	6	4959 0426	467,00
203– 406/8–16	7	4959 0427	530,00
203– 508/8–20	9	4959 0428	599,00
203– 610/8–24	11	4959 0429	782,00
203– 711/8–28	13	4959 0431	909,00
203– 813/8–32	14	4959 0432	964,00
203– 914/8–36	16	4959 0433	1048,00
203–1016/8–40	18	4959 0434	1168,00
203–1118/8–44	19	4959 0435	1228,00
203–1219/8–48	21	4959 0436	1349,00
203–1321/8–52	23	4959 0437	1469,00
203–1422/8–56	25	4959 0438	1500,00
203–1524/8–60	26	4959 0439	1600,00

(600)

Mittelschwere Doppelkettenspanner

Alle Kettenspanner können durch Entfernen der Kettenglieder und Ausricthebel an die jeweilige Rohrdimension angepasst werden. Zum Spannen von Rohr-an-Rohr, Rohr-an-Flansch, Rohr-an-Rohrbogen sowie Rohr-an-T-Stück.



Bereich mm/Zoll	Anzahl Hebel	Bestell-Nr.	€/Stück
203– 305/8–12	6	4959 0447	794,00
203– 406/8–16	7	4959 0448	873,00
203– 508/8–20	9	4959 0449	937,00
203– 610/8–24	11	4959 0451	1120,00
203– 711/8–28	13	4959 0452	1245,00
203– 813/8–32	14	4959 0453	1307,00
203– 914/8–36	16	4959 0454	1430,00
203–1016/8–40	18	4959 0455	1592,00
203–1118/8–44	19	4959 0456	1766,00
203–1219/8–48	21	4959 0457	1880,00
203–1321/8–52	23	4959 0458	2057,00
203–1422/8–56	25	4959 0459	2135,00
203–1524/8–60	26	4959 0461	2300,00

(600)

ZUBEHÖR



Zubehör für mittelschwere Einzelkettenspanner

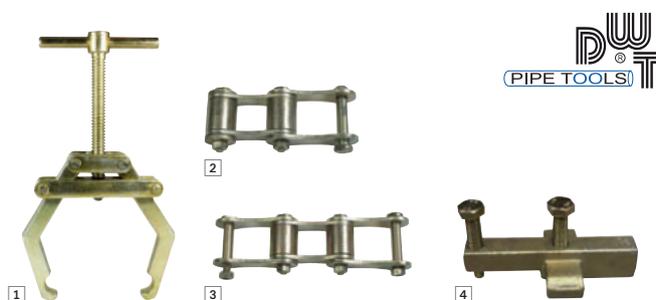


Abb.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Klemmvorrichtung	4959 0443	148,00
2	2-teiliges Kettenglied	4959 0445	22,00
3	3-teiliges Kettenglied	4959 0446	30,00
4	Einzelhebel	4959 0444	51,00

(600)

Zubehör für mittelschwere Doppelkettenspanner

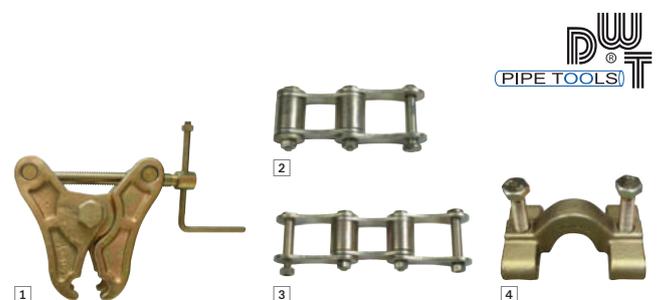


Abb.	Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
1	Klemmvorrichtung	4959 0462	404,00
2	2-teiliges Kettenglied	4959 0445	22,00
3	3-teiliges Kettenglied	4959 0446	30,00
4	Einzelhebel	4959 0463	59,00

(600)

Drehbarer Masseanschluss

Drehknopf dreht sich mit dem Rohr. Dadurch wird Verdrehen, Verheddern oder Verschleiben der Massekabel verhindert.

- Lässt sich in Sekunden anbringen und entfernen
- Masseanschluss erfolgt über 3 Wege: Bügel, Klemme und blankes Kabel
- Bis 400 A lichtbogenfeste Lager

Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
2,3	4959 0535	180,00

(600)



Rohrschnellspanner (Stahl)

Rohrschnellspanner für leichtes Rohr-an-Rohr- sowie Rohr-an-Formstück-Schweißen. Die Flügelschrauben sind mit Edelstahlkugeln an den Enden ausgestattet.



Typ	Bereich mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
DWT S13	25–76/1–3	1,5	4959 0100	100,00
DWT S25	50–127/2–5	3	4959 0102	120,00
DWT S47	101–172/4–7	3,5	4959 0104	160,00
DWT S59	127–228/5–9	7	4959 0106	200,00
SC1014	254–355/10–14	9	4959 0108	290,00

(600)

Rohrschnellspanner (Edelstahl)

Rohrschnellspanner für leichtes Rohr-an-Rohr- sowie Rohr-an-Formstück-Schweißen. Die Flügelschrauben sind mit Edelstahlkugeln an den Enden ausgestattet.



Typ	Bereich mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
SS 13	27–76/1–3	0,75	4959 0110	100,00
SS 26	27–152/2–6	2,6	4959 0112	125,00
SS 614	152–355/6–14	7,5	4959 0114	175,00

(600)

Innenzentrier-Vorrichtung für Flansche und Rohre

Manuelles Innenspannsystem zum Schweißen von Flanschen an Rohren.



- Mit Kontaktpunkten aus Edelstahl zum Bearbeiten von Baustahl- und Edelstahlrohren



Innen-Ø mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
85–220/3,3– 8,6	4	4959 0117	400,00
120–315/4,7–12,4	12	4959 0119	550,00
180–520/7 –20,4	27	4959 0121	1000,00

(600)

Innenzentrier-Vorrichtung für Flansche und Rohrbogen

Manuelles Flansch-Innenspannsystem zum Spannen von Rohr-an-Flansch und Flansch-an-Bogen.



- Mit Kontaktpunkten aus Edelstahl zum Bearbeiten von Baustahl- und Edelstahlrohren



Innen-Ø mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
85–195/3,3– 7,6	3	4959 0127	500,00
120–315/4,7–12,4	10	4959 0129	750,00
180–520/7 –20,4	24	4959 0131	1000,00

(600)

Rohrbock, faltbar

- Zusätzliche Sicherung des V-Kopfs
- Tragkraft: 1130 kg
- Lieferung komplett, inklusive V-Kopf
- Gewicht: 12 kg



Höhe min. mm/Zoll	Höhe max. mm/Zoll	Bestell-Nr.	€/Stück
710/28	1250/49,2	4959 0130	95,00 (600)

Rohrstativ Fat Jack, faltbar

Zur Ablage großer und schwerer Rohre mit einem Durchmesser bis zu 900 mm.



- Faltbar, bestens geeignet für den mobilen Einsatz
- Erhältlich in drei verschiedenen Ausführungen: Mini | Midi | Maxi
- Zusätzliche Sicherung des V-Kopfes
- Doppelverriegelungsbolzen mit Halterung
- inklusive V-Kopf
- Optional mit Stahlrollen erhältlich



Tragkraft kg	Typ	Höhe min. mm	Höhe max. mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
2270	Fat Jack MINI	406	724	11,4	4959 0155	200,00 (600)
2270	Fat Jack MIDI	673	1130	16,8	4959 0160	235,00 (600)
2270	Fat Jack MAXI	914	1549	21,4	4959 0165	260,00 (600)

ZUBEHÖR



Edelstahlkugel

Zubehör zum faltbaren Rohrstativ. Benötigt werden 2 Stück.

Leistung kg	Rohrgröße mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
925	12–610/1/2–24	1,8	4959 0132	42,00 (600)



Stahlrolle

Zubehör zum faltbaren Rohrstativ. Benötigt werden 2 Stück.

Leistung kg	Rohrgröße mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
450	10–610/3/8–24	1,3	4959 0134	25,00 (600)



Polyethylenrolle

Zubehör zum faltbaren Rohrstativ. Benötigt werden 2 Stück.

Leistung kg	Rohrgröße mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
450	12–610/1/2–24	1,1	4959 0136	25,00 (600)



Fahrbares Rohrstativ Max-Flex

Der große 300-mm-V-Kopf und das hochbelastbare 5-Bein-Design bieten dem Schweißer maximalen Sicherheitsspielraum bei Rohren von bis zu 90 cm.

- Max. Tragkraft: 2000 kg
- Serienmäßig mit Stahlrollen

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Rohrstativ, fahrbar	4959 0430	640,00

(600)



ZUBEHÖR



Niederhalter für Rohrständer

Zum Fixieren von Rohren an den Rohrstäativen.

- Ideal für die Montage von Flanschen, Fittings oder Ventilen
- Ein Muss bei Arbeiten mit kurzen Rohren

- Für Rohrdurchmesser bis zu 12" (300 mm)
- Verlängerungsset für Rohrdurchmesser ab 12" ebenfalls erhältlich

Ausführung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
Niederhalter	2,9	4959 0465	139,00
Kettenverlängerungsatz	1,6	4959 0473	55,00

(600)



Rohrständer Pro Roll

Die Höhe ist von 74 cm auf bis zu 109 cm einstellbar.

- Rohrständer-Tragkraft: bis zu 900 kg
- Nivellierung auf beiden Seiten der Auflage
- Lieferung ohne Schnellwechsel-Rollengehäuse
- Bitte separat mitbestellen



Abb. mit Rollengehäuse
(nicht im Lieferumfang)

Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Rohrständer, in Höhe und Seite einstellbar	4959 0470	340,00
Tischversion, seitlich einstellbar	4959 0480	225,00
Schnellwechsel-Rollengehäuse mit Stahlrollen	4959 0440	129,00
Schnellwechsel-Rollengehäuse mit Gummirollen	4959 0450	129,00
Schnellwechsel-Rollengehäuse mit Edelstahlrollen	4959 0460	169,00

(600)



Rohrtransportwagen Cricket

Transport von bis zu 6,1 m langen und bis zu 450 kg schweren Rohren mit einem Durchmesser von bis zu 300 mm möglich.

- Lieferung mit Ratschengurt und pannensicheren Reifen
- Schnell entfernbarer Griff für kompakte Lagerung
- Ideal für den Materialtransport auf Baustellen
- Gesamtgewicht nur 36 kg



Bestell-Nr.	€/Stück
4959 0589	645,00

(600)



Mechanische Flanschspreizer

Für ein schnelles und sicheres Trennen oder Anheben von Rohrleitungsflanschen.

- 4 verschiedene Modelle, um alle Flanschgrößen abzudecken
- Gehärteter Keil für sicheres Trennen
- Spindel kann mit herkömmlichem Maulschlüssel SW35 oder 12 mm Rundstab gedreht werden
- Große Vorschubspindel



4959 0590



4959 0591



4959 0468



4959 0472

Spreizweite mm	Bolzen-Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
76	16	4959 0590	290,00
101	19	4959 0591	309,00

(600)

Spreizweite mm	Bolzen-Ø mm	Bestell-Nr.	€/Stück
127	22	4959 0468	335,00
162	25	4959 0472	370,00

(600)

Hydraulischer Flanschspreizer

- Mit 10 t Zylinderkraft
- Kolbenhub 54 mm
- Flanschschraubengröße 32–42 mm
- Arme 70–215 mm einstellbar
- Gehärteter Keil
- Einfache Bedienung



Bestell-Nr.	€/Stück
4959 0474	1640,00

(600)

Anreißkopf

Hilfsmittel zum Finden der exakten Rohrposition.
Auf allen Rohren anwendbar.



Bestell-Nr.	€/Stück
4959 0138	110,00

(600)

Zentrierkörner digital

Digital und magnetischer Zentrierkörner zum Anzeichnen von Rohren

- Digitale Positionsanzeige
- Federbetriebener Schlagbolzen zum Anreißen
- Magnetischer Neigungssensor, abnehmbar
- Messung in Echtzeit
- Einfach zu kalibrieren



Ausführung	Bestell-Nr.	€/Stück
Zentrierkörner digital	4959 0001	289,00
Neigungsanzeiger	4959 0002	83,00

(600)



Flanschwasserwaage

- Das Hilfsmittel verhindert Fehlpositionen von losen Teilen
- Keine weiteren Einstellwerkzeuge notwendig



Länge mm	Ø mm	für Flansche mit Bolzenlöchern mm	Bestell-Nr.	€/Stück
400	85–270	16–32	4959 0000	85,00

(600)

Digital-Flanschwasserwaage

- Das Hilfsmittel verhindert Fehlpositionen von losen Teilen
- Leichtes Ablesen des Neigungswinkels durch Digitalanzeige



Länge mm	Ø mm	für Flansche mit Bolzenlöchern mm	Anzeige	Bestell-Nr.	€/Stück
400	85–270	16–32	Grad, Prozent, Zoll, mm	4959 0003	240,00

(600)

Mehrzweck-Schweißfahrwagen

Die automatischen Mehrzweck-Schweißfahrwagen von Harris sind in 2 Grundmodellen erhältlich (Standard- und Aufbaumodell Advance). Diese können mit 2 Zubehöroptionen erweitert werden, um eine Vielzahl von Schweißarbeiten und Anwendungen auszuführen. Hierzu zählen unter anderem Horizontal-, Vertikal-, Heft- und Pendelschweißen.

Schweißfahrwagen Wel Handy Multi II

Mechanischer Hochleistungs-Mehrzweck-Schweißfahrwagen

Zwei Modelle:

- WEL-HANDY MULTI-II TACK: Heftschiessen
- WEL-HANDY MULTI-II WEAVING: Heft- und Pendelschweißen

- Kraterfüllfunktion: Schaltet automatisch zur Krater-Stromstärke um und verfährt rückwärts, um eine qualitativ hochwertige Endkraterfüllung durchzuführen
- Endschaltefunktion: Endschalte mit Trockenlauf Funktion, wodurch die Positionierung des Wagens möglich ist, ohne diesen anzuhängen
- Encoder-Antriebsmotor und Steuerung: Gewährleistet eine präzise Geschwindigkeitskontrolle während des Schweißens
- Steuerung für das Pendelschweißen (nur beim WEL-HANDY MULTI-II WEAVING): Die Parameter für das Pendelschweißen können während des Schweißens eingestellt werden
- Einfache Bedienung durch Drehschalter
- Gleichzeitiges Heft- und Pendelschweißen
- Zuverlässigkeit, Robustheit und Langlebigkeit

Technische Daten:

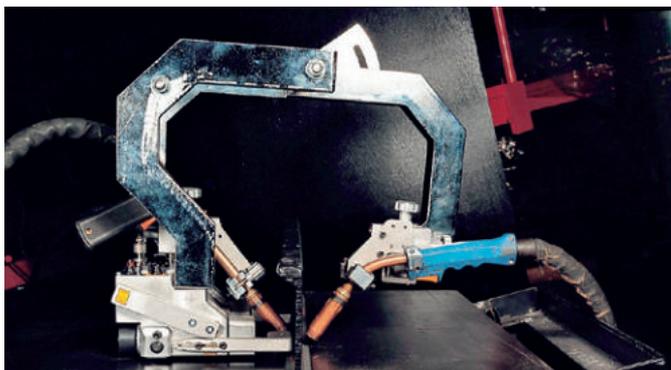
Stromanschluss: 24 V
Schweißgeschwindigkeit: 150–1500 mm/min

Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
7,5	4909 0317	a. Anfrage
9,1	4909 0319	a. Anfrage

Twin Torch Option (Zwillingsschweißbrenner-Option)

Für Wel Handy Multi Standard und Wel Handy Multi Advance.
Erhöhung der Produktivität und Reduzierung von Hitzeverformungen.

- Einfache Ausstattung mit zwei Schweißbrennern
- Einzel verstellbare Schweißbrenner für optimale Brennerhalterung
- Problemloses Schweißen von Versteifungsprofilen 350 mm x 100 mm
- Automatische Start- und Stoppfunktion



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Brennerhalterung für zwei MIG-/MAG-Brenner	4909 0320	2355,00 (025)

Die Wel Handy Multi-Modelle sind alle leicht, kompakt und mit einem Vierrad-antrieb ausgestattet. Dank der magnetischen Anpresskraft mit einem niedrigen Gewichtsschwerpunkt kann die höchste Zugkraft und Stabilität auf dem Markt erzielt werden. Darüber ist mit beiden Wel Handy Multi-Modellen vertikales Steignachtschweißen möglich.

Lieferumfang TACK:

Schweißfahrwagen, Netz- und Signalkabel, 2 Sechskantschlüssel



Lieferumfang WEAVING:

Schweißfahrwagen, Pendeleinheit, Netz- und Signalkabel, 2 Sechskantschlüssel

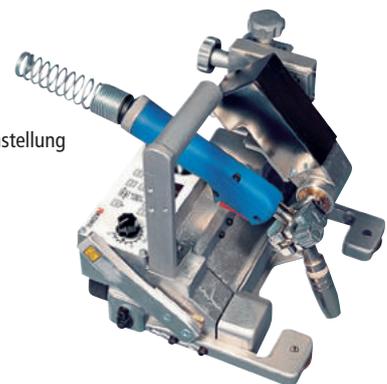


Pendeleinrichtung Wel Handy Multi Advance

Nur für den Wel Handy Multi Advance erhältlich.
Erhöhung des Schweißvermögens und der -qualität beim
Vielpunktschweißen.



- Pendelbreite einstellbar bis 25 mm
- Problemlose Montage und Inbetriebnahme
- Einfache Einstellung von Schweißweg, Pendelfrequenz und Verweildauer
- Zeit (L, C, R) mit Digitalanzeige
- Leichte Anpassung der mittleren Verweildauer an jeder Position innerhalb der Pendelbreite
- Änderung der Pendelschweiß-Einstellung während des Schweißens



Beschreibung	Bestell-Nr.	€/Stück
Pendeleinrichtung Wel Handy Multi Advance	4909 0322	3546,00 (025)



SPANNUNG GARANTIERT

Schweiß Tisch Modell WPS01N-0625-001

Ausstattung:

- Bereich 1: 625 x 300 mm als Rost
- Bereich 2: 625 x 310 mm mit Schamottesteinen
- Rosthöhe: 50 mm
- Standardlackierung RAL 7016 anthrazit, andere Farben auf Anfrage

Abmessung (L x B x H) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
625 x 625 x 855	4931 3100	377,00 (362)



Schweiß Tisch Modell WPS04N-1500-001

Ausstattung:

- 1 Stahlblechschublade H 150 mm, mit Zylinderschloss abschließbar
- 1 Aufnahme für Schweißdraht
- 1 Stahlblech-Ablageboden, ganz vorgezogen
- 1 Arbeitsplatte aus Stahlblech, blank, Stärke 5 mm
- Standardlackierung RAL 7016 anthrazit, andere Farben auf Anfrage



Abmessung (L x B x H) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1500 x 700 x 855	4931 3105	680,00 (362)

Schweiß Tisch Modell WPS06N-1500-001

Ausstattung:

- 1 Aufnahme für Schweißdraht
- 1 Stahlblech-Ablageboden ganz vorgezogen
- 1 Arbeitsplatte aus Stahlblech, blank, Stärke 5 mm
- Standardlackierung RAL 7016 anthrazit, andere Farben auf Anfrage



Abmessung (L x B x H) mm	Bestell-Nr.	€/Stück
1500 x 700 x 855	4931 3110	565,00 (362)

Schweißtisch Professional Extreme 8.7 – 28 mm

- Hochbelastbarer und flexibler Schweißtisch
- Plasmanitriert und BAR beschichtet
- Tischplatte aus durchgehärtetem Werkzeugstahl
- 28 mm Bohrungen im Diagonalraster (Tischplatte) bzw. 50 mm an den Seiten
- 200 mm hohe Seitenwangen
- Verrippung im Abstand von ca. 500–600 mm
- Inklusive Skalierung



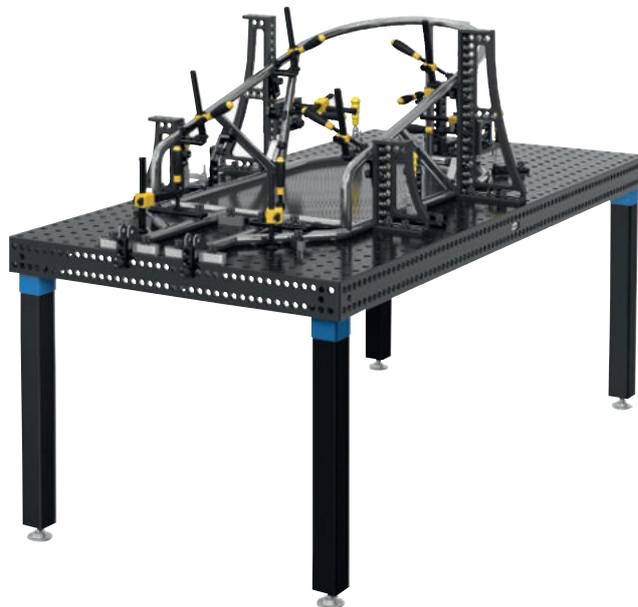

Abmessung (L x B x H) mm	Füße Stück	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
1500 x 1000 x 850	4	595	4931 3150	3235,00
2000 x 1000 x 850	4	780	4931 3151	3802,00
2400 x 1200 x 850	4	1035	4931 3152	4740,00
3000 x 1500 x 850	6	1580	4931 3153	6591,00

Lieferung ab Werk, zusätzlich Verpackungs- und Transportkosten.

(222)

Schweißtisch Professional Extreme 8.7 – 16 mm

- Hochbelastbarer und flexibler Schweißtisch
- Plasmanitriert und beschichtet
- Tischplatte aus durchgehärtetem Werkzeugstahl
- 16 mm Bohrungen im Abstand von 50x50 mm (Tischplatte) bzw. 25 mm an den Seiten
- 100 mm hohe Seitenwangen
- Verrippung im Abstand von ca. 500–600 mm
- Inklusive Skalierung

Abmessung (L x B x H) mm	Füße Stück	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
1500 x 1000 x 100	4	275	4931 3177	1970,00
2000 x 1000 x 100	4	350	4931 3178	2598,00
2400 x 1200 x 100	4	415	4931 3179	3653,00
3000 x 1500 x 100	–	795	4931 3238	5196,00

(222)

ZUBEHÖR



Zubehör



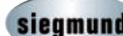
Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Professional Schraubzwinde	4931 3228	62,00
Professional Schraubzwinde 45Gr.90Gr.	4931 3229	58,00
Prisma D.50 135 Gr. eingeschraubter Bund	4931 3230	22,00
Schnellspannbolzen 95 mm	4931 3162	41,00
Alu-Magnetbolzen 68 mm	4931 3163	21,00
Anschlag 150 L	4931 3164	29,00
Anschlag 225 L	4931 3165	45,00
Universal-Anschlag 500 S	4931 3231	59,00
Anschlag-Spannwinkel 175 L	4931 3167	77,00
Anschlag- und Spannwinkel 300 G	4931 3232	119,00
Anschlag- und Spannwinkel 500 G	4931 3233	155,00
Anschlag-Spannwinkel 500G Drehwinkel lks	4931 3234	218,00
Anschlag-Spannwinkel 500G Drehwinkel re	4931 3235	218,00
Anschlag-Spannwinkel 800G Drehwinkel lks	4931 3236	341,00
Anschlag-Spannwinkel 800G Drehwinkel re	4931 3237	341,00
Werkzeugwagen	4931 3176	555,00

(222)

ZUBEHÖR



Zubehör



Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Schraubzwinde	4931 3186	52,00
Schraubzwinde 45°/90°	4931 3187	49,00
Schnellspannbolzen 95 mm, Drehverschluss	4931 3189	29,00
Anschlag 80 L	4931 3190	26,00
Anschlag 115 L	4931 3191	31,00
Anschlag-Spannwinkel 90 L	4931 3192	43,00
Anschlag-Spannwinkel 90 X	4931 3193	31,00
Anschlag-Spannwinkel 300G	4931 3203	69,00
Anschlag-Spannwinkel 500G	4931 3204	95,00
Anschlag-Spannwinkel 250 G mit Drehwinkel lks	4931 3205	96,00
Anschlag-Spannwinkel 250 G mit Drehwinkel re	4931 3206	96,00
Anschlag-Spannwinkel 500 GK, links	4931 3207	143,00
Anschlag-Spannwinkel 500 GK, rechts	4931 3208	143,00
Werkzeugwagen	4931 3202	459,00

(222)

Tisch Professional 750–22 mm

- Flexibler Schweißtisch
- Plasmanitriert und beschichtet
- Diagonalraster 22 mm Bohrungen / 50 mm an den Seiten
- 150 mm hohe Seitenwangen
- Verrippung im Abstand von ca. 500–600 mm
- Inklusive Skalierung




Abmessung (L x B x H) mm	Füße Stück	Gewicht kg	Bestell-Nr.	€/Stück
1500 x 1000 x 150 mm mit DR	4	412	4931 3209	1994,00
2000 x 1000 x 150 mm mit DR	4	519	4931 3210	2526,00
2400 x 1200 x 150 mm mit DR	6	724	4931 3211	3217,00
3000 x 1500 x 150 mm mit DR	6	1073	4931 3212	4680,00

(222)

ZUBEHÖR



Zubehör

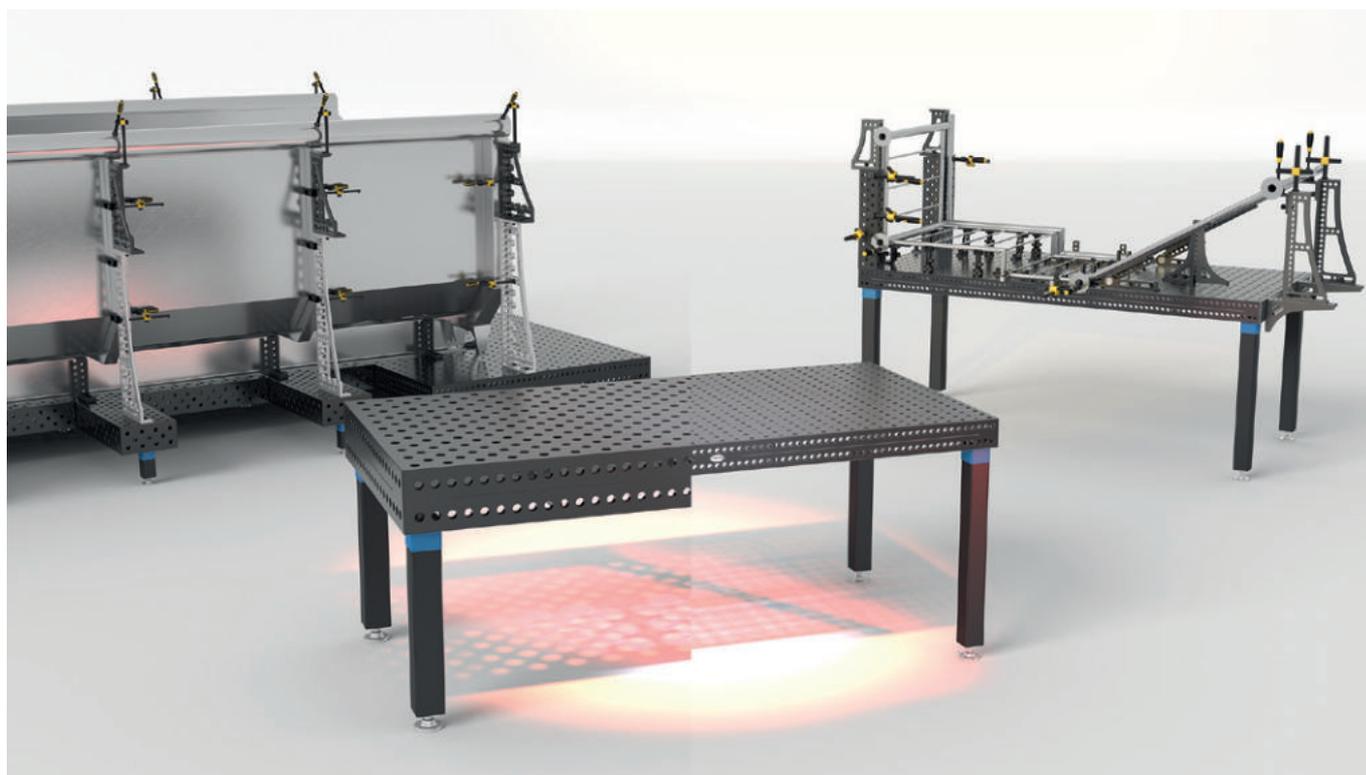


Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Professional Schraubzwinde	4931 3213	49,00
Professional Schraubzwinde 45Gr.90Gr.	4931 3214	45,00
Prisma D.50 135 Gr. eingeschraubtem Bund	4931 3215	22,00
Universal-Anschlag 150 L	4931 3216	25,00
Universal-Anschlag 225 L	4931 3217	39,00
Universal-Anschlag 500 S	4931 3218	59,00
Anschlag- Spannwinkel 175 L	4931 3219	58,00

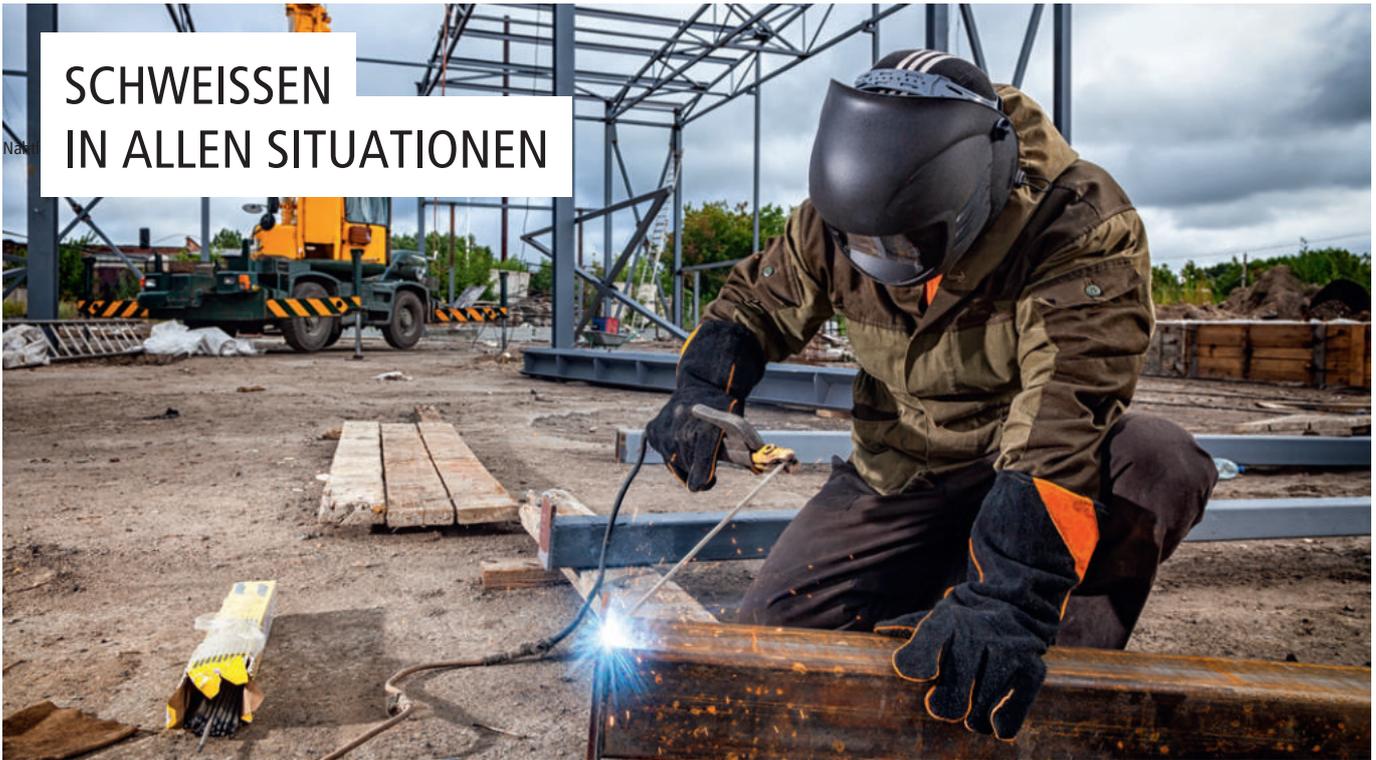
(222)

Bezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
Anschlag-Spannwinkel 300 G	4931 3220	79,00
Anschlag-Spannwinkel 500 G	4931 3221	102,00
Anschlag-Spannwinkel 500G Drehwinkel lks	4931 3222	148,00
Anschlag- Spannwinkel 500G Drehwinkel re	4931 3223	148,00
Anschlag-Spannwinkel 800 GK links	4931 3224	325,00
Anschlag-Spannwinkel 800 GK rechts	4931 3225	325,00
Werkzeugwagen	4931 3226	555,00

(222)



SCHWEISSEN IN ALLEN SITUATIONEN



Schweißaggregat MAGIC WELD

- DC-Schweißstrom bis 145 A
- Hochfrequenz (40 kHz)
- Digital-Schweißstromsteuerung
- Gleichstromausgang 230 V/1,5 kW
- Betriebssicher für elektronische Werkzeuge
- Honda Benzin-Motor GX 200
- Motorstopp (Öl)
- Reversier-Start
- Leerlaufautomatik
- Tragbar
- Motorschutz



Technische Daten		MAGIC WELD
Schweißstrom, stufenlos	A	35–145
Leerlaufspannung	V	40–67
Einschaltdauer		135 A/60 % ED
Elektrorendurchmesser	mm	2–3,2
Motor		Honda GX 200
Leistung		5 kW (6,8 PS)
Nennleistung 1 ~230 V	kVA	1,5
Tankinhalt	l	3,6
Schutzart		IP 23
Gewicht	kg	35
Abmessung	mm	420 x 360 x 460
Bestell-Nr.		4931 2251
€/Stück	(060)	1640,00

Schweißaggregat Magic Weld 200

- Lichtbogenschweißaggregat Gleichstrom
- Schweißen mit allen Arten von Elektroden möglich, einschließlich Zellose Elektroden
- Hochfrequenz und Schweißstromsteuerung
- Gleichstrom einphasig 50 Hz erzeugt von Inverter
- Abstellen des Motors bei ungenügender Ölmenge (oil alert)
- Power optimiser (Optimierungssystem der Motorleistung)
- Leerlaufautomatik (Auto-Idle)
- Rohrrahmen
- 1 Steckdose
- Fernregler, auf Wunsch
- Tragbar
- Gemäß der CE Richtlinien



Technische Daten		Magic Weld 200
Schweißstrom, stufenlos	A	20–200
Leerlaufspannung	V	70
Einschaltdauer		200 A/60% ED
Elektrorendurchmesser	mm	1,5–4
Motor		–
Leistung		6,3
Nennleistung 1 ~230 V	kVA	3
Tankinhalt	l	5,3
Schutzart		IP 23
Gewicht	kg	61
Abmessung	mm	630 x 490 x 540
Bestell-Nr.		4931 2254
€/Stück	(060)	2600,00

Stromerzeuger GE 7000 BBM

- Reversier Start
- Abstellen des Motors bei ungenügender Ölmenge (oil alert)
- Ausgangssteckdosen:
1 x 230 V 32 A 2P+T CEE,
1 x 230 V 16 A 2P+T CEE
- Sicherungsautomat
- Rohrrahmen
- Tragbar
- Gemäß der GE Richtlinien



Technische Daten		GE 7000 BBM
Motor		B&S - XR2100
Kraftstoff		Benzin
Spannung	V	230
Frequenz	Hz	50
Max. Leistung kVA	kW	6,7
Dauerleistung kVA	kW	5,5
Nennstrom	A	23,9
Tankinhalt	l	6,6
Schutzart		IP 23
Abmessung	mm	770 x 520 x 650
Gewicht	kg	75
Bestell-Nr.		4931 2255
€/Stück	(060)	1085,00

Batterie-Ladegerät

- LVD EN 60335-2-29, EMC EN 55014-1,2; EN 61000-3-2,3
- Elektronische Steuerung des Ladesystems
- Automatische Unterbrechung und Wiederaufnahme des Ladevorgangs
- Auswählbare Ausgangsspannung
- Schutz gegen Überspannung und Umpolung
- Zum Aufladen von Bleiakku mit 12/24 V in 4 möglichen Betriebsmodi: normale Aufladung, schnelle Aufladung, Pufferbetrieb (für wartungsfreie Batterien Gel/Agm/Start-Stopp) und fallende Aufladung (für Batterien mit freiem Elektrolyt WET)



Ausführung		AUTOTRONIC 25 BOOST
Netzspannung	V	230
Leistungsaufnahme	W	300
Ladespannung	V	12-24
Ladeleistung	A	12-18
Abmessung	mm	22,5 x 29 x 20,5
Gewicht	kg	7,2
Bestell-Nr.		4991 9005 ●
€/Stück	(070)	187,00

Stromerzeuger GE 13054 HBS

- Abstellen des Motors bei ungenügender Ölmenge (oil alert)
- Elektronischer Spannungsregler „AVR“
- Steckdose:
1 x 400 V 16 A 3P+N+T CEE IP67,
2 x 230 V 16 A 2P+T SCHUKO
- Isolationsüberwachung
- Sicherungsautomat
- Rohrrahmen
- Gemäß der CE Richtlinien



Technische Daten		GE 13054 HBS
Motor		HONDA GX 630
Kraftstoff		Benzin
Spannung	V	400
Frequenz	Hz	50
Max. Leistung kVA	kW	14,5
Dauerleistung kVA	kW	10,5
Nennstrom	A	19,7
Tankinhalt	l	18
Schutzart		IP 54
Abmessung	mm	935 x 525 x 645
Gewicht	kg	160
Bestell-Nr.		4931 2256
€/Stück	(060)	4775,00

Batterie-Ladegerät/Starter

- LVD EN 60335-2-29, EMC EN 55014-1,2; EN 61000-3-2,3
- Anzeige des Lade- und Anlassstroms
- Schutz gegen Überspannung und Umpolung
- Zum Aufladen von Batterien mit freiem Elektrolyt (WET) mit 12/24 V in 2 möglichen Betriebsmodi: normale Aufladung, schnelle Aufladung



Leader 220:

- Zum Anlassen aller Fahrzeuge mit Benzinmotoren
- Tragbar, mit Griff

Dynamic 520:

- Mit Zeitschalter für Schnellaufladung
- Zum Anlassen aller Typen von Fahrzeugen
- Fahrbar



Ausführung		Leader 220	Dynamic 520
Netzspannung	V	230	230
max. Startstrom	A	180	400
Ladeleistung	A	30	75
konv. Ladestrom	A	20	50
Abmessung	mm	22,5 x 29 x 20,5	36,5 x 46 x 75,5
Gewicht	kg	9	20
Bestell-Nr.		4991 9010 ●	4991 9015 ●
€/Stück	(070)	221,00	444,00

WIDERSTANDSSCHWEISSEN



Beim Verschweißen dünner Bleche ergeben sich häufig folgende Anforderungen an die Schweißverbindung: hohe statische und dynamische Festigkeit – geringe Wärmeeinbringung – kleine Wärmeeinflusszonen – geringer Verzug – möglichst keine Nacharbeit. Hier kommen die Stärken des Widerstandsschweißens voll zum Tragen, da auch Beschichtungen wie Verzinkung oder chemische Zwischenlagen meist beherrschbar sind.

PRINZIP DES WIDERSTANDSPUNKTSCHWEISSENS:

Beim Widerstandspunktschweißen wird nach dem Jouleschen Gesetz durch elektrischen Strom Wärme erzeugt. Diese Wärme ist dort am größten, wo der elektrische Widerstand am höchsten ist. Die zu verbindenden Werkstücke werden an den entsprechenden Punkten bis zur Schmelztemperatur erwärmt. Nach dem Abschalten des Stroms erstarrt die Schmelze zu einem linsenförmigen Schweißpunkt, der die Werkstücke verbindet. Dabei haben die Elektroden die Aufgabe, mit einer entsprechend eingestellten Elektrodenkraft den elektrischen Kontakt herzustellen, den Strom zu leiten, die Schmelze zu halten und für ein fehlerfreies Erstarren zu sorgen. Widerstandsschweißmaschinen haben je nach Anwendungsfall die verschiedensten Bauformen, Stromquellen und Steuerungen. An sperrigen Werkstücken wie Karosserien oder Gehäusekonstruktionen aus Blech kommen meistens Handpunktzangen oder Kabelmaschinen zum Einsatz. Sind die zu verschweißenden Teile kleiner und gut zuführbar, werden stationäre Maschinen eingesetzt. Je nach Aufgaben kann dann mit Punkt-, Buckel- oder Rollnahtschweißmaschinen gearbeitet werden.

Durch den vermehrten Einsatz von Stromquellen mit Invertertechnik konnte das Problem der Netzanschlussmöglichkeit bezüglich der eventuell erforderlichen, sehr hohen Netzabsicherung deutlich verringert werden. Dadurch kann das Widerstandsschweißen heute noch mehr in Wettbewerb zu anderen Fügeverfahren treten und Steigerungen der Produktivität und Senkung der Kosten erreichen. Dies gilt ganz besonders für das Buckelschweißen. Mit moderner Technik können immer mehr Schweißverbindungen pro Hub erreicht werden.

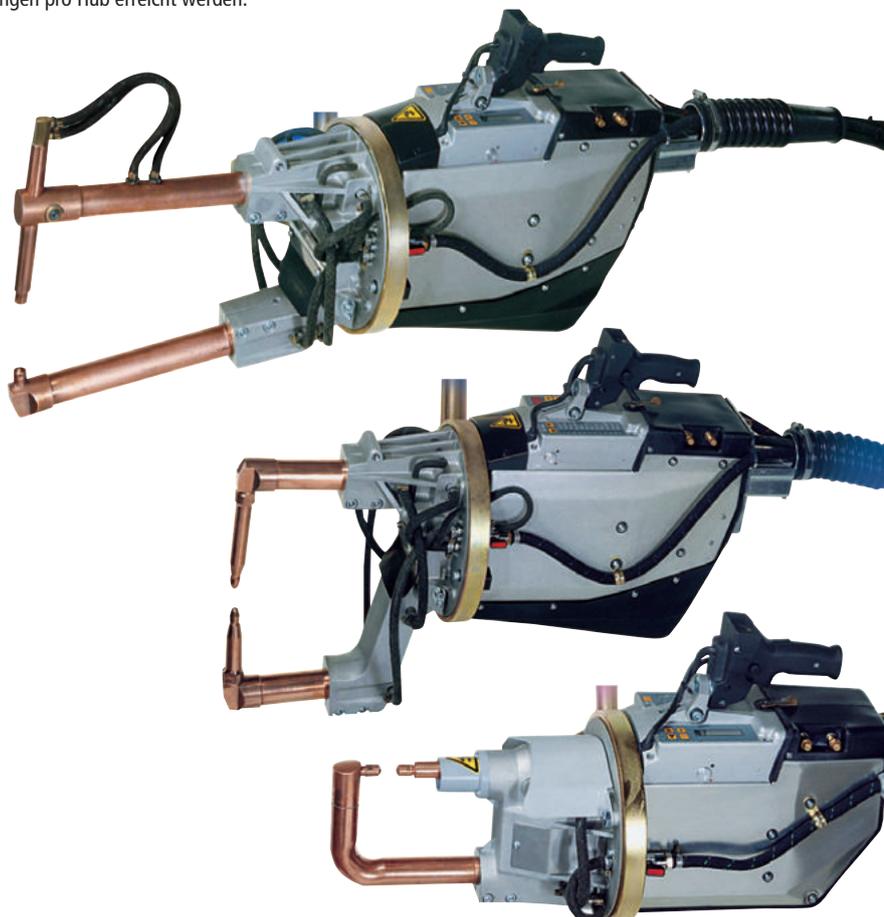
WAS IST WICHTIG BEI DER AUSWAHL DER RICHTIGEN MASCHINE?

Für eine fachlich fundierte Beratung sind einige leicht abzufragende Punkte notwendig:

- Materialdicke
- Materialqualität
- Punktfolge
- Linsendurchmesser
- Armausladung
- Armabstand
- Anforderungen an die Schweißverbindung wie Optik, Güteklasse, Reproduzierbarkeit
- Netzanschlussmöglichkeit für den Betrieb der Maschine

Danach lassen sich dann die geeigneten Produkte vorschlagen.

Nach dieser Kurzdarstellung ist die Erfahrung und Kombinationsfähigkeit des Fachhandels gefordert, dem Kunden die passende Problemlösung vorzuschlagen. Für weitere Informationen, auch zu anderen Bereichen wie Rollnahtschweißen, Stoßpunkten oder Mikropunkten bitte Einzelprospekte anfordern.



Handpunktschweißzange TEC 7900 – 2 kVA und TEC 7902/7902P – 2,5 kVA

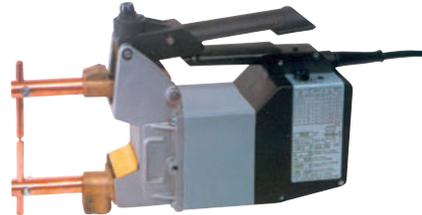
Handbetätigte, leichte und luftgekühlte Punktschweißzange für Handwerk und Reparaturarbeiten.

- Ausgestattet mit elektronischem Synchronzeitgeber von 2 bis 65 Perioden
- Da ein Kompensationskreis den Zeitregler steuert, werden ausgezeichnete Ergebnisse beim Schweißen auf Blechen mit Lackspuren, oxidierten Teilen oder auf verzinkten Blechen erreicht
- Die Druckeinstellung erfolgt mechanisch mit Skala in daN
- Zur Vergrößerung des Armabstandes ist die Zange mit einem zusätzlichen unteren Armschluss ausgestattet
- Transformator mit Isolationsklasse F (getestet mit 4000 V Wechselspannung)

Lieferumfang: Handpunktschweißzange, 1 Paar Elektrodenarme 7501 (Typ 7900)/7401 (Typ 7902/7902P).

TECNA®

Hinweis: In der Ausführung 7902 ist eine SchweißstromEinstellung und in der Version P eine zusätzliche Schaltung für Pulsbetrieb verbaut.



Bezeichnung		TEC 7900	TEC 7902	TEC 7902 PULS
Netzspannung (50 Hz)	V	400	400	400
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	2,0	2,5	2,5
Max. Materialstärke	mm	2,0 + 2,0	2,5 + 2,5	2,5 + 2,5
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	7,2	8,2	8,2
Elektrodenkraft	daN	125 mm: 120; 500 mm: 38	125 mm: 120; 500 mm: 38	125 mm: 120; 500 mm: 38
Armabstand	mm	96	94	94
Ausladung Arme min./max.	mm	125–500	125–500	125–500
Gewicht	kg	12	13	13
Bestell-Nr.		4962 0000	4962 0010	4962 0011
€/Stück	(126)	695,00	1020,00	1273,50

Punktschweißzange TEC 7911 – 2,5 kVA

Wartungs- und Vorbereitungsarbeiten für Industrie- und Handwerksbetriebe.

- Elektronischer, integrierter Synchronzeitgeber mit SCR 2 - 65 Perioden
- Kompensationskreis steuert den Zeitregler nur bei Stromfluss am Sshweißpunkt, daher ausgezeichnete Ergebnisse beim Schweißen auf Blechen mit Lackspuren, oxydierten Teilen oder auf verzinktem Blech
- Steuerung mit Schweißstromregelung für Schweißungen von besonders dünnen Blechen, dünnen Drähten, Edelstahlblechen usw.
- Unterlage zur Montage auf Arbeitstisch
- Ein Druckwächter in der Zange steuert den Zeitgeber, sobald der korrekte arbeitsdruck zwischen den Elektroden gegeben ist
- Zusätzlicher unterer Armschluss zur Vergrößerung des Armabstandes
- Transformator in Isolationsklasse F, getestet mit 4000 V Wechselstrom
- Auf Anfrage Schweißzeit mit Pulsationen (Version P)

Lieferumfang: Punktschweißzange, 1 Paar Elektrodenarme 7401.

TECNA®

Hinweis: Weitere Elektrodenarme auf Anfrage lieferbar.



Bezeichnung		Typ TEC 7911
Netzspannung (50 Hz)	V	400
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	2
Max. Materialstärke	mm	2,5 + 2,5
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	8,2
Elektrodenkraft	daN	125 mm: 120; 500 mm: 38
Armabstand	mm	94
Ausladung Arme min./max.	mm	125–500
Gewicht	kg	16
Bestell-Nr.		4962 0030
€/Stück	(126)	1726,50

Auch als Punktschweißzangen mit Pulsfunktion lieferbar.

Punktschweißzange TEC 7913 – 6 kVA

Für Werkstattarbeiten mit schneller Schweißpunktfolge.

- Leichtbau in Industrie- und Handwerksbetrieben
- Elektronischer, integrierter Synchronzeitgeber mit SCR 2 - 65 Perioden
- Kompensationskreis steuert den Zeitregler nur bei Stromfluss am Schweißpunkt, daher ausgezeichnete Ergebnisse beim Schweißen auf Blechen mit Lackspuren, oxydierten Teilen oder auf verzinktem Blech
- Steuerung mit Schweißstromregelung für Schweißungen von besonders dünnen Blechen, dünnen Drähten, Edelstahlblechen usw.
- Unterlage zur Montage auf Arbeitstisch
- Ein Druckwächter in der Zange steuert den Zeitgeber, sobald der korrekte arbeitsdruck zwischen den Elektroden gegeben ist
- Zusätzlicher unterer Armschluss zur Vergrößerung des Armabstandes
- Transformator in Isolationsklasse F, getestet mit 4000 V Wechselstrom
- Auf Anfrage Schweißzeit mit Pulsationen (Version P)

Bezeichnung	Typ TEC 7913	
Netzspannung (50 Hz)	V	400
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	6
Max. Materialstärke	mm	2,0 + 2,0
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	8,2
Elektrodenkraft	daN	125 mm: 120; 500 mm: 38
Armadstand	mm	94
Ausladung Arme min./max.	mm	125–500
Gewicht	kg	20
Bestell-Nr.		4962 0040
€/Stück	(126)	2084,00

Auch als Punktschweißzangen mit Pulsfunktion lieferbar.

Lieferumfang: Punktschweißzange, ohne Elektrodenarme, Balancer und Rückkühler.

TECNA®



ZUBEHÖR



Passende Punktelektroden finden Sie auf Seite 9/25.

Produktionspunktschweißzange TEC 3321 – 16 kVA und TEC 3322 – 23 kVA

Pneumatische und wassergekühlte Produktionspunktschweißzange in kompakter Bauform mit vollständig in den Handgriff integrierter Elektronik-Steuerung für erhöhte Produktivität, verbesserte Mobilität sowie erhöhte Schweiß- und elektrische Leistung.

- Durch das geschlossene Gehäuse wird ein leichtes und sicheres Arbeiten gewährleistet
- Die Kugellagerführung erlaubt zusammen mit einem Balancer das Arbeiten in allen Freiheitsgraden
- Eine Sperrvorrichtung verhindert das Verdrehen der Punktschweißzange
- Einstellbar an den Armen und Elektroden sind der Abstand, ein kleiner Kurzhub für rasche Punktfolgen sowie ein großer Langhub zum Schweißen an schwer zugänglichen Stellen
- Dank der kompletten Kühlung, der FI-Schutzschaltung, des Überlastschutzes und der verchromten Zylinderwände und Kolben sind die Zangen ausgerichtet auf Sicherheit, hohe Belastung und eine lange Lebensdauer

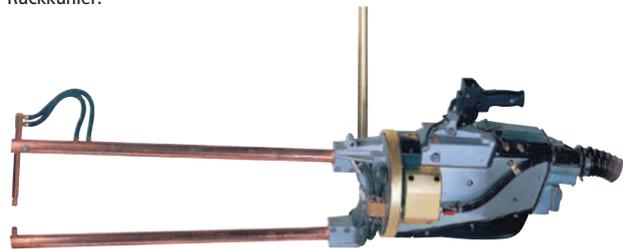
Als Steuerung stehen zwei Varianten zur Auswahl: TE 300 oder TE 470.

Funktionen TE 300: 2 direkt abrufbare Schweißprogramme; Pre-Weld, Slope und Impuls sowie Einzelpunkt/Automatik einstellbar.

Funktionen TE 470: 63 Schweißprogramme, davon 2 mit direktem Abruf, Anzeige des Schweißstroms in kA und des Phasenwinkels, Funktion mit Konstantstrom und Konstantenergie, Limits für Schweißstrom oder Phasenwinkel, Funktionen Pre-Weld, Slope, Impuls, Post-Weld, Einstellung der Schweißzeit in halben Perioden, automatischer Doppelhub, Stepper-Funktion mit programmierbarer Kurve.

Weitere Steuerungsvarianten mit Zusatzfunktionen wie 4 direkt abrufbare Schweißprogramme, Punktzähler, Konstantenergie, Schnittstelle zur Datenübertragung, usw. auf Anfrage. Lieferung ohne Elektrodenarme, Balancer und Rückkühler.

TECNA®



Bezeichnung		TEC 3321	TEC 3321	TEC 3322	TEC 3322
Steuerung		TE 300	TE 470	TE 300	TE 470
Netzspannung (50 Hz)	V	400	400	400	400
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	16	16	23	23
Max. Materialstärke	mm	3,0 + 3,0	3,0 + 3,0	4,0 + 4,0	4,0 + 4,0
Betriebsdruck max.	bar	6,5	6,5	6,5	6,5
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	16	16	21	21
Elektrodenkraft	daN	286	286	338	338
Ausladung Arme min./max.	mm	190–650	190–650	190–650	190–650
Armadstand	mm	165	165	165	165
Gewicht	kg	46	46	52	52
Bestell-Nr.		4962 0100	4962 0110	4962 0120	4962 0130
€/Stück	(126)	6130,00	7340,00	7105,00	8315,00

Optional kann die Steuerung TE 300 mit abziehbarem Schlüssel zum Programmierstopp ausgerüstet werden.

Auf Anfrage sind die Punktschweißzangen auch mit höherer Leistung bis 38 kVA, höherer Elektrodenkraft bis 695 daN, größerem Armabstand bis 280 mm sowie auch in C-Ausführung lieferbar.

Multifunktions-Stoßpunktschweißgerät TEC 3460N

Stoßpunktschweißgerät in kompakter Bauform. Ideal zum Anpunkten dünner Bleche oder Drähte auf Metallkonstruktionen, wie z. B. Typenschilder oder Kabelhalter mit einer Multifunktionspistole. Durch die getrennte Einstellung von Schweißstrom und Schweißzeit sowie das umfangreiche Sortiment an Elektroden können zahlreiche verschiedene Anschweißteile verschweißt werden.

- Auch zum Anschweißen von metrischen Bolzen (max. M6) und Bolzen mit Grobgewinde geeignet
- Hervorragend als Stromquelle für handbetätigte Mikrozangen geeignet

Optional lieferbar:

- Werkzeuge zum Außenausbeulen von Fahrzeugkarosserien
- Kleine, handliche C-Zange für Dünnblecharbeiten

TECNA®



Bezeichnung		TEC 3460N
Netzspannung (50 Hz)	V	400
Netzabsicherung träge	A	16
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	5
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	4,5
Gewicht	kg	32
Bestell-Nr.		4962 0200
€/Stück	(126)	1265,00

Multifunktions-Rollnahtschweißanlage TEC 3451R

Zum handgeführten Rollnahtschweißen von Metallfolien und Geweben. An der Multifunktionspistole kann dazu ein wassergekühlter Rollnahtvorsatz montiert werden (siehe Abb. 2). Die modifizierte Steuerung TE95R wird dann zum Dauerschweißen im Pulsmodus eingestellt werden.



Multifunktionspistole mit Rollnahtvorsatz

Bezeichnung		TEC 3451R
Steuerung		TE 95R
Netzspannung (50 Hz)	V	230
Netzabsicherung träge	A	25
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	5
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	3
Max. Materialstärke	mm	0,8 + 0,8
Gewicht	kg	105
Bestell-Nr.		4962 0300
€/Stück	(126)	5685,00

TECNA®



Zange nicht im Lieferumfang

Inverter-Multifunktions-Punktschweißmaschine TEC 3650 CF20PP6

Mit wassergekühltem Stoßpunkter PP6

Die ideale Maschine zur Instandsetzung im Lkw- und Busbereich oder für industrielle Anwendungen.

Die Inverter-Technologie ermöglicht dabei erstmals Schweißungen in konstant optimaler Qualität. Punkt für Punkt. Auch nach 20, 30, 50 oder mehr Punkten hintereinander gibt es keinen Leistungsabfall, weil Änderungen durch Erwärmung oder Spannungsschwankungen auf der Primärseite sowie Widerstandsveränderungen auf der Sekundärseite vollständig kompensiert werden.

Die patentierte, pneumatisch betätigte Zange SMART-GUN setzt neue Maßstäbe in Bedienungskomfort und Punktqualität. Mit dem Doppelfunktionstaster können die Elektroden genau am gewünschten Punkt aufgesetzt und bei Bedarf auch bequem verschoben werden.

Der wassergekühlte Stoßpunkter schweißt da, wo die Zange nicht mehr eingesetzt werden kann. Durch Konstantstromregelung und die Feder im Griff sind auch hier beim Stoßpunkten qualitativ hochwertige Punkte realisierbar.

Dank der durchgängigen Wasserkühlung bleiben alle Teile im anfassbaren Temperaturbereich.

Mit Hilfe der Multifunktionspistole können alle bekannten Blechbearbeitungsfunktionen in hoher Qualität ausgeführt werden.

Ausstattung: Inverter-Stromquelle 25 kVA, 9 kA Schweißstrom, pneumatisch betätigte, wassergekühlte C-Zange 450 daN mit Kabel-2400 mm wassergekühlt, Balancer, Stoßpunkter PP6 mit Kabel-4000 mm wassergekühlt, Massekabel 2500 mm, Wassermulaukühler. Doppelsteuerung, regelt zwei unabhängige Schweißprogramme zum gleichzeitigen Anschluss von Zange und Stoßpunkter. Analoge Doppelsteuerung TE26 mit Einstellung über Drehknöpfe.

TECNA®



Bezeichnung		TEC 3650 CF20PP6
Steuerung		Doppelsteuerung TE 26
Netzspannung (50 Hz)	A	400
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	25
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	9
Elektrodenkraft	daN	465
Ausladung Arme min./max.	mm	8–635
Max. Materialstärke	mm	3,0 + 3,0
Gewicht	kg	160
Bestell-Nr.		4962 0310
€/Stück	(126)	11650,00

Die Maschine kann auch kundenspezifisch aus Einzelkomponenten zusammengestellt werden. Schweißpunktzangen, Armpaare und Elektroden in verschiedenen Ausführungen lieferbar. Bitte fragen Sie uns.

Schwinghebelpunktschweißmaschinen TEC 464XN – 16 bis 25 kVA

Fußbetätigte oder pneumatische, wassergekühlte Schwinghebelpunktschweißmaschinen mit elektronischer Steuerung TE 101 mit 99 Programmen. Die Arme sind ausziehbar mit gerade oder schräg montierbarem Halter aus Chromkupfer. Sowohl der Elektrodenhub als auch die Elektrodenkraft sind stufenlos einstellbar. Der epoxidharzvergossene Trafo ist ebenso wie die Arme, Elektrodenhalter und Elektroden wassergekühlt.

TECNA®

Weitere Ausstattungsmerkmale der fußbetätigten Schweißmaschinen:

- Start Schweißzyklus per Mikroschalter nach Erreichen der eingestellten Elektrodenkraft
- Fußpedal in der Länge einstellbar

Weitere Ausstattungsmerkmale der pneumatisch betätigten Schweißmaschinen:

- Schmierungsfreier Zylinder zum Vermeiden von Ölnebel
- Einstellbare Elektrodenkraft am Filterdruckminderer mit halbautomatischem Kondensatablass und Manometer
- Drosselventile für Schließ- und Öffnungsgeschwindigkeit
- 2-stufiger Fußschalter zum Aufsetzen/Schweißen. Die erste Stufe dient zur Positionskontrolle des Werkstücks, die zweite zum Schweißen.
- Steckanschluss für zweiten Fußschalter zum Abruf zweier verschiedener Schweißprogramme

Beschreibung der Steuerung TE 101: Thyristor-Synchronsteuerung zur Schweißstromeinstellung durch Phasenanschnitt mit integriertem Amperemeter zur Anzeige des effektiven Schweißstroms (RMS), Speicher für 99 Schweißprogramme, feine Einstellung der Schweißzeiten in Halbperiodenschritten, Funktionen Vorschweißen, Stromanstieg und Pulsen, leichtere Kontrolle der Schweißqualität durch Limits für den Schweißstrom mit Stopfunktion bei Überschreitung, Einzelpunkt und Automatik, Kompensationsfunktion zum Schweißen von verschmutzten Blechen und Drähten, Überhitzungsanzeige, optionale serielle Schnittstelle zum Anschluss an Drucker oder PC zur Datendokumentation.

Optional lieferbares Zubehör: Rohrarm für enge Stellen, Armverstellung für hohe Bauteile.



Bezeichnung		TEC 4640N	TEC 4641N	TEC 4643N	TEC 4645N	TEC 4646N	TEC 4648N
Betätigung		Fuß	Fuß	Fuß	Luft	Luft	Luft
Netzanschluss	V	400	400	400	400	400	400
Netzabsicherung träge	A	32	40	50	32	40	52
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	16	20	25	16	20	50
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	12	14,5	18	12,5	14,5	18
Elektrodenkraft	daN	240	240	240	240	240	240
Max. Materialstärke	mm	2,5 + 2,5	3,0 + 3,0	4,0 + 4,0	2,5 + 2,5	3,0 + 3,0	4,0 + 4,0
Ausladung Arme min./max.	mm	230–550	230–550	230–550	230–550	230–550	230–550
Armabstand	mm	225	225	225	225	225	225
Gewicht	kg	135	143	145	133	141	143
Bestell-Nr.		4962 0500	4962 0510	4962 0520	4962 0320	4962 0330	4962 0340
€/Stück	(126)	3288,00	3434,00	4942,00	4468,00	4662,00	6050,00

Die Schwinghebelpunktschweißgeräte sind alle für den wassergekühlten Betrieb ausgelegt und vorbereitet. Lieferung jedoch ohne Rückkühler (auf Anfrage lieferbar).

Punktschweißmaschine TEC 466XN – 35 bis 50 kVA

Pneumatische, wassergekühlte Punktschweißmaschine mit elektronischer Steuerung TE 101 mit 99 Programmen. Der epoxidharzvergossene Trafo ist ebenso wie Arme, Elektrodenhalter und Elektroden wassergekühlt. Die Bedienung erfolgt über einen zweistufigen Fußschalter zum Aufsetzen/Schweißen, als Option ist ein zweiter Fußschalter zum Abruf zweier, verschiedener Programme anschließbar. Die Elektrodenkraft ist stufenlos einstellbar am Filterdruckminderer mit halbautomatischem Kondensatablass und Manometer. Über Drosselventile lassen sich Schließ- und Öffnungsgeschwindigkeit regulieren. Zum Vermeiden von Ölnebel sind die Zylinder schmierungsfrei.

TECNA®

Weitere Ausstattungsmerkmale der Schwinghebelausführung:
Ausziehbare Arme von 280 – 600 mm (optional auch Maschinen mit 480 – 800 mm) mit gerade oder schräg montierbarem Elektrodenhalter aus Chromkupfer, Armabstand 280 mm, einstellbarer Elektrodenhub für schnellen Arbeitstakt.

Weitere Ausstattungsmerkmale der linearen Ausführung:
Ausladung fix 400 mm (optional auch Maschinen mit 500 mm), Armabstand 280 mm, senkrecht stehender Zylinder mit Doppelhub, mit optionalen Elektroden geeignet auch zum Anschweißen von Muttern.

Beschreibung der Steuerung TE 101: Thyristor-Synchronsteuerung zur SchweißstromEinstellung durch Phasenanschnitt mit integriertem Amperemeter zur Anzeige des effektiven Schweißstroms (RMS), Speicher für 99 Schweißprogramme, feine Einstellung der Schweißzeiten in Halbperiodenschritten, Funktionen Vorschweißen, Stromanstieg und Pulsen, leichtere Kontrolle der Schweißqualität durch Limits für den Schweißstrom mit Stopfunktion bei Überschreitung, Einzelpunkt und Automatik, Kompensationsfunktion zum Schweißen von verschmutzten Blechen und Drähten, Überhitzungsanzeige, optionale serielle Schnittstelle zum Anschluss an Drucker oder PC zur Datendokumentation. Optional können die Maschinen auch mit der Steuerung TE 550 mit weiteren Funktionen wie z.B. Konstantstromregelung und Zweihandbetätigung geliefert werden.

Optional lieferbares Zubehör: Fußpedal für Doppelhub, Rohrarm für enge Stellen, Armverstellung für hohe Bauteile (nur Schwinghebel).



Schwinghebel



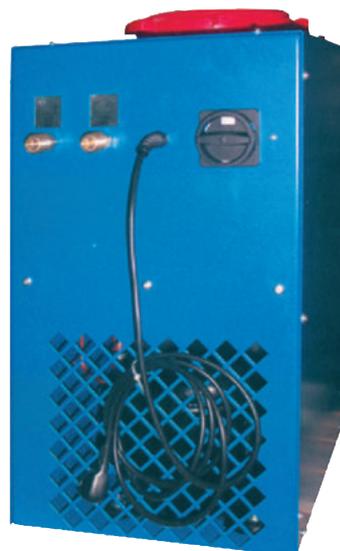
linear

Bezeichnung		TEC 4660N	TEC 4662N	TEC 4665N	TEC 4666N
Ausführung		Schwinghebel	Schwinghebel	Linear	Linear
Steuerung		TE 101	TE 101	TE 101	TE 101
Netzanschluss	V	400	400	400	400
Netzabsicherung träge	A	63	100	63	100
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	35	50	35	50
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	17,5	21	15,5	17
Elektrodenkraft	daN	425	425	470	470
Max. Materialstärke	mm	3,0 + 3,0	5,0 + 5,0	3,0 + 3,0	5,0 + 5,0
Ausladung Arme min./max.	mm	280–600	280–600	400	400
Armabstand	mm	333	333	350	350
Gewicht	kg	218	228	220	225
Bestell-Nr.		4962 0350	4962 0360	4962 0370	4962 0380
€/Stück	(126)	7215,00	7612,00	8230,00	8700,00

Die obige Beschreibung der Maschinen stellt die Standardausführung dar. Punktelektroden, Elektrodenhalter und Arme können als Sonderausführungen der jeweiligen Schweißaufgabe angepasst konfiguriert werden. Bitte schildern Sie uns Ihre Anwendung.

Kühlgeräte

Die meisten Punktschweißgeräte sind als Geräte mit Wasserkühlkreislauf ausgelegt. Da jedoch bei vielen Kunden, die mit Widerstandsschweißmaschinen arbeiten, bereits Rückkühlgeräte vorhanden sind oder ein zentrales Kühlgerät für mehrere Maschinen eingesetzt werden kann, wird ein entsprechend dimensioniertes Rückkühlgerät immer als Zubehör angeboten und ist somit nicht im Standardlieferumfang der Maschine enthalten. Für den leichten Einsatz im handwerklichen Bereich genügen Wasserkühleinheiten mit luftgekühltem Wärmetauscher und Ventilator. Lieferbar sind Geräte mit Durchflussmengen von 3–33 l/min. Für den schweren Einsatz in der Produktion müssen Wasserrückkühlgeräte mit Kühlkompressor eingesetzt werden. Lieferbar sind Geräte mit Kühlleistungen von 0,5–5,6 kW.



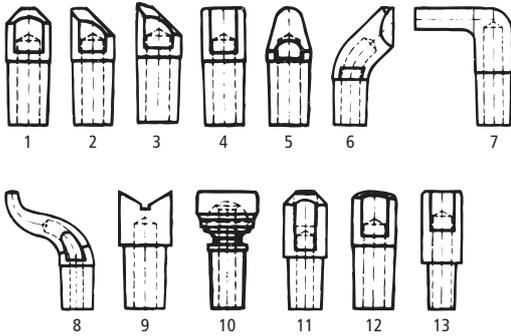
Balancer

Für den dauernden Einsatz von Handpunktzangen ermöglichen Balancer ein optimales Handling der Geräte. Für die Auslegung des Federzugs sind Gewicht und Auszuglänge die wichtigen Größen. Als Zubehör kann eine von unten bedienbare Blockierung geliefert werden. TECNA kann 63 verschiedene Modelle von 0,4–1 kg bis 160–180 kg liefern mit Auszugslängen von 1600–3000 mm. Bitte schildern Sie uns Ihre Anwendung. Wir beraten Sie gerne.

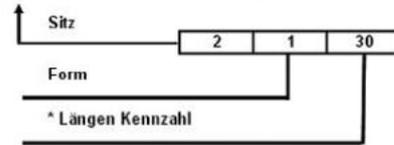


Punktelektrode

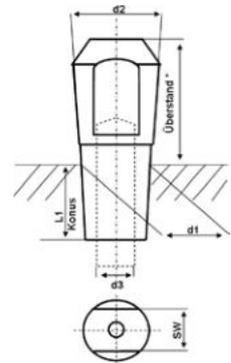
Hochleistungs-Elektrodenwerkstoff mit Bohrung für Wasserkühlung.



	Sitz	d1	d2	d3	L1	SW
1	Morse - Kegel 1	12,065	12,50	8,00	14,00	11,00
2	Morse - Kegel 2	17,78	18,00	9,50	22,00	17,00
3	Morse - Kegel 3	23,825	25,00	12,50	30,00	22,00
6	Kegel 10 % - Nr.0	8,90	12,50	5,00	10,00	8,00
7	Kegel 10 % - Nr.1	11,80	12,50	7,00	14,00	11,00
8	Kegel 10 % - Nr.2	17,00	10,00	9,50	20,00	17,00



TECNA®



Form	Überstand (ohne Konus) mm	Ausführung	Sitz	Bestell-Nr.	€/Stück
1	20	kurz	1	4962 0600	4,50
2	20	kurz	1	4962 0605	6,50
4	20	kurz	1	4962 0610	4,50
5	20	kurz	1	4962 0615	4,80
12	20	kurz	1	4962 0620	7,35
13	20	kurz	1	4962 0625	18,00
1	30	normal	1	4962 0630	5,70
2	30	normal	1	4962 0635	7,20
4	30	normal	1	4962 0640	5,70
5	30	normal	1	4962 0645	4,20
12	30	normal	1	4962 0650	6,90
1	60	lang	1	4962 0655	8,40
2	60	lang	1	4962 0660	8,80
4	60	lang	1	4962 0665	8,40
5	60	lang	1	4962 0670	8,40
12	60	lang	1	4962 0675	9,60
3	20	spezial	1	4962 0680	6,90
6	35	spezial	1	4962 0685	14,20
9	20	spezial	1	4962 0690	34,00
10	35	spezial	1	4962 0695	43,70
11	25	spezial	1	4962 0700	40,70
1	20	kurz	2	4962 0705	9,60
1	30	kurz	2	4962 0710	10,40
2	30	kurz	2	4962 0715	11,40
4	30	kurz	2	4962 0720	9,80
12	30	kurz	2	4962 0725	11,20
13	30	kurz	2	4962 0730	32,70
1	50	normal	2	4962 0735	12,80
2	50	normal	2	4962 0740	14,60
4	50	normal	2	4962 0745	11,40
12	50	normal	2	4962 0750	12,80
1	80	lang	2	4962 0755	22,00
2	80	lang	2	4962 0760	22,60
4	80	lang	2	4962 0765	22,00
12	80	lang	2	4962 0770	23,00
3	25	spezial	2	4962 0775	11,00
6	50	spezial	2	4962 0780	33,90
7	30	spezial	2	4962 0785	33,50
8	80	spezial	2	4962 0790	44,30
9	30	spezial	2	4962 0795	66,00
10	35	spezial	2	4962 0800	43,70
1	35	kurz	3	4962 0810	32,70
2	35	kurz	3	4962 0815	35,40
4	35	kurz	3	4962 0820	32,70
12	35	kurz	3	4962 0825	35,40
1	70	normal	3	4962 0830	44,70
2	70	normal	3	4962 0835	47,40
3	30	spezial	3	4962 0840	45,40
8	80	spezial	3	4962 0845	76,90
9	35	spezial	3	4962 0850	85,40

(127)

Form	Überstand (ohne Konus) mm	Ausführung	Sitz	Bestell-Nr.	€/Stück
1v	15	kurz	6	4962 0855	5,60
2v	15	kurz	6	4962 0860	6,30
1v	25	normal	6	4962 0865	6,90
2v	25	normal	6	4962 0870	7,50
1v	40	lang	6	4962 0875	8,40
5v	40	lang	6	4962 0880	8,40
3v	15	spezial	6	4962 0885	6,40
9	15	spezial	6	4962 0890	41,40
10	32	spezial	6	4962 0895	43,70
1	20	kurz	7	4962 0900	4,50
2	20	kurz	7	4962 0905	6,50
4	20	kurz	7	4962 0910	4,50
5	20	kurz	7	4962 0915	5,70
1	30	normal	7	4962 0920	5,70
2	30	normal	7	4962 0925	7,20
5	30	normal	7	4962 0930	5,60
1	60	lang	7	4962 0935	8,80
2	60	lang	7	4962 0940	9,00
5	60	lang	7	4962 0945	8,80
3	20	spezial	7	4962 0950	6,90
6	35	spezial	7	4962 0955	14,30
9	20	spezial	7	4962 0960	45,40
10	32	spezial	7	4962 0965	43,70
1	25	kurz	8	4962 0970	9,80
2	25	kurz	8	4962 0975	10,40
4	25	kurz	8	4962 0980	9,60
1	35	normal	8	4962 0985	11,50
2	35	normal	8	4962 0990	12,30
1	50	lang	8	4962 0995	12,80
2	50	lang	8	4962 1000	14,60
12	50	lang	8	4962 1005	12,30
3	25	spezial	8	4962 1010	11,00
6	50	spezial	8	4962 1015	33,90
8	80	spezial	8	4962 1020	44,30
9	25	spezial	8	4962 1025	66,00
10	32	spezial	8	4962 1030	43,70

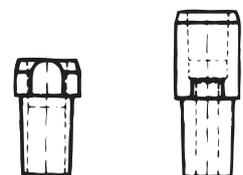
(127)

Normhülse

Für Punktelektroden.

Kurzbezeichnung	Bestell-Nr.	€/Stück
40/MK2 - MK1	4962 1035	11,30
37/MK2 - 1:10 = 12	4962 1040	14,50
40S/MK3 - MK2	4962 1045	24,80
40S/MK3 - 1:10 = 18	4962 1050	24,80
39/1:10 = 18 - MK1	4962 1075	16,00
38/1:10 = 18 - 1:10 = 12	4962 1080	16,00

(127)



BOLZENSCHWEISSEN



BEIM BEFESTIGEN ZEIT UND GELD SPAREN.

In fast jedem Industrie- und Handwerksbereich spielen Befestigungen eine wichtige Rolle. Gegenüber anderen Verbindungstechniken ist das Bolzenschweißen häufig die günstigste Alternative zum Befestigen von Bauteilen. Auf dünnen Blechen bildet das Bolzenschweißen oft auch die einzige technische Lösung.

Beim Bolzenschweißen wird der Bolzen oder der Stift durch einen elektrischen Lichtbogen aufgeschweißt. Das Einzigartige dabei ist, dass der Bolzen selber als Elektrode dient.

INSBESONDERE HAT DAS BOLZENSCHWEISS-VERFAHREN FOLGENDE VORTEILE:

1. Das Bolzenschweißverfahren erspart Ihnen das aufwändige Bohren oder Stanzen von Löchern, das Nacharbeiten, Nieten oder die umständlichen Schweißarbeiten mit der Elektrode.
2. Die Konstruktionen werden einfacher, da keine Schwächung des Werkstückes eintritt. Auch die Verwendung dünnerer Bleche ist ohne Verstärklingslaschen oder Flansche möglich. Bauteile lassen sich auch dort einfach verbinden, wo Rück- und Innenseiten nicht zugänglich sind – z. B. bei Gehäusen, Rohren, Profilen usw.
3. Die Schweißarbeiten sind überall möglich, egal, ob in der Werkstatt, am Fließband oder auf der Baustelle. Schwere und unhandliche Teile müssen nicht transportiert werden, innerbetrieblicher Transportaufwand entfällt.
4. Der automatische Schweißvorgang ist präzise und schnell. Das bedeutet für Sie eine enorme Zeitersparnis. Nach Anwendungsbedingungen liegen die Schweißzeiten im Bereich von Millisekunden, was eine hohe Taktfolge ermöglicht. Die kurzen Schweißzeiten und die dadurch äußerst geringe Wärmeindringung bewirken, dass selbst auf dünnen Blechen keine Markierungen oder Beschädigungen der Sichtseite eintreten. Lackierungen, Kunststoffüberzüge, Plattierungen oder galvanische Schichten bleiben unverändert. Das ist ideal für unsichtbare Befestigungen von Fassadenelementen, Gehäusefronten, Profilen, Zerteilen usw.
5. Häufig werden Halterungen oder Aufhängevorrichtungen vorübergehend benötigt. Per Bolzenschweißen lassen sich solche „Handhabungshilfen“ schnell und einfach anbringen und ebenso schnell wieder entfernen. Bolzenschweißen bietet zudem hochgradige Automatisierungsmöglichkeiten. Jeder dieser Vorteile spricht für sich. Schon eine einfache Wirtschaftlichkeitsberechnung zeigt, welche Summen an Material, Werkzeugen, Geräten, Arbeitszeiten und sonstigen Nebenkosten eingespart werden können, sodass sich die Investitionen meist innerhalb kurzer Zeit amortisiert haben.

Sie sparen Zeit und Geld bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung.



Schweißdrehmaschine POWER AUTOMA

- Drehtisch-Positioniervorrichtungen mit Traglasten von 100 bis 360 kg
- Stufenlose Einstellung der Drehzahl
- Die Schwenkung erfolgt manuell
- Drehtisch-Positioniervorrichtungen erfolgen durch die Fußpedalsteuerung



POWER 76



POWER 120I



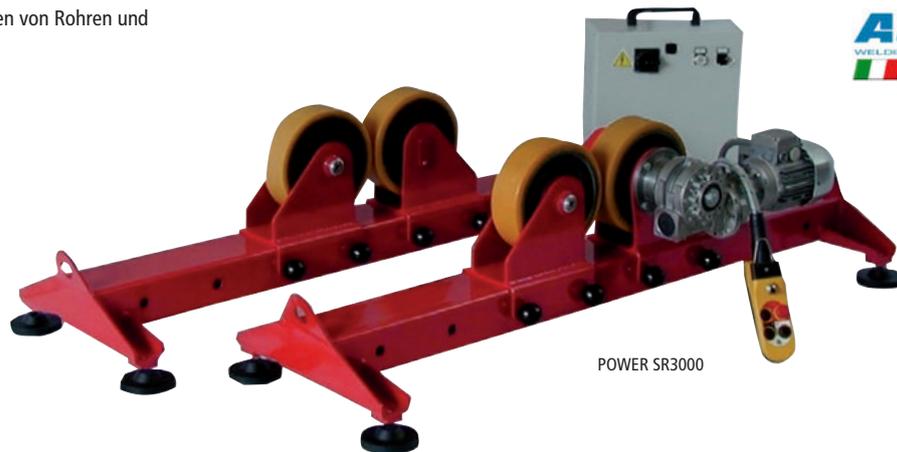
POWER 360I M

Bezeichnung		POWER 76	POWER 360I M	POWER 120I
Netzspannung	V	1~230	1~230	1~230
belastbar (H/V)* bis	kg	100/50	360/175	120/60
Tisch-Ø	mm	300	500	400
Drehzahl	m/min	0,6–6	0,6–6	0,6–6
Rechts-/Linkslauf		ja	ja	ja
Nahtüberlappung		ja	ja	ja
Abmessungen	mm	450 x 414 x 378	1079 x 700 x 859	750 x 523 x 800
Gewicht	kg	21	132	60
Bestell-Nr.		4936 0357	4936 0000	4936 0005
€/Stück	(110)	1200,00	5630,00	2850,00

*horizontal/vertikal

Behälterdrehvorrichtung POWER AUTOMA

- Behälterdrehvorrichtung zum Verschweißen von Rohren und Behältern mit großen Durchmessern
- Stufenlos einstellbare Drehzahl
- Rechts-/Linkslauf

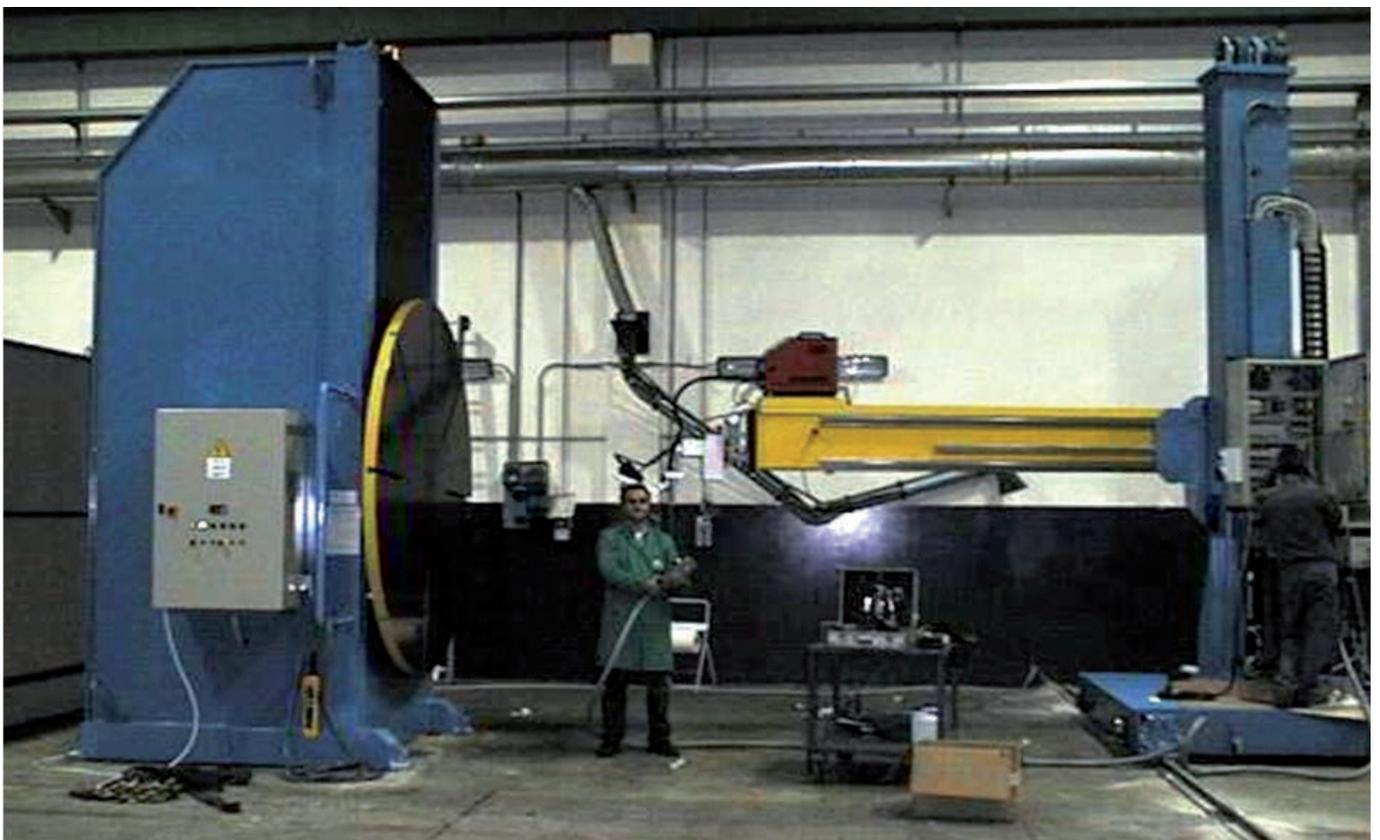


POWER SR3000

Bezeichnung		POWER SR1200 M+F	POWER SR3000 M+F	POWER SR3500 M+F	POWER SR5000 M+F
Netzspannung	V	1~230	3~400	1~230	3~400
Max. Belastbarkeit	kg	1200	3000	3500	5000
Werkstückdurchmesser	mm	20–800	50–3000	9–1400	50–3000
Vorschubgeschwindigkeit	m/min	80–1600	80–1200	60–1200	80–1200
Rechts-/Linkslauf		ja	ja	ja	ja
Stufenlose Drehzahl		ja	ja	ja	ja
Arretierung		–	gesicherte Steckbolzen	–	gesicherte Steckbolzen
Abmessungen	mm	520 x 470 x 390	1700 x 550 x 490	1000 x 400 x 480	1830 x 550 x 490
Gewicht	kg	56	126/78	112/73	150/80
Bestell-Nr.		4936 0350	4936 0352	4936 0354	4936 0356
€/Stück	(110)	2600,00	6780,00	5350,00	9050,00

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Sondermaschinenrealisierungen



EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Schweißdrehtische AUTOMA

Schweißdrehtische SPS bis 200 kg

Drehtisch-Vorrichtungen mit einer Traglast von 50 kg bis 200 kg. Die Schwenkung erfolgt manuell. Rotation durch Gleichstrom-Elektromotor oder Wechselstrom-Elektromotor mit Endlosschneckenuntersetzung. Die Drehtische erfüllen die Norm EN 60204-1 für elektrische Anlagen.



SPS 50 HC



SPS 150 HC 200 PLC

Technische Daten		SPS 50 HC	SPS 150S PLC	SPS 150SHC PLC	SPS 200S PLC
Netzspannung	V	1-230	1-230	1-230	1-230
Steuerspannung	V	24	24	24	24
Max. Belastbarkeit	kg	50	150	150	200
Teller-Ø	mm	300	500	500	500
Höhe	mm	275	710	730	730
Spitzenhöhe	mm	435	910	910	910
Drehzahl	m/min	1-10	1-10	0,9-9	0,9-9
Antrieb		DC-Motor	AC-Motor	AC-Motor	AC-Motor
Tellerdrehmoment	daNm	5	10	10	12,9
Tellerdrehmoment	daNm (90°)	4	10	10	12
Rechts-/Linkslauf		x	x	x	x
2-/4-Takt		x	x	x	x
Stufenlose Drehzahl		x	x	x	x
Nahtüberlappung		-	x	x	x
Hohlwelle		x	-	x	-
HF-Abschirmung		-	x	x	x
Startverzögerung		-	x	x	x
Kraterfüllfunktion		-	x	x	x
LCD-Display		-	x	x	x
Abmessungen	mm	400 x 370 x 370	1050 x 880 x 1080	1050 x 880 x 1080	1050 x 880 x 1080
Gewicht	kg	30	100	132	100

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Schweißdrehtische AUTOMA

Schweißdrehtische SPS bis 8000 kg

Drehtisch-Vorrichtungen mit einer Traglast von 500–8000 kg.

- Die Schwenkung erfolgt manuell (M=Handkurbel), elektrisch (EI) oder durch einen Hydraulikzylinder (H)
- Rotation durch Wechselstrom-Elektromotor mit Endlosschneckenuntersetzung und Kugelscheibe
- Die Drehtische erfüllen die Norm EN 60204-1 für elektrische Anlagen



Technische Daten		SP 500 M / EI	SP 1000 EI	SP 1500 EI	SP 3200 EI	SP 4500 EI	SP 8000 H
Netzspannung	V	1~230 / 3~400	3~400	3~400	3~400	3~400	3~400
Steuerspannung	V	24	24	24	24	24	24
Max. Belastbarkeit	kg	500	1000	1500	3200	4500	8000
Teller ø	mm	650	650	900	1400	1400	2000
Höhe	mm	750	820	820	900	900	1000
Spitzenhöhe	mm	835	930	930	1010	1010	1170
Drehzahl	m/min.	0,3–3	0,186–1,86	0,15–1,5	0,053–0,53	0,053–0,53	0,026–0,4
Schwenkung		manuell/elektr.	elektrisch	elektrisch	elektrisch	elektrisch	hydraulisch
Tellerdrehmoment	daNm	64	260	370	955	1400	2600
Tellerdrehmoment	daNm (90°)	40	112	137	423	500	1300
Rechts-/Linkslauf		x	x	x	x	x	x
2-/4-Takt		x	x	x	x	x	x
Stufenlose Drehzahl		x	x	x	x	x	x
Nahtüberlappung		x	x	x	x	x	x
HF-Abschirmung		–	–	–	–	–	–
Startverzögerung		–	–	–	–	–	–
Kraterfüllfunktion		–	–	–	–	–	–
LCD-Display		–	–	–	–	–	–
Abmessungen	mm	800 x 650 x 835	1350 x 900 x 930	1400 x 1100 x 930	2114 x 1380 x 1010	2114 x 1380 x 1010	2450 x 1500 x 1170
Gewicht	kg	230	650	670	1900	1900	3100

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

PLC-Modelle

Mit Startverzögerung, Hochfrequenzabschirmung und Kraterfüllvorrichtung.

Technische Daten		SP 500 EI PLC	SP 1000 EI PLC	SP 1500 EI PLC
Netzspannung	V	3~400	3~400	3~400
Steuerspannung	V	24	24	24
Max. Belastbarkeit	kg	500	1000	1500
Teller-Ø	mm	650	650	900
Höhe	mm	750	820	820
Spitzenhöhe	mm	835	930	930
Drehzahl	m/min	0,3~3	0,186~1,86	0,15~1,5
Schwenkung		elektrisch	elektrisch	elektrisch
Tellerdrehmoment	daNm	64	260	270
Tellerdrehmoment	daNm (90°)	40	112	137
Rechts-/Linkslauf		x	x	x
2-/4-Takt		x	x	x
Stufenlose Drehzahl		x	x	x
Nahtüberlappung		x	x	x
HF-Abschirmung		x	x	x
Startverzögerung		x	x	x
Kraterfüllfunktion		x	x	x
LCD-Display		x	x	x
Abmessungen	mm	800 x 650 x 835	1350 x 900 x 930	1400 x 1100 x 930
Gewicht	kg	230	650	670



SP 1500 EI PLC

Schweißdrehmaschine SPS-S PLC bis 150 kg

Drehtisch-Vorrichtungen mit einer Traglast von 75–150 kg.

- Die Schwenkung erfolgt manuell
- Rotation durch Wechselstrom-Elektromotor mit Endlosschneckenuntersetzung
- Die Drehtische erfüllen die Norm EN 60204-1 für elektrische Anlagen



Technische Daten		SP 500 EI PLC	SP 1000 EI PLC
Netzspannung	V	1~230	1~230
Steuerspannung	V	24	24
Max. Belastbarkeit	kg	75	150
Teller-Ø	mm	400	500
Höhe	mm	710	710
Spitzenhöhe	mm	910	910
Drehzahl	m/min.	1~10	1~10
Antrieb		AC-Motor	AC-Motor
Tellerdrehmoment	daNm	7	10
Tellerdrehmoment	daNm (90°)	5	10
Rechts-/Linkslauf		x	x
2-/4-Takt		x	x
Stufenlose Drehzahl		x	x
Nahtüberlappung		x	x
HF-Abschirmung		x	x
Startverzögerung		x	x
Kraterfüllfunktion		x	x
LCD-Display		x	x
Abmessungen	mm	820 x 600 x 1080	1050 x 880 x 1080
Gewicht	kg	65	100



SPS 150 S PLC und SPS 75 S PLC mit pneumatischem Brennerhalter und Werkstückhalterung.

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Behälterdrehvorrichtung AUTOMA

Behälterdrehvorrichtung SR

Diese Behältervorrichtungen sind zum schweißgerechten Positionieren und Drehen von zylindrischen Werkstücken konzipiert. Sie sind weiterhin verwendbar für das manuelle und maschinelle Schweißen von Rundnähten. Die Drehvorrichtungen sind nach bewährten Konstruktionsprinzipien ausgeführt, in robuster Bauweise für den Einsatz im rauen Schweißbetrieb und Behälterbau gefertigt.



Für Lasten bis 60000 kg und Durchmesser von 300 bis 6000 mm.

- Alle Rollen sind mit Polyurethan beschichtet
- Der Drehantrieb erfolgt über einen Wechselstrom-Motor mit Inverter und Untersetzung
- Die Schwerlasträder sind je nach Version fest oder auf Schienen gleitend verstellbar
- Alle Drehvorrichtungen werden mit einer Fernbedienung geliefert



SR 22000I

Technische Daten		SR 1600I M+F	SR 3200I M+F	SR 6400I M+F	SR 11000I M+F
Netzspannung	V	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Steuerspannung	V	24	24	24	24
Max. Belastbarkeit	t	1,6	3,2	6,1	11
Werkstückdurchmesser	mm	300–3000	300–3000	400–4000	400–4000
Auflagefläche (Rolle)	mm	80	80	160	160
Rollendurchmesser	mm	250	250	300	300
Drehzahl	m/min.	0,15–0,15	0,15–0,15	0,12–0,12	0,12–0,12
Länge	mm	2300	2300	2700	2700
Höhe	mm	400	400	500	500
Stellweg Rollen (min./max.)	mm	300–1000	300–1000	360–1350	360–1350
Breite Antriebseinheit	mm	500	500	500	500
L (max.) x B x H	mm	2300 x 1000 x 400	2300 x 1000 x 400	2770 x 1350 x 500	2770 x 1350 x 500
Gesamtgewicht	kg	337	337	679	679

Technische Daten		SR 22000I M+F	SR 33000I M+F	SR S 30 TON	SR S 60 TON
Netzspannung	V	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Steuerspannung	V	24	24	24	24
Max. Belastbarkeit	t	22	33	30	60
Werkstückdurchmesser	mm	400–5000	400–5000	800–6000	800–6000
Auflagefläche (Rolle)	mm	200	300	177,8	355,6
Rollendurchmesser	mm	300	300	457,2	457,2
Drehzahl	m/min.	0,12–0,12	0,12–0,12	0,1–1	0,1–1
Länge	mm	2930	2930	3400	3480
Höhe	mm	500	500	898	898
Stellweg Rollen (min./max.)	mm	360–1500	520–2100	800–2600	800–2600
Breite Antriebseinheit	mm	500	500	–	–
L (max.) x B x H	mm	2930 x 1500 x 500	2930 x 1500 x 500	3400 x 1040 x 898	3480 x 454 x 898
Gesamtgewicht	kg	1181	1181	2410	3220

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

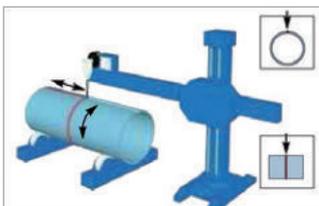
Schweißnahtvorrichtung AUTOMA

Schweißnahtvorrichtung SMB

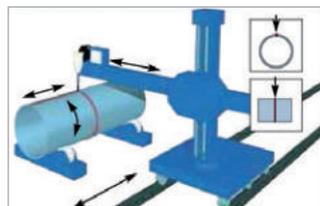
Zum schweißgerechten Positionieren von Maschinenschweißbrennern bzw. kompletter MIG-/MAG- oder UP-Schweißköpfen und daher separat oder in Verbindung mit Schweißdrehtischen und Behälter-Drehvorrichtungen für automatisiertes Schweißen einsetzbar. Die Automatenträger sind nach bewährten Konstruktionsprinzipien ausgeführt, in robuster Bauweise gefertigt für den Einsatz im rauen Schweißbetrieb. Schweißnahtvorrichtung SMB wird mit verstellbarem Auslegearm (auf Anfrage mit festen Arm) geliefert.



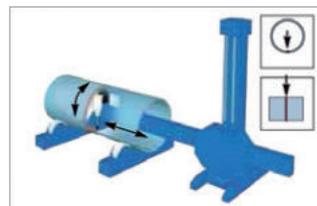
- Universell einsetzbare Automaten-träger mit Kreuzmast.
- Wahlweise stehen Ausführungen mit festen oder mit Motor getriebenen Grundplatten gleitend auf Schiene zur Verfügung
- Die große Festigkeit des Trägers sorgt für eine präzise Armführung
- Es können Modelle für Höhen bis zu 6 m und einer Armauslage von bis zu 6 m angeboten werden
- Elektrische Anlage nach Norm EN 60204-1



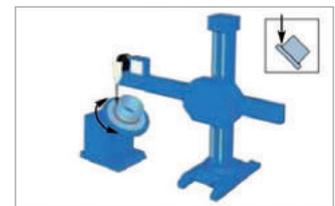
Externe Schweißung – kreisförmig/axial.



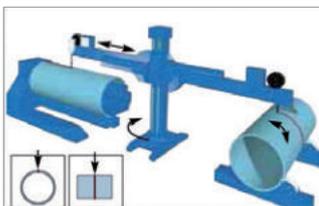
Schweißen eines mobilen Wagens.



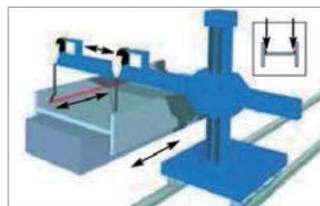
Innenliegende Schweißnähte – axial und kreisförmig.



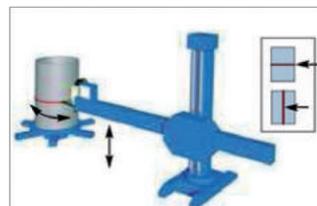
Schweißen auf einem Drehtisch.



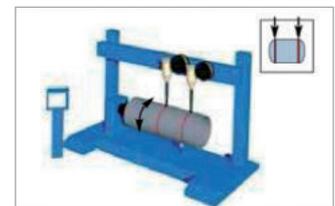
Doppel-Arm, Multi-Schweißen – Schweißen auf axialem Stativ.



Doppelkopf, Längsschweißen.



Schweißen kreisförmig und senkrecht nach unten, auf Drehtisch.



Mechanisierung: Rundschweißen.

Technische Daten		SMB 2 x 2	SMB 3 x 3	SMB 4 x 4	SMB 5 x 5	SMB 6 x 6
Netzspannung	V	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Steuerspannung	V	24	24	24	24	24
Gesamtabmessungen L x B x H (max . Stellweg)	mm	1650 x 6200 x 3350	1780 x 9000 x 4700	1900 x 11400 x 5800	1900 x 13400 x 6800	2200 x 15800 x 7950
Gesamthöhe	mm	3350	4700	5800	6800	7950
Abmessungen Grundplatte	mm	1800 x 1650	1900 x 1780	2050 x 1900	2050 x 1900	2500 x 2200
Höhe Grundplatte	mm	220	280	280	280	320
Verfahrenweg horizontal	mm	2000	3000	3000	5000	6000
Verfahrenweg vertikal	mm	2000	3000	3000	5000	6000
Gesamtlänge des Auslegers	mm	3350	4800	6000	7000	8100
Minimaler Bodenabstand Ausleger	mm	600	750	810	860	900

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

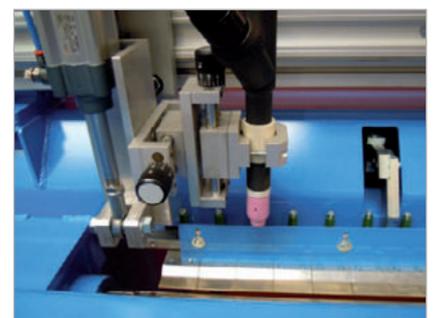
Schweißvorrichtung AUTOMA

Längsnahtschweißvorrichtung SBR

Längsnaht-Spannbänke werden eingesetzt für das maschinelle Schweißen von Längsnähten an zylindrischen oder konischen Bauteilen. Sie sind weiterhin verwendbar zum Verschweißen gerader Bleche. Die Schweißverfahren MIG-/MAG, Plasma, WIG mit und ohne automatischer Kaltdrahtzuführung und UP-Schweißen finden bei diesen Vorrichtungen, je nach Bauteil, ihre Anwendung. Die Längsnaht-Spannbänke sind nach bewährten Konstruktionsprinzipien ausgeführt, in robuster Bauweise gefertigt für den Einsatz im rauen Schweißbetrieb. Das Maschinengestell wurde als stabile Schweißkonstruktion ausgeführt. Die Spanneinheit verfügt über eine eingebaute Kupferplatte (Material: Cu-Cr-Zr), die für eine Wasserkühlung vorbereitet ist.



- Werkstücke mit einer Breite von 70 bis 800 mm und Wanddicken von 0,4 bis 4 mm können eingespannt und geschweißt werden
- Die Brennevorschubeinheit inkl. Brennersupport und die Spann- und lineare Zentriervorrichtung werden pneumatisch gesteuert
- Alle Spannelemente bestehen aus Aluminium
- Der Antrieb des Brennerhalter-Fahrwerks erfolgt durch hitzebeständige Teflonriemen
- Der Antriebsmotor des Brennerhalter-Fahrwerks ist bürstenlos
- Über einen Touchscreen Kontroll-Bildschirm werden alle Parameter für den Prozess programmiert



Technische Daten		SBR 600	SBR 1000	SBR 1600
Netzspannung	V	1 x 230	3 x 400	3 x 400
Steuerspannung	V	24	24	24
Gesamtabmessungen L x B x H	mm	1600 x 750 x 1600	2000 x 750 x 1600	2600 x 750 x 1600
Gesamthöhe	mm	1600	1600	1600
Werkstücklänge max.	mm	600	1000	1600
Werkstückbreite	mm	70–800	70–800	70–800
Gewicht	kg	600	700	800

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Schweißvorrichtung AUTOMA

Rundnahtschweißvorrichtung STL

Die Rundnahtschweißvorrichtungen sind für Längen von 500–4000 mm und Durchmesser von 100–900 mm.

- Der Unterbau und die Führungen sind aus Stahl gefertigt, der Reitstock wird pneumatisch betätigt
- Der Antrieb erfolgt über einen Wechselstrommotor mit Inverter und Untersetzung
- Von der Kontrolleinheit kann der Prozess manuell oder automatisch gesteuert werden
- Die Nahtüberlappung ist einstellbar
- Die Rundnahtschweißvorrichtungen erfüllen die Norm EN 60204-1 für elektrische Anlagen



Technische Daten		STL 500 I	STL 1000 I	STL 2000 I	STL 4000 I
Netzspannung	V	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Steuerspannung	V	24	24	24	24
Anpressdruck Reitstock	kg	100	100	100	100
Max. Belastbarkeit	kg	200	200	200	200
Werkstückdurchmesser	mm	900	900	900	900
Werkstücklänge max.	mm	500	1000	2000	4000
Teller-Ø	mm	400	400	400	400
Drehzahl*	m/min.	0,6–6	0,6–6	0,6–6	0,6–6
Länge	mm	1500	2000	3000	5000
Höhe	mm	1400	1400	1400	1400
L (max) x W x H	mm	1800 x 420 x 1400	2300 x 420 x 1400	3300 x 420 x 1400	5300 x 420 x 1400
Gesamtgewicht	kg	416	438	485	725

* Die Schweißgeschwindigkeit ist vom eingesetzten Prozess abhängig. Andere Varianten auf Anfrage erhältlich.

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Schweißbrenner-Systeme Binzel

MIG/MAG-Schweißbrenner-System „ABIROB® W“ flüssiggekühlt

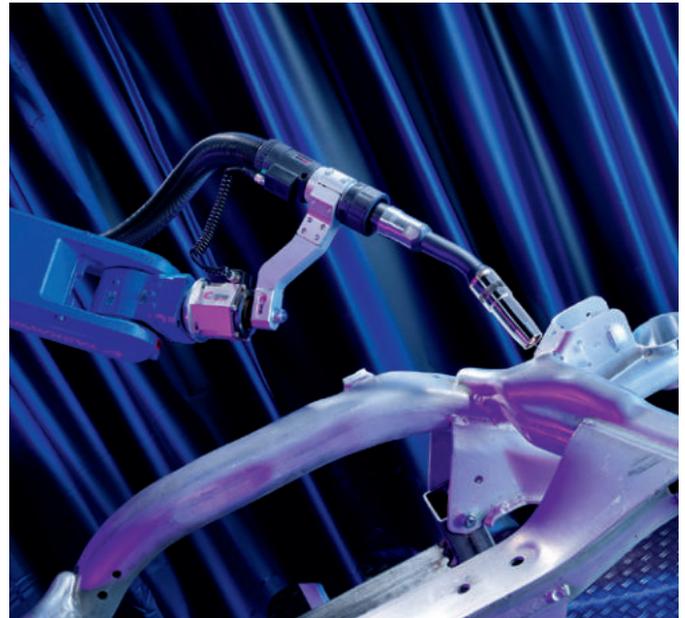
Robust & flexibel



ROBO-Power pur! Die flüssiggekühlten ABIROB® W Schweißbrenner – für den Leistungsbereich bis 600 A – sind mit einer hochmodernen Schlauchpaket- und Schnittstellentechnologie ausgestattet. Das modulare Design der robusten und dennoch flexiblen Brenner erlaubt einen schnellen Wechsel der Brennerhals- und Schlauchpaketkomponenten bei gleichbleibendem TCP (Tool Center Point) – ganz ohne zusätzlichen Programmieraufwand.

Hohe Wiederholgenauigkeit und somit ein fortdauernd präziser Schweißprozess sind durch den innovativen aber einfachen Brenneraufbau gewährleistet.

- Verfügbar in speziellen Brennerhalsgeometrien – für das Fügen von Bauteilen auch mit eingeschränkter Zugänglichkeit
- Robuste Brennerhäuse mit geschraubter Gasdüse und wechselbarem Düsenstock sichern hohe Standzeiten und einen langen Lebenszyklus
- Innovatives Schnittstellendesign – sorgt für den schnellen Brennerhalswechsel und reproduzierbare Positionierung von Schlauchpaket und Brennerhals
- Hybrid-Schlauchpaket-Technologie – für optimierte Drahtführung, Verhinderung von Elektrolytkorrosion und verbesserten Kühlmitteldurchfluss
- Optional mit Drahtklemmfunktion (Wire-brake) zur Fixierung des Drahtes im Schlauchpaket erhältlich – für die taktile Nahtsuche mit konstantem Stick-Out



MIG/MAG-Schweißbrenner-System „ROBO WH & WH-PP“ flüssiggekühlt

Schnelle Anpassung an wechselnde Schweißaufgaben



Das flüssiggekühlte MIG/MAG-Schweißbrenner-Wechselhals-System WH / WH-PP ermöglicht – bedingt durch die innovative Schnittstellentechnologie am Wechselkörper – den manuellen oder automatischen Austausch des kompletten Brennerhalses. Das heißt, in Sekundenschnelle können Brenner gleicher Bauart zu Wartungszwecken oder aber auch Brenner mit speziellen Geometrien für andere Schweißpositionen ausgetauscht werden.

Ebenso kann der Austausch von Strom- und Gasdüse sowie die Überprüfung des TCPs außerhalb der Schweißzelle stattfinden. Das erhöht die Verfügbarkeit der Anlage und reduziert Stillstandzeiten.

- Flexible Anpassung an wechselnde Schweißaufgaben
- Schneller Brennerhalswechsel und schnell austauschbare Verschleißteile erhöhen die Anlagenverfügbarkeit
- Auch als Push-Pull-System für präzise Drahtförderung verfügbar
- Flüssiggekühlt bis 600 A



EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Schweißbrenner-Systeme Binzel

WIG-Schweißbrenner-System „ABITIG® WH“ flüssiggekühlt

Schnell, sicher & verlässlich

Das ABITIG® WH-Schweißbrenner-System von ABICOR BINZEL zum WIG-Löten und WIG-Schweißen bietet eine hohe Prozesssicherheit beim Fügen unterschiedlichster Werkstoffe.

Voreingestellte Wolframelektroden, reproduzierbarer Brennerwechsel und Wartungsarbeiten außerhalb der Roboterzelle sorgen für gleichbleibend hohe Qualität und Anlagenverfügbarkeit.

Mit nur zwei Baugrößen in verschiedenen Geometrien, auch für komplizierteste Bauteile, deckt das WIG-Schweißbrenner-System ABITIG® WH nahezu alle automatisierten WIG-Anwendungen ab. Auch mit Kaltdrahtzuführung nach dem Push- oder Push-Pull-Prinzip lieferbar.



Argumente, die für sich sprechen:

- Flexible und schnelle Anpassung an wechselnde Schweißaufgaben
- Voreingestellte Wolframelektrode
- Reproduzierbare Brennerposition
- Mit Kaltdrahtzuführung und Push-Pull-Funktion
- Flüssiggekühlt bis 400 A
- Technisch ausgereift und 100 % zuverlässig
- Automatischer Brennerhalswechsel für maximale Anlagenverfügbarkeit





ABSAUGTECHNIK	10/25
AUTOGENSCHNEIDEN	10/43
BOLZENSCHWEISSEN	10/33
ELEKTRODENSCHWEISSEN	10/4, 10/7
GAS-WARNANLAGE	10/47
GASE UND GASFLASCHEN – INFORMATIONEN ZUR EURO-NORM DIN-EN 1089-3	10/11
GASE ZUM SCHWEISSEN UND SCHNEIDEN	10/12
GRUNDLEGENDES FÜR HERSTELLER	10/2, 10/3
HANDLÖTEN	10/50
KERAMISCHE BADSICHERUNG	10/27
KUNSTSTOFFROHR-SCHWEISSTECHNIK	10/35
KUPPLUNGSSYSTEM EN 561/ISO 7289 – ANSCHLUSSBEISPIELE	10/42
LASERSCHNEIDTECHNIK	10/44
MIG-/MAG-SCHWEISSEN	10/21, 10/22
PLASMA- UND MIKROPLASMASCHWEISSEN	10/20
PLASMASCHNEIDEN	10/36
PLASMASCHNEIDTECHNIK	10/37
PRÜFUNG VON DRUCKMINDERERN	10/39
PRÜFUNG VON SICHERHEITSEINRICHTUNGEN	10/40
PUNKTSCHWEISSEN	10/32
ROBOTERSCHWEISSEN	10/28
ROBOTERSTEUERUNG	10/29
RÜCKTROCKNUNG UND MISCHVERBINDUNGEN	10/8
SCHLAUCHKUPPLUNGEN	10/41
SCHUTZARTEN (IP)	10/24
SCHWEISSPOSITIONEN NACH EN ISO 6947:2011-08	10/6
SCHWEISSRAUCHKLASSE W3 – WAS SIE WISSEN SOLLTEN	10/26
SPULENTYPEN	10/23
STABELEKTRODEN	10/5
THERMISCHES SPRITZEN	10/34
UNTERPULVERSCHWEISSEN	10/30
VERFAHRENSINFO AUTOGENSCHWEISSEN/AUTOGENSCHNEIDEN	10/38
VERSCHLEISSBEANSPRUCHUNG	10/9, 10/10
VORTEILE DER ZENTRALEN GASVERSORGUNG	10/46
WASSERSTRAHLSCHNEIDEN	10/45
WIDERSTANDSSCHWEISSEN	10/31
WIEDERHOLUNGSPRÜFUNG	10/48
WIG-ORBITALSCHWEISSEN	10/19
WIG-ROHRSCHWEISSEN	10/18
WIG-SCHWEISSEN	10/13, 10/16
WIG-SCHWEISSEN MIT GASLINSE	10/17
WIG-START MIT HF-ZÜNDUNG	10/14
WINKELABHÄNGIGKEIT BEI AUTOMATIKHELMEN	10/49
WOLFRAM-ELEKTRODEN	10/15



GRUNDLEGENDES FÜR HERSTELLER

DIN EN 1090

Die neue DIN EN 1090 ändert Grundlegendes für Hersteller von Bauteilen aus Stahl und Aluminium für Hoch- und Tiefbauten. Ab dem 1. Juli 2014 dürfen Aufträge für Metallbauten nur noch an Betriebe vergeben werden, die von einer anerkannten Stelle geprüft und zertifiziert sind. Denn dann ist in Europa eine CE-Kennzeichnung für alle Stahl- und Aluminiumtragwerke verpflichtend. Kern der DIN EN 1090 ist die Einführung, Dokumentation und Aufrechterhaltung eines Qualitätsmanagementsystems zur werkseigenen Produktionskontrolle (WPK), das den gesamten Herstellungsprozess im Unternehmen vom Auftragseingang bis zur Auslieferung erfasst.

AUFBAU DER NORM

Teil 1 – Regelung des CE-Konformitätsnachweisverfahrens für tragende Bauteile

Teil 2 – Technische Regeln für die Herstellung von Stahltragwerken

Teil 3 – Technische Regeln für die Herstellung von Aluminiumtragwerken

Werkseigene Produktionskontrolle (WPK):

Zentrales Element des Konformitätsnachweises und **zwingend erforderlich**.

System an qualitätssichernden Maßnahmen für

- das Personal
- die betrieblichen Einrichtungen
- die Bemessung
- die Werkstoffe und Konstruktionsmaterialien
- die Bauteilspezifikation
- die Prüfungen und Produktbewertungen
- die nichtkonformen Produkte
- eindeutige Verantwortlichkeiten
- Wiederholbarkeit
- Nachvollziehbarkeit
- Rückverfolgbarkeit



FÜR WEN GILT WELCHE EXC-KLASSE?

Neu, nach DIN EN 1090, ist die Einteilung nach Ausführungsklassen EXC1 bis EXC4 gemäß Schadensfolge, Beanspruchungskategorie und Herstellungskategorie.

Betriebe im Geltungsbereich der **Klasse EXC 1** müssen über eine werkseigene Produktionskontrolle WPK nach DIN EN 1090-1 verfügen und geprüfte Schweißer mit gültiger Schweißer-Prüfbescheinigung nach DIN EN 287-1 einsetzen.

Betriebe im Geltungsbereich der Klassen **EXC 2, 3 und 4** müssen darüber hinaus weitere Anforderungen erfüllen, wie eine qualifizierte Schweißaufsichtsperson und geprüfte Schweißer mit gültiger Schweißer-Prüfbescheinigung nach DIN EN 287-1.

Für alle Ausführungsklassen gilt: Die kontinuierliche Qualität der Schweißergebnisse muss durch die im Handbuch zur WPK (Werkseigene Produktionskontrolle) festgelegten Prozesse und Maßnahmen sichergestellt werden.

Klasse	EXC 1	EXC 2	EXC 3	EXC 4
Qualitätsanforderung Personal	Elementar	Standard	Umfassend	Umfassend
Schweißaufsicht	Keine	SFM / ST	SFI / ST	SFI
Prüfpersonal / geprüfte Schweißer	Erforderlich			
Qualitäts-Doku Werkstoffe	Nein	Ja	Ja	Ja
Werkstoffzeugnisse	Ja	Ja	Ja	Ja
Rückverfolgbarkeit Werkstoffe	Nein	Teils	Ja	Ja
Schweißnahtbewertungsgruppe	D	C	B	B+

BETRIEBE DER KLASSE EXC 1

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S275, für die mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft:

1. Tragkonstruktionen
 - Max. zwei Geschosse aus Walzprofilen ohne biegesteife Kopfplattenstöße
 - Stützen mit max. 3 m Knicklänge
 - Biegeträger mit max. 5 m Spannweite und Auskragungen bis 2 m
 - Charakteristische, veränderliche, gleichmäßig verteilte Einwirkungen/Nutzlasten bis 2,5 kN/m² und charakteristische veränderliche Einzelnutzlasten bis 2 kN
2. Belastungsebenen, max. 30° geneigt (z. B. Rampen) mit Beanspruchungen durch charakteristische Achslasten von max. 63 kN oder charakteristische veränderliche, gleichmäßig verteilte Einwirkung/Nutzlasten von bis zu 17,5 kN/m² (vgl. Kategorie G3 in Tab. 4 DIN 1055-3) in einer Höhe von max. 1,25 m über festem Boden wirkend.
3. Treppen und Geländer in Wohngebäuden
4. Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z. B. Scheunen, Gewächshäuser)
5. Wintergärten an Wohngebäuden
6. Einfamilienhäuser mit bis zu vier Geschossen
7. Gebäude, die selten von Personen betreten werden, wenn der Abstand zu anderen Gebäuden oder Flächen mit häufiger Nutzung durch Personen mindestens das 1,5-fache der Gebäudehöhe beträgt.

Die Ausführungsklasse **EXC 1** gilt auch für andere vergleichbare Bauwerke, Tragwerke und Bauteile.

GRUNDLEGENDES FÜR HERSTELLER



BETRIEBE DER KLASSE EXC 2–4

EXC 2

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhende und nicht vorwiegend ruhende beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S700, die nicht den Ausführungsklassen EXC 1, EXC 3 und EXC 4 zuzuordnen sind.

EXC 3

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend und nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S700, für die mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft:

1. Großflächige Dachkonstruktionen von Versammlungsstätten/Stadien
2. Gebäude mit mehr als 15 Geschossen
3. Vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen
4. Nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Tragwerke oder deren Bauteile: Geh- und Radwegbrücken, Straßenbrücken, Eisenbahnbrücken, fliegende Bauten, Türme und Masten wie z. B. Antennentragwerke, Kranbahnen, zylindrische Türme wie z. B. Stahlschornsteine.

Die Ausführungsklasse **EXC 3** gilt auch für andere vergleichbare Bauwerke, Tragwerke und Bauteile.

DIE ETAPPEN DES ZERTIFIZIERUNGSPROZESSES

1. Informieren und vorplanen

Informieren Sie sich über die neue Norm. Es empfiehlt sich, Berater von Verbänden oder Handwerkskammern hinzuzuziehen. Bücher und Checklisten für den Zertifizierungsprozess bietet z. B. der DVS Verlag www.dvs-media.eu. Wichtig: Überprüfen Sie, in welche Ausführungsklasse typische Bauwerke Ihrer Aufträge zugeordnet sind.

2. Qualifizierung der Mitarbeiter

Überprüfen Sie den Ausbildungsstand Ihres Personals je nach EXC-Klasse:

- Benennung des WPK-Verantwortlichen (Werkseigene Produktionskontrolle)
- Geprüfter Schweißer nach DIN EN 287-1 (Bau- und CrNi-Stähle) sowie nach DIN EN ISO 9606-2 (Aluminiumstoffe)
- Schweißaufsicht nach DIN EN ISO 14371 (mindestens Schweißfachmann)
- Qualifiziertes Prüfpersonal nach DIN EN 473 / DIN EN ISO 9712 für die Sicht- (VT), Farbeindring- (PT) und/oder Magnetpulverprüfung (MT) über akkreditierte Prüflabore

3. Einführung der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)

Die DIN EN 1090 legt die Mindestanforderungen an ein Qualitätsmanagement für den gesamten Betriebsablauf fest. Je nach EXC-Klasse sind die Anforderungen hinsichtlich Dokumentation, Rückverfolgbarkeit usw. unterschiedlich. Dokumentationen und Prüfnachweise erstellen (ALLES dokumentieren!)

4. Qualifizierung der Schweißprozesse

- Schweißanweisungen (WPS) erstellen gemäß EN ISO 15610 für die Werkstoffe S235 bis S275.
- Wareneingangskontrolle

5. Überprüfung und Zertifizierung

Die Zertifizierung der WPK umfasst:

- Zunächst die Erstinspektion des Werkes und der WPK
- Dann eine laufende Überwachung und Beurteilung des Systems der WPK (für EXC1 und EXC2 zunächst nach 1 Jahr, dann nach weiteren 2 Jahren und dann im Rhythmus von 3 Jahren, solange keine Veränderungen bei maßgeblichen Einrichtungen, der Schweißaufsicht oder der angewandten Schweißverfahren erfolgen.

EXC 4

In diese Ausführungsklasse fallen alle Bauteile oder Tragwerke der Ausführungsklasse EXC 3 mit extremen Versagensfolgen für Menschen und Umwelt, wie z. B.:

1. Straßenbrücken und Eisenbahnbrücken (siehe DIN EN 1991-1-7) über dicht besiedeltem Gebiet oder über Industrieanlagen mit hohem Gefährdungspotenzial
2. Sicherheitsbehälter in Kernkraftwerken
3. Nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen

Der Großteil der Bauwerke, Tragwerke bzw. Bauteile wird also der **EXC 2** zugeordnet.

Für Betriebe mit einem Schweißfachmann als Schweißaufsichtsperson bedeutet das eine Erweiterung des Leistungsspektrums: Werkstoffe bis S700, Erhöhung der Werkstoffdicken bis 25 mm, keine Begrenzung von Spannweiten und Höhen und keine Einschränkung bei der Wahl der Schweißverfahren.

Quelle: DIBt-Mitteilungen 6/2010

ERSTELLUNG EIGENER SCHWEISSANWEISUNGEN ÜBER DEN EINSATZ VON GEPRÜFTEN SCHWEISSZUSÄTZEN (DIN EN 15610)

Über den Einsatz geprüfter und qualifizierter Schweißzusatzwerkstoffe können für die Ausführungsklasse EXC1 und EXC2 bei Stahlsorten bis 275 N/mm² (höher feste Werkstoffe nicht zulässig) im Blechdickenbereich von 25 mm (Stumpfnähte) bzw. 50 mm (Kehlnähte) und einem a-Maß ≥ 3 mm eigenständig Schweißanweisungen ohne Verfahrensprüfung erstellt werden.

VORGABEN FÜR SCHWEISSGERÄTE

- Wenn die bestehenden Schweißgeräte entsprechend der Vorgaben einer Schweiß-Anweisung (WPS) eingestellt werden können, ist ein Austausch nicht zwingend erforderlich.
- Eine Überprüfung, ob die Geräte für den Einsatz mit Schweißanweisungen geeignet sind.
- Über eine Kalibrierung nach DIN EN ISO 3834-1, DIN EN ISO 17662 und DVS-Merkblatt 3009 erhalten Sie ein qualifiziertes Protokoll und damit mehr Sicherheit in Ihrer Produktion.
- Auf Wunsch bieten einige Hersteller für stufengeschaltete MAG-Geräte an, die Werte für Schweißstrom, Schweißspannung und Drahtvorschubgeschwindigkeit über ein Messprotokoll auszulesen. Dies ermöglicht gegebenenfalls auch den Einsatz von Schweißgeräten ohne Anzeige-funktion im Zusammenhang mit Schweißanweisungen.

FÜR WEITERE FRAGEN STEHT IHNEN IHR BLACKWELD FACHHÄNDLER ZUR VERFÜGUNG.



ELEKTRODENSCHWEISSEN

SYSTEMERLÄUTERUNG

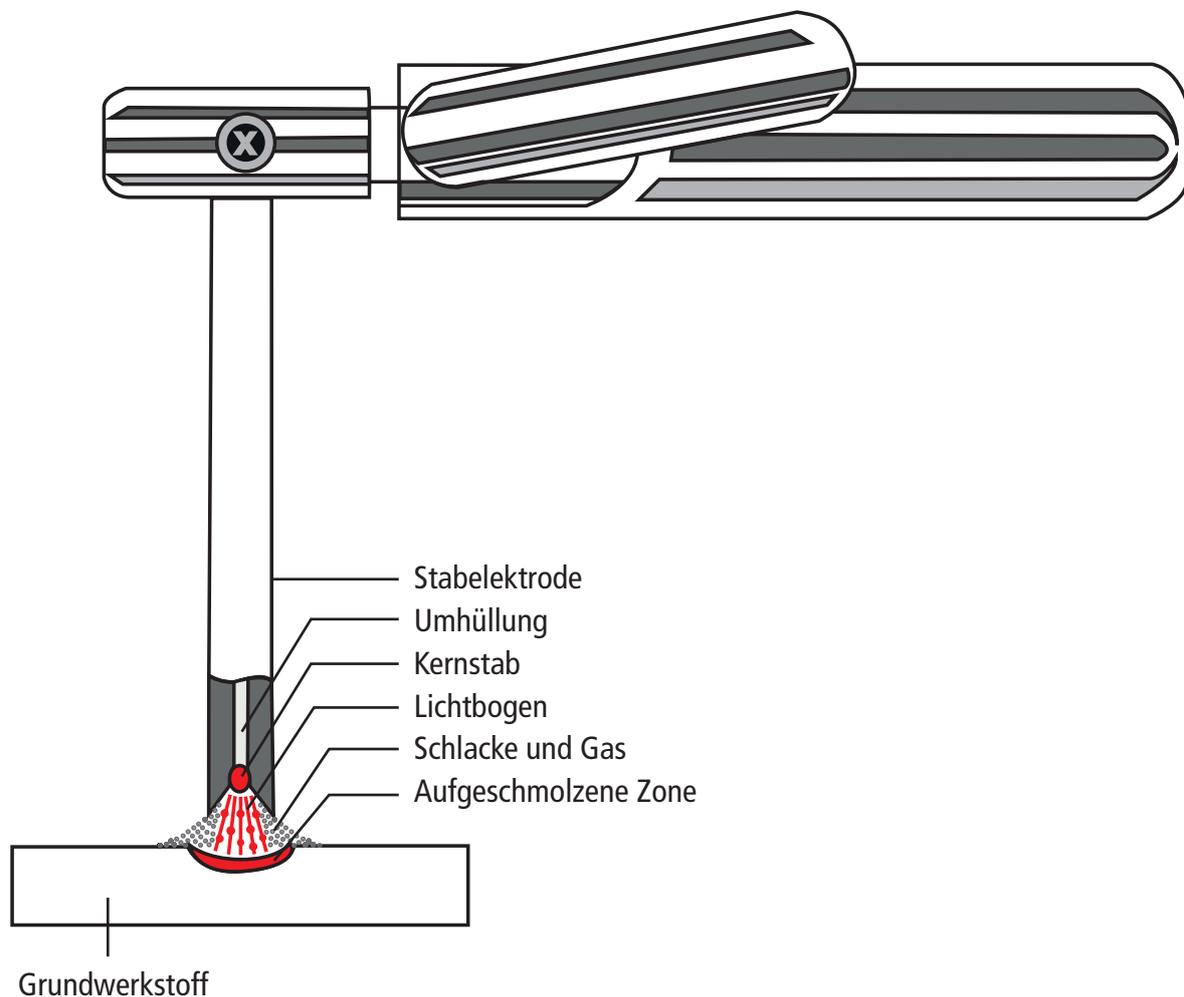
Beim Elektrodenschweißen (Lichtbogenhandschweißen) wird die Schweißwärme durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt. Der Lichtbogen brennt zwischen dem Werkstück und einer abschmelzenden Elektrode. Die Elektrode liefert also gleichzeitig den Zusatzwerkstoff. Die Stabelektrode wird in einen Elektrodenhalter eingespannt und vom Schweißer an der Nahtstelle geführt. Stabelektroden sind im Allgemeinen umhüllt. Die Umhüllung schmilzt ebenfalls ab und schützt durch freiwerdende Gase und als Schlacke das Schmelzbad und den Lichtbogen vor dem Zutritt der Atmosphäre. Nach dem Erkalten des Schmelzbades wird die Schlacke entfernt.

DIE GERÄTE

Geräte mit S-Zeichen können auch unter erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden. Schweißgleichrichter und Inverterschweißgeräte haben besonders gute Schweißleistungen und sind daher auch für Sonderelektroden gut geeignet.

SCHWEISSBARE MATERIALIEN

Fast alle schweißbaren Werkstoffe können mit Stabelektroden geschweißt werden, z. B. Baustahl, Kesselstahl, Röhrenstahl, Stahlguss, Edelstahl, Hartauftragungsstähle.



DIE BESONDEREN VORTEILE

Elektrodenschweißen ist einfach und sicher. Die kompakten Geräte sind problemlos zu handhaben und einfach zu transportieren. Da kein Gas erforderlich ist, kann auch im Freien, selbst bei Wind, geschweißt werden. Die relativ niedrigen Anschaffungskosten ermöglichen den Einsatz in allen Bereichen, von der Industrie über das Handwerk bis zum Heimwerker.

STABELEKTRODEN



1. BEZEICHNUNGSBEISPIEL FÜR UMHÜLLTE STABELEKTRODEN NACH EN ISO 2560-A:

Typen: z. B. Stabelektrode „PHOENIX 120 K“ (Bezeichnung nach EN ISO 2560-A: E 42 5 B 3 2 H5)

Vollständige Normbezeichnung

Verbindliche Normbezeichnung (grau unterlegt)

E **42** **5** **B** **3** **2** **H5**

Kurzzeichen für das Lichtbogenhandschweißen

Kennzahl	Mindeststreckgrenze ¹⁾ N/mm ²	Zugfestigkeit N/mm ²	Mindestbruchdrehung A _s %
35	355	440 bis 570	22
38	380	470 bis 600	20
42	420	500 bis 640	20
46	460	530 bis 680	20
50	500	560 bis 720	18

¹⁾ Als Streckgrenze gilt die untere Streckgrenze R_{el}. Ist sie nicht ausgeprägt, dann ist die 0,2 % Dehngrenze R_{p0,2} zu wählen.

Kennbuchstabe/ Kennziffer	Mindest-Kerbschlagarbeit 47 J bei °C
Z	Keine Anforderung
A	+ 20
0	0
2	- 20
3	- 30
4	- 40
5	- 50
6	- 60

Der Mindestwert der Kerbschlagarbeit, der dem Kennbuchstaben/der Kennziffer zugeordnet ist, ist der Mittelwert von 3 ISO-V-Proben mit nur einem Einzelwert niedriger als 47 J, aber höher als 32 J. Wenn eine Stabelektrode für eine bestimmte Temperatur geeignet ist, ist sie folglich für jede höhere Temperatur verwendbar.

Kennzeichen	Höchstgehalt an diffusiblem Wasserstoff ml/100 g abgeschmolzenes Schweißgut
H 5	5
H 10	10
H 15	15

Kennziffer	Schweißposition
1	Alle Positionen
2	Alle Positionen, außer Fellnaht
3	Kehlnaht in Wannen- und Horizontalposition
4	Stumpf- und Kehlnaht in Wannenposition
5	Für Fallnaht und wie Kennziffer 3

Kennziffer	Ausbringung %	Stromart ¹⁾
1	< 105	Wechsel- und Gleichstrom
2	< 105	Gleichstrom
3	> 105 ≤ 125	Wechsel- und Gleichstrom
4	> 105 ≤ 125	Gleichstrom
5	> 125 ≤ 160	Wechsel- und Gleichstrom
6	> 125 ≤ 160	Gleichstrom
7	> 160	Wechsel- und Gleichstrom
8	> 160	Gleichstrom

¹⁾ Um die Eignung für Wechselstrom nachzuweisen, müssen die Prüfungen mit einer Leerlaufspannung von max. 65 V durchgeführt werden.

Kurzzeichen	Art der Umhüllung
A	sauer-umhüllt
C	zellulose-umhüllt
R	rutil-umhüllt
RR	rutil-umhüllt (click) ¹⁾
RC	rutilzellulose-umhüllt
RA	rutilsauer-umhüllt
RB	rutilbasisch-umhüllt
B	basisch-umhüllt

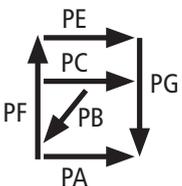
¹⁾ Verhältnis von Umhüllungs- zum Kernstabdurchmesser ≥ 1,6

2. SCHWEISSPOSITIONEN

Die verschiedenen Schweißpositionen werden gemäß DIN EN ISO 6947 gekennzeichnet.

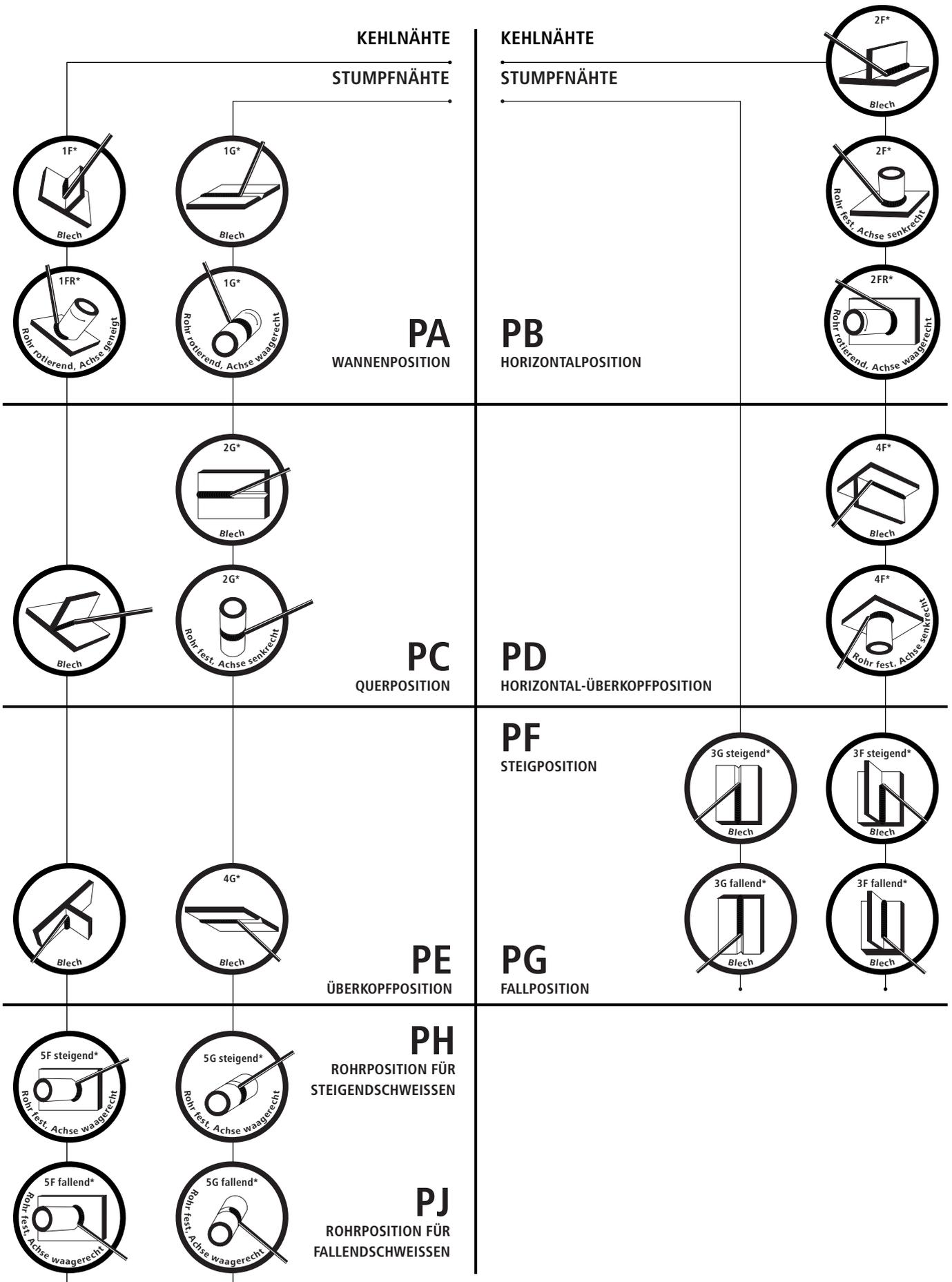
Nachfolgend erhalten Sie eine Übersicht der Kennzeichnungen sowie die dazugehörige Beschreibung.

Zur besseren Orientierung haben wie die alten Bezeichnungen gemäß DIN 1912 ebenfalls aufgeführt:



Schweißposition gemäß		
DIN EN ISO 6947	DIN 1912	Beschreibung
PA	W	Waagrechtes Schweißen von Stumpf- und Kehl Nähten in Wannenpositionen
PB	h	Horizontales Schweißen von Kehl Nähten (Normallage)
PC	q	Querposition
PE	ü	Überkopfposition
PF	s	Senkrecht steigend
PG	f	Senkrecht fallend

SCHWEISSPOSITIONEN NACH EN ISO 6947:2011-08



ELEKTRODENSCHWEISSEN

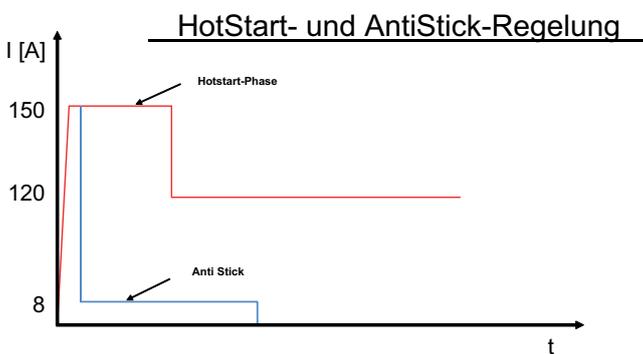
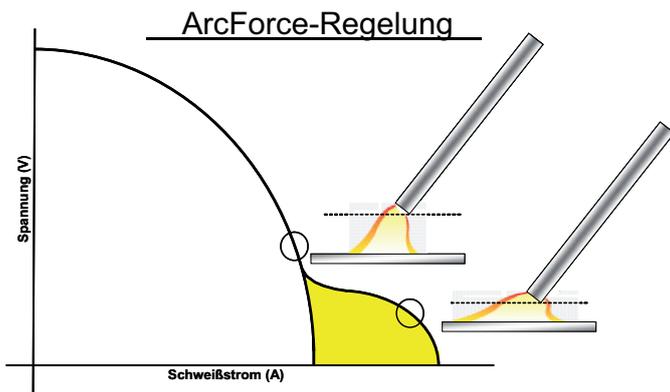


WICHTIGE FUNKTIONEN

ArcForce:

Moderne E-Hand Inverter wie beispielsweise der BLACKWELD E 160 verfügen über eine ArcForce-Regelung.

Als ArcForce-Regelung bezeichnet man die dynamische Anpassung des Lichtbogens. Bei kürzer werdenden Lichtbögen wird der Schweißstrom erhöht. Bedarfsgerechte Reduzierung bzw. Abschaltung des Schweißstroms. Ein Erlöschen des Lichtbogens im Kurzschlussfall und Hohlbleiben der Elektrode wird vermieden.



HotStart-Funktion:

- Ein kurzzeitig erhöhter Schweißstrom beim Start erleichtert das Zünden des Lichtbogens

AntiStick:

- Bedarfsgerechte Reduzierung des Schweißstroms. Diese Funktion verhindert das Ausglühen und „Klebenbleiben“ der Stabelektrode



RÜCKTROCKNUNG UND MISCHVERBINDUNGEN



RÜCKTROCKNUNG

Stabelektroden und Schweißpulver können in Abhängigkeit der Umhüllungs- bzw. der Kornzusammensetzung sowie der umgebenden Atmosphäre Feuchtigkeit aufnehmen. Die Notwendigkeit der Rücktrocknung dieser Schweißzusätze richtet sich nach dem Umhüllungs- bzw. Pulvertyp sowie der Streckgrenze und Blechdicke des zu verarbeitenden Stahls. Mit steigendem Legierungsgehalt und zunehmender Dehngrenze des Grundwerkstoffs sowie dem Spannungszustand der Konstruktion wächst die Gefahr der wasserstoffinduzierten Rissbildung.

Basische Stabelektroden und basische Schweißpulver sollten daher grundsätzlich rückgetrocknet werden. Bei niedriglegierten basischen Stabelektroden und Schweißpulvern, die zum Schweißen von Stählen mit einer Streckgrenze < 355 N/mm eingesetzt werden, genügt im Allgemeinen eine Rücktrocknung von 2 Stunden bei 250 °C.

Sehr niedrige H₂-Gehalte von < 5 ml/100 g im abgeschmolzenen Schweißgut von Stabelektroden, wie es oft für das Schweißen von warmfesten Stählen und Feinkornbaustählen mit Dehngrenzen > 355 N/mm gefordert wird, können nur durch Rücktrocknung von mindestens 2 Stunden bei 300 bis 350 °C erzielt werden.

Niedriglegierte sauer-, rutil- und rutilbasisch umhüllte Stabelektroden (Einstufung gemäß EN 499: A, R, RR, RC, RA, RB) bedürfen im Allgemeinen keiner Rücktrocknung, soweit die Stabelektroden in unbeschädigter Verpackung trocken gelagert werden. Falls die Umhüllung der genannten Stabelektrodenklassen infolge unsachgemäßer Lagerung einen zu hohen Wassergehalt besitzt, kann eine Rücktrocknung von einer Stunde bei 100 bis 110 °C erfolgen.

Cellulose-Elektroden benötigen zur Entfaltung optimaler Schweißigenschaften eine definierte Feuchtigkeit in der Umhüllung. Sie werden daher vorwiegend in Blechdosen verpackt. Diese Elektroden dürfen nicht rückgetrocknet werden!

Hochlegierte Stabelektroden sollten aus Sicherheitsgründen 2 Stunden bei 300 °C ± 25 °C rückgetrocknet werden, um evtl. Startporen zu vermeiden. Die Zwischenlagerung der rückgetrockneten Schweißzusätze sollte bei ca. 150 °C erfolgen.

Mehrmaliges Rücktrocknen ist für alle Elektrodentypen (außer Cellulose-Elektroden) zulässig, jedoch soll eine Gesamtrücktrocknungsdauer von 10 Stunden nicht überschritten werden.

Stabelektroden können auf Wunsch auch in Vakuumverpackung geliefert werden. Bei dieser Verpackungsvariante können die Stabelektroden ohne Rücktrocknung und Warmhaltemaßnahmen bis zu 9 Stunden (eine Schichtlänge) nach dem Öffnen problemlos verarbeitet werden. Hierbei werden H₂-Gehalte von < 5 ml/100 g im abgeschmolzenen Schweißgut erreicht. Länger offen gelagerte Stabelektroden können durch Rücktrocknen von 2 Stunden bei 300 bis 350 °C regeneriert werden.

MISCHVERBINDUNGEN

1. Anforderungen

Martensitfreies (-armes) Gefüge der Vermischungszone sowie Einhaltung bauteilbedingter Festigkeitswerte.

2. Schweißzusätze und -prozesse

Die kritische Stelle bei Austenit-Ferrit-Verbindungen (oft auch in umgekehrter Reihenfolge als Schwarz-Weiß-Verbindungen bezeichnet) ist die Übergangs-Vermischungszone zwischen dem ferritischen Grundwerkstoff und dem hochlegierten, austenitischen bzw. austenitisch-ferritischen Schweißzusatz (Austenit). Auf jeden Fall sollte diese Zone keine hohen Martensitanteile enthalten, da die Sprödigkeit eines solchen Gefügeanteiles die Schweißverbindung gefährden und zum Bruch führen kann.

Dieser Forderung genügen folgende Thermanit-Schweißzusätze:

2.1 Austenitische (ferritfreie und ferrithaltige) Schweißzusätze mit Zusammensetzungen, deren Gefügekpunkte im Schaeffler-Diagramm eine günstige Lage haben. Sie werden überwiegend mit vermischungsarmen Prozessen (WIG und Stabelektrode) verschweißt:
Thermanit X, 20/10, 22/09, 23/11 MoZL, 25/14 E, 30/10.

Bei Thermanit X können auch SG-Drahtelektroden, bei Thermanit 20/10, 22/09 und 25/14 E auch SG- und UP-Drahtelektroden verwendet werden, wobei aber die Hinweise unter Abs. B.2.2 besonders zu beachten sind.

2.2 Die Nickel-Basis-Schweißzusätze Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625.

3. Wärmebehandlung

Eine Spannungsarmglühung darf bei den austenitischen bzw. austenitisch-ferritischen Schweißzusätzen nur bei Temperaturen bis max. 300 °C ausgeführt werden, da bei höheren Temperaturen im Übergang des ferritischen Grundwerkstoffes zum Schweißgut eine Cr-Karbid-Zone entsteht, die die Festigkeit und Verformungsfähigkeit der Verbindung vermindert. Selbstverständlich dürfen auch im Betrieb keine höheren (Dauer-) Temperaturen vorliegen.

4. Sonderstellung von Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625

Die Ni-Basis-Legierungen Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625 sind entsprechend ihren hohen Legierungsgehalten in Bezug auf Vermischung wesentlich unkritischer und lassen außerdem auch „echte“ Spannungsarmglühtemperaturen zu. Allerdings dürfen diese Schweißzusätze keineswegs nur als „Zwischenlage“ verwendet werden. Wurde die Naht nämlich mit einem austenitisch-ferritischen Schweißzusatz weiter geschweißt, ergäbe sich im Übergang durch Ni-Aufnahme aus der Ni-Basis-Legierung eine ferritfreie, vollaustenitische Zone mit hoher Warmrissanfälligkeit.



VERSCHEISSBEANSPRUCHUNG



Als Verschleiß wird der fortschreitende Materialabtrag aus der Oberflächenschicht eines Festkörpers infolge tribologischer Beanspruchung bezeichnet. Diese Beanspruchung setzt sich meist aus mehreren Einzelbeanspruchungen zusammen.

Durch Auftragschweißen können die Oberflächeneigenschaften so eingestellt werden, dass der Beanspruchung standgehalten wird und der Materialabtrag minimiert wird. Am Anfang der Auswahl des geeigneten Verschleißschutzes steht die Analyse des tribologischen Systems. Das System ergibt sich aus der Verschleißpaarung (Grundkörper, Gegenkörper, Zwischenstoff), der Systemumhüllenden (Temperatur, Druck etc.) und der Beanspruchung (Relativbewegung der Verschleißpaarung zueinander).

Bei bereits verschlissenen Teilen kann über die Verschleißerscheinungsform auf den Verschleißmechanismus und die tribologische Hauptbeanspruchung zurückgeschlossen werden.

Oft wird vereinfachend angenommen: je höher die Härte, umso besser der Verschleißschutz. Dieser Zusammenhang trifft aber nur bei schmirgelnder Beanspruchung (Abrasion) zu.

Bei Kenntnis der Härte des Gegenkörpers wird für den Verschleißschutz des Grundkörpers eine höhere Härte gewählt. Bei zusätzlicher Schlagbelastung sollte die Härte jedoch nicht zu hoch sein, da mit steigender Härte meist die Zähigkeit nachlässt.

Durch die Kombination von Hartstoffen bzw. harten Ausscheidungen in zäher Matrix, bieten bestimmte Legierungsgruppen einen hohen Schutz gegen schmirgelnden Verschleiß bei gleichzeitig hohem Widerstand gegen Schlagbeanspruchung.

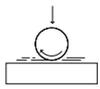
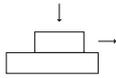
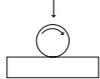
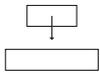
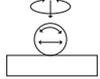
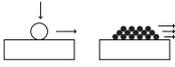
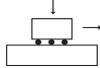
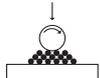
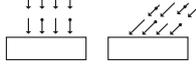
Nennen Sie uns Ihre Anwendung, wir beraten Sie gern!





VERSCHLEISSBEANSPRUCHUNG

VERSCHLEISSARTEN

Systemstruktur	Tribologische Beanspruchung (Symbole)	Verschleißart	Wirkende Mechanismen (einzeln oder kombiniert)			
			Adhäsion	Abrasion	Oberfl.-Zerrüttung	Tribochem. Reaktionen
Festkörper – Zwischenstoff (vollständige Filmtrennung) – Festkörper	Gleiten Rollen Wälzen Prallen Stoßen 				X	X
Festkörper – Festkörper (bei Festkörperreibung, Grenzreibung, Mischreibung)	Gleiten 	Gleitverschleiß	X	X	X	X
	Rollen Wälzen 	Rollenverschleiß Wälzverschleiß	X	X	X	X
	Prallen Stoßen 	Prallverschleiß Stoßverschleiß	X	X	X	X
	Oszillieren 	Schwingungsverschleiß	X	X	X	X
Festkörper – Festkörper und Partikel	Gleiten 	Furchungverschleiß		X		
	Gleiten 	Korngleitverschleiß		X		
	Wälzen 	Kornwälzverschleiß		X		
Festkörper – Flüssigkeiten mit Partikeln	Strömen 	Spülverschleiß (Erosionsverschleiß)		X	X	X
	Strömen 	Gleitstrahlverschleiß (Erosionsverschleiß)		X	X	X
	Prallen 	Prallstrahl- Schrägstrahlverschleiß		X	X	X
Festkörper – Flüssigkeiten	Strömen Schwingen 	Werkstoffkavitation, Kavitationserosion		X	X	X
	Stoßen 	Tropfenschlag			X	X

TYPISCHE VERSCHLEISSERSCHEINUNGSFORMEN BEI DEN HAUPTVERSCHLEISSMECHANISMEN

Verschleißmechanismus	Verschleißerscheinungsformen
Adhäsion	Fresser, Löcher, Kuppen, Schuppen, Materialübertrag
Abrasion	Kratzer, Riefen, Mulden, Wellen
Oberflächenzerrüttung	Risse, Grübchen
Tribochemische Reaktionen	Reaktionsprodukte (Schichten, Partikel)

GASE UND GASFLASCHEN – INFORMATIONEN ZUR EURO-NORM DIN-EN 1089-3



Die Norm stellt ein System der Farbkennzeichnung von Gasflaschen dar, das eine zusätzliche Information über die Eigenschaften des Gaseinhaltes (giftig, brennbar, oxidierend, inert) liefert. Sie ist bereits erkennbar, wenn der Gefahrgutaufkleber wegen zu großer Entfernung noch nicht lesbar ist. Die verbindliche Kennzeichnung des Gaseinhaltes erfolgt auf dem Gefahrgutaufkleber. Die Farbkennzeichnung nach Norm ist nur für die Flaschenschulter festgelegt. Alle Schulterfarben, die sich gegenüber der bisherigen Farbkennzeichnung verändern, werden in der Übergangszeit mit einem N (= Neu), zweimal gegenüberliegend auf der Flaschenschulter markiert.

Gase und Gasgemische werden nach der allgemeinen Regel gekennzeichnet. Gebräuchliche Gase für industrielle und medizinische Anwendung sowie Gasgemische für Inhalation sind speziell gekennzeichnet.

Die Farbe des zylindrischen Flaschenmantels ist in der Norm nicht festgelegt. Um eine möglichst einheitliche Zuordnung zu Haupteinsatzgebieten zu erleichtern, hat die deutsche Gaseindustrie folgende Farbgebung vereinbart:

- Industriegase grau oder die gleiche Farbgebung wie die Schulter, jedoch nicht weiß. In der Übergangszeit auch in der alten Kennfarbe.
- Medizin-/Inhalationsgase weiß.
- Sonder-/Spezialgase nicht festgelegt.

» Die Norm gilt nicht für Bündel- und Trailerflaschen sowie für Feuerlöscher und Gasflaschen für Flüssiggas.

	Ist-Zustand überwiegend	Neu
Sauerstoff technisch	 blau blau	 weiß blau grau
Stickstoff	 dunkelgrün dunkelgrün	 schwarz grau (dunkelgrün, schwarz)
Xenon, Krypton, Neon	 grau grau (schwarz)	 leuchtendgrün grau (leuchtendgrün)
Gemisch Argon/Kohlendioxid	 grau grau	 leuchtendgrün grau
Acetylen	 gelb gelb	 kastanienbraun kastanien-braun (schwarz, gelb)
Kohlendioxid	 grau grau	 grau grau

	Ist-Zustand überwiegend	Neu
Wasserstoff	 rot rot	 rot rot
Druckluft	 grau grau	 leuchtendgrün grau
Argon	 grau grau	 dunkelgrün grau (dunkelgrün)
Helium	 grau grau	 braun grau
Formiergas (Gemisch Stickstoff/Wasserstoff)	 rot rot (dunkelgrün)	 rot grau

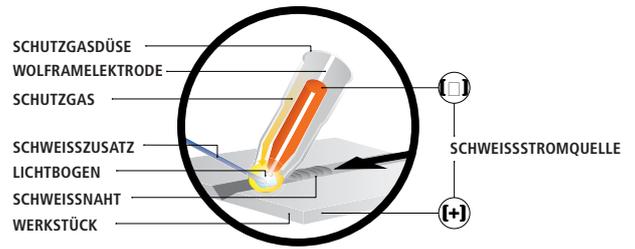


GASE ZUM SCHWEISSEN UND SCHNEIDEN



SCHUTZGASE ZUM WIG-SCHWEISSEN

Produkt	Gemischkomponenten	Hauptanwendung
Schweißargon	100 % Argon	hochlegierte und niedriglegierte Stähle, Aluminium-Werkstoffe, sonstige NE-Metalle
Argon W2	98 % Argon, 2 % H ₂	hochlegierte Stähle (vollmechanisch)
Argon W5	95 % Argon, 5 % H ₂	
Argon W7	93 % Argon, 7 % H ₂	
Helium	100 % Helium	Minuspolschweißung von Aluminium
Argon-Helium	10 % Argon, 90 % Helium	(vollmechanisch)
Argon-Helium 70/30	70 % Argon, 30 % Helium	Aluminium-, Kupfer-, Nickel-Werkstoffe, Wechselstromschweißung von Aluminium
Argon-Helium 50/50	50 % Argon, 50 % Helium	
Argon-Helium 30/70	30 % Argon, 70 % Helium	
Schweißargon spezial	100 % Argon 4.6/4.8	



SCHUTZGASE ZUM WURZELSCHUTZ

Produkt	Gemischkomponenten	Hauptanwendung
Argon	100 % Argon	hochlegierte und niedriglegierte austenitische CrNi-Stähle, ferritische Cr-Stähle, Duplex-Stähle, hochfeste Feinkornbaustähle, Aluminium-Werkstoffe, sonstige NE-Metalle, gaseempfindliche Werkstoffe (Titan, Zirkonium, Molybdän)
Formiergas	95 – 98 % N ₂ , 5 – 20 % H ₂	Stähle, austenitische CrNi-Stähle
Argon W2	98 % Argon, 2 % H ₂	austenitische CrNi-Stähle, Nickel- und Nickel-Basis-Legierungen
Argon W5	95 % Argon, 5 % H ₂	austenitische CrNi-Stähle, Nickel- und Nickel-Basis-Legierungen

SCHUTZGASE ZUM MIG-SCHWEISSEN

Produkt	Gemischkomponenten	Hauptanwendung
Schweißargon	100 % Argon	Aluminium-Werkstoffe, sonstige NE-Metalle
Helium	100 % Helium	Kupfer, wenn nicht vorgewärmt werden kann
Argon-Helium 70/30	70 % Argon, 30 % Helium	Aluminium-, Kupfer-, Nickel- und CuNiFe-Werkstoffe
Argon-Helium 50/50	50 % Argon, 50 % Helium	
Argon-Helium 30/70	30 % Argon, 70 % Helium	



SCHUTZGASE ZUM SCHWEISSEN NACH DIN EN ISO 14175

Kursbezeichnung Komponenten in Volumen-Prozent

Haupt- gruppe	Unter- gruppe	oxidierend		inert		reduzierend		reaktionsträge	
		CO ₂	O ₂	Ar	He	H ₂	N ₂		
I	1			100					
	2			100					
	3			Rest	0,5 ≤ He ≤ 95				
M1	1	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5		Rest*		0,5 ≤ H ₂ ≤ 5			
	2	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5		Rest*					
	3		0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Rest*					
	4	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5		0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Rest*				
M2	0	5 ≤ CO ₂ ≤ 15		Rest*					
	1	15 ≤ CO ₂ ≤ 25		Rest*					
	2		3 < O ₂ ≤ 10	Rest*					
	3	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5		3 < O ₂ ≤ 10	Rest*				
	4	5 ≤ CO ₂ ≤ 15		0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Rest*				
	5	5 ≤ CO ₂ ≤ 15		3 ≤ O ₂ ≤ 10	Rest*				
	6	15 ≤ CO ₂ ≤ 25		0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Rest*				
M3	1	15 ≤ CO ₂ ≤ 25		3 ≤ O ₂ ≤ 10	Rest*				
	2	25 ≤ CO ₂ ≤ 50		Rest*					
	3	25 < CO ₂ ≤ 50		2 < O ₂ ≤ 10	Rest*				
	4	5 < CO ₂ ≤ 25		10 < O ₂ ≤ 15	Rest*				
	5	25 < CO ₂ ≤ 50		10 < O ₂ ≤ 15	Rest*				
C	1	100		Rest*					
	2	Rest		0,5 < O ₂ ≤ 30					
R	1			Rest*		0,5 ≤ H ₂ ≤ 15			
	2			Rest*		15 ≤ H ₂ ≤ 50			
N	1			Rest*				100	
	2			Rest*				0,5 ≤ N ₂ ≤ 5	
	3			Rest*				5 < N ₂ ≤ 5	
	4			Rest*				0,5 < H ₂ ≤ 10	
	5			Rest*				0,5 < H ₂ ≤ 50	
O	1	100							

z Mischgase mit Komponenten, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, oder Mischgase mit einer Zusammensetzung außerhalb der angegebenen Bereiche.**

*Für diese Einteilung darf Argon teilweise oder vollständig durch Helium ersetzt werden.

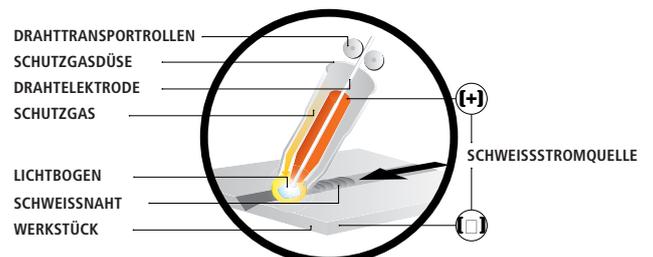
**Zwei Mischgase mit derselben Z-Einteilung dürfen nicht gegeneinander ausgetauscht werden.

SCHUTZGASE ZUM MAG-SCHWEISSEN

Produkt	Gruppe ISO 14175	Zusammensetzung Volumen in %			Hauptanwendung
		Ar	CO ₂	O ₂	
Arcox® 1	M 23	90	5	5	un-/niedrig-/bedingt hochlegiert
Arcox® 8	M 20	92	8	—	un-/niedriglegiert
Arcox® 18	M 21	82	18	—	un-/niedriglegiert
Arcox® 24	M 24	86	12	2	un-/niedriglegiert
Argon S4	M 22	96	—	4	un-/niedrig-/bedingt hochlegiert
Argon S8	M 22	92	—	8	un-/niedrig-/bedingt hochlegiert
Kohlendioxid	C 1	—	100	—	un-/niedriglegiert

SCHUTZGASE ZUM MAG-SCHWEISSEN HOCHLEGIERT

Produkt	Gruppe ISO 14175	Zusammensetzung Volumen in %		Hauptanwendung
		Ar	CO ₂	
Arcox® 2K	M 12	97,5	2,5	hochlegiert



WIG-SCHWEISSEN

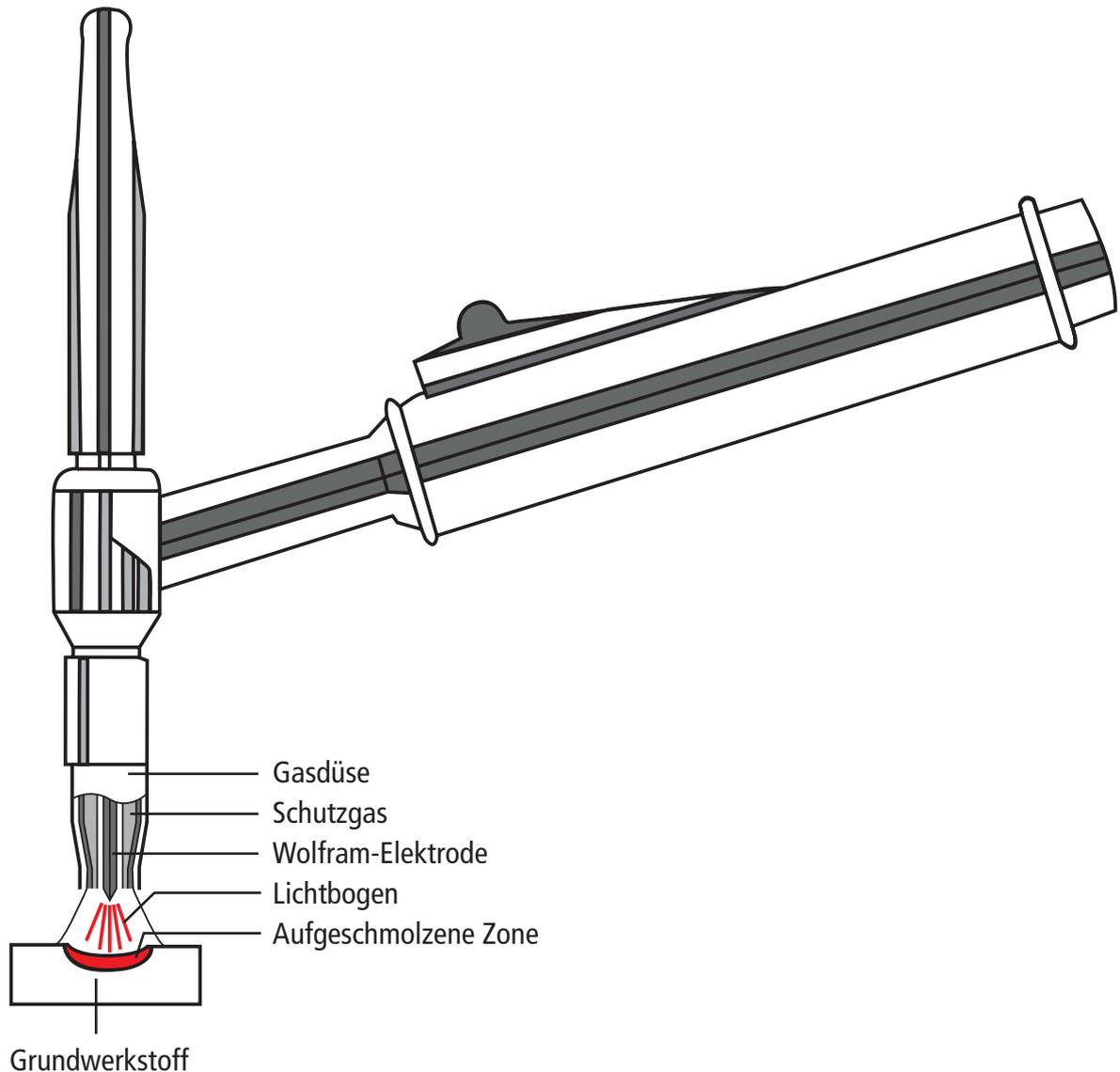


SYSTEMERLÄUTERUNG

Beim WIG-Verfahren (WIG = Wolfram-Inert-Gas) brennt der elektrische Lichtbogen zwischen der nicht abschmelzenden Wolfram-Elektrode und dem Werkstück. Der Lichtbogen ist äußerst intensiv und kann sehr stabil geführt werden. Ein separat zugeführtes Argon-Schutzgas schützt den Lichtbogen und die Schweißzone vor dem Zutritt der Atmosphäre. Falls erforderlich, werden Zusatzwerkstoffe von Hand oder mit einer speziellen Kaltdrahtzufuhr zugegeben. Stahl, Kupfer, Titan u. a. werden mit Gleichstrom geschweißt.

Die Elektrode ist am Minuspol angeschlossen und spitz zugeschliffen. Aluminium, Magnesium, deren Legierungen sowie Kupferlegierungen (Messing u. a.) werden, um die Oxidhaut aufzureißen, mit Wechselstrom geschweißt.

Die Elektrode ist stumpf. Beim Schweißen stellt sich eine runde bis ballige Form ein. Mit modernen Inverterstromquellen kann auch mit spitzer Wolfram-Elektrode geschweißt werden.



DIE BESONDEREN VORTEILE

Die einfache Handhabung und die gute Beherrschbarkeit des Lichtbogens ermöglichen ein komfortables Arbeiten. Die geringe Verzunderung des Werkstücks, die schmale Schweißzone, der Wegfall von Flussmitteln und der spritzerfreie Lichtbogen sorgen für saubere, exakte Nähte ohne Schlackeneinschlüsse und ohne Nacharbeit. Es lassen sich alle Nahtformen mit hoher Festigkeit herstellen.



WIG-START MIT HF-ZÜNDUNG

STARTMETHODEN BEIM WIG-SCHWEISSEN

Hochfrequenz (HF)- oder LiftArc-Zündung

Der klassische Schweißstart beim WIG-Schweißen beginnt in der Regel mittels der sogenannten Hochfrequenz-Lichtbogenzündung (HF). Eine Hochfrequenzentladung durchschlägt die Luftstrecke zwischen der Elektrode und dem Werkstück, ein direkter Kontakt zwischen der Wolfram-Elektrode und dem Werkstück besteht nicht.

Allerdings hat dieses Zündverfahren auch Nachteile:

Durch die Hochfrequenzentladung können sensible elektronische Steuerungen gestört und schlimmstenfalls elektronische Bauteile zerstört werden. WIG-Schweißgeräte, die nur über HF-Lichtbogenzündung verfügen, sind somit nur eingeschränkt einsetzbar. Außerdem kann die Verwendung langer Schlauchpakete zu Zündproblemen führen.

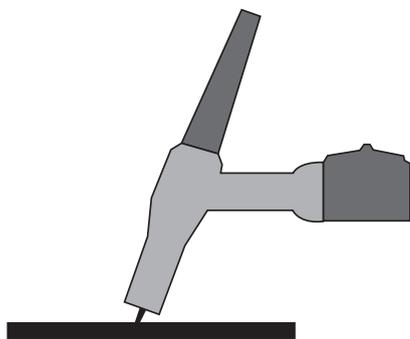
Eine unproblematische, aber weit unterschätzte Alternative ist die LiftArc-Zündung

Diese Zündmethode ermöglicht auch das Arbeiten in störungsempfindlichen Bereichen und ist mittlerweile bei vielen Herstellern ein Standard. Durch Aufsetzen der Wolfram-Elektrode auf das Werkstück und Betätigen des Brennerschalters wird eine Messspannung angelegt, es besteht keine Gefahr für das Werkstück oder die Wolfram-Elektrode! Hebt nun der Anwender die Wolfram-Elektrode vom Werkstück ab, wird der Lichtbogen gezündet. In der Nähe befindliche Elektronik wird nicht beeinflusst.

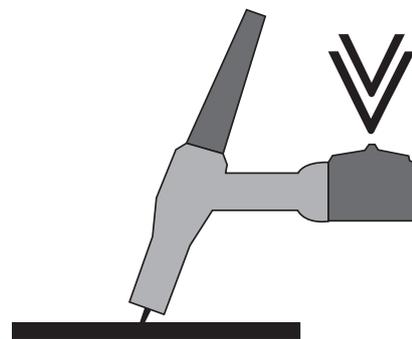
VORTEILE DER LIFTARC-ZÜNDUNG

- Vermeidet Störungen an elektronischen Baugruppen
- Exakte Bestimmung des Schweißstartpunktes möglich
- Einfache und sichere Zündung
- Keine Gefahr von Wolfram-Einschlüssen
- Keine Beschädigung der Elektrodenspitze
- Keine Zündprobleme bei langen Schlauchpaketen

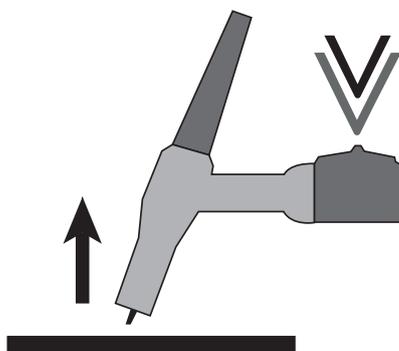
WIG-Schweißstart durch LiftArc-Lichtbogenzündung



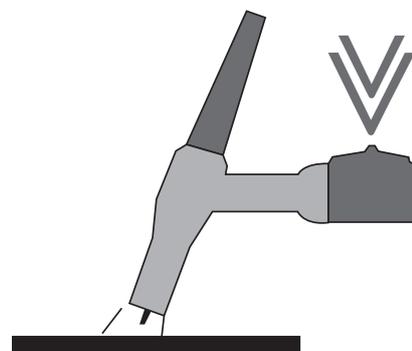
Phase 1: Aufsetzen der Wolfram-Elektrode aufs Werkstück



Phase 2: Drücken des Brennerschalters



Phase 3: Abheben des Brenners vom Werkstück über die Gasdüse



Phase 4: Ionisation der Luftstrecke, Entstehen des Lichtbogens

WOLFRAMELEKTRODEN FÜR DAS WIG-SCHWEISSEN



WAS SIE WISSEN SOLLTEN

Entscheidend für die Zündfähigkeit einer Wolframelektrode ist die Elektronenaustrittsarbeit. Die Elektronenaustrittsarbeit beschreibt die benötigte Energie, die aufgewendet werden muss, um ein Elektron aus dem Atomverband der Wolfram-Elektrode zu lösen. Je geringer die aufzuwendende Kraft, desto leichter kann der Lichtbogen gezündet werden. Durch Dosierung mit Oxidzusätzen (beispielsweise La_2O_3 , ThO_2 etc.) kann diese Elektronenaustrittsarbeit weiter reduziert werden. Ein weiterer positiver Effekt ist die höhere Temperaturbelastbarkeit der Elektrode. Auch die Verteilung der Oxide spielt eine wichtige Rolle – sie sollten möglichst gleichmäßig (homogen) verteilt sein.

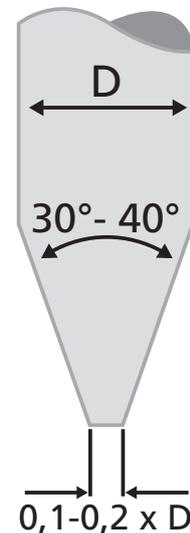
Im kritischen Fokus sind seit einigen Jahren die thoriumhaltigen Wolframelektroden (Kennfarben Rot/Orange). Aufgrund ihrer guten Eigenschaften im Bereich Zündfähigkeit, Lichtbogenstabilität, Standzeit und ihrer Eignung für den Einsatz bei Gleich- wie Wechselstrom sind sie zum Standard für die meisten WIG-Anwendungen geworden. Der Nachteil: Das chemische Element Thorium ist schwach radioaktiv. Somit sind einige Maßnahmen bei der Herstellung, dem Einsatz sowie dem Transport (Gefahrgut) zu beachten, die zum Umdenken anregen. Seit einiger Zeit gibt es aber auch strahlungsfreie Alternativen. So haben sich beispielsweise lanthanhaltige (Kennfarben Schwarz, Gold und Blau) oder solche mit „seltene Erden“ angereicherten Elektroden (Kennfarbe Türkis) als Ersatz bewährt.

ZUSAMMENGEFASST STELLEN SICH FOLGENDE ANFORDERUNGEN AN WOLFRAMELEKTRODEN:

- Gute Zünd- und Wiederzündfähigkeiten
- Konstanter Lichtbogen
- Lange Standzeit
- Hohe Strombelastbarkeit
- Universell einsetzbar (AC/DC)

RICHTIG ANSCHLEIFEN

Auch der richtige Anschliff ist wichtig für die Qualität der Schweißnaht (siehe Abbildung). Es sollte stets eine Diamantschleifscheibe verwendet werden. Die Elektrode ist immer in Längsrichtung anzuschleifen und die Spitze abzufachen. Das Resultat wird den Anwender überzeugen: verbesserte Standzeit und Lichtbogenstabilität.



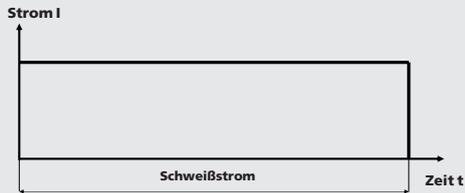
Elektrodentyp	strahlungsfrei	Ø in mm	Stromart	Einsatzgebiete	Schweißigenschaften	Empfehlung
WC 20 „grau“	ja	1–4,8	AC/DC	<ul style="list-style-type: none"> • Un- und hochlegierter Stahl • Alu-Legierungen • Magnesiumlegierungen • Titanlegierungen • Nickellegierungen • Kupferlegierungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr gute Zünd- und Wiederzündigenschaften • Hohe Standzeit • Hohe Belastbarkeit 	Universalelektrode
WL 15 „gold“	ja	1,0–4,8	AC/DC	siehe WC 20	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie WC 20, ideal für Niederstrombereich 	Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen
WL 10 „schwarz“	ja	1,6–4,8	AC/DC	siehe WC 20	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Zünd- und Wiederzündigenschaften 	Plasmaschweißen
WL 20 „blau“	ja	1,0–4,8	AC/DC	siehe WC 20	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie WC 20, ideal für Niederstrombereich 	Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen
WR 02 „türkis“	ja	1,6–3,2	AC/DC	siehe WC 20	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr gute Zünd- und Wiederzündigenschaften • Hohe Standzeit • Hohe Belastbarkeit 	Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen, mechanisiertes Schweißen
WT 20 „rot“	nein	1,0–4,8	AC/DC	<ul style="list-style-type: none"> • Un- und hochlegierter Stahl • Titanlegierungen • Nickellegierungen • Kupferlegierungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann durch WC 20, WL 15 oder WR 02 ersetzt werden 	Mögliche Gesundheitsgefährdung bei unsachgemäßer Handhabung sowie Auflagen beim Transport NUR BEDINGT EMPFEHLENSWERT



WIG-SCHWEISSEN

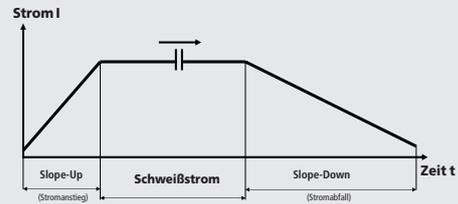
VORTEILE DER SLOPE-FUNKTION

WIG-Schweißen ohne Slope-Funktionen
(Slope-Funktionen = Stromanstieg und Stromabfall)



Deutlicher Rückbrand zu Nahtbeginn und am Nahtende

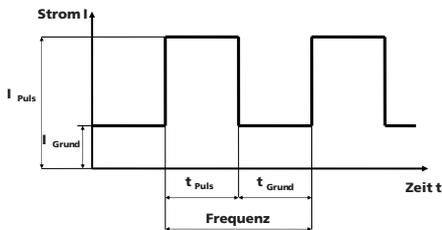
WIG-Schweißen mit Slope-Funktionen
(Slope-Funktionen = Stromanstieg und Stromabfall)



Keine Fehlstellen am Nahtanfang und Nahtende, kaum Nacharbeit und somit Zeitersparnis

PULSFUNKTION FÜR SEHR PRÄZISE SCHWEISSEN

Stromverhältnisse beim WIG-Pulslichtbogen



Formel zur Errechnung der Pulsfrequenz

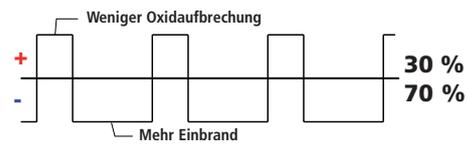
$$\text{Pulsfrequenz} = \frac{1}{t_{\text{Puls}} + t_{\text{Grund}}}$$

Beispiel: $\frac{1}{0,5 \text{ s} + 0,5 \text{ s}} = 1 \text{ Hz}$

$$\frac{1}{0,001 \text{ s} + 0,004 \text{ s}} = 200 \text{ Hz}$$

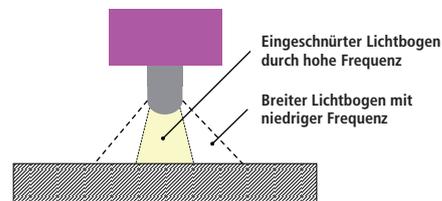
AC-RECHTECKWELLE MIT BALANCEVERÄNDERUNG

Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen



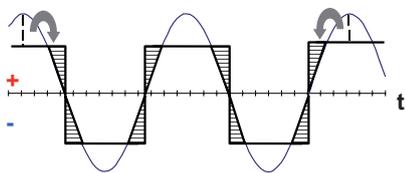
EINFLUSS DER AC-FREQUENZ AUF DEN LICHTBOGEN

Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen



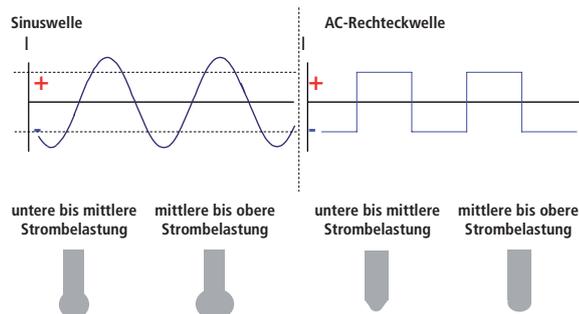
WIG-AC: IDEAL FÜR DAS SCHWEISSEN VON ALUMINIUM

Vergleich Sinus zu Rechteckwelle
(Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen)

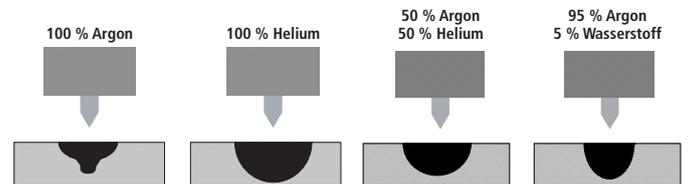


Elektrodenform Sinus- zu Rechteckwelle

(Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen)

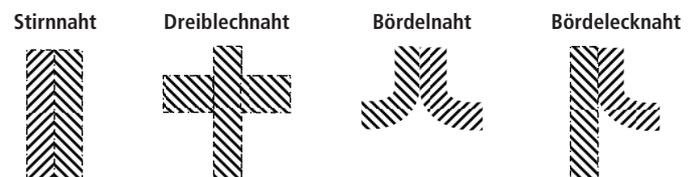


EINFLUSS VON SCHUTZGASEN AUF DEN EINBRAND



Fugenformen zum WIG-Schweißen ohne Zusatz-Werkstoffe

Ideal für Blechdicken: 0,5 – 2,0 mm



WIG-SCHWEISSEN MIT GASLINSE



Bei allen Schutzgasschweißverfahren ist der Schutz des Schweißbades von großer Bedeutung für die Güte und Qualität der Schweißnaht. Mangelnder Schutz vor der Atmosphäre führt zu Oxidationsprozessen am Werkstück.

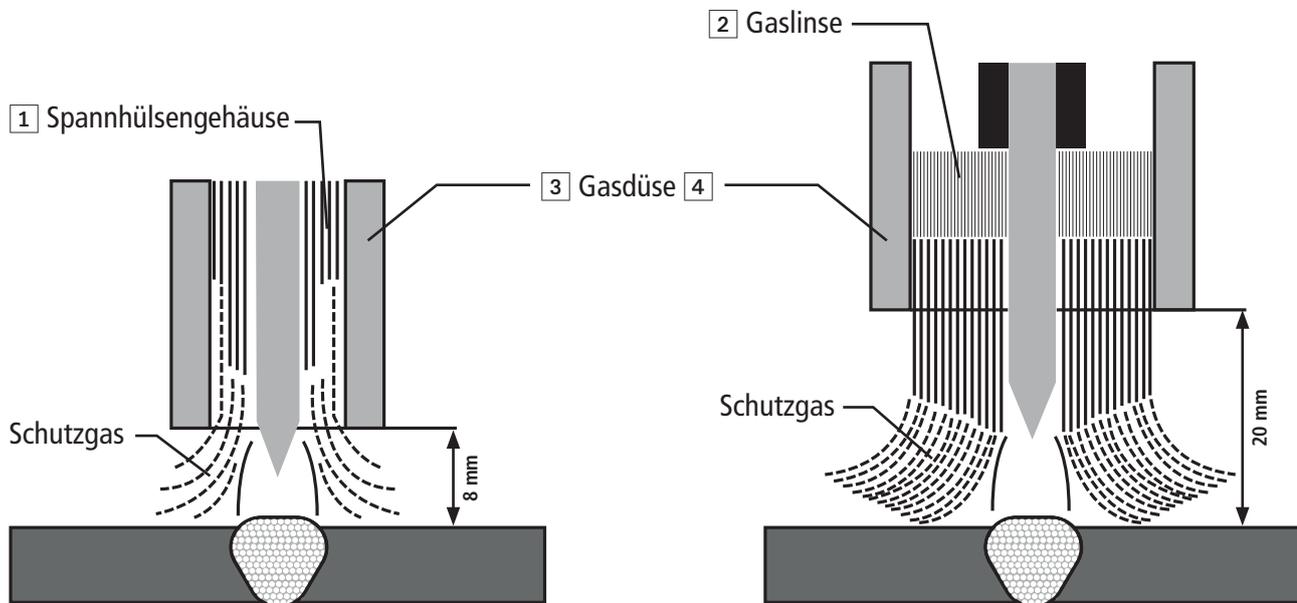
Beim WIG-Verfahren schützt ein inertes Schutzgas (in der Regel Argon) das Schweißbad und die Wolfram-Elektrode. Moderne Stromquellen, wie z. B. BLACKWELD T 220 DC, sorgen durch intelligentes Gasmanagement für optimalen Schutz.

Um zu Beginn einen ausreichenden Schutz der Wolfram-Elektrode und des Werkstücks zu gewährleisten, strömt das Schutzgas vor der Zündung des Lichtbogens. Während des Prozesses schirmt das Gas das Schweißbad vor der Atmosphäre ab. Nach dem Erlöschen des Lichtbogens sorgt die Gasnachströmung für den nötigen Schutz des erkaltenden Schweißbades und die noch heiße Wolfram-Elektrode.

Für den Einsatz an schwer zugänglichen Stellen kann der WIG-Schweißbrenner mit einer sogenannten Gaslinse ausgestattet werden. Diese heute zumeist aus Sintermetall bestehende Linse sorgt für einen laminaren, wirbelfreien Gasfluss entlang der Wolfram-Elektrode und deutlich bessere und homogenere Gasabdeckung. Somit kann die Wolfram-Elektrode weiter vorgezogen werden, der Abstand von Gasdüse und Werkstück lässt sich um den Faktor 2 bis 3 erhöhen – z. B. ein Vorteil bei engen Kehlnähten. Nahezu jeder WIG-Brenner kann mit einer Gaslinse ausgerüstet werden.

Der Verbrauch des teuren Edelgases Argon wird um bis zu 10 % gesenkt. Mehrkosten entstehen lediglich durch die Gaslinse und die größere Gasdüse, die Vorteile überwiegen aber deutlich.

BESSERE GASABDECKUNG DURCH GASLINSE





WIG-ROHRSCHEISSEN

GLEICHMÄSSIG HOHE QUALITÄT

Moderne Rohrschweißausrüstungen wie die von ESAB gewährleisten eine gleichmäßige und hohe Qualität von der ersten bis zur letzten Schweißnaht mit definierter Wurzel- und Nahtausbildung. Damit lassen sich auch höchste Kundenanforderungen erfüllen. Ein Sicherheitsaspekt ohnegleichen!



PRODUKTIONSSTEIGERUNG

Die Reproduzierbarkeit, die durch den mechanisierten Schweißprozess erreicht wird, ergibt eine verbesserte Einschaltdauer mit weniger Ausschuss, geringeren Reklamationen und Nacharbeit. Dadurch wird auch die Produktionsplanung erleichtert sowie die Einhaltung von Lieferterminen.



OPTIMALE ZUGÄNLICHKEIT

Die Rohrschweißautomaten können selbst an engen Stellen perfekt schweißen, wo das Handschweißen ohne Qualitätsverluste schwierig wird.



ERGONOMIE

Eine ergonomische Arbeitsplatzgestaltung schafft ein angenehmeres Arbeitsklima. Der so motivierte Schweißer kann sich ganz auf seine Aufgabe konzentrieren und perfekte Schweißnähte erzeugen. Verbesserte Ergonomie führt zu gesteigerter Produktivität.



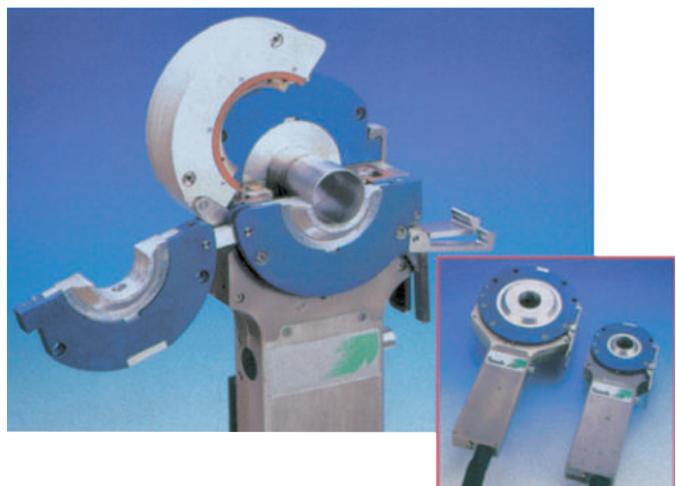
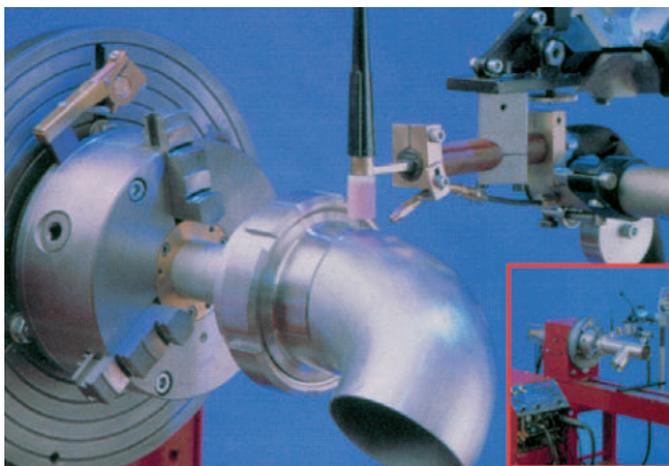
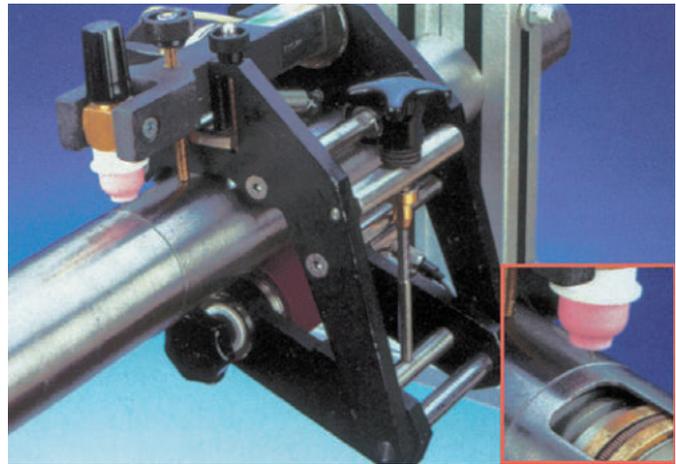
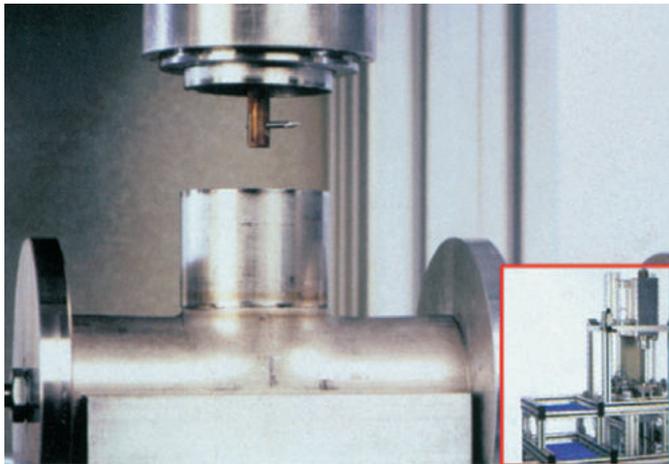
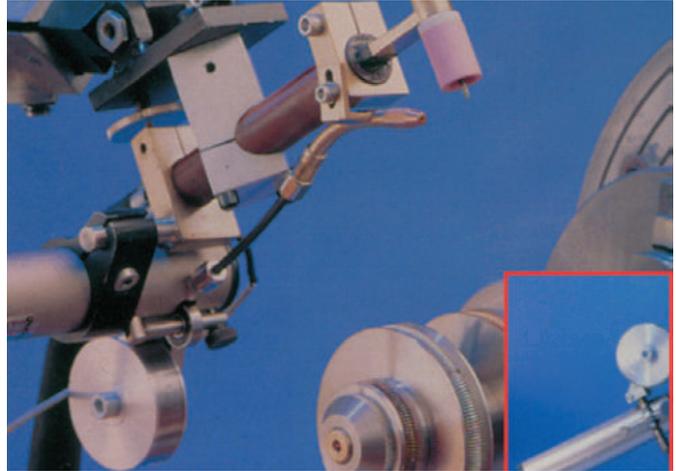
WIG-ORBITALSCHWEISSEN



Das WIG-Orbitalschweißen basiert auf dem WIG-Prozess. Hauptaufgaben sind das Verschweißen von Rohren mit Rohren, Rohren mit Formstücken (Flansche, Rohrbogen) oder von Rohren in Wärmetauschern. Der Brenner bewegt sich während des Schweißprozesses auf einer Kreisbahn (lat. Orbit) um das ruhende Werkstück. Entscheidend für das Schweißergebnis und dessen Reproduzierbarkeit sind die Schweißbadbeherrschung über Parametervariation durch von Mikroprozessoren gesteuerte Stromquellen, die Wahl des für den Einzelfall geeigneten Schweißkopfes, aber auch die Art der Nahtvorbereitung.

ANMERKUNG

Maschine zum Plandrehen, Anfasen oder Trennen von Rohren als Voraussetzung für die Reproduzierbarkeit des Schweißergebnisses auf Anfrage.



PLASMA- UND MIKROPLASMASCHWEISSEN



Dieses Schweißverfahren ist eine Weiterentwicklung des WIG-Schweißens. Beim Plasmaschweißen schnürt eine wassergekühlte Düse den zwischen Werkstück und einer nicht abschmelzenden Wolfram-Elektrode brennenden Lichtbogen ein. Dadurch entsteht ein Plasmastrahl mit hoher Temperatur und Leistungsdichte. Ein zusätzlicher Schutzgasmantel umgibt den Plasmastrahl und schützt das Schmelzbad vor der Atmosphäre. Das Plasmaschweißen zeichnet sich durch eine hohe Schweißgeschwindigkeit, geringe Wärmeeinbringung und optimale Lichtbogenstabilität aus.

EINSATZBEREICHE

- Am Minuspol: Niedrig- und hochlegierte Stähle, NE-Metalle.
- Am Pluspol: Aluminium- und Zinkbasislegierungen.

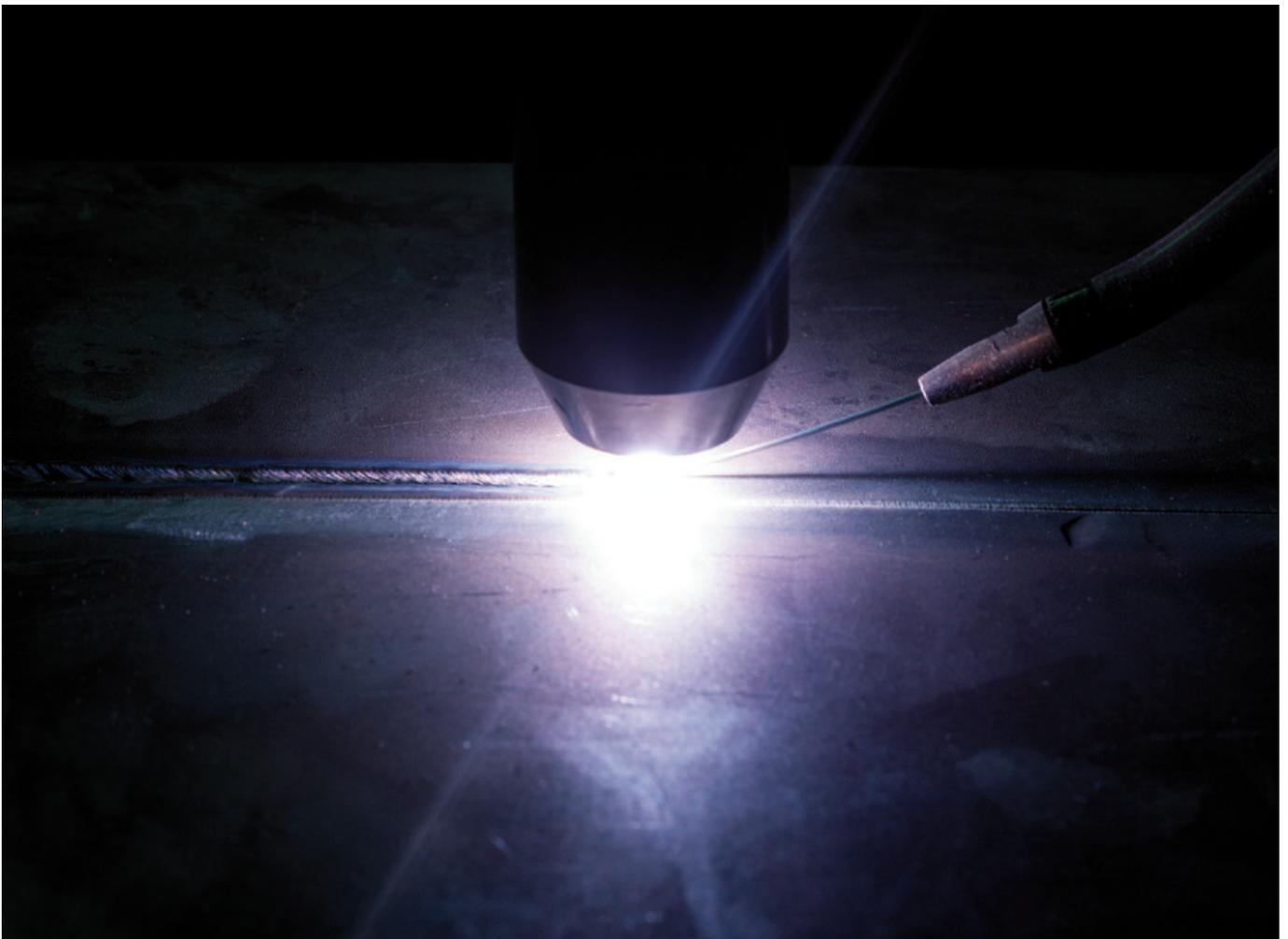
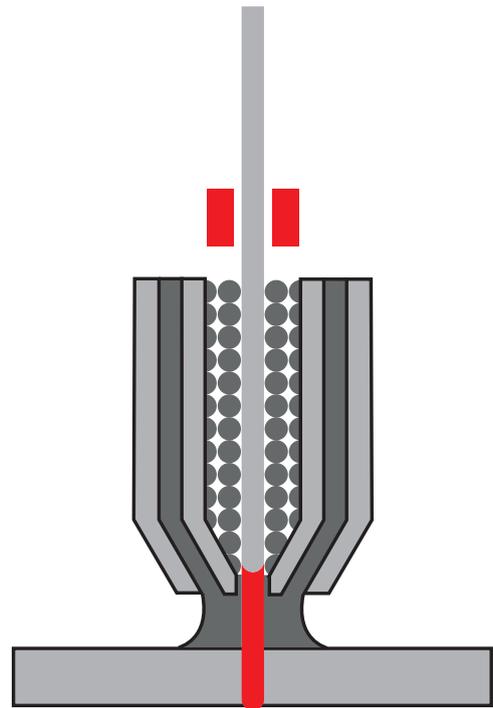
ANWENDUNGSGEBIETE

Plasma:

Lebensmittelindustrie, Behälter-, Apparate- und Rohrleitungsbau.

Mikroplasma:

Produktion und Reparatur von Thermoelementen, Membranen, Messgeräten, zahntechnischen Objekten, Formenbau u. a.



MIG-/MAG-SCHWEISSEN



SYSTEMERLÄUTERUNG

Beim MIG-/MAG-Verfahren (MIG = Metall-Inert-Gas/MAG = Metall-Aktiv-Gas) brennt der elektrische Lichtbogen zwischen dem abschmelzenden, automatisch zugeführten Schweißdraht (= Elektrode) und dem Werkstück. Ein separat zugegebenes Gas (= Schutzgas) schützt den Lichtbogen und die Schweißzone vor dem Zutritt der Atmosphäre. Schutzgas und Schweißdraht müssen dem Grundwerkstoff angepasst werden. Das MIG-/MAG-Verfahren wird zusammenfassend auch Metall-Schutzgasschweißverfahren (MSG) genannt.

SCHWEISSBARE MATERIALIEN

Aluminium und Alu-Legierungen:

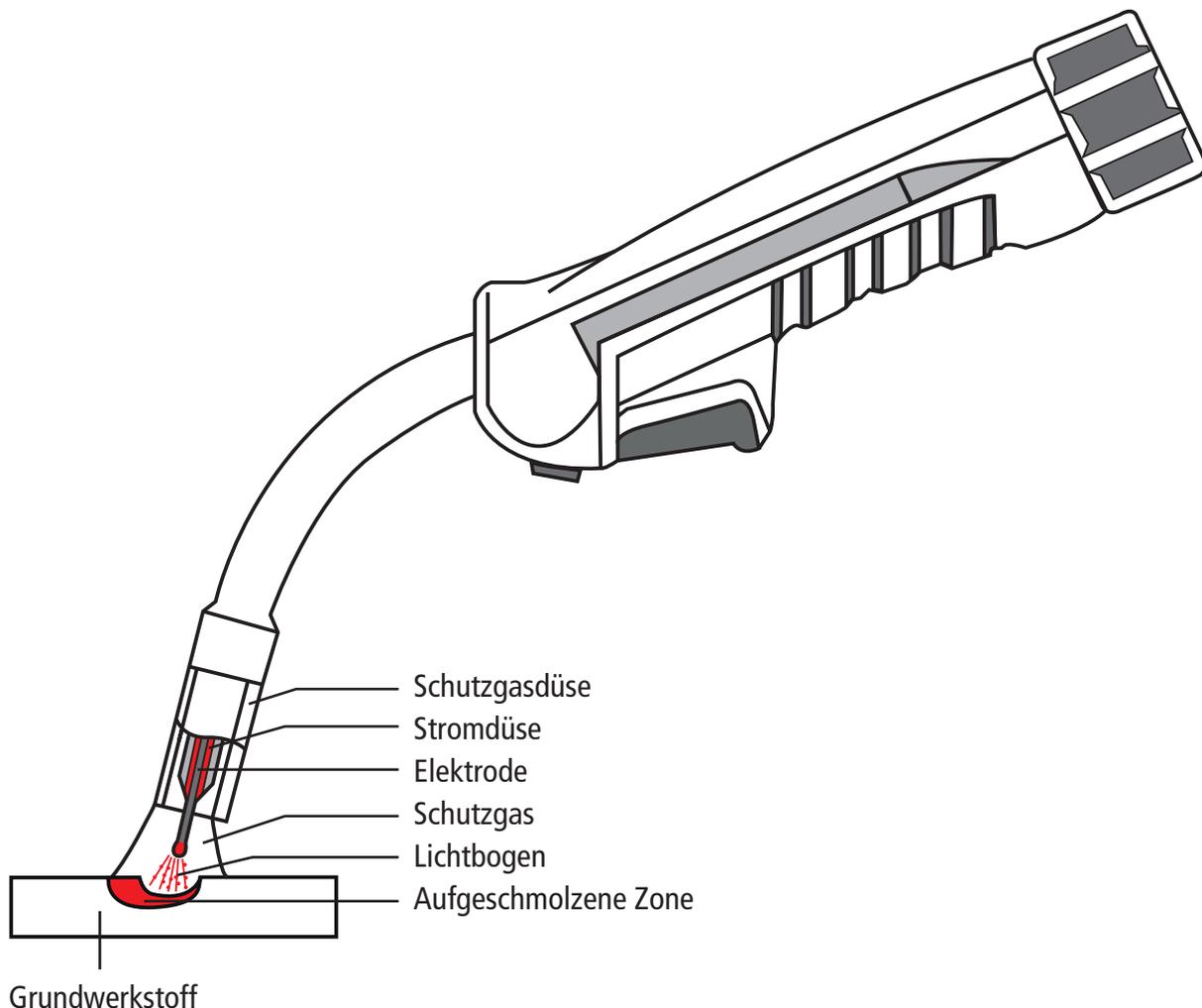
Drahtelektrode dem schweißbaren Material entsprechend.
Schutzgas (Ar, He oder Gemische).
Das Verfahren heißt MIG-Schweißen.

Allgemeiner Bau-, Kessel-, Rohrstaht:

Drahtelektrode SG 1–3, Mischgas (Ar/CO₂) oder CO₂.

Hochlegierte Stähle:

Drahtelektrode dem schweißbaren Material entsprechend.
Schutzgas (Ar/CO₂) oder (Ar/CO₂/O₂).
Das Verfahren heißt MAG-Schweißen.



DIE BESONDEREN VORTEILE

Durch die enormen Vorteile ist MIG-/MAG-Schweißen heute das meist angewandte Schweißverfahren. Die große Schweißgeschwindigkeit, die minimale Nacharbeit und der geringe Verzug sorgen für eine hohe Wirtschaftlichkeit. Die hohe Schweißnahtfestigkeit, die hervorragenden Dünoblecheigenschaften und die einfache und sichere Handhabung bei Stahl, Aluminium und Edelstahl machen das Verfahren universell einsetzbar.



MIG-/MAG-SCHWEISSEN

WICHTIGE INFORMATIONEN ZUM VERFAHREN

Informationstabellen MIG-/MAG-Schutzgasschweißen



1. RICHTWERTTABELLEN

Alle nachfolgenden Werte gelten für Eckdaten bei Kehlnahtschweißungen ausschließlich zu Ihrer Orientierung. Abweichungen sind je nach verwendetem Gas, Grundwerkstoff bzw. aufgrund der Schweißpositionen möglich. Alle Leistungsdaten entsprechen den maximalen Leistungen unserer BLACKWELD MIG-/MAG-Serie.

A) Materialstärke

Leistungen	Kühlart	Stahl	Edelstahl	Aluminium*
160 A	Gas	0,5– 4 mm	1– 3 mm	1,5– 3 mm
180 A	Gas	0,5– 5 mm	1– 4 mm	1,5– 4 mm
200 A	Gas	0,5– 6 mm	1– 5 mm	1,5– 5 mm
250 A	Gas	0,5– 8 mm	1– 8/10 mm	1,5– 6/8 mm**
300 A	Gas	0,8–12 mm	1–10 mm	1,5–10 mm
400 A	Wasser	0,8–20 mm	1–15 mm	1,5–15 mm

B) Drahtdurchmesser

Leistungen	Kühlart	Stahl	Edelstahl	Aluminium*
160 A	Gas	0,6–0,8 mm	0,8 mm	1,0 mm
180 A	Gas	0,6–0,8 mm	0,8 mm	1,0 mm
200 A	Gas	0,8–1,0 mm	0,8–1,0 mm	1,0–1,2 mm
250 A	Gas	0,8–1,0 mm	0,8–1,0 mm	1,0–1,2 mm
300 A	Gas	0,8–1,2 mm	0,8–1,2 mm	1,0–1,2 mm
400 A	Wasser	0,8–1,2 mm	0,8–1,2 mm	1,0–1,2 mm

* Aufgrund der Eigenschaften der Aluminiumschweißzusätze sind Anlagen mit 2-Rollen-Drahtvorschub nur bedingt einsatzfähig.

Wir empfehlen daher für Aluminiumschweißungen grundsätzlich Anlagen mit 4-Rollen-Drahtvorschub.

** Anlage mit 2- bzw. mit 4-Rollen-Antrieb.

2. EMPFOHLENE GASE FÜR DAS MIG-/MAG-SCHWEISSEN (AUSWAHL)

Zusammensetzung in Vol. % (Richtwerte)

Gruppe nach EN 439	Verfahren nach DIN 1910	Argon (Ar)	Helium (He)	Sauerstoff (O ₂)	Kohlendioxid (CO ₂)	Wasserstoff (H ₂)	Stickstoff (N ₂)
I1	WIG/MIG	~100 %*					
I2	WIG/MIG		~100 %				
I3	WIG/MIG	30 %	70 %				
I3	WIG/MIG	50 %	50 %				
I3	WIG/MIG	70 %	30 %				
M 11	MAGM	97,5 %			2,5 %		
M 13	MAGM	99 %		1 %			
M 13	MAGM	97 %		3 %			
M 14	MAGM	95 %		1 %	4 %		
M 21	MAGM	92 %			8 %		
M 21	MAGM	82 %			18 %		
M 22	MAGM	96 %		4 %			
M 22	MAGM	92 %		8 %			
M 23	MAGM	89 %		6 %	5 %		
M 24	MAGM	84 %		3 %	13 %		
M 32	MAGM	88 %		12 %			
C 1	MAGC				100 %		
F 2 (N ₂ -H ₂ -Gemische)	Wurzelschutz					2–25 %	98–75 %

* Standardmäßig wird Schweißargon bzw. -helium mit einer Reinheit von 99,996 % oder 99,998 % angeboten. Die Reinheit wird auf den Gasflaschen mit der Kurzbezeichnung 4.6 bzw. 4.8 angegeben.

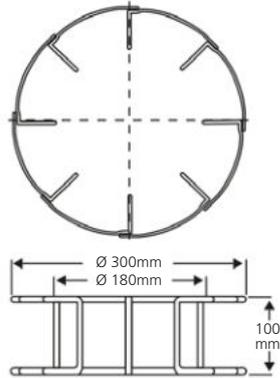
SPULENTYPEN



SPULenkÖRPER FÜR DraHTELEKTRODEN NACH EN 759

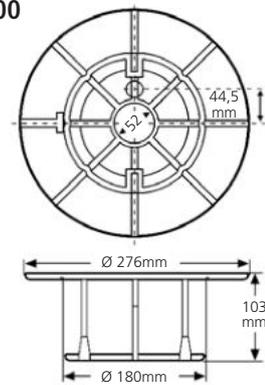
B 300

Material: Stahldraht
Drahtgewichte: 12,5/15/18/20 kg



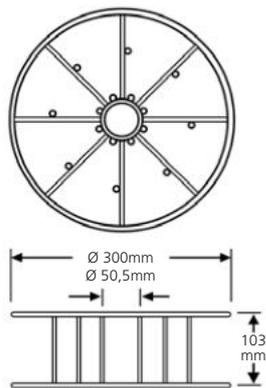
ADAPTER FÜR B 300

Material: Kunststoff



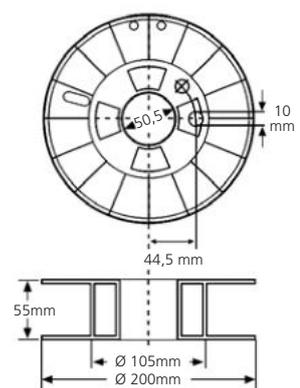
BS 300

Material: Stahldraht, beschichtet
Drahtgewichte: 12,5/15/18 kg



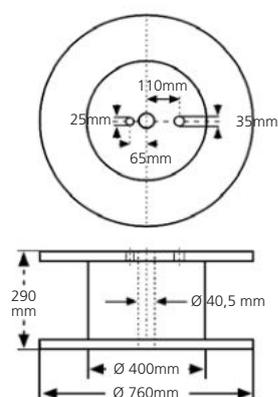
S 200

Material: Kunststoff
Drahtgewichte: 5 kg



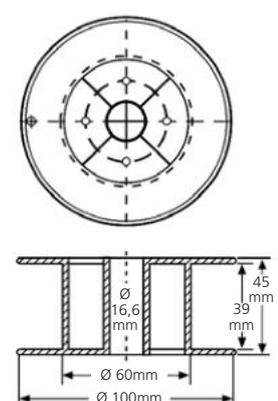
S 760

Material: Holz, Stahlblech
Drahtgewichte: 250/300 kg



S 100

Material: Kunststoff
Drahtgewichte: 0,7 kg



S 300 auf Anfrage

SCHUTZARTEN (IP)



ERLÄUTERUNG DER SCHUTZARTEN (IP)

In den Produktbeschreibungen und auf den Typenschildern von Schweißmaschinen findet man den Begriff Schutzart und den Code IP 21, IP 22 oder IP 23. Vielen ist die Bedeutung nicht bekannt, daher hier eine kurze Erläuterung.

Die Schutzart gibt die Eignung von elektrischen Betriebsmitteln für verschiedene Umgebungsbedingungen an und zusätzlich den Schutz von Menschen gegen potentielle Gefährdung bei der Benutzung. Bei Schweißmaschinen entscheidet die Schutzart, also der Schutz, den das Gehäuse den elektrischen und elektronischen Systemen im Inneren bietet, in welcher Umgebung ein Gerät verwendet werden darf. Alle Geräte unter Schutzart IP 23 dürfen lt. Gesetzgeber nicht im Freien eingesetzt werden. Für Schutzgasanlagen (z. B. MIG/MAG), die ohnehin nur in windgeschützten Räumen Einsatz finden, reicht auch die Schutzart IP 21 bzw. 22, aber für kleine Elektroden-Hand-Inverter ist die Schutzart IP 23 ein Muss!

Was nützt dem Anwender ein Gerät, das nur 3 kg wiegt, aber draußen auf der Baustelle nicht eingesetzt werden darf.

Wenn Sie wissen möchten, ob Sie Ihre Schweißmaschine im Freien einsetzen dürfen, reicht ein Blick auf das Typenschild.

Der Schutz des Anwenders steht immer im Vordergrund!



E-Hand-Inverter BLACKWELD E 160 geeignet für den Einsatz im Freien (Schutzart IP 23)

IP **2** **3**

Schutz vor Fremdkörpern	
0	Kein Schutz
1	Fremdkörper ab 50 mm Durchmesser
2	Fremdkörper ab 12,5 mm Durchmesser
3	Fremdkörper ab 2,5 mm Durchmesser
4	Fremdkörper ab 1 mm Durchmesser
5	Staubgeschützt
6	Staubdicht

Wasserschutz	
0	Kein Schutz
1	Senkrecht fallendes Tropfwasser
2	Schräg einfallendes Tropfwasser (75–90°)
3	Sprühwasser (60–90°)
4	Spritzwasser aus allen Richtungen
5	Strahlwasser aus allen Richtungen
6	Starkes Strahlwasser aus allen Richtungen
7	Zeitweiliges Untertauchen
8	Dauerndes Eintauchen



ABSAUGTECHNIK



SCHWEISSEN OHNE RAUCH – ERFASSEN, ABSAUGEN UND FILTERN (AUSZUG AUS DEM LEITFADEN DES VDMA FÜR MOBILE UND STATIONÄRE ANLAGEN)

MASSGABEN, VORSCHRIFTEN, REGELN

Die staatliche Rahmenvorschrift Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Mit der GefStoffV, die am 1.1.2005 in Kraft trat, wurde in Umsetzung mehrerer EG-Richtlinien der Arbeitsschutz bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen neu geregelt. Schweißrauch ist als Gefahrstoff eingeordnet, dementsprechend gilt die Gefahrstoffverordnung. Die Schweißrauch-Partikel sind einatembare und lungengängig, bei Chrom-Nickel-Stählen sind sie Krebs erzeugend.

Die Gefahrstoffverordnung, Stand 15.7.2013, fordert im Anhang I, Nr. 2, Partikelförmige Gefahrstoffe unter 2.3, Absatz 5, eine lokale Absaugung: „Stäube sind an der Austritts- oder Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen. Die abgesaugte Luft ist so zu führen, dass so wenig Staub wie möglich in die Atemluft der Beschäftigten gelangt. Die abgesaugte Luft darf nur in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden, wenn sie ausreichend gereinigt worden ist.“

Weiterhin heißt es in Absatz 7:

„Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen und Niederschlagen von Stäuben müssen dem Stand der Technik entsprechen. Bei der ersten Inbetriebnahme dieser Einrichtungen ist deren ausreichende Wirksamkeit zu überprüfen. Die Einrichtungen sind mindestens jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen, zu warten und gegebenenfalls in Stand zu setzen. Die niedergelegten Ergebnisse der Prüfungen nach den Sätzen 2 und 3 sind aufzubewahren.“

Aktuelle Informationen und Angaben zu Arbeitsplatzgrenzwerten und Einstufungen sowie Bemerkungen zu analysierten Gefahrstoffen finden sich in der GESTIS-Stoffdatenbank unter www.dguv.de.

Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung

Aus dem Arbeitsschutzgesetz ergibt sich die Pflicht, die Arbeitsbedingungen hinsichtlich der Gefahrstoffe zu beurteilen (§ 5 ArbSchG). Der Unternehmer muss alle Gefahren ermitteln und in Bezug auf Gefahrstoffe feststellen, ob Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt oder ob Gefahrstoffe bei diesen Tätigkeiten entstehen und/oder freigesetzt werden. Ist dies der Fall, darf eine Tätigkeit mit Gefahrstoffen erst dann aufgenommen werden, nachdem eine Gefährdungsbeurteilung vorgenommen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen wurden.

EINE GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG FÜR DIE GEFÄHRSTOFFE ERFOLGT GEMÄSS § 6 GEFSTOFFV ANHAND VON 8 VERSCHIEDENEN ASPEKTEN:

1. Gefährliche Eigenschaften der Stoffe oder Zubereitungen, einschließlich ihrer physikalisch-chemischen Wirkungen,
2. Informationen des Herstellers oder Inverkehrbringers zum Gesundheitsschutz und zur Sicherheit insbesondere im Sicherheitsdatenblatt,
3. Art und Ausmaß der Exposition unter Berücksichtigung aller Expositionswege; dabei sind die Ergebnisse der Messungen und Ermittlungen nach § 7 Absatz 8 zu berücksichtigen,
4. Möglichkeiten einer Substitution,
5. Arbeitsbedingungen und Verfahren, einschließlich der Arbeitsmittel und der Gefahrstoffmenge,
6. Arbeitsplatzgrenzwerte und biologische Grenzwerte,
7. Wirksamkeit der ergriffenen oder zu ergreifenden Schutzmaßnahmen,
8. Erkenntnisse aus arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge.

Luftrückführung beim Umgang mit Krebs erzeugenden Stoffen

In § 10 GefStoffV steht:

„Werden in einem Arbeitsbereich Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorie 1 oder 2 ausgeübt, darf die dort abgesaugte Luft nicht in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden. Dies gilt nicht, wenn die Luft unter Anwendung von behördlich oder von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung anerkannten Verfahren oder Geräten ausreichend von solchen Stoffen gereinigt ist. Die Luft muss dann so geführt oder gereinigt werden, dass krebserzeugende, erbgutverändernde oder fruchtbarkeitsgefährdende Stoffe nicht in die Atemluft anderer Beschäftigter gelangen.“

Tipps für Anwender:

Zur Erfüllung der Vorschriften stehen für den Betreiber sowohl mobile Entstauber als auch zentrale stationäre Anlagen zur Verfügung. Den gesetzlichen Grundlagen entsprechen IFA-geprüfte Entstauber (nach der international gültigen Norm DIN EN ISO 15012-1) sowie Zentralanlagen gemäß TRGS 528.

Auszug aus der TRGS 528

4.5 Luftrückführung:

(1) Abgesaugte Luft darf nur in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden, wenn sie ausreichend gereinigt ist. Lufttechnische Anlagen mit Rückführung dürfen eingesetzt werden, wenn sie bauartgeprüft sind oder wenn durch Einzelmessungen die erforderliche Wirksamkeit überprüft wurde. Hinweise zum Frischluftanteil raumlufttechnischer Anlagen mit Luftrückführung enthält die BGR 121 (seit 1.5.2014 DGUV 109-002) „Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen“.



(2) An Arbeitsplätzen, an denen Schweißarbeiten oder verwandte Verfahren mit Emissionen von Krebs erzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Stoffen der Kategorie 1 oder 2 durchgeführt werden (insbesondere bei Verwendung von chrom- und nickelhaltigen Werkstoffen), darf dort abgesaugte Luft nicht zurückgeführt werden. Das gilt nicht, wenn bauartgeprüfte Schweißrauchabsaugergeräte der Schweißrauchabscheideklasse W2 oder W3 verwendet werden. Hinweise zu den Schweißrauchabscheideklassen siehe DIN EN ISO 15012-1: 2013-08 (Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und verwandten Prozessen – Einrichtungen zum Erfassen und Abscheiden von Schweißrauch – Teil 1: Anforderungen an den Abscheidegrad sowie Prüfung und Kennzeichnung des Abscheidegrades).

Eine Regel, die immer Gültigkeit hat:

Der Schutz des Anwenders steht immer im Vordergrund.

SCHWEISSRAUCHKLASSE W3 – WAS SIE WISSEN SOLLTEN



Anlagen, die nach Schweißrauchklasse W3 geprüft sind, besitzen einen von der IFA zertifizierten Abscheidegrad von $\geq 99,9\%$.

Nur sie dürfen den begehrten Aufkleber mit Zertifikatsnummer tragen. Anlagen, die hingegen nach der Schweißrauchklasse W3 gebaut werden, sind nicht geprüft. Ein Umluftbetrieb bei Chrom-Nickel-Stählen ist nicht zugelassen. Diese Details gilt es zu unterscheiden.



KERAMISCHE BADSICHERUNG



EINSEITENSCHWEISSEN AUF KERAMISCHER BADSICHERUNG

Keramische Badsicherungen: Für das Einseitenschweißen erschließen sich mehr und mehr Anwendungsbereiche.

Was in der Vergangenheit mit dem Einsatz im Schiffbau begann, gewinnt heute auch im Druckbehälter-, Tank-, Brücken- und Anlagenbau zunehmend an Bedeutung. Die Vorzüge des Verfahrens wurden in vielen schweißtechnischen Betrieben erkannt.

VORTEILE DER EINSEITENSCHWEISSUNG AUF KERAMIK

Höhere Abschmelzleistung durch höhere Schweißströme

Die Badsicherung ermöglicht die Anwendung eines höheren Schweißstroms in der Wurzellage. Das bedeutet zum Beispiel beim MAG-Verfahren spritzerfreies Schweißen im Sprühlichtbogen und beim E-Hand-Schweißen die Möglichkeit, mit größeren Elektrodendurchmessern zu arbeiten.

Einfachere Nahtvorbereitung

Breite Aussparungen der Keramiken erlauben die Anpassung an schwankende Luftspaltmaße. Mit einigen Keramikttypen können Luftspaltbreiten bis 10 mm und mehr ausgeglichen werden. Das reduziert den Zeitaufwand beim Ausrichten der Bleche erheblich.

Wegfall des Ausfugens oder Ausschleifens der Wurzellage

Das Schweißen auf keramischer Badsicherung erzeugt eine sehr gute Wurzelqualität, sodass die Wurzel, im Gegensatz zum herkömmlichen Verfahren mit Kapplage, Bestandteil der Naht bleibt und nicht ausgeschliffen werden muss. Weitere Vorteile: geringerer Zusatzwerkstoffverbrauch, weniger Schweißzeit.

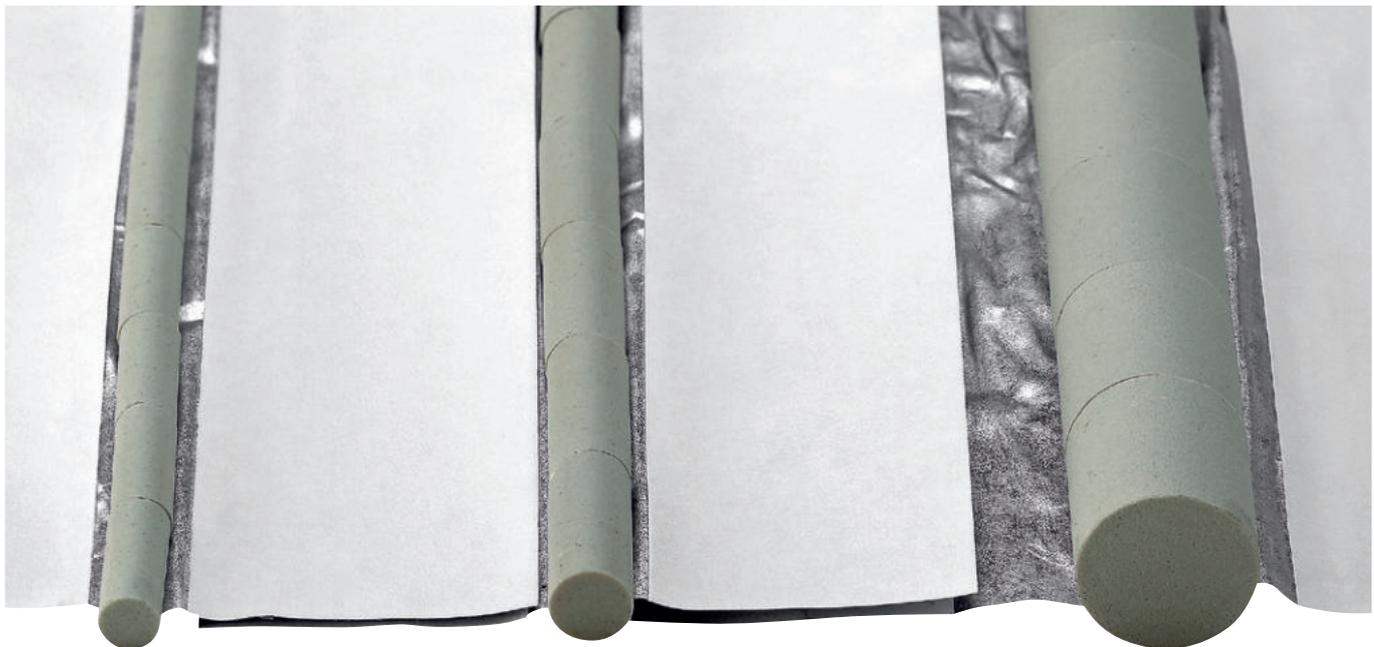
Zuverlässiger Einbrand und hohe optische Nahtgüte

Höhere Schweißströme bei der Wurzellage erzeugen einen tiefen Einbrand mit deutlich vermindertem Risiko von Bindefehlern. Die Wurzel erhält durch ihre gute Ausbildung die Funktion einer Kapplage. Nach Entfernen der Badsicherung wird eine glänzende Nahtunterseite sichtbar mit weichem, kerbfreiem Übergang in den Grundwerkstoff.

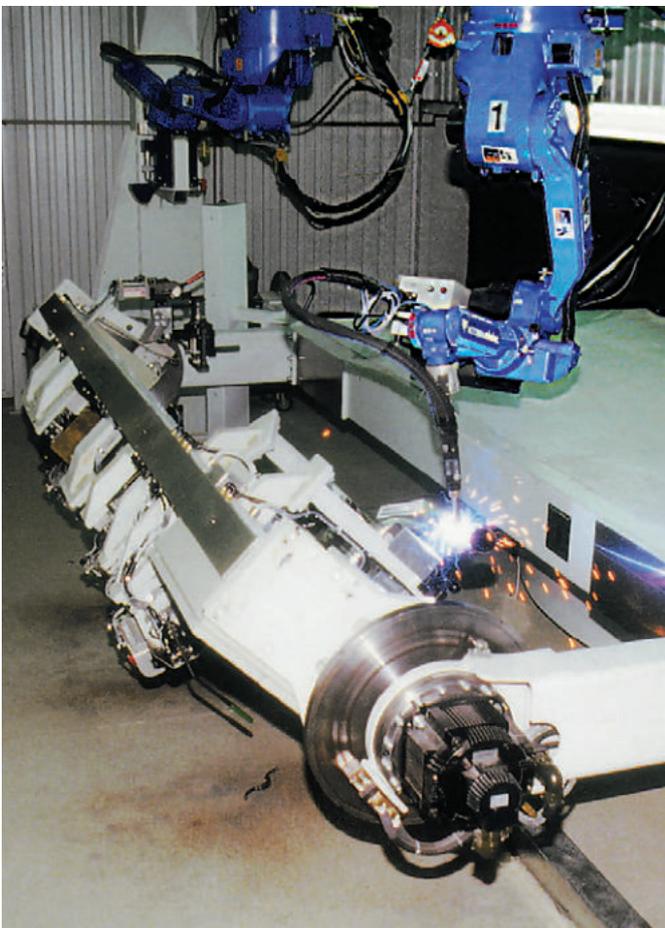
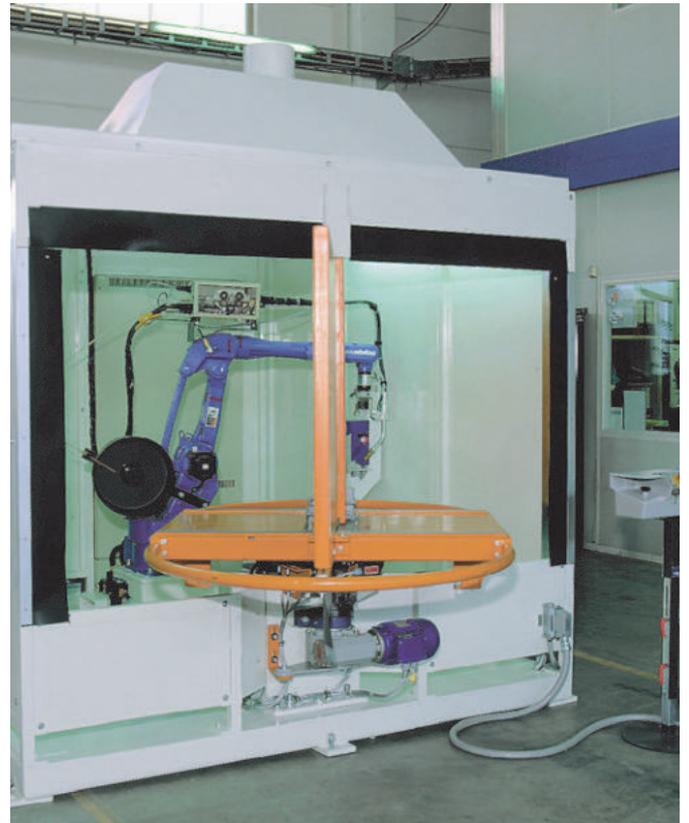
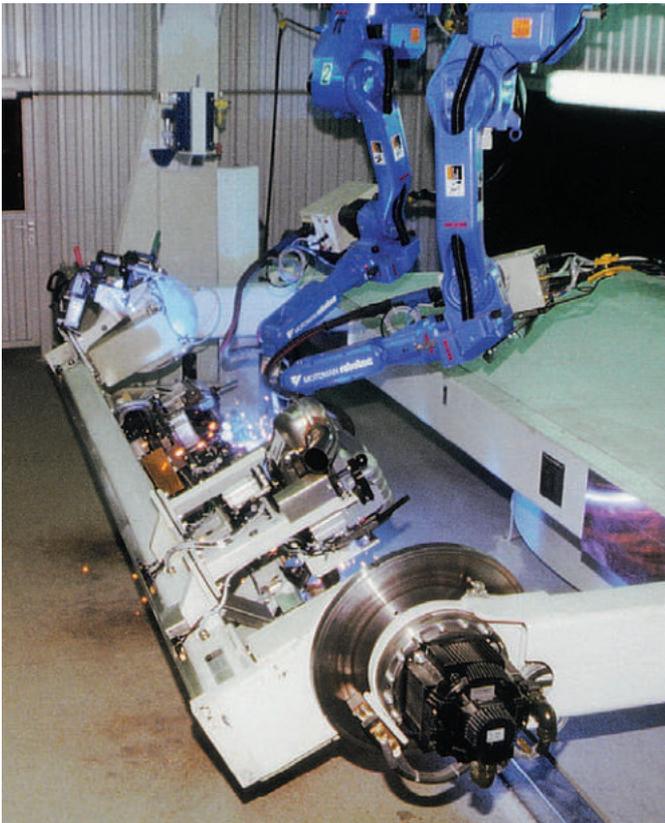
Formiereffekt auf Nahtunterseite

Bei Verwendung von Keramiken auf selbstklebender Aluminiumfolie entsteht ein Formiereffekt an der Nahtunterseite, der insbesondere bei der Verarbeitung nichtrostender Stähle genutzt werden kann. Der Einsatz von Formiergas kann oftmals entfallen.

Die genannten Verfahrensvorteile tragen gemeinsam zur Schweißkostensenkung bei. Das Einsparpotenzial liegt besonders in der Reduzierung unproduktiver Nebenzeiten wie Schleifen, Fügen, Beizen und Richten. Keramische Badsicherungen ermöglichen somit eine deutliche Erhöhung der Einschaltdauer beim E-Hand- und MAG-Schweißen. Dagegen sind die Materialkosten für die Keramik vergleichsweise sehr gering.



ROBOTERSCHWEISSEN



Mit dem Fortschritt in der Mikroelektronik sowie in der Regelungs- und Antriebstechnik wurde Mitte der 1970-er Jahre der Grundstein für den Beginn der Industrieroboter-Technik gelegt. Schlagworte wie Just-in-time-Fertigung sowie der wachsende Anteil von Klein- und Mittelserienfertigung führten zu einem immer stärker werdenden Bedarf an automatisierter Fertigung. Nur so kann eine höhere Produktivität mit geringerem Personalaufwand und eine gleichmäßigere und bessere Qualität erreicht werden.

Die Flexibilität eines automatisierten Schweißsystems zeigt sich in folgenden Punkten:

- Kurze Zeit für den Bau der Fertigungseinrichtungen
- Kurze Umrüstzeiten bei Produktumstellung
- Vereinheitlichte Module und Anlagenkomponenten
- Vereinheitlichte Bedienung und Programmierung
- Wiederverwendbare Komponenten

Ein Industrieschweißroboter vereint diese Vorteile. Entscheidend für den industriellen Anwender ist, dass der Roboter mit den zugehörigen Komponenten heute keine Sonderkonstruktion mit allen damit verbundenen Risiken mehr darstellt, sondern inzwischen als Seriengerät gebaut und eingesetzt wird. Darüber hinaus gibt es viele Peripheriekomponenten, wie z. B.:

- Drehtische
- Fördereinrichtungen
- Vereinzelungseinrichtungen
- Speichersysteme für die Automatisierung

Weiterhin hat sich in den letzten Jahren immer stärker der Trend durchgesetzt, dass der Roboterhersteller nicht nur den Roboter liefert, sondern gegenüber dem Kunden als Systemlieferant mit Verantwortung für das Gesamtsystem auftritt. Ihr Schweißfachhändler plant das Automationsystem gemeinsam mit dem Roboterhersteller, realisiert es und übergibt es dem Kunden als schlüsselfertige Komplettlösung.

ROBOTERSTEUERUNG



ROBOTERANSTEUERUNG ÜBER „INTELLIGENTE“ KAMERAS

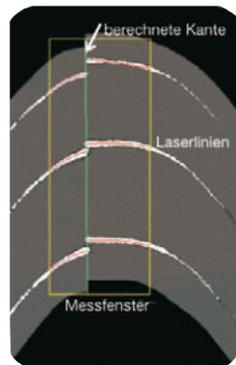
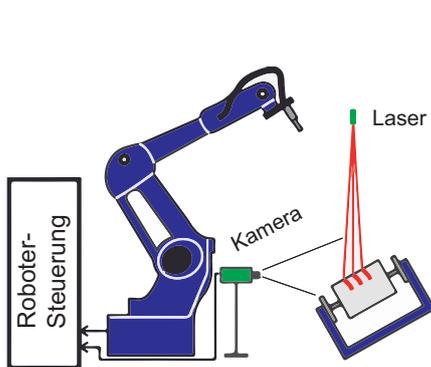
Prinzip

Eine CCD-Kamera mit integriertem Bildverarbeitungssystem blickt aus einem großen Abstand auf das Bauteil. Eine Laserdiode projiziert eine oder mehrere Linien in den Messbereich. Aus der Verformung der Linien wird die räumliche Kontur berechnet, deren Abweichungen von Idealwerten zur Korrektur der Roboterbewegungen verwendet werden.

VORTEILE

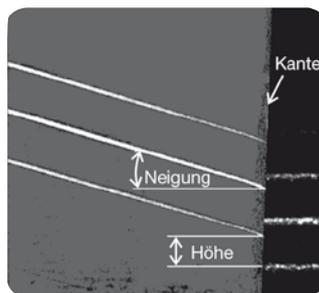
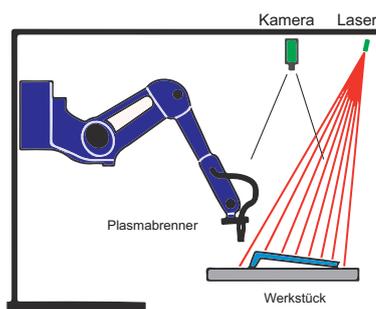
- Keine zusätzlichen mechanischen Komponenten am Schweißkopf, damit wenige Störungen und höhere Verfügbarkeit
- Reduzierung der Hilfszeiten durch Realisierung der Bauteilvermessung bereits vor dem Einfahren des Schweißkopfes, Taktzeitreduzierung bis 25 %
- Hohe Messgenauigkeit durch optimale Beleuchtung und Linienauswertungen
- Möglichkeit der Gewinnung von geometrischen Prozessgrößen, angepasst an konkrete Aufgabenstellungen (Bauteilwinkel, Luftspalt), Berechnung aller geometrischen Angaben absolut in Millimeter und Grad
- Leichte Bedienbarkeit der Messtechnik zur individuellen Anpassung an konkrete Problemstellungen
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

ANWENDUNGSBEISPIELE



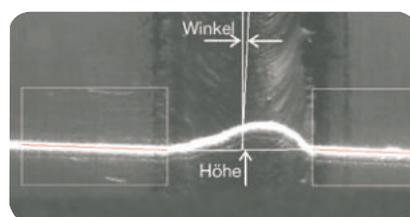
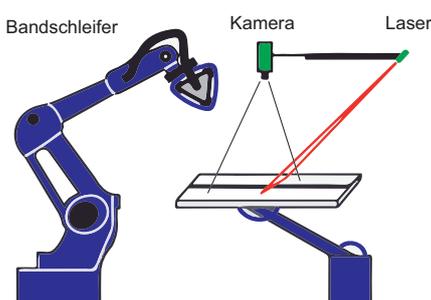
Schweißen

- Erkennung von Stumpf, Überlapp- und Kehlnähten
- Bestimmung von Schweißposition und Nahtverlauf
- Erkennung von Prozessparametern (Luftspalt, Überlappungshöhe, Fugengeometrie)



Schneiden

- Erkennung der Lage von Profilen vor dem Schneiden
- Verschieben der Schneidprogramme im Raum
- Automatische Kalibrierung



Schleifen

- Verschleifen von Blechübergängen
- Steuerung von Schleifkopfhöhe und Winkel

UNTERPULVERSCHWEISSEN



Beim Unterpulverschweißen brennt der Lichtbogen verdeckt zwischen der Drahtelektrode und dem Werkstück. Abgedeckt wird der Lichtbogen von einer durch Schlacke gebildeten Kaverne, die durch Schmelzen des lose aufgeschütteten Pulvers entsteht. Durch die völlige Abschirmung des Prozesses von der umgebenden Luft und der intensiven Schlackenreaktion mit der Schmelze ermöglicht das UP-Verfahren einen guten thermischen Wirkungsgrad bei hoher Abschmelzleistung sowie eine qualitativ hochwertige, mechanisch-technologische Güte.

Weitere Vorteile der Abschirmung durch das Pulver sind das Fehlen einer UV-Strahlung, die geringere Wärmestrahlung und das geringere Schweißgeräusch.

Zum MIG-/MAG- und UP-Schweißen werden wegen ihres flexiblen Einsatzes bevorzugt Traktor-Automaten eingesetzt. Dies sind kompakte, motorgetriebene Fahrwagen (zum Teil mit zuschaltbarer Magnethaftung), die speziell für das mechanisierte MIG-/MAG-Schweißen und/oder UP-Schweißen entwickelt worden sind. Der Antrieb erfolgt über 4 Räder, deren Belag der Anwendungsoberfläche angepasst werden kann. Einstellung von Start/Stopp, Schweißrichtung, Intervallschweißen, Vorschubgeschwindigkeit, Drahtvorschub und Spannung erfolgt über die jeweilige Steuerung mit digitaler Anzeige. Bei den schwereren Traktor-Ausführungen kann auch das UP-Doppeldrahtverfahren bzw. das UP-Tandemschweißen eingesetzt werden. Die Führung des Traktors erfolgt über einen Antriebs-Anschlagwinkel an einer Kante bzw. über Führungsschienen.

Gleichstromquellen und Wechselstromquellen (Square-Wave-Technologie) im Schweißstrombereich bis 1600 A im DC-Bereich bzw. 1250 A im AC-Bereich bei 100 % Einschaltdauer sowie die zusätzliche Parallelschaltmöglichkeit lassen keine Leistungswünsche auch beim Mehrdrahtschweißen und beim Elektroschlackeschweißen offen. Die Stromquellen sind für das UP-Ein- und Mehrdrahtschweißen, das Elektroschlackeschweißen und das MIG-/MAG-Schweißen im oberen A-Bereich konzipiert. Sie sind in Thyristor-Technologie äußerst robust ausgelegt und haben einen hohen Wirkungsgrad.

Bei den Schweißköpfen kann man, ähnlich wie bei den Traktoren, je nach Aufgabe und Anforderung zwischen dem Leichtgewichts-Standardschweißkopf des A2-Baukastensystems oder dem großzügig dimensionierten und robust ausgelegten Schweißkopf des A6-Baukastensystems wählen. Für beide Versionen gibt es MIG-/MAG- bzw. UP-Ausführungen.

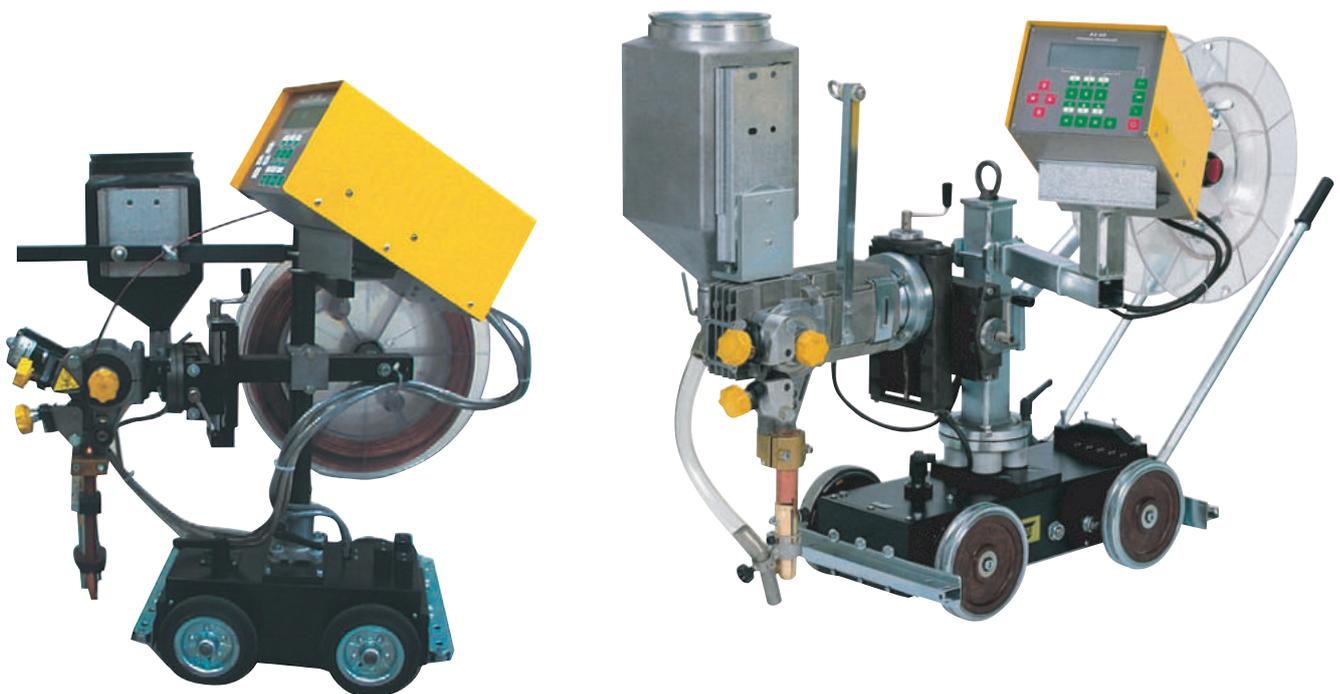
Weitere Optionen steigern den möglichen Anwendungsbereich, wie z. B. Ausrüstungen für das UP-Doppeldraht- oder das UP-Tandem-Verfahren.

Für die genaue Positionierung der Kontakteinrichtung zur und in der Schweißfuge sind die robusten A2- und A6-Hand-Motor-Supporte in verschiedenen Standard-Verstelllängen und für diverse Montagepositionen verfügbar.

Die Supporte können in Verbindung mit Positionier- und Nahtnachführungssystemen verwendet werden, bei dem sich der Schweißkopf jeweils optimal zur Fuge ausrichtet.

ESAB bietet eine Anzahl unterschiedlicher Pulverversorgungs- und Absaugsysteme an, die mit UP-Anlagen kombiniert werden können.

Für größere zu schweißende Bauteile, wie Träger oder Behälter, werden sogenannte Kreuzmaste mit oder ohne Fahrwerk eingesetzt. Hier kann der am Kopf des Baumes befindliche Schweißkopf in einem großen Arbeitsbereich Längs- und in Verbindung mit einer Drehvorrichtung Rundnahtschweißungen durchführen.



WIDERSTANDSSCHWEISSEN



Beim Verschweißen dünner Bleche ergeben sich häufig folgende Anforderungen an die Schweißverbindung: hohe statische und dynamische Festigkeit – geringe Wärmeeinbringung – kleine Wärmeeinflusszonen – geringer Verzug – möglichst keine Nacharbeit. Hier kommen die Stärken des Widerstandsschweißens voll zum Tragen, da auch Beschichtungen wie Verzinkung oder chemische Zwischenlagen meist beherrschbar sind.

PRINZIP DES WIDERSTANDSPUNKTSCHWEISSENS:

Beim Widerstandspunktschweißen wird nach dem Jouleschen Gesetz durch elektrischen Strom Wärme erzeugt. Diese Wärme ist dort am größten, wo der elektrische Widerstand am höchsten ist. Die zu verbindenden Werkstücke werden an den entsprechenden Punkten bis zur Schmelztemperatur erwärmt. Nach dem Abschalten des Stroms erstarrt die Schmelze zu einem linsenförmigen Schweißpunkt, der die Werkstücke verbindet. Dabei haben die Elektroden die Aufgabe, mit einer entsprechend eingestellten Elektrodenkraft den elektrischen Kontakt herzustellen, den Strom zu leiten, die Schmelze zu halten und für ein fehlerfreies Erstarren zu sorgen. Widerstandsschweißmaschinen haben je nach Anwendungsfall die verschiedensten Bauformen, Stromquellen und Steuerungen. An sperrigen Werkstücken wie Karosserien oder Gehäusekonstruktionen aus Blech kommen meistens Handpunktzangen oder Kabelmaschinen zum Einsatz. Sind die zu verschweißenden Teile kleiner und gut zuführbar, werden stationäre Maschinen eingesetzt. Je nach Aufgaben kann dann mit Punkt-, Buckel- oder Rollnahtschweißmaschinen gearbeitet werden.

Durch den vermehrten Einsatz von Stromquellen mit Invertertechnik konnte das Problem der Netzanschlussmöglichkeit bezüglich der eventuell erforderlichen, sehr hohen Netzabsicherung deutlich verringert werden. Dadurch kann das Widerstandsschweißen heute noch mehr in Wettbewerb zu anderen Fügeverfahren treten und Steigerungen der Produktivität und Senkung der Kosten erreichen. Dies gilt ganz besonders für das Buckelschweißen. Mit moderner Technik können immer mehr Schweißverbindungen pro Hub erreicht werden.

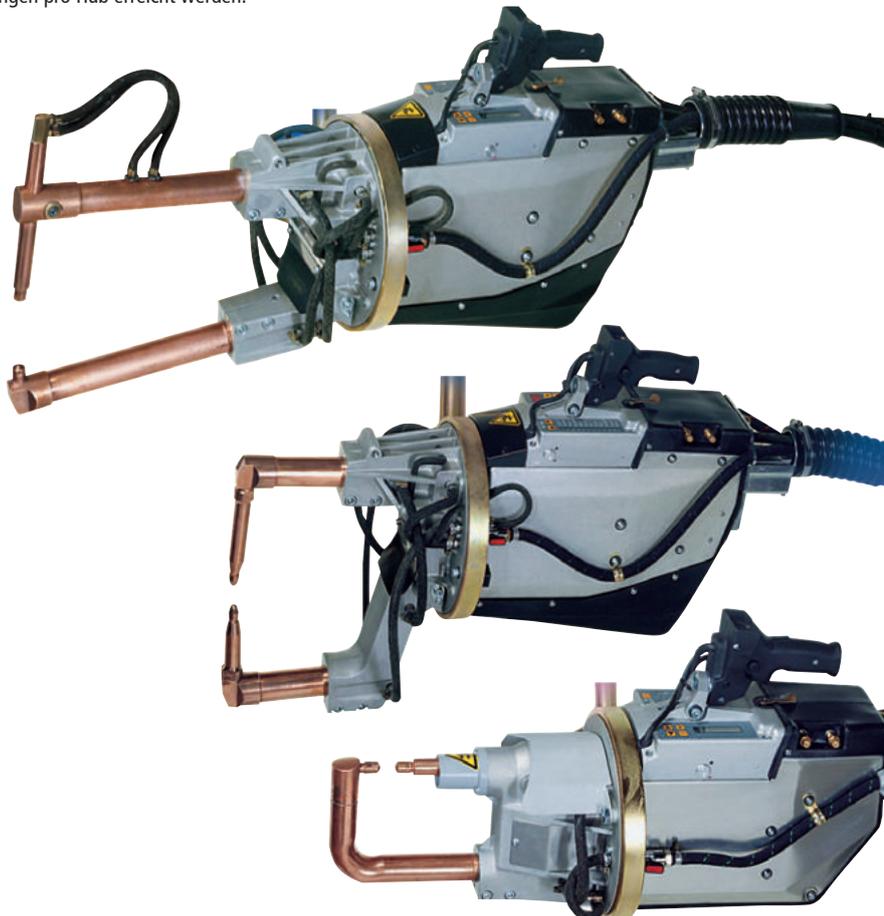
WAS IST WICHTIG BEI DER AUSWAHL DER RICHTIGEN MASCHINE?

Für eine fachlich fundierte Beratung sind einige leicht abzufragende Punkte notwendig:

- Materialdicke
- Materialqualität
- Punktfolge
- Linsendurchmesser
- Armausladung
- Armabstand
- Anforderungen an die Schweißverbindung wie Optik, Güteklasse, Reproduzierbarkeit
- Netzanschlussmöglichkeit für den Betrieb der Maschine

Danach lassen sich dann die geeigneten Produkte vorschlagen.

Nach dieser Kurzdarstellung ist die Erfahrung und Kombinationsfähigkeit des Fachhandels gefordert, dem Kunden die passende Problemlösung vorzuschlagen. Für weitere Informationen, auch zu anderen Bereichen wie Rollnahtschweißen, Stoßpunkten oder Mikropunkten bitte Einzelprospekte anfordern.



PUNKTSCHWEISSEN



ZUBEHÖR FÜR PUNKTSCHWEISSMASCHINEN

Kühlgeräte

Die meisten Punktschweißgeräte sind als Geräte mit Wasserkühlkreislauf ausgelegt. Da jedoch bei vielen Kunden, die mit Widerstandsschweißmaschinen arbeiten, bereits Rückkühlgeräte vorhanden sind oder ein zentrales Kühlgerät für mehrere Maschinen eingesetzt werden kann, wird ein entsprechend dimensioniertes Rückkühlgerät immer als Zubehör angeboten und ist somit nicht im Standardlieferumfang der Maschine enthalten.

Für den leichten Einsatz im handwerklichen Bereich genügen Wasserkühleinheiten mit luftgekühltem Wärmetauscher und Ventilator. Lieferbar sind Geräte-Durchflussmengen von 3–33 l/min.

Für den schweren Einsatz in der Produktion müssen Wasser-Rückkühlgeräte mit Kühlkompressor eingesetzt werden. Lieferbar sind Geräte mit Kühlleistungen von 0,5–5,6 kW.

Balancer

Für den dauerhaften Einsatz von Handpunktzangen ermöglichen Balancer ein optimales Handling der Geräte. Für die Auslegung des Federzuges sind Gewicht und Auszuglänge die wichtigen Größen. Als Zubehör kann eine von unten bedienbare Blockierung geliefert werden.

Es gibt verschiedene Modelle von 0,4–1 kg bis 160–180 kg mit Auszugslängen von 1600–3000 mm.



Kühlgerät



Balancer

Widerstandspunktschweißzange

Bitte schildern Sie uns Ihre Anwendung. Wir beraten Sie gerne.

BOLZENSCHWEISSEN



BEIM BEFESTIGEN ZEIT UND GELD SPAREN.

In fast jedem Industrie- und Handwerksbereich spielen Befestigungen eine wichtige Rolle. Gegenüber anderen Verbindungstechniken ist das Bolzenschweißen häufig die günstigste Alternative zum Befestigen von Bauteilen. Auf dünnen Blechen bildet das Bolzenschweißen oft auch die einzige technische Lösung.

Beim Bolzenschweißen wird der Bolzen oder der Stift durch einen elektrischen Lichtbogen aufgeschweißt. Das Einzigartige dabei ist, dass der Bolzen selber als Elektrode dient.

INSBESONDERE HAT DAS BOLZENSCHWEISS-VERFAHREN FOLGENDE VORTEILE:

1. Das Bolzenschweißverfahren erspart Ihnen das aufwändige Bohren oder Stanzen von Löchern, das Nacharbeiten, Nieten oder die umständlichen Schweißarbeiten mit der Elektrode.
2. Die Konstruktionen werden einfacher, da keine Schwächung des Werkstückes eintritt. Auch die Verwendung dünnerer Bleche ist ohne Verstärklingslaschen oder Flansche möglich. Bauteile lassen sich auch dort einfach verbinden, wo Rück- und Innenseiten nicht zugänglich sind – z. B. bei Gehäusen, Rohren, Profilen usw.
3. Die Schweißarbeiten sind überall möglich, egal, ob in der Werkstatt, am Fließband oder auf der Baustelle. Schwere und unhandliche Teile müssen nicht transportiert werden, innerbetrieblicher Transportaufwand entfällt.
4. Der automatische Schweißvorgang ist präzise und schnell. Das bedeutet für Sie eine enorme Zeitersparnis. Nach Anwendungsbedingungen liegen die Schweißzeiten im Bereich von Millisekunden, was eine hohe Taktfolge ermöglicht. Die kurzen Schweißzeiten und die dadurch äußerst geringe Wärmeeindringung bewirken, dass selbst auf dünnen Blechen keine Markierungen oder Beschädigungen der Sichtseite eintreten. Lackierungen, Kunststoffüberzüge, Plattierungen oder galvanische Schichten bleiben unverändert. Das ist ideal für unsichtbare Befestigungen von Fassadenelementen, Gehäusefronten, Profilen, Zerteilen usw.
5. Häufig werden Halterungen oder Aufhängevorrichtungen vorübergehend benötigt. Per Bolzenschweißen lassen sich solche „Handhabungshilfen“ schnell und einfach anbringen und ebenso schnell wieder entfernen. Bolzenschweißen bietet zudem hochgradige Automatisierungsmöglichkeiten. Jeder dieser Vorteile spricht für sich. Schon eine einfache Wirtschaftlichkeitsberechnung zeigt, welche Summen an Material, Werkzeugen, Geräten, Arbeitszeiten und sonstigen Nebenkosten eingespart werden können, sodass sich die Investitionen meist innerhalb kurzer Zeit amortisiert haben.

Sie sparen Zeit und Geld bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung.





THERMISCHES SPRITZEN

Unter Thermischem Spritzen versteht man ein Beschichtungsverfahren, bei dem ein Spritzzusatz unter Verwendung einer der im Folgenden erklärten Methoden aufgeschmolzen und auf eine Werkstoffoberfläche geschleudert wird. Hierdurch entsteht eine raue Oberfläche, die ohne besondere haftvermittelnde Vorbereitungsmaßnahmen eine besonders gute Verankerung für nachfolgende Beschichtungen darstellt.

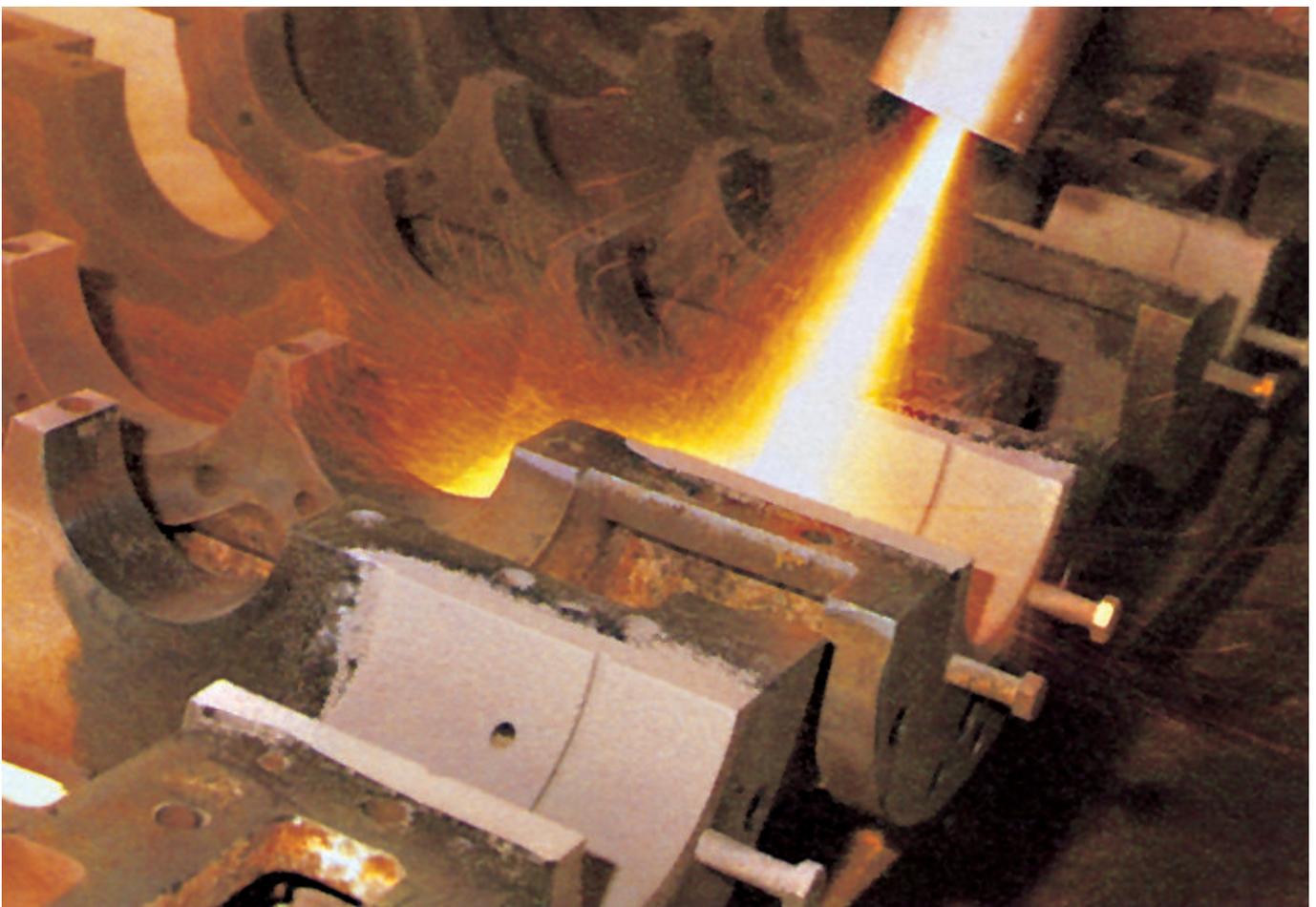
Gegenüber Schmelztauchüberzügen besteht zudem der Vorteil, dass mit diesem Spritzverfahren Auftragungen auch auf größeren und fertig montierten Stahlbauten vorgenommen werden können.

Wir können hier nur Kurzbeschreibungen der einzelnen Verfahren geben. Bitte fordern Sie ausführliches Informationsmaterial, gegebenenfalls auch zu anderen Verfahren wie Detonationsspritzen, Hochgeschwindigkeitsspritzen usw., an.

AUFGRUND DES ENERGIETRÄGERS WERDEN FOLGENDE ARTEN UNTERSCHIEDEN:

- **Flammspritzen mit pulver-, draht-, stab- oder schnurförmigem Spritzzusatz**
Je nach verwendetem Zusatz spricht man vom Pulverflamm-, Drahtflamm-, Stabflamm- bzw. Schnurstabspritzen. Bei all diesen Verfahren wird der Spritzzusatz mit einer Brenngas-Sauerstoffflamme geschmolzen und mit Hilfe eines expandierenden Verbrennungsgases (bei Verwendung von Pulver) bzw. eines Zerstäubergases (bei der Verwendung von Draht, Stab oder Schnur) auf das Werkstück geschleudert.
- **Lichtbogenspritzen**
Hier werden zwei gleiche oder unterschiedliche Spritzdrähte in einem elektrischen Lichtbogen geschmolzen und mithilfe eines Zerstäubergases auf die Werkstoffoberfläche geschleudert.
- **Plasmaspritzen**
Beim Plasmaspritzen wird ein Spritzpulver, das über einen externen Pulverförderer mithilfe eines Trägergases zugeführt wird, in einem Plasmastrahl an- oder aufgeschmolzen und auf die Werkstückoberfläche geschleudert. Als Plasmagase werden Argon, Wasserstoff, Helium und Stickstoff oder entsprechende Gemische verwendet.

Keine generelle Aussage ist darüber zu treffen, welches Spritzverfahren für welches Material das günstigste ist. Jedoch wird bei Aluminiumschuttschichten das Lichtbogenspritzverfahren empfohlen, da hier bessere Ergebnisse als bei den sonstigen Spritzverfahren festgestellt werden konnten.



KUNSTSTOFFROHR-SCHWEISSTECHNIK



ANWENDUNGSBEREICHE

- Rohrleitungs- und Anlagenbau für Gas, Wasser, Abwasser sowie Kaminrohrsanie rung
- Für Materialien aus Polyethylen und Polypropylen (PE80/PE100/PP/PB/PVDF)
- Einsatzbereich im Allgemeinen von 20–630 mm Ø. Anwenderbezogen bis 1600 mm Ø

Schweißarten

- Stumpfschweißen durch Erhitzen und Verpressen der Rohrenden in der Maschine
- Muffenschweißen durch Erhitzen der auf das Rohr aufbrachten Elektromuffen/Fittings. Dieses Verfahren wird besonders bei nachträglichem Anbringen von Anschlüssen und Abzweigungen an bereits vorhandene Rohrsysteme sowie in besonders engen Zwangslagen eingesetzt

Schweißvorgang

- Der Schweißvorgang kann manuell oder automatisch durchgeführt werden. Das trifft sowohl für das Stumpfschweißen als auch für das Elektromuffenschweißen zu. Kostengünstiger ist das Stumpfschweißen, da es ohne Materialzusatz (z. B. Elektroschweißfitting) auskommt

Maschinenarten

- Werkstattmaschinen
- Baustellenmaschinen
- CNC-computergesteuerte Maschinen



PLASMASCHNEIDEN

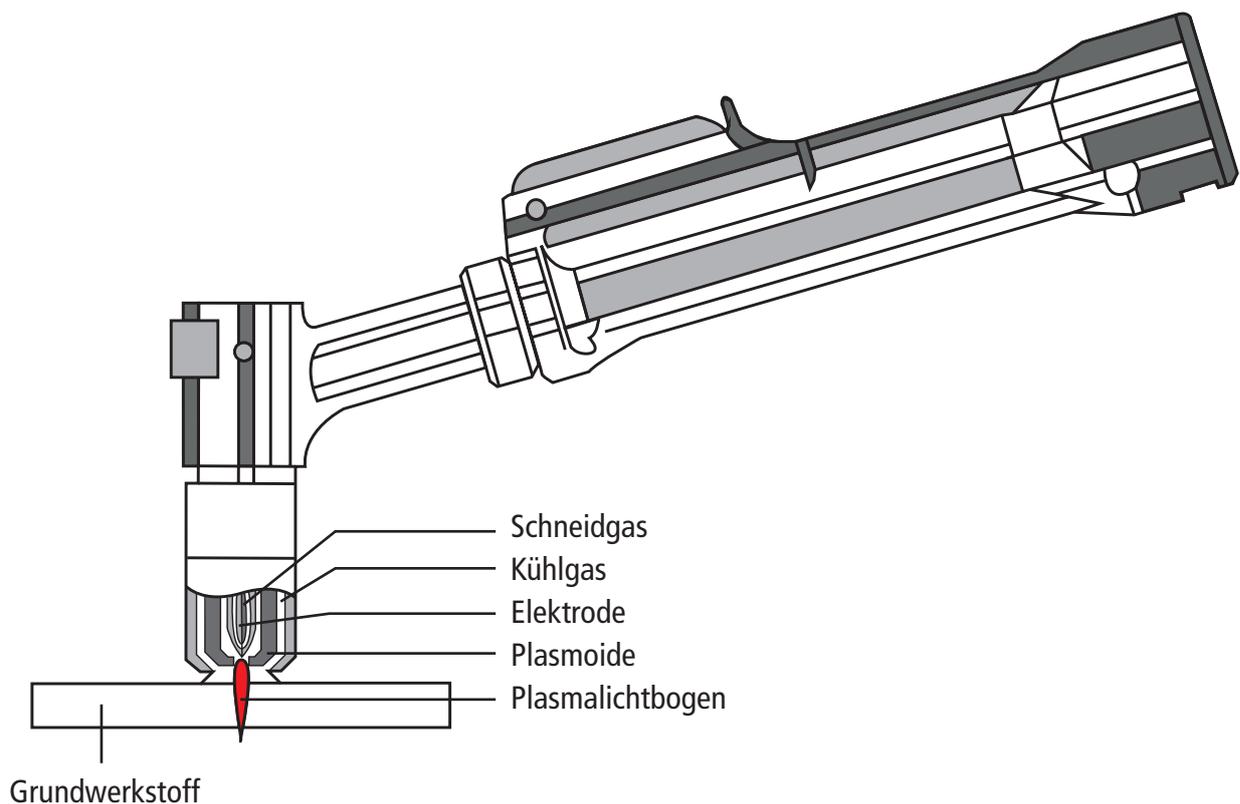


SYSTEMERLÄUTERUNG

Beim Plasmaschneiden brennt der elektrische Lichtbogen zwischen einer nicht abschmelzenden Elektrode und dem Werkstück. Durch eine Düse und durch zugeführte Druckluft wird er zusätzlich eingeschnürt, wodurch seine Intensität und Stabilität wesentlich erhöht wird. Durch die Einschnürung entsteht im Brenner ein hochoverhitztes Gas mit hohem Energiegehalt, dessen elektrische Energie direkt in Wärme umgesetzt wird. Dieses ionisierte Gas, welches den Lichtbogen auf das Werkstück überträgt, bezeichnet man als Plasma.

SCHNEIDBARE MATERIALIEN

Mit dem Plasmaschneidverfahren können alle elektrisch leitfähigen Werkstoffe, wie z. B. Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Messing, Guss usw. geschnitten werden.



DIE BESONDEREN VORTEILE

Durch die große Energiedichte des Plasmalichtbogens erreicht man eine hohe Schnittgeschwindigkeit. Die Schnitte sind steil, grat- und verzugsfrei und von hoher Wirtschaftlichkeit. Durch das problemlose Handling und die Verwendung einfacher Druckluft als Schneidgas bieten sich für Plasmaschneidanlagen fast grenzenlose Einsatzmöglichkeiten im Karosseriebau, Stahlbau, Elektro-, Sanitär- und Installationsbereich, Kälte-Klima-Lüftungs- bau, Behälterbau usw.

PLASMASCHNEIDTECHNIK



Beim Plasmaschneiden schmilzt der Werkstoff, wird also im Gegensatz zum Auto-geschneiden nicht verbrannt. Das Plasma entsteht zwischen einer Elektrode im Brenner und dem elektrisch leitenden Werkstück. Dazu wird ein Lichtbogen gezündet, der das zugeführte Schneidgas ionisiert. Der Plasmastrahl wird über 30000 °C heiß, verflüssigt den Werkstoff und schleudert ihn durch seine hohe kinetische Energie aus der Schnittfuge. Anwendung findet das Plasmaschneiden bei Trenn- und Qualitätsschnitten an allen elektrisch leitenden Werkstoffen.

Standard-Trockenplasmaschneiden

Oft mit Sauerstoff oder Luft als Plasma-Medium für Baustahl oder mit einem Gemisch von Ar/H₂ und teils Stickstoff für Edelstähle und Aluminium-Legierungen.

Präzisionsplasmaschneiden, eine Entwicklung innerhalb der Trockenplasma-Technik, z. B. mit Sauerstoff als Plasmagas, schneidet der Präzisionsplasmastrahl an Baustählen:

- Mit erhöhter Energiedichte durch stärkere Einschnürung des Lichtbogens
- Mit extrem schmaler Schnittfuge und geringer Wärmeeinbringung
- Mit hoher Schnittgüte
- Mit hohen Standzeiten der Verschleißteile
- Mit minimalem Energie- und Gasverbrauch
- Mit einem breiten Strom-/Geschwindigkeitsspektrum

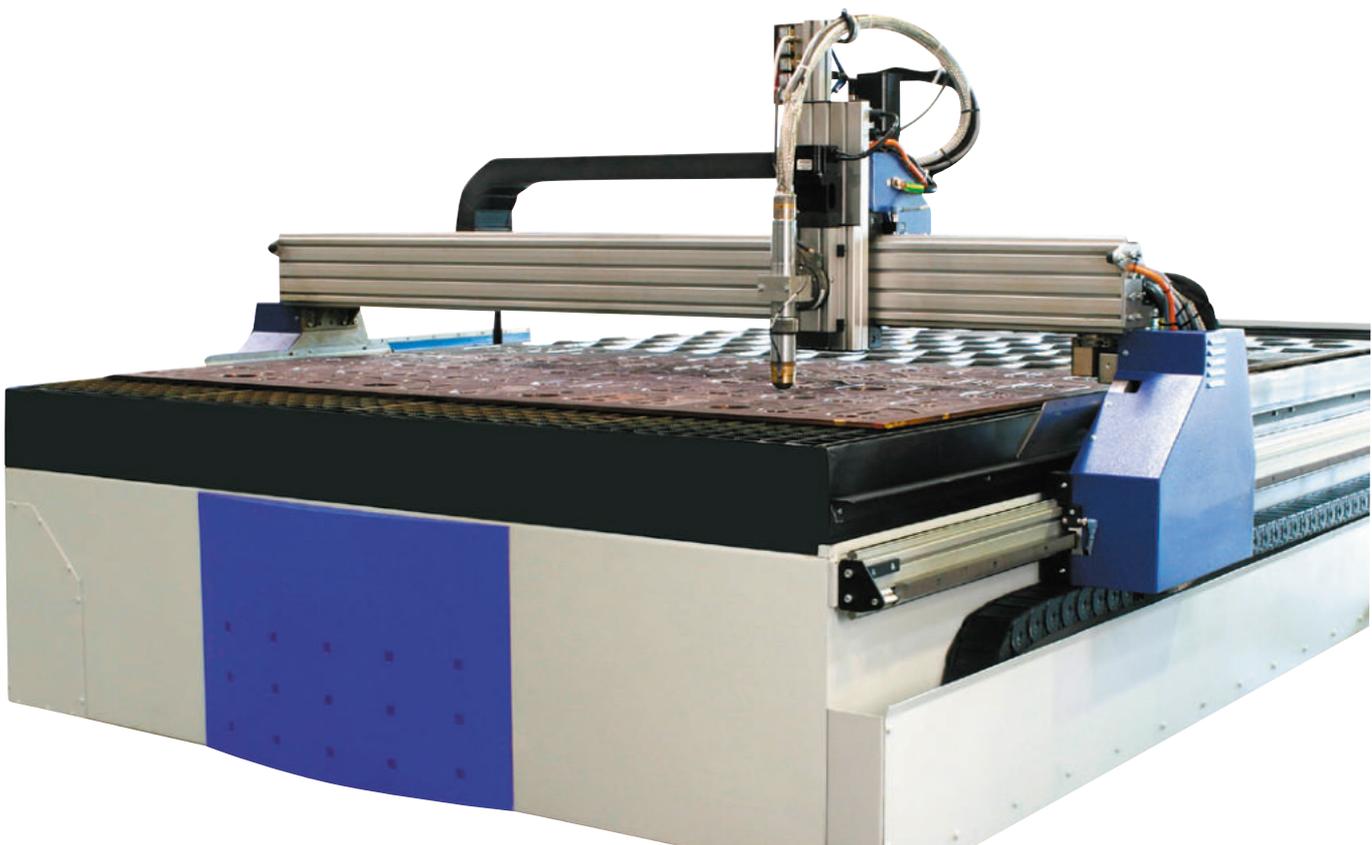
Das Präzisionsplasmaschneiden konkurriert in Teilbereichen mit dem Laserschneiden, dabei aber zu einem Bruchteil der Anschaffungskosten!

Formschlüssige, doppelseitige Längsantriebe und präzise bearbeitete Führungsprofile bieten Ihnen hohe Schneidgenauigkeit und Konturtreue. Der in mehrere Sektionen unterteilte Blechauflagetisch ermöglicht eine effiziente Absaugung, auch mit kleiner Lüfter-Filter-Einheit.



HAUPTEIGENSCHAFTEN:

- Flachbettmaschine
- Arbeitsbreiten bis 2 m
- Positioniergeschwindigkeiten bis 30 m/min
- CNC-geregelte Z-Achse mit schneller Höhenverstellung = kürzeste Zustellzeiten
- Integrierter Schneidstisch (max. Plattendicke 20 mm)
- Spezialisiert auf alle Präzisionsplasma-Prozesse



RICHTEN UND VORWÄRMEN MIT HOCHKONZENTRIERTER TIEFENWIRKUNG



ENERGIEKOSTEN/AMORTISATION

Mit der Tiefeninduktion verringern sich die Energiekosten im Vergleich zur Autogenflamme in etwa auf ein Zehntel!

Details dazu siehe Bericht DER PRAKTIKER 10-2013. Bei typischen Anwendungen ist die doch beträchtliche Investition nach 1–2 Jahren amortisiert!

ARBEITSSICHERHEIT

- Keine Blendung durch die Induktion
- Kaum Lärm
- Keine Emissionen
- Elektrisch sicher – kann sogar in beengten Räumen und unter Wasser eingesetzt werden
- Elektromagnetischer Gefahrenbereich der Induktion ist lediglich faustgroß um den Feldverstärker herum

ANFORDERUNGEN AN DAS BEDIENPERSONAL

1. INDUKTION

- Mit der Induktion (Mit Teflonkappe) kann problemlos ein Auszubildender im ersten Lehrjahr beginnen zu arbeiten, weil das Material nicht beschädigt werden kann (keine Gefahr der Gefügeveränderung)

2. AUTOGENTECHNIK

- Mit der Autogenflamme besteht aufgrund der hohen Flammtemperatur immer die Gefahr der Gefügeveränderung – sogar des Aufschmelzens
- Durch falsche Einstellung des Acetylen-Sauerstoff-Verhältnisses kann es sogar zu Auf-/Abkohlung des Stahls kommen
- Eine Propanflamme hat zwar eine niedrigere Flammtemperatur, dafür einen extrem hohen Wasserausstoß. Dieses Wasser kondensiert auf dem Werkstück und es muss ein nenneswerter Teil der erzeugten Hitze dafür genutzt werden, dieses Wasser wieder aus dem Werkstück auszutreiben
- Die Anwendung der Autogenflamme setzt ein sehr hohes Maß an KnowHow und Erfahrung voraus

ENERGIEKOSTEN-VERGLEICHSRECHNUNG GAS/SAUERSTOFF – STROM ALS WÄRMEQUELLE PRO KWH

1. Eine 50-l-Acetylenflasche enthält beispielsweise 6,4 m³, die Füllung kostet netto etwa 100 Euro, die Kosten für 1 kWh Strom werden netto mit etwa 0,24 Euro angenommen.
2. 57120 kJ/m³ oder 15,86 kWh/m³ ist der Energieinhalt von Acetylen.
3. Bei 15,86 kWh/m³ enthält die Flasche 101,50 kWh; nur für das Acetylen fallen also 100 Euro/101,50 kWh = 0,99 Euro/kWh an.
4. Dazu kommt Sauerstoff im Raum-Mischungsverhältnis 1,5:1 (der Rest zum benötigten Verhältnis 2,5:1 aus der Reaktionsgleichung kommt aus der Umgebungsluft), der seinerseits netto 45 Euro/10 m³ = 4,50 Euro/m³ kostet. Für die 6,4 m³ der Acetylenflasche braucht man also etwa 9,6 m³ Sauerstoff (6,4 m³ x 1,5). Pro kWh Energie aus Acetylen bedeutet das Sauerstoffkosten von etwa 0,43 Euro/kWh (10 m³ O₂ = 45 Euro; 9,6 m³ O₂ = 43,20 Euro; 43,20 Euro/101,50 kWh = 0,43 Euro/kWh).
5. Damit kostet die Acetylen-Sauerstoff-Flame 1,42 Euro/kWh (0,99 Euro/kWh + 0,43 Euro/kWh = 1,42 Euro/kWh). Bei Großverbrauchern wird das weniger, diese bezahlen aber auch nicht 0,24 Euro für den Strom.
6. Bei dem verwendeten Induktionsgerät hat man – abhängig von dem Werkstoff, dem Abstand und der Temperatur – einen Wirkungsgrad um 80 %. Bei der Flamme liegt der Wirkungsgrad deutlich niedriger. Dort sind es je nach Anwendung mehr als 50 % der aufgewendeten Energie, die entweder die Luft oder nicht benötigte Zonen des Bauteils erwärmen.
7. Damit ergibt sich aus der Kombination von Energiekosten und den unterschiedlichen Wirkungsgraden ein Verhältnis von 9,5:1 zu ungunsten der Flamme (0,24/0,8 = 0,30 (1); 1,42/0,5 = 2,84 (9,5)). Eine Wärmestelle, die mit der Flamme Gaskosten von 1,00 Euro verursacht, verbraucht also mit der Induktionstechnologie Strom für etwa 0,11 Euro. Da das Induktionsgerät noch einen Standby-Energieverbrauch hat, kann man das Kostenverhältnis mit 9:1 sinnvoll abschätzen.

VERFAHRENSINFO AUTOGENSCHWEISSEN/AUTOGENSCHNEIDEN



AUTOGENSCHWEISSEN/GASSCHWEISSEN

In vielen Bereichen von Fertigung und Instandhaltung spielen nach wie vor das Gasschweißen (Autogenschweißen) und die damit verwandten Verfahren – Brennschneiden, Flammlöten, Flammwärmen u. a. eine große Rolle. Zehntausende von Beschäftigten in Industrie und Handwerk arbeiten täglich mit dem Brenner, um Metallteile durch die Einwirkung der Brenngas (hauptsächlich Acetylen)-Sauerstoff oder Brenngas-Luft-Flamme zu verbinden, zu verformen, zu beschichten oder zu trennen. Die Gerätetechnik wurde zu einem hohen Stand entwickelt.

AUTOGENSCHWEISSEN/-SCHNEIDEN

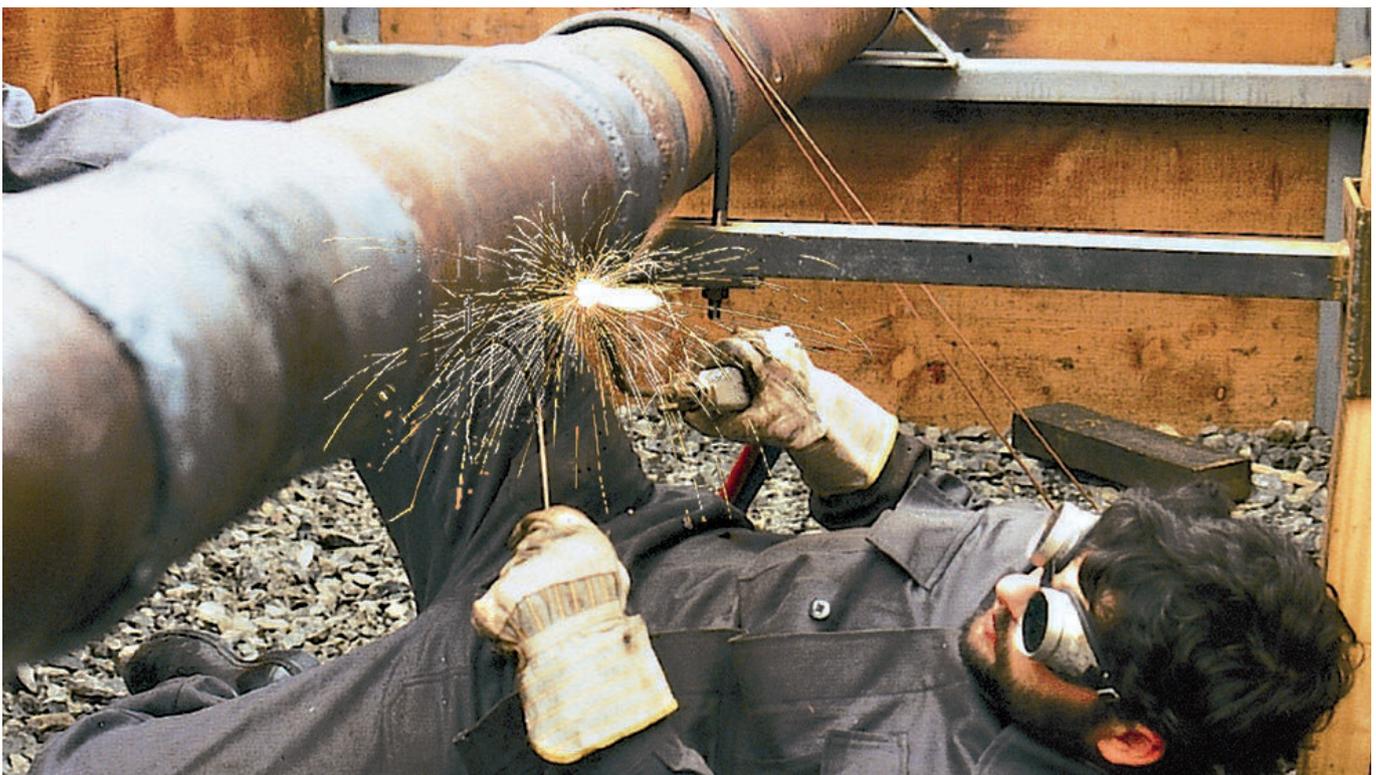
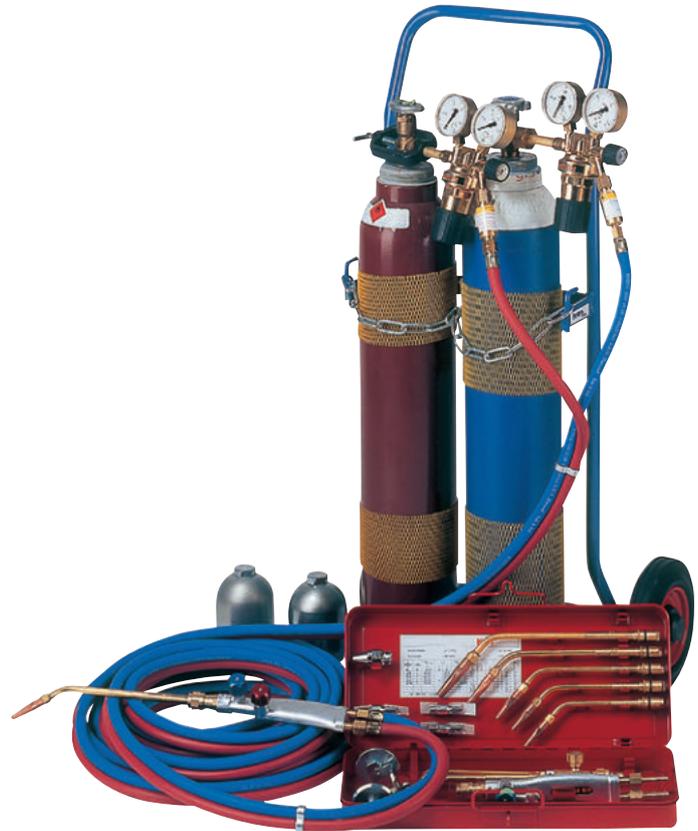
Durch die hohe Verbrennungstemperatur von bis zu 3200 °C (in Verbindung mit Sauerstoff) wird dieses Verfahren nicht nur zum Schweißen sondern auch zum Schneiden von Metalllegierungen eingesetzt. Mit Sonderzubehör sind hier Trennschnitte bis zu einer Dicke von 2500 mm möglich.

TIPP:

- Es besteht jährliche Prüfungspflicht für Sicherheitseinrichtungen
- Bei Druckminderern auf geprüfte Qualität achten
- Tägliche Sichtprüfung der Schläuche

BITTE DENKEN SIE IMMER DARAN:

„Das Wichtigste beim Schweißen ist der Schutz des Anwenders!“



PRÜFUNG VON DRUCKMINDERERN



Dieses sensible Messgerät reduziert den Flaschendruck auf einen während der Entnahme stabilen Arbeitsdruck und gewährleistet die sichere Entnahme von Gasen.

Beispiel für Reduzierung: 300 bar auf 10 bar.



WICHTIG:

Alle Druckminderer müssen dauerhaft gekennzeichnet sein (Kennzeichnungspflicht nach DIN EN ISO 2503).

- 1 Nummer der Norm (DIN EN ISO 2503)
- 2 Name/Hersteller
- 3 Gasart
- 4 Höchster Vordruck (P₁)
- 5 Höchster Arbeitsdruck (P₂)
- 6 HD Eingang
- 7 Herstelldatum

Druckminderer für Sauerstoff und Acetylen werden von namhaften Herstellern mit einer behördlichen Kennzeichnung (Bauartzulassung/Bauartanerkennung) versehen. Achten Sie darauf, dass diese Kennzeichnung immer vorhanden ist. Speziell für Sauerstoffregler muss die Ausbrennsicherheit durch eine neutrale Prüfzelle nachgewiesen werden.

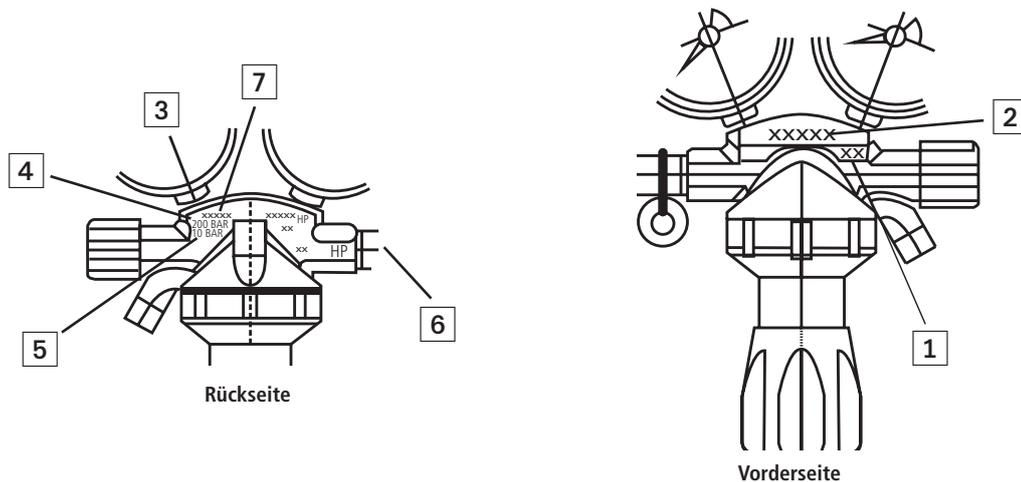
Geräte, die diese Punkte nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht oder eingesetzt werden.

Worauf Sie beim Tausch von Manometern achten sollten:

- Beschaffenheit des Manometers: Öl- und fettfrei für Sauerstoff (entsprechende Kennzeichnung)
- Entlastungsöffnung auf der Rückseite (Berstscheibe)
- Keine herausfliegenden Teile im Exfall (nach vorne)
- Nichtmetallische Werkstoffe selbstverlöschend
- Rohrfedern aus Messing mit max. 70 % CU-Anteil
- Nummer der Norm ISO 5171 (EN 562)

Immer das passende Manometer verwenden. Manometer, die äußere Beschädigungen aufweisen (z. B. Glas gebrochen), sofort austauschen! Achten Sie auch auf die Verwendung der richtigen Dichtungen.

KENNZEICHNUNGSBEISPIEL FLASCHENDRUCKMINDERER



PRÜFUNG VON SICHERHEITSEINRICHTUNGEN



Gemäß BGR 500 – Kap. 2.26 – Pkt. 3.15 ist eine Absicherung durch eine Sicherheitseinrichtung (Gebrauchsstellenvorlage) vorgeschrieben. Sicherheitseinrichtungen müssen jährlich geprüft werden – es besteht Prüfpflicht. Diese Überprüfung kann von Ihrem Fachhändler durchgeführt werden.

WICHTIG:

Ähnlich wie bei Druckminderern müssen Sicherheitseinrichtungen dauerhaft gekennzeichnet sein (Kennzeichnungspflicht nach EN 730).

- Nummer der Norm (EN 730)
- Name des Herstellers oder Handelsmarke des Inverkehrbringers
- Modell- und Typennummer
- Name des Gases oder Kennbuchstabe
- Höchster Betriebsdruck
- Pfeil für Durchflussrichtung
- Abkürzungen für die Sicherheitsfunktionen
- Betriebsanleitung in der Landessprache
- Jährliche Prüfungspflicht nach BGR 200 – Kap. 2.26./3.27

Geräte, die oben genannte Punkte nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht oder eingesetzt werden. Geräte, deren Ursprung und Alter nicht mehr ersichtlich sind, sind sofort auszutauschen.

Die jährliche Überprüfung muss mit einer Prüfplakette am Gerät dokumentiert sein.



PRÜFUNG VON GUMMISCHLÄUCHEN BIS 20 BAR ZUM EINSATZ BEIM SCHWEISSEN, SCHNEIDEN UND VERWANDTE VERFAHRENSTECHNIKEN

Eine Sichtprüfung sollte täglich vorgenommen werden.

Am besten wird diese vor Arbeitsantritt durchgeführt.

Bitte auf Folgendes achten:

- Stets Dichtheit aller Verbindungen prüfen
- Gegen Abrutschen von den Schlauchtüllen sichern
- Poröse oder beschädigte Schläuche sofort austauschen
- Angeschlossene Schläuche nicht in den Werkzeugkasten legen

WICHTIG:

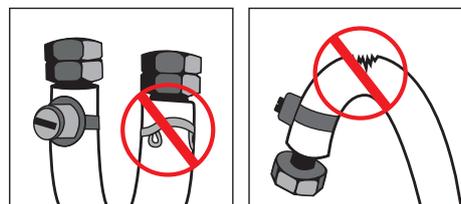
Auch hier besteht Kennzeichnungspflicht:

- Nummer der Norm ISO 3821 (EN 559)
- Namen des Herstellers oder Handelsmarke
- Farbliche Kennzeichnung (Gasart)
- Höchster Betriebsdruck
- Herstelldatum

Schläuche, die oben genannte Punkte nicht erfüllen, dürfen weder in Verkehr gebracht, noch eingesetzt werden. Schläuche, deren Ursprung und Alter nicht mehr ersichtlich sind, sind sofort auszutauschen.

EINBINDEN VON SCHLÄUCHEN

Nach DIN EN 1256 dürfen nur Schlauchbefestigungen verwendet werden, welche eine reproduzierbare Verbindung herstellen. Lösbare Befestigungen wie Schneckengewinde – Schellen, Schlauchbinder und Schlauchklemmen – sind nicht zulässig. Anders verhält sich das nach der Norm EN 560 – hier sind lösbare Befestigungen erlaubt. Alle BLACKWELD Kupplungen erfüllen die Norm EN 560.



Nach DIN EN 1256 nicht zulässig.

Kennzeichnung der Einpressung

- Nummer der DIN
- Name der Firma, die die Einbindung vorgenommen hat

WICHTIG:

Schläuche, die älter als 5 Jahre sind und Hutbinder o. ä. sollten nicht verwendet werden.

SCHLAUCHKUPPLUNGEN



ANFORDERUNGEN AN SCHLAUCHKUPPLUNGEN MIT SELBSTTÄTIGER GASSPERRE ISO 7289 (EN 561):

Einrichtungen, die ein schnelles Anschließen oder Lösen unter Druck von Geräten und/oder Schläuchen ermöglichen und das gegenseitige Anschließen von unverträglichen Gasen (z. B. Brenngas und Sauerstoff) verhindern.

Bitte auf Folgendes achten:

- Unterschiedliche Bauarten und Bauteile unterschiedlicher Bauarten und Kupplungen für Druckluft sind nicht austauschbar
- Rechtsgewinde für Bauart O und N! Linksgewinde für Bauart F!



WICHTIG:

Auch hier besteht Kennzeichnungspflicht: Der Kupplungskörper der Schlauchkupplung mit selbsttätiger Gassperre ist dauerhaft zu kennzeichnen:

- Namen des Herstellers oder der Handelsmarke
- Nummer der europäischen Norm (EN 561)
- Bauart der Kupplung (z. B. O für Sauerstoff, F für Brenngase und N für andere Gase der Schweißtechnik)
- Pfeil der Strömungsrichtung (z. B. EN 561 – F – Herstellername)

WELCHE BRENNERSTÖRUNGEN KÖNNEN AUFTRETEN?

1. Abknall

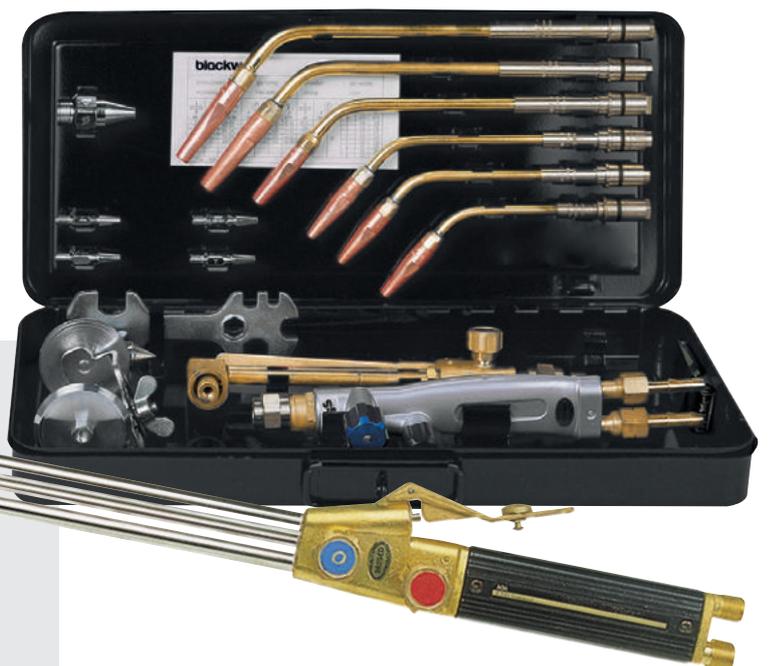
Flamme schlägt in Brenner mit knallendem Geräusch zurück.
Die Flamme erlischt oder zündet wieder an der Düsenmündung.

2. Rückzündung

Flamme schlägt in Brenner zurück und brennt im Bereich der Mischstelle weiter. Hierbei entsteht ein pfeifendes oder zischendes Geräusch.

3. Flammendurchschlag/Flammenrückschlag

In die Schläuche und auch zum Druckminderer. Sie kann auch bis zur Acetylenflasche gelangen, wo sie Erhitzung und Zerfall des Acetylens verursachen kann.



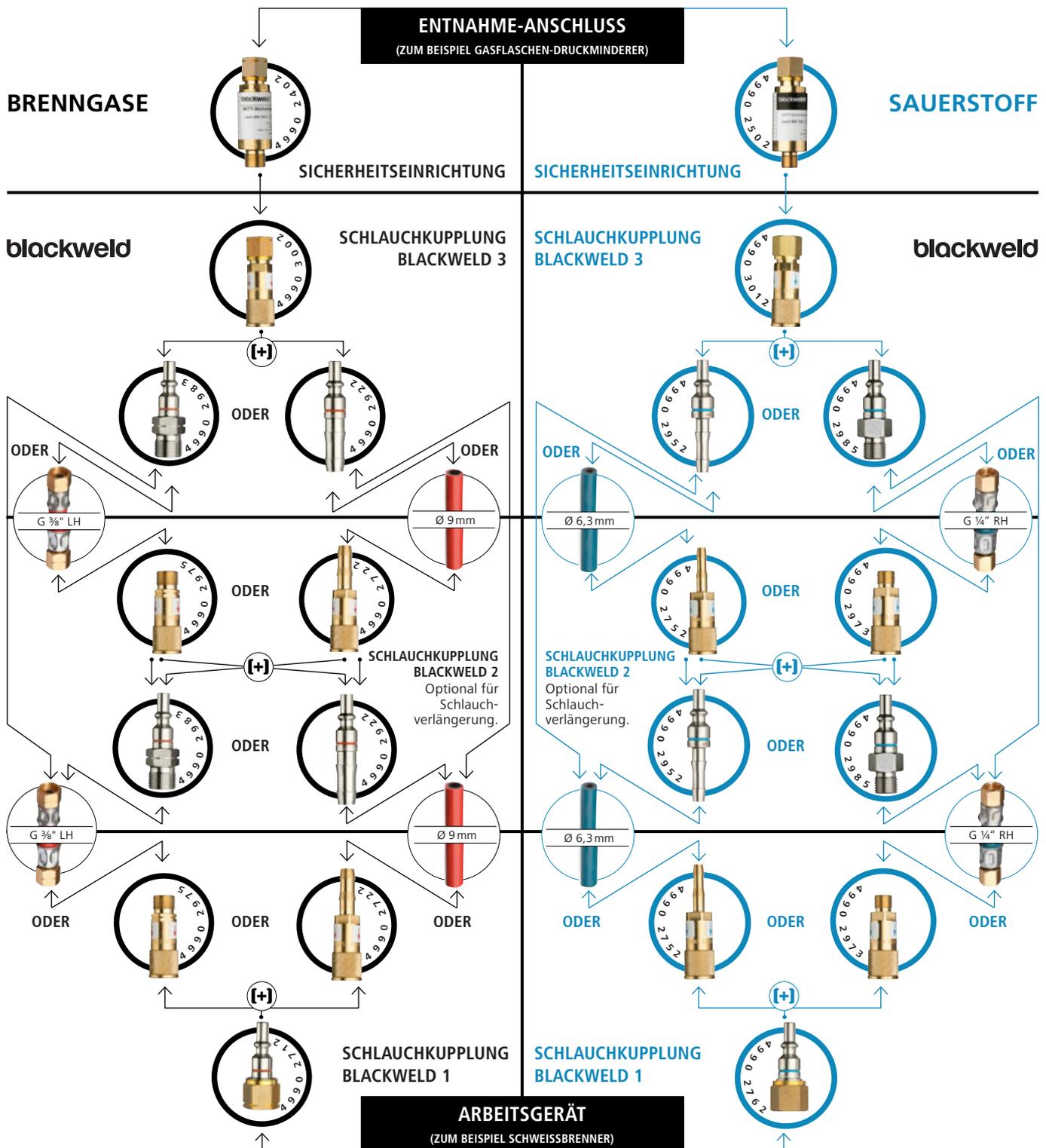
WICHTIG:

Dies kann dann passieren, wenn keine Sicherung am Brenner oder Druckminderer installiert ist!

Grundlage für ein sicheres Betreiben der Geräte sind die richtigen Betriebsparameter.

Vor Brennerinbetriebnahme Saugprobe durchführen.
Brenner müssen den Anforderungen der ISO 5172 entsprechen.

KUPPLUNGSSYSTEM EN 561/ISO 7289 – ANSCHLUSSBEISPIELE



LÖSUNGEN, DIE PASSEN.

Die Möglichkeiten moderner Schweißtechnik sind äußerst vielfältig. Wir bieten Ihnen für jeden Bedarf eine genau passende Lösung, mit der Sie sicher, schnell und normgerecht arbeiten.

Denken Sie auch an Ihre Persönliche Schutzausrüstung. Wir bieten Ihnen Helme, Handschuhe, Kleidung, Atemschutz und vieles mehr speziell für Schweißer. Wir beraten Sie gern!



AUTOGENSCHNEIDEN

Trotz moderner thermischer Trennverfahren wie Laser- und Plasmaschneiden gibt es für viele Fälle technisch wie wirtschaftlich keine Alternative zum autogenen Brennschneiden.

Autogenes Brennschneiden ist das thermische Schneidverfahren, das mit Brenngas-Sauerstoff-Flamme und Schneidsauerstoff ausgeführt wird. Der Werkstoff wird örtlich auf Entzündungstemperatur erwärmt und dort im Schneidsauerstoffstrahl verbrannt. Die von der Heizflamme abgegebene und die bei der Verbrennung der Werkstoffe entstehende Wärme ermöglichen eine fortlaufende Verbrennung im Schneidsauerstoffstrahl. Die Reaktion setzt sich in die Tiefe und beim Bewegen in Vorschubrichtung fort. Die entstehenden Oxide, vermischt mit Schmelze (auch Schneidschlacke genannt) werden vom Schneidsauerstoffstrahl angetrieben. Dadurch entsteht die Schnittfuge.

Werkstoffe können **nur** brenngeschnitten werden, wenn sie folgende Voraussetzungen erfüllen:

Der auf Entzündungstemperatur erwärmte Werkstoff muss im Sauerstoffstrom verbrennen und dabei leichtflüssige Oxide bilden, die ausgeblasen werden können. Die Entzündungstemperatur des Werkstoffes muss unterhalb seiner Schmelztemperatur liegen. Die Verbrennungswärme des Werkstoffes muss möglichst groß, die Wärmeleitfähigkeit dagegen gering sein.

Diese Bedingungen erfüllen alle Baustähle, viele niedriglegierte Stähle und Stahlguss sowie Titan.

In der Produktion von Bauteilen mit Senkrechtschnitten im Ein- und Mehrbrennerbetrieb wird das Verfahren heute hauptsächlich im mittleren bis oberen Dickenbereich von 20 bis 300 mm eingesetzt.



DIE BESONDEREN VORTEILE

Robuste Bauweise, einfache Bedienung und hohe Flexibilität, konzipiert für den rauen Alltag eines Schneidbetriebes.

- Arbeitsbreiten bis zu 2,5 m
- Vollautomatischer Ablauf des Schneidvorganges
- Vorschubgeschwindigkeit bis zu 10 m/min
- Markierverfahren: HF Körner, Pulvermarkieren



DIE BESONDEREN VORTEILE

Doppelseitige Längsantriebe und eine patentierte Brückenkonstruktion erlauben hohe Geschwindigkeiten und Beschleunigungen, um eine höhere Genauigkeit und Qualität zu gewährleisten, insbesondere bei engen Radien und scharfen Ecken.

- Arbeitsbreiten bis zu 2,5 m
- Positioniergeschwindigkeiten bis 15 m/min
- Hohe Schnittqualität durch aufeinander abgestimmte Systemeinheiten
- Einfaches Be- und Entladen durch tiefergesetzte Laufbahn

LASERSCHNEIDTECHNIK



Das Werkzeug „Laser“ ist überall da eine wirtschaftliche Alternative, wo es auf ein schnelles, hochpräzises Schneiden ankommt. Selbst wechselnde und komplexe Geometrien sind mit dieser Schneidtechnik problemlos zu bewerkstelligen.

VERFAHRENSVARIANTEN

1. Laserschmelzschnitten (Hochdrucklaserschneiden)

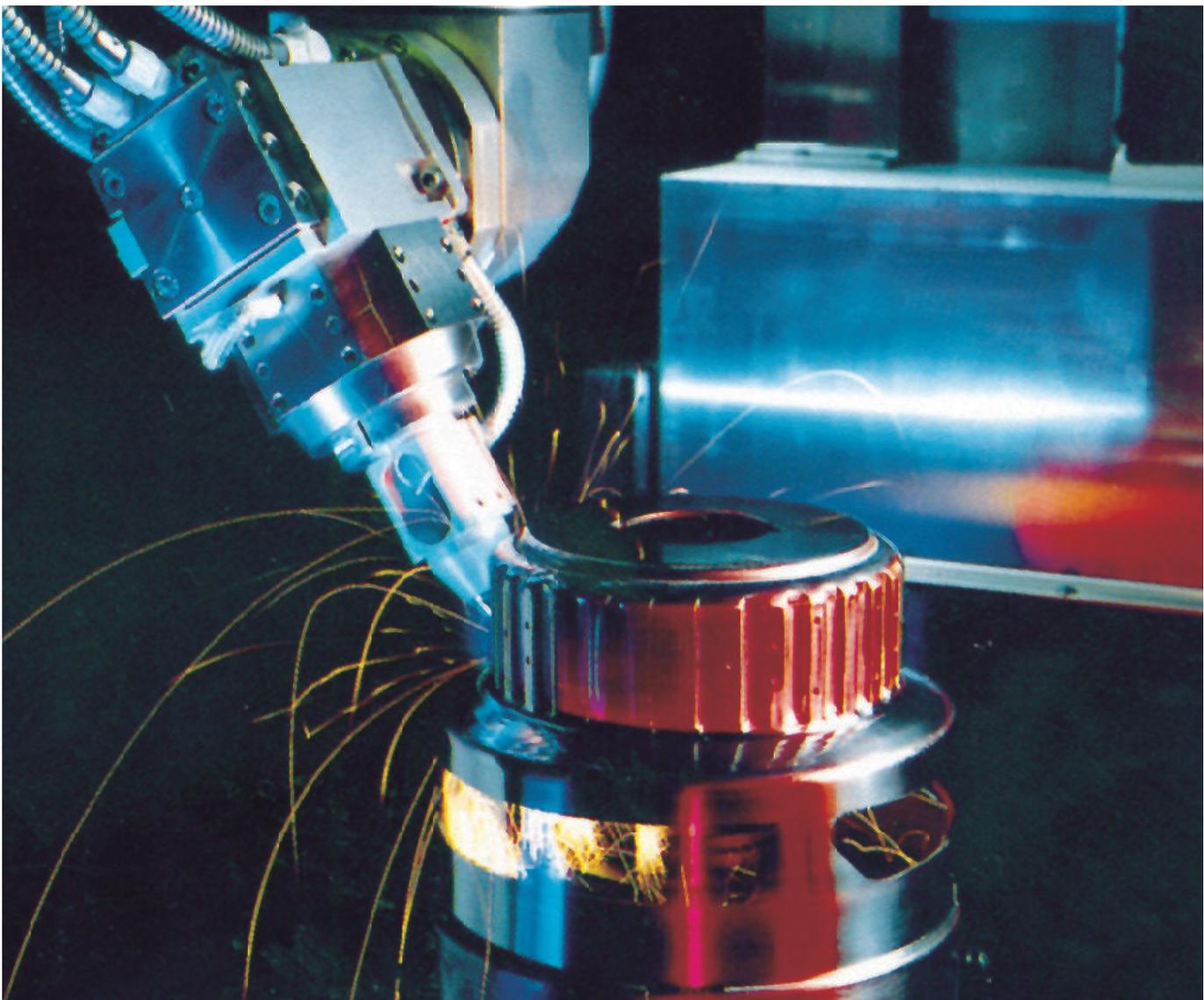
Der durch den Laserstrahl aufgeschmolzene Werkstoff wird unter Einsatz von Stickstoff aus der Schnittfuge ausgetrieben. Der Stickstoff hat in der Düse einen hohen Druck (bis zu über 20 bar) und wird an der Düsenöffnung in einen Strahl hoher kinetischer Energie umgewandelt. Dieses Verfahren ist besonders geeignet für Chrom-Nickel-Stähle sowie für Aluminium, da die Schnittkante oxidfrei und metallisch blank wird.

2. Laserbrennschnitten

Bei diesem Verfahren wird Sauerstoff als Schneidgas verwendet. Nachdem der Laserstrahl den Werkstoff auf Zündtemperatur erhitzt hat, verbrennt der Werkstoff in einer exothermen Reaktion im Sauerstoffstrahl. Die Schlacke ist schmelzflüssig und wird durch das Schneidgas aus der Schnittfuge entfernt. Dieses Verfahren ist vorrangig für Baustähle geeignet.

3. Lasersublimierschnitten

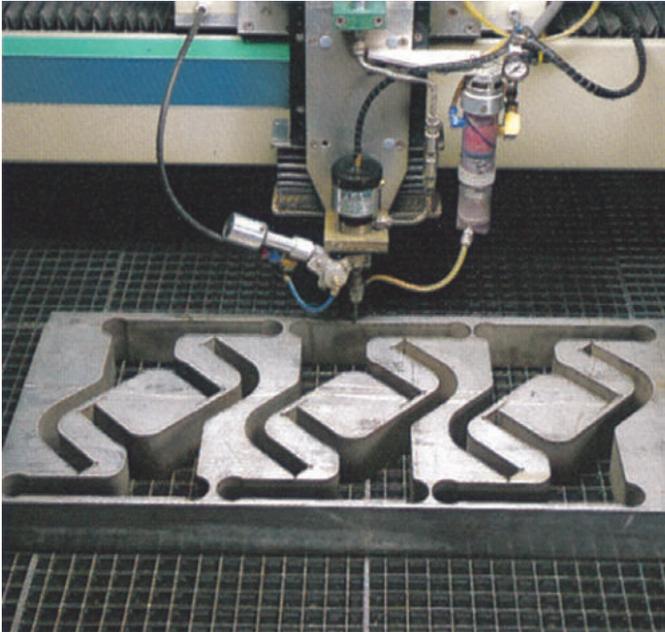
Dieses Verfahren wird in erster Linie für nicht metallische Werkstoffe (Holz, Papier, Keramik, Kunststoffe) angewendet.





WASSERSTRAHLSCHNEIDEN

Bei diesem Schneidverfahren werden die Werkstoffe mit einem feinen Wasserstrahl mit bis zu dreifacher Schallgeschwindigkeit geschnitten, getrennt oder bearbeitet. Um dies zu erreichen, ist es notwendig, dass das Wasser mit einer Spezialpumpe auf einen Druck von bis zu 4000 bar verdichtet wird. Mit einer Düse, mit einem Durchmesser von etwa 0,1–0,6 mm, wird zudem der feine Strahl erzeugt.



BEIM WASSERSTRAHLSCHNEIDEN WERDEN ZWEI ARTEN UNTERSCHIEDEN:

Reinwasserschneiden

Wird ausschließlich mit Wasser geschnitten, sprechen wir vom „Reinwasserschneiden“.

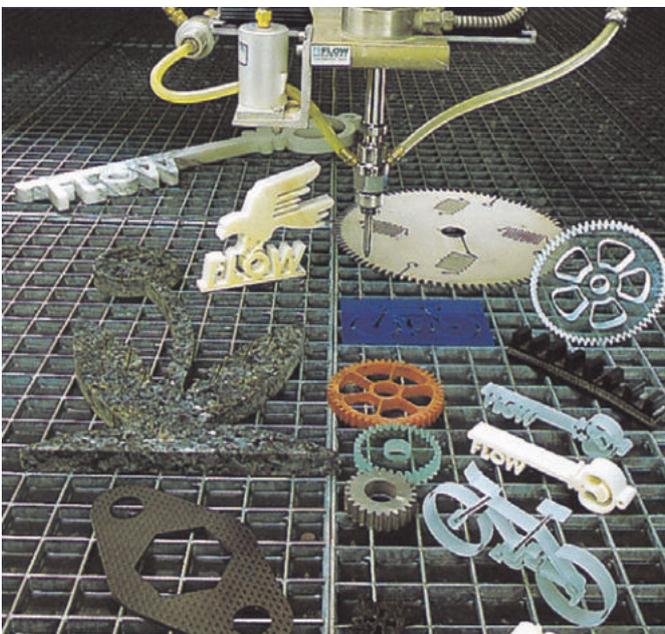
Typische Materialien, die mit diesem Verfahren geschnitten werden, sind

- Papier
- Wellpappe
- Textilien
- Kunststoffe
- Lebensmittel u. ä.

Abrasivwasserschneiden

Beim Schneiden von härteren Materialien (wie Glas, Steine, Edelmehle, Eisen- und Nichteisenmetalle oder gehärteter Stahl), wird dem Wasserstrahl ein Abrasivmittel (z. B. Granat) beigefügt. Bei diesem Verfahren spricht man vom „Abrasive Wasserschneiden“.

Hohe Schnittkantenqualitäten, ein sehr großer Anwendungsradius bezüglich Formgebung und Materialkombinationen sind Vorteile dieser Schneidtechnologie. Da ausschließlich gefiltertes Leitungswasser verwendet wird, ist das Wasserstrahlschneiden sehr umweltfreundlich. Zudem handelt es sich um ein Kaltschneidverfahren, sodass gewährleistet ist, dass sich keine giftigen Gase, wie sie bei Hitzeentwicklung entstehen, bilden können.



VORTEILE DER ZENTRALEN GASVERSORGUNG



ZENTRALE GASVERSORGUNG IST WIRTSCHAFTLICH UND SICHER!

- Mehr Raum am Arbeitsplatz
- Keine Arbeitsunterbrechung durch Flaschenwechsel
- Möglichkeit der automatischen Umschaltung
- Keine Kosten für innerbetrieblichen Flaschentransport
- Einfache Kontrolle des Flaschenbestandes

Jeder Arbeitsplatz wird über ein Rohrleitungsnetz mit Gas versorgt.
Je nach Verbrauchsmenge kann der Gasspeicher gewählt werden:
von der Flaschenbatterie bis zum Flaschenbündel.

Füllung C ₂ H ₂ ca. kg	Rauminhalt Liter	Außen-Ø x Länge mm	Gesamtgewicht mit Füllung ca. kg	Fülldruck ca. bar
1,6	10	140 x 980	23	18
3,2	20	204 x 940	42	18
6,3	40	204 x 1630	74	18
8,0	40	204 x 1630	76	19
10,0	50	229 x 1640	77	19

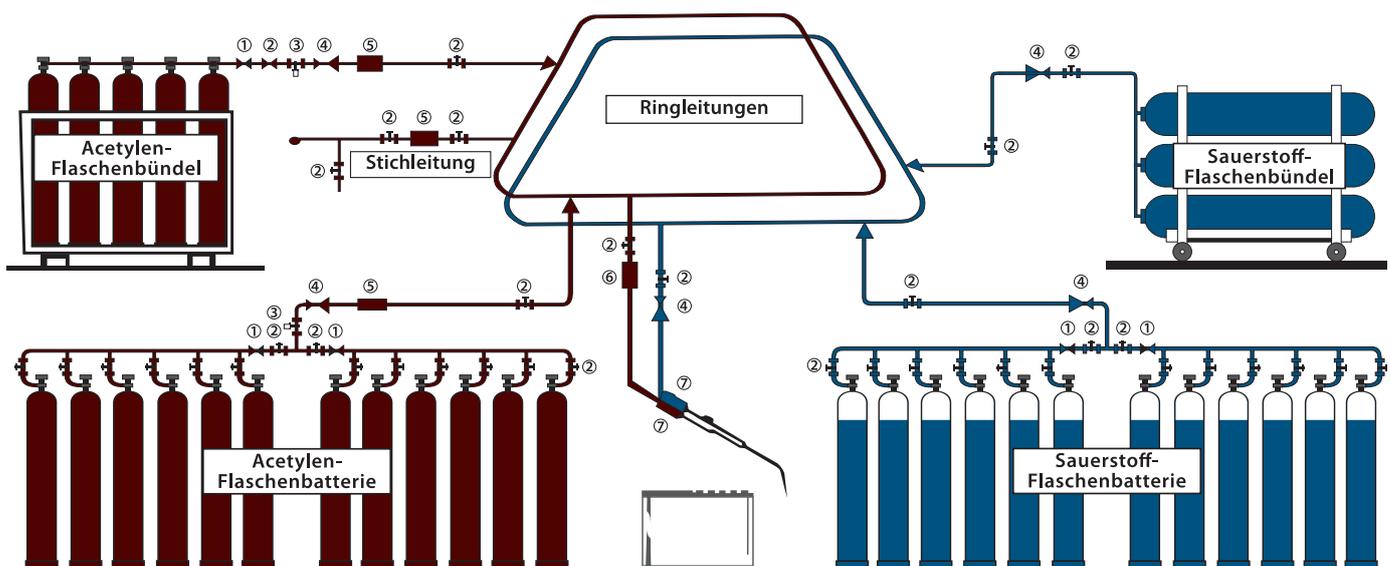
Gasentnahmemenge (40-/50-Liter-Flasche):

Dauerbetrieb max. 500–700 Liter/h
kurzzeitige Entnahme max. 1000 Liter/h

Es können zentrale Gasversorgungen für fast alle Gasarten geliefert werden.

Informationen über den Platzbedarf der richtigen Batteriegröße, Flaschenbatterien einseitig, umschaltbar, Eckausführung usw. erhalten Sie von Ihrem BLACKWELD Schweißfachhändler.

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1 Hochdruck-Gasrücktrittsicherung | 5 Zerfallssperre/Flammensperre |
| 2 Absperrventil | 6 Gebrauchsstellenvorlage |
| 3 Schnellschlusseinrichtung | 7 Handgriffsicherung |
| 4 Druckminderer | |



GAS-WARNANLAGE



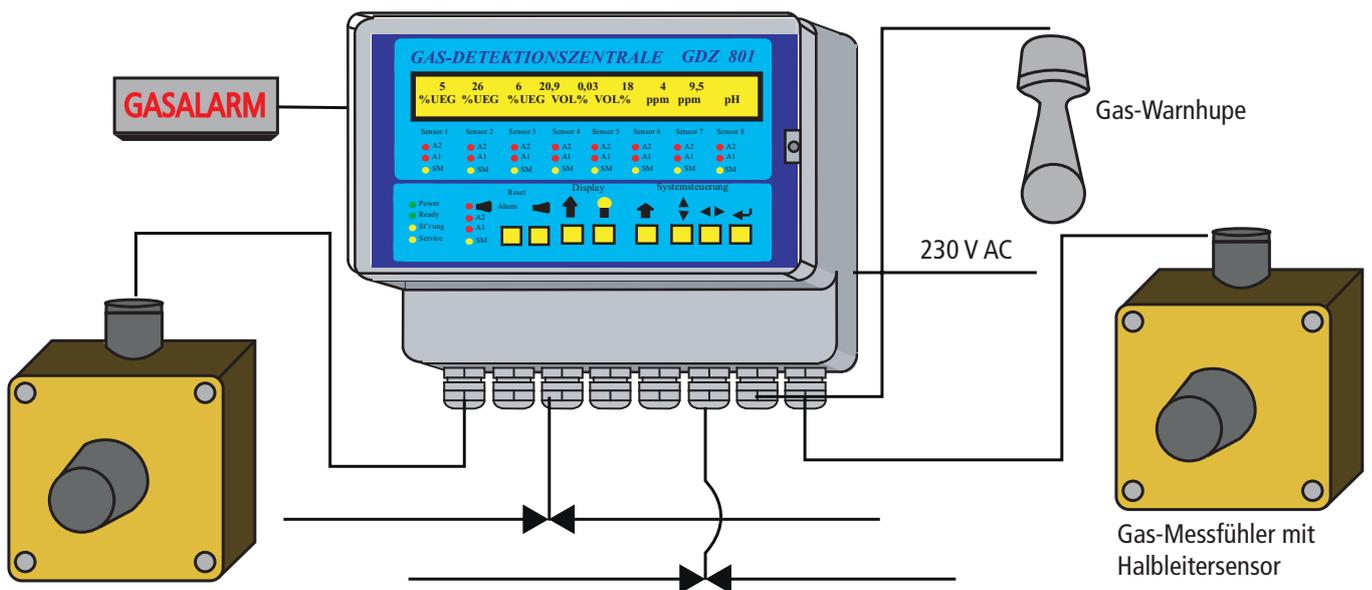
FUNKTIONSWEISE

1. Die Gas-Messfühler detektieren austretendes Gas und geben diese Meldung an die Gas-Warnanlage weiter. Weit vor der Erreichung eines explosionsfähigen Gas-Luftgemisches (20 % UEG = untere Explosionsgrenze) wird beim ersten Alarm die Gas-Warnleuchte aktiviert. Das Blinklicht macht den Betreiber auf die erhöhte Gaskonzentration in den überwachten Räumlichkeiten aufmerksam. Die Gas-Austrittsstelle kann zu diesem Zeitpunkt noch ohne Unterbrechung der Gas-Zufuhren gesucht und beseitigt werden.
2. Ist der Fehler nicht zu finden bzw. zu beheben (Nacht, Schichtwechsel, etc.), wird bei weiterem Anstieg der Gas-Konzentration bei Erreichen von 40 % UEG der zweite Alarm von der Anlage ausgelöst. Die Gas-Warnhupe (98 dB) wird eingeschaltet, gleichzeitig schließen die angesteuerten Gas-Magnetventile die Gas-Zufuhr sicher und automatisch ab. Die Gas-Explosionsgefahr wird somit gebannt.
3. Um die Funktionstüchtigkeit der Gas-Warnanlage jederzeit zu gewährleisten, müssen diese Anlagen gemäß der BetrSichV in der Regel 3-mal pro Jahr gewartet werden. Dabei werden die Messfühler mit zwei verschiedenen Prüfgasen beaufschlagt und nachjustiert. Gleichzeitig erfolgt eine Gefahren-Simulation, die eine Überprüfung der angeschlossenen Alarmierungsmittel beinhaltet. Somit wird sichergestellt, dass Ihre Gas-Warnanlage jederzeit sicher funktioniert. Die dargestellten Gas-Warnanlagen, Messfühler und Alarmierungsmittel sind nicht in EX-Ausführung!

HINWEIS

Gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vom Oktober 2002 besteht die gesetzliche Pflicht, eine Gefährdungsbeurteilung vorzunehmen und Beschäftigte vor Erreichen der Explosionsbedingungen optisch und akustisch zu warnen, z. B. für den Explosionsschutz bei Brenngasen, wie z. B. Methan (Erdgas), Flüssiggas (Propan), Acetylen, Wasserstoff usw., oder Sauerstoffüberschuss und/oder -mangel, vor allem in engen Räumen.

Für Planung und Projektierung einer Gas-Warnanlage bietet der Hersteller der Anlagen bei Bedarf auch eine kompetente Fachberatung.



WIEDERHOLUNGSPRÜFUNG



TRBS 2131 ERSETZT BGV A3 (VORHERIGE VBG 4)

Auszug aus: Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)

TRBS 2131 – Elektrische Gefährdungen

(GMBL Nr. 46-51 vom 12.11.07, Seite 973 ff.)

Die Aussage der TRBS 2131:

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass elektrische Gefährdungen, denen Beschäftigte bei der Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln ausgesetzt sind, ausgeschlossen oder hinreichend begrenzt werden.

Ausgehend von den ermittelten elektrischen Gefährdungen können als Erkenntnisquellen für Lösungsmöglichkeiten die Informationen der Hersteller, Erkenntnisse der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, Normen, die betrieblichen Erfahrungen und sonstige Informationen zum Stand der Technik dienen.

TRBS 2131	BGV A3
Elektrische Gefährdungen	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
Anwendungsbereich	Geltungsbereich
Begriffsbestimmungen	Begriffe
mehr Definitionen zu verschiedenen elektrischen Gefährdungen, Gefahrenzonen, Exposition etc., dafür keine Definition der Elektrofachkraft	nur Definition von elektrischen Betriebsmitteln, elektrotechnischen Regeln und Elektrofachkraft ausführliche Beschreibung der Qualifikation der Elektrofachkraft

DIE WICHTIGSTEN UNTERSCHIEDE:

Elektrische Gefährdung

Die Grenzen der elektrischen Gefährdung haben sich nach unten hin geändert. Man geht jetzt bereits bei mehr als 25 V AC und 60 V DC von einer Gefährdung durch Körperdurchströmung oder Lichtbogenbildung aus. Die neuen Grenzwerte unterscheiden sich jetzt von den allgemein bekannten Grenzen aus den DIN VDE-Bestimmungen. Es ist jetzt Aufgabe des Praktikers vor Ort, mithilfe einer Gefährdungsbeurteilung entsprechende Schutzmaßnahmen zu realisieren. Neu hinzugekommen ist die Gefährdung durch statische Elektrizität.

Unterhalb dieser Werte besteht nach TRBS 2131 keine elektrische Gefährdung.

Schutzabstände

Bei den Schutzabständen zu unter Spannung stehenden Teilen hat man die Unterscheidung zwischen „elektrotechnischen Arbeiten“ und „nicht-elektrotechnischen Arbeiten“ aufgehoben. Es gibt nun nur noch eine Tabelle mit den erforderlichen Schutzabständen. Die Tabelle für Schutzabstände bei elektrotechnischen Arbeiten ist entfallen.

Nähe zu aktiven Teilen

Neu ist auch, dass Arbeiten in der Nähe aktiver Teile nur von Personen durchgeführt werden dürfen, „die aufgrund fachlicher Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung die auftretenden elektrischen Gefährdungen erkennen und die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes treffen können.“ Die festen Prüfzeiträume der Berufsgenossenschaft für BGV A3 gelten nicht mehr. Vielmehr muss nun durch eine Gefährdungsbeurteilung nach TRBS 2131 ermittelt werden.

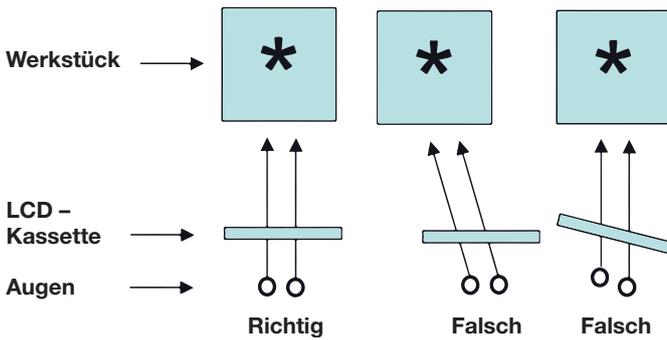
Der § 5 der BGV A3 „Prüfungen“ ist mit der am 15.09.2006 neu erschienenen TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“ ausführlich abgedeckt. Hier werden zum einen die Begriffe Prüfung, Prüffrist, Prüffart, Prüfumfang und Prüfgegenstand ausführlich definiert, zum anderen werden die Ermittlung und Festlegung der erforderlichen Prüfungen und die Durchführung der Prüfungen beschrieben. Auf die Definition des Sollzustandes, die Festlegung von Prüffristen und die erforderlichen Qualifikationen des Prüfpersonals wird hier genauso eingegangen wie auf die Bewertung der Ergebnisse und die Dokumentation der Prüfungen.

BGV A3	TRBS 2131	Bemerkungen
U < 50 V AC	U < 25 V AC gegen Erde oder anderes Potenzial	–
U < 120 V DC	U < 60 V DC gegen Erde oder anderes Potenzial	–
I _k < 3 mA AC/12 mA DC	I _k < 3 mA AC/12 mA DC	unverändert
Energie < 350 mJ	Energie < 350 mJ	unverändert
–	Ladung < 50 µC	Neu hinzugekommen

WINKELABHÄNGIGKEIT BEI AUTOMATIKHELMEN



Passive Schweißgläser haben eine konstante permanente Schutzstufe. Die Abdunklung eines Passivglases bleibt konstant, selbst wenn es in einem Winkel zur Glasfläche betrachtet wird. Blendschutzkassetten verwenden eine bestimmte Art von LCDs zum Abdunkeln, um die Lichtdurchdringung zu senken, wenn sie unter Spannung stehen. Alle elektronischen Kassetten zeigen ein Merkmal, das als Winkelabhängigkeit bekannt ist. Dieses Merkmal kann das Sichtfeld im Zentrum dunkler und zum Außenrand hin heller aussehen lassen oder auch, wenn das Sichtfeld unter einem Winkel betrachtet wird, der zum Kassettensichtfeld nicht senkrecht oder zum Lichtbogen nicht vertikal ist (s. Abb.).



Winkelabhängigkeit – richtiges und falsches Sehen

RICHTIGES UND FALSCHES SEHEN

LCD-Automatikhelme schützen den Benutzer gegen schädliche ultraviolette und infrarote (UV/IR) Strahlen, und zwar sowohl im dunklen als auch im hellen Zustand. Unabhängig davon, auf welche Abdunklung der Filter eingestellt ist, ist der UV-IR-Schutz immer vorhanden. Sie können niemals Ihre Augen aufgrund optischer Strahlung verbrennen („verblitzen“). Die Augen des Benutzers können schwer verbrannt werden, wenn er mit einer beschädigten Kassette (gerissen, mit Löchern usw.) schweißt. Auch kann optische Strahlung eventuell von hinten eintreten – ein Ergebnis anderer Schweißer in unmittelbarer Nähe.

MODERNE LCD-AUTOMATIKHELME



SOLAR PROTECT 2



SOLAR STAR 2

HANDLÖTEN



IN DER INDUSTRIE UND ÜBERALL – DIE KUNST DES HANDLÖTENS

Worin besteht die „Kunst des Lötens“?

Löten ist, wenn zwei metallische Werkstücke mit Hilfe von geschmolzenen metallischen Bindemitteln (Lot) verbunden werden. Der Trick dabei ist, dass der Schmelzpunkt des Lots immer niedriger ist als der des zu verbindenden Metalls. Liegt er unter 450 °C, spricht man von Weichlöten, liegt er darüber, von Hartlöten. Im Unterschied dazu werden beim Schweißen die zu verbindenden Metalle durch Erhitzen bis zu ihrem eigenen Schmelzpunkt stofflich miteinander „vereinigt“.

Beim Weichlöten werden die Fugen zwischen den zu verbindenden Metallen meist mit einer Zinnlegierung gefüllt. Wichtig ist, dass sie nach dem Erkalten nicht einfach an der Oberfläche des Fremdmetalls klebt, sondern sich mit ihr vereinigt. Dazu muss es ein wenig davon auflösen und in sich aufnehmen, also Mischkristalle in der sogenannten Diffusionszone bilden. Diese Kunst fällt dem Zinn zu, während die restlichen Legierungsbestandteile für das Verflüssigen des Lots und die mechanische Stabilität der Verbindung verantwortlich sind. Eine gelötete Verbindung besteht aus fünf Schichten.

Für die größtmögliche mechanische Stabilität, also die Dauerhaftigkeit einer Lötstelle, ist es wichtig, dass die Mischkristallschicht weder zu dick noch zu dünn sein darf. Ein idealer Wert wäre eine Mischkristalldicke von 0,5 µm, deren Ausbildung von der Temperatur, der Lotzeit und der Lotlegierung abhängig ist. Bei einer zu großen Mischkristallschicht wird die Lötverbindung brüchig und porös, ein geringerer Wert lässt auf schlechte oder keine mechanische Verbindung schließen.

Das „bleifreie“ Zeitalter

Seit dem 1.7.2006 sind die Elemente Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) und Diphenylether (PBDE) verboten und dürfen als Bestandteile elektrischer oder elektronischer Geräte und Baugruppen nicht mehr in Umlauf gebracht werden. Für die Elektronikfertigung bedeutet dies in vielen Fällen den Abschied von den bekannten Weichloten auf Basis von Zinn und Blei.

DIE BASICS – WAS BRAUCHT MAN ZUM LÖTEN?

1. Den LötKolben für die Wärme

Je nach Lötstelle und verwendetem Lot werden Temperaturen von 200–450 °C benötigt. Für den Feinelektronik-Bereich liegt die Temperatur zwischen 250 und 375 °C. Die Bereitstellung der richtigen Temperatur hängt von der Wärmeleistung des LötKolbens ab. Entweder wählt man einen, der im gewünschten Temperaturbereich liegt, oder man entscheidet sich für eine Lötstation mit schnellem Nachheizverhalten für konstante Lötspitzentemperatur.

2. Die Lötspitze für den Wärmetransport zur Lötstelle

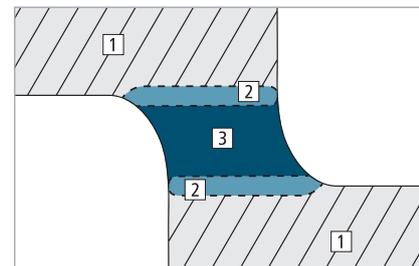
Für einen optimierten Wärmetransport muss die Form der Lötspitze – so breit und so kurz wie möglich – auf die Lötstellengröße angepasst sein. Wichtig ist neben der makellosen Beschaffenheit der Lötspitze die richtige Pflege, wie z. B. keinesfalls vor dem Ablegen, sondern nur vor dem Löten reinigen und mit möglichst niedriger Temperatur löten.

3. Das Lot für die Verbindung

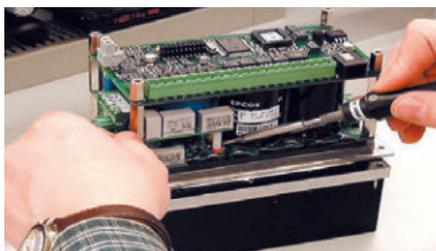
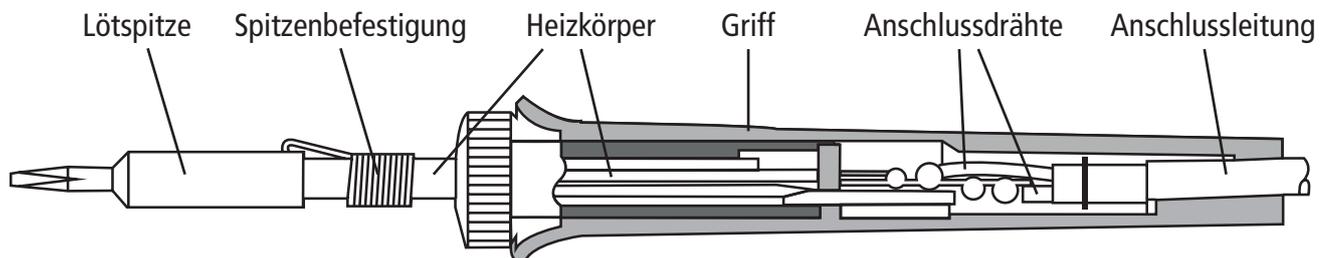
Die Zusammensetzung der Lotlegierung entscheidet über die Eigenschaften der Verbindung.

4. Das Flussmittel für die Kontaktfähigkeit

Das Flussmittel entfernt löthemmende Verbindungen.



- 1 Grundmetall
- 2 Mischkristallschicht
- 3 Erstarres Lot
- 2 Mischkristallschicht
- 1 Grundmetall



Anwendung ERSA Tip 260



Anwendung Lötspistole ERSA Multi-Sprint

IMPRESSUM

Ausgabe 2020/2022

**Herausgeber
gemäß Angabe auf Umschlagseiten**

**Gesamtleitung
(Verantwortlich i. S. d. PresseR):**
E/D/E Geschäftsbereichsleitung I + III,
Udo Thamm

**Redaktion, Gestaltung
und Produktion:**
E/D/E Marketing

im April 2020

KATALOGBEDINGUNGEN

1. Dieser Katalog hat eine Laufzeit vom 01.05.2020 bis zum 31.12.2022. Nach dem Ablaufdatum verlieren insbesondere auch alle genannten Preise ihre Gültigkeit, gleiches gilt bei Erscheinen eines Nachfolgekataloges.
2. Dieser Katalog dient ausschließlich der gewerblichen Verwendung.
3. Alle genannten Preise sind freibleibend und verstehen sich jeweils zusätzlich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Wir müssen uns bei Veränderungen am Markt vorbehalten, die am Tage der Lieferung gültigen Preise zu berechnen.
4. Sofern nicht anders angegeben, gilt der im Katalog genannte Preis jeweils für ein Warenstück. Sofern Verpackungseinheiten (VE) angegeben sind, kann die Ware nur in kompletten VE abgegeben werden. Bei größeren Abnahmemengen ist im Zweifel ein spezielles Angebot anzufordern.
5. Dieser Katalog ist urheberrechtlich geschützt. Jeglicher Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Urhebers gestattet.
6. Im Katalog verwandte Bilder können von der Originalware abweichen. Für evtl. Druckfehler, Produktänderungen durch technische Weiterentwicklungen und Modellwechsel kann keine Haftung übernommen werden. Ebenso können aus drucktechnischen Gründen die Farben im Katalog vom Originalfarbton der Produkte abweichen.
7. Im Übrigen liegen allen Auftragsabwicklungen und Lieferungen unsere Verkaufs-/ Lieferungs- und Zahlungsbedingungen zugrunde.

BEI ALLEN IN DIESEM KATALOG GENANNTE PREISEN HANDELT ES SICH UM UVP DER EINKAUFSBÜRO DEUTSCHER EISENHÄNDLER GMBH.

A

Absauganlage	7/36, 7/38
Absaugeneinheit	7/38
Abzweigventil	4/13, 5/6
Adapter	3/6, 3/22
Adapter für Korbspule	3/6, 3/22
Aggregat	9/15–9/16
Alu-Klebeband	6/12
Alu-Schweißdraht	3/20–3/22
Alu-Spray	8/10
Anfasmaschine	9/5
Anreiß-Farbstift	8/11
Anreißkopf	9/10
Anschleifgerät	6/23–6/25
Antihaft-Schutzfett	8/4
Antihaftspray	8/3–8/4
Antispritzer-Schutzfett	8/4
Antispritzerspray	8/3
Anwärm Brenner	5/5
Anwärm Brenner-Garnitur	5/5
Arbeitschse	7/4–7/5, 7/22, 7/24–7/25, 7/27–7/29
Arbeitsjacke	7/4–7/5, 7/21, 7/23–7/24, 7/27–7/29
Arbeitschuh	7/31
Arbeitschürze	7/6, 7/23, 7/28
Arbeitsstiefel	7/30–7/31
Arbeitstisch	9/12–9/14
Ärmelschoner	7/6, 7/23, 7/25, 7/28
Assklemme	4/14
Atenschutz	7/14
Atenschutzmaske	7/14
Aufhängung	7/46
Aufbewahrungsbox	1/20, 6/17
Aufbewahrungsbox	7/10
Aufblasbares Rohrspülsystem	9/2
Auflage	9/4
Aufroller	4/12
Aufsatz	8/4
Aufsatzmodul	6/25
Aufschweiß Brenner	5/5
Augenschutz	7/7, 7/9–7/10, 7/12–7/13
Außenscheibe	7/2

Autogengarnitur	4/11–4/12
Autogen-Griffstück	4/2
Autogenschlauch	4/11
Autogen-Schweißstab	3/2
Autogen-Sicherheitseinrichtung	4/5
Autogen-Zwillingsgarnitur	4/12

B

Badbeize	8/8
Batterie-Ladegerät	9/16
Bauhelm	7/15
Bauschutzhelm	7/15
Bau-Sicherheitschuh	7/31
Bau-Sicherheitshalbschuh	7/31
Behälterdrehvorrichtung	9/27
Behälterpumpe	8/13
Beize	8/7–8/8
Beizgerät	8/7
Beizpaste	8/6
Beizpinsel	8/9
Beizpolierpaste	8/6
Beizreiniger	8/8
Beizsprühgel-Set	8/3
Blendschutz	7/41–7/42, 7/44–7/49
Box	1/13, 1/20, 2/3, 2/6, 2/8, 2/12–2/13, 6/17
Box für Brillen	7/10
Box für Gehörschutz	7/15
Breitbrenner	5/10
Breitbrennereinsatz	5/4
Breitbrennersatz	5/10
Brenner	1/7, 1/11–1/12, 2/2, 2/5, 2/9, 2/15–2/22, 2/24, 5/4–5/5, 5/10–5/11
Brenner-	
Einsatz	5/4
Garnitur	5/5
Griff	5/3
Griffschale	2/17–2/19
Hals	2/3

Brenner-	
Halterung.....	9/11
Handgriff.....	2/23
Kappe.....	2/10, 2/12
Körper.....	2/15–2/16
Schlüssel.....	4/14
Brille.....	7/9–7/10
Brillenbox.....	7/10
Brillenglas.....	7/13
Brillenmaskengläser.....	7/13
Bruchsicherung.....	5/6
Buchse.....	6/4
Buchsenklebstoff.....	8/19
Buchstaben.....	6/12
Bügelbrille.....	7/9–7/10
Bügelgasanzünder.....	4/13
Bund - und Latzhose.....	7/28
Bundhose.....	7/5, 7/22, 7/28
Bürste.....	6/15–6/16
Butan-Kartusche.....	5/11
C	
C-Gripzange.....	6/8
C-Profil.....	7/43
Creme.....	8/14–8/15
D	
Dauerlötlitze.....	5/13–5/14
Dauermagnet-Schweißwinkel.....	6/6–6/7
DC-Schweißaggregat.....	9/15–9/16
Decke.....	7/34
Digitale Flanschwasserwaage.....	9/10
Digitaler Zentrierkörper.....	9/10
Digital-Schweißnahtlehre.....	6/10
Doppel-	
Abzweigventil.....	4/13, 5/6
Gewindestutzen.....	4/13
Kettenspanner.....	9/6
Schlauchklemme.....	4/14
Schlauchpaket.....	5/7
Stahlflaschenkarre.....	4/16
Ventil.....	5/6
Drahtreinigungsfilz.....	1/15
Draht-Rundbürste.....	6/16
Draht-Vorschubrolle.....	1/13
Drehbare Masseklemme.....	6/5
Drehbarer Masseanschluss.....	6/5, 9/7
Drehkopfelektrodenhalter.....	6/3
Drehtisch.....	9/27
Drehvorrichtung.....	9/27
Druckminderer.....	1/7, 1/13, 4/4
Druckminderer-Schutzbügel.....	4/4
Druckregelstation.....	4/10
Durchflussmesser.....	6/11
Düse.....	2/2, 2/5, 2/7, 2/10, 2/12
Düsenstock.....	2/5, 2/7
Düsenträger.....	2/3
E	
Edelstahlbeizpaste.....	8/6
Edelstahlkugel.....	9/8
Edelstahlreiniger-Spray.....	8/11
Edelstahlsprühbeize.....	8/7
E-Handinverter.....	1/3–1/4
Einbau-Buchse.....	6/4
Einbau-Stecker.....	6/4
Einohr-Schlauchklemme.....	4/14
E-Inverter.....	1/3–1/4
Einzelkettenspanner.....	9/6
Elektrode.....	2/25, 3/9, 3/11, 3/13, 6/22, 9/25
Elektroden-	
Anschleifgerät.....	6/23–6/25
Halter.....	6/3
Köcher.....	6/18–6/19
Schleifvorrichtung.....	6/23
Schweißgerät.....	1/3–1/4
Schweißkabelsatz.....	6/2
Trockner.....	6/19–6/20
Elektronikstation.....	5/15
Emulsion.....	8/13, 8/15
Entlötlötgerät.....	5/14
Entnahmestellen-Sicherheitseinrichtung.....	4/5
Epoxydklebstoff.....	8/18
Equipment-Rucksack.....	1/20, 6/17
Equipment-Tasche.....	1/20, 6/17
Ersatz- und Verschleißteilebox.....	1/13, 2/3, 2/6, 2/8, 2/12–2/13
Ersatz-	
Brennerhals.....	2/3
Brennerkappe.....	2/10, 2/12
Brennerkörper.....	2/15–2/16
Düsenstock.....	2/5, 2/7
Elektroden für Punktschweißmaschine.....	9/25
Filter.....	7/36, 7/38
Führungsspirale.....	2/3, 2/5, 2/7
Gasdüse.....	2/2, 2/5, 2/7, 2/10, 2/12
Gasdüsenträger.....	2/3
Griffrohr.....	2/20
Griffschale.....	2/17–2/19
Grobfilter.....	7/36
Haltefeder.....	2/3
Handgriff.....	2/23
Hülse für Punktschweißmaschine.....	9/25
Isolator.....	2/12
Isolierscheibe.....	2/7
Kohle (Fugenhobel).....	2/25
Kombiseele.....	2/3, 2/5, 2/8
Schleifscheibe.....	6/24–6/25
Spannhülse.....	2/10, 2/12
Spannhülsegehäuse.....	2/10, 2/12
Staubsack.....	7/37
Stromdüse.....	2/2, 2/5, 2/7
Vorfilter.....	7/38
Vorschubrolle.....	1/13
Zündsteine.....	4/13
Ersatzteil-Box.....	1/13, 2/3, 2/6, 2/8, 2/12–2/13
ES-Schlauchschelle.....	4/14
F	
Fächerlehre.....	6/10
Fahrbare Schutzwand.....	7/48–7/49
Fahrbares Rohrstativ.....	9/9
Fahrerhandschuh.....	7/25
Fahrwagen.....	1/10–1/11, 9/11
Faltbarer Rohrbock.....	9/8
Faltbox.....	1/20, 6/17
Farbstift.....	8/11
Feder.....	2/3
Federhebel-Schneideinsatz.....	4/3
Feinlötkolben.....	5/13
Feinstaubmaske.....	7/14

Fett.....	3/51
Feuchtigkeitsschutzspray.....	8/11
Feuerfeste Schweißermütze.....	7/26
Feuerfestes Kopftuch.....	7/26
Filter.....	7/36, 7/38
Filteranlage.....	7/37
Filz.....	1/15
Fittingslot.....	3/50
Fittingslötpaste.....	3/51
Flachbrenner.....	5/11
Flächendichtung.....	8/18
Flammschutz-Matte.....	7/33
Flammschutz-Paste.....	8/12
Flanschspreizer.....	9/10
Flanschwasserwaage.....	9/10
Flasche.....	3/51
Flaschendruckminderer.....	1/7, 1/13, 4/4
Flaschenkarre.....	4/15–4/16
Flaschenständer.....	4/15
Flaschenventil.....	5/7
Flexkabel.....	6/2
Flüssiggas-Schlauchbruchsicherung.....	5/6
Flussmittel.....	3/52
Flussmittel für Silberlote.....	3/52
Folie.....	9/3
Folienband.....	6/12
Formiergassystem.....	9/2
Freisichtschutzschild.....	7/11
Fughobel.....	2/25
Führungsprofil.....	7/43
Führungsspirale.....	2/3, 2/5, 2/7
Fülldraht.....	3/5–3/7, 3/9, 3/11, 3/13
Fülldrahtelektrode.....	3/9, 3/11, 3/13
Funkenschutz.....	7/7
Fußfernregler.....	1/7

G

Gabelstück.....	5/4
Gamaschen.....	7/6, 7/29
Ganzstahl-Schraubzwinge.....	6/9
Garnitur.....	4/2, 4/11–4/12, 5/5, 5/8–5/9
Gasanzünder.....	4/13
Gasdüse.....	2/2, 2/5, 2/7, 2/10, 2/12
Gasdüsenträger.....	2/3
Gasflasche.....	5/7
Gas-Kartusche.....	5/11
Gaslecksicherung.....	5/6
Gaslötset.....	5/12
Gasmengenprüfer.....	1/15, 6/11
Gasmischsystem.....	4/10
Gasschlauch.....	4/12, 5/10
Gassparventil.....	1/15, 6/11
Gassystem.....	9/2
Gasverteiler.....	2/5, 2/7
Gebälse.....	5/17
Gehörschutz.....	7/15
Gehörschutzbox.....	7/15
Gehörschutzstöpsel.....	7/15
Gehrungsspanner.....	6/7
Geräteschutzhülle.....	1/17
Gesichtsschutz.....	7/7
Gewebe-Kopftuch.....	7/26
Gewindeklebstoff.....	8/19
Gewindestutzen.....	4/13
Glas.....	7/12
Gleichstrom-Schweißaggregat.....	9/15–9/16

Griff.....	5/8–5/9
Griffrohr.....	2/20
Griffschale.....	2/15–2/19
Griffstück.....	4/2
Gripzange.....	6/8
Grobfilter.....	7/36
Großleistungsbrenner.....	5/5
Gummi-	
Propangasschlauch.....	5/10
Schutzkappe.....	4/4
Schweißkabel.....	6/3
Schweißkabelset.....	1/4

H

Halbschuh.....	7/31
Haltefeder.....	2/3
Halter.....	4/14, 6/3, 6/23
Halterungssystem.....	7/7
Haltevorrichtung.....	9/6
Hammer.....	6/11
HammerlötKolben.....	5/14
HammerlötKolbenspitze.....	5/14
Handgriff.....	2/23–2/25, 5/3, 5/8–5/9
Handinverter.....	1/3–1/4
Handmagnet.....	8/9
Handpunktschweißzange.....	9/18
Handrad.....	4/3
Handrad-Schneideinsatz.....	4/3
Hand-	
Reiniger.....	8/14
Reinigungsgel.....	8/14
Schlagstempel.....	6/12
Schuh.....	7/6, 7/16–7/20, 7/25
Schutz.....	7/16–7/20, 8/13
Schutzschild.....	7/11
Schweißspiegel.....	4/4
Stielbürste.....	6/15
Waschcreme.....	8/14
Hartlot.....	3/53–3/54
Hartlötgarnitur.....	5/3
Hartlötlampe.....	5/11
Hartlötpaste.....	3/52
Hartlötpulver.....	3/52
Hartlöteinsatz.....	5/4
Haube.....	7/13
Hautpflege.....	8/15
Hautpflegecreme.....	8/15
Hautpflege-Emulsion.....	8/13, 8/15
Hautschutzsalbe.....	8/13
Hebelpunktschweißmaschine.....	9/22–9/23
Hebel-Schneideinsatz.....	4/3
Heißluftgebläse.....	5/17
Helm.....	7/2
Helm-Schweißband.....	7/2
Hitzehandschuhe.....	7/20
Hitzeschutzgewebe.....	7/32
Hitzeschutz-Sicherheitskoffer.....	7/34
Hochlegierter Schutzgasschweißdraht.....	3/8–3/13
Hochleistungs-Brennereinsatz.....	5/4
Hochleistungs-Mehrzweck-Schweißfahrzeug.....	9/11
Höhenverstellbarer Rohrbock.....	9/8–9/9
Hose.....	7/4–7/5, 7/22, 7/24–7/25, 7/27–7/29
Hülse.....	2/10, 2/12, 9/25
Hülsegehäuse.....	2/10, 2/12
Hydraulischer Flanschspreizer.....	9/10

Industrieschutzwand	7/47–7/49
Innenzentrier-Vorrichtung	9/7
Inverter	1/3–1/4, 1/6, 1/10–1/12, 1/19
Inverter-Multifunktions-Punktschweißmaschine	9/21
Inverterwagen	1/10–1/11
Isolator	2/10, 2/12
Isolierscheibe	2/7

Jacke	7/4–7/5, 7/21, 7/23–7/24, 7/27–7/29
-------------	-------------------------------------

Kabel	1/4, 1/15, 6/2–6/3, 8/2
Kabelbuchse	6/4
Kabellötzelt	7/34
Kabelsatz	6/2
Kabelschuh	6/3
Kabelset	1/4
Kabelstecker	6/4
Kappe	2/10, 2/12
Kapselgehörschutz	7/15
Karre	4/15–4/16
Kartusche	5/11
Kasten	4/17
Kehlnahtbürste	6/15
Keramikspray	8/4
Keramische Gasdüse	2/10, 2/12
Kerbkabelschuh	6/3
Kerzenbürste	6/15
Kettenspanner	9/6
Kissen	7/32
Klebeband	6/12
Klebstoff	8/18–8/19
Kleinregler	5/6
Kleinstflasche	5/7
Kleinstflaschenventil	5/7
Klemme	4/14, 6/4–6/5
Klemmhalter	6/23
Klemmvorrichtung	9/6
Köcher	6/18
Kohlelektrode	2/25
Kolben	5/8–5/9
Kombi Schweiß- und Schneidgarnitur	4/2
Kombibundhose	7/22
Kombijacke	7/21
Kombilatzhose	7/22
Kombiseele	2/3, 2/5, 2/8
Kompakt-Schutzwand	7/47
Konservierung	8/9
Kopfhalterungssystem	7/7
Kopfschutz	7/11, 7/13, 7/15, 7/26
Kopfschutzschild	7/11
Kopftuch	7/26
Kopf- und Nackenschutz	7/13
Korbspulenadapter	3/6, 3/22
Körner	9/10
Körperschutz	7/21–7/22, 7/28
Kreide	6/12
Kugel	9/8
Kühlmittel	1/16

Kunststoffbox	1/20, 6/17
Kunststoffscheiben	7/12
Kupfer-	
Draht	3/54
Hartlot	3/53
Lot	3/53
Presskabelschuh	6/3
Schraubkabelschuh	6/3
Schweißdraht	3/54
Stück	5/10
Kupplung	4/7–4/8
Kupplungsstift	4/7–4/8

L	
Ladegerät	9/16
Lagerklebstoff	8/19
Lagerschrank	6/20
Lamelle	7/44–7/45
Lamellenaufhängung	7/46
Lamellenrollenware	7/44–7/45
Lamellenschleifscheibe	6/14
Lamellen-Zuschnitte	7/44–7/45
Lärmschutz	7/51
Lärmschutzwand	7/51
Latz	7/28
Latzhose	7/22, 7/24–7/25, 7/27–7/28
Leckgassicherung	5/6
Leder-	
Ärmel	7/6, 7/23, 7/28
Gamasche	7/6, 7/29
Handschuh	7/6, 7/16–7/20
Haube	7/13
Hose	7/29
Jacke	7/5, 7/23, 7/27–7/28
Maske	7/13
Schuh	7/31
Schürze	7/6, 7/23, 7/28
Stiefel	7/30–7/31
Lehre	6/10
Leichtmetallgriffstück	4/2
Leistungsbrenner	5/5
Löschdecke	7/34
Lot	3/50, 3/54
Löt-	
Draht	3/48–3/50
Einsatz	5/4, 5/8–5/11
Fett	3/51
Garnitur	5/3, 5/8–5/9
Gerät	5/14
Kolben	5/8–5/9, 5/13–5/15
Kolbeneinsatz	5/13–5/15
Lampe	5/11
Öl	3/51
Paste	3/50–3/52
Pinsel	3/52
Pistole	5/14
Pulver	3/52
Set	5/12
Spitze	5/13–5/15
Station	5/15
Wasser	3/51
Wasserflasche	3/51
Wasserpinsel	3/52
Zelt	7/34
Zinn	3/49
Luftgebläse	5/17

M

Magnet	6/7, 8/9
Magnetische Gehrungsspanner	6/7
Magnetpolklemme	6/4–6/5
Magnetwinkel	6/6–6/7
Magnet-Winkelhalter	6/7
Manometerregler	5/6
Manometerschutzbügel	4/4
Manometerschutzkappe	4/4
Marker	6/12
Markierstift	8/11
Masseanschluss	6/5, 9/7
Massekabel	1/4, 1/15, 8/2
Massekabel-Set	6/2
Masseklemme	6/4–6/5
Matte	7/33
Mechanische Flanschspreizer	9/10
Mehrfachwinkel-Magnet	6/7
Mehrweckrucksack	1/20, 6/17
Mehrweck-Schweißfahrzeug	9/11
Mehrwecktasche	1/20, 6/17
Mengenprüfer	1/15
Messgerät	9/3
Messing-	
Hartlot	3/53–3/54
Doppelgewindestutzen	4/13
Lot	3/53–3/54
Schlauchtülle	4/13
Überwurfmutter	4/13
Umfüllstutzen	5/7
Messstift	6/9
Metall-Schruppscheibe	6/14
Metall-Trennscheibe	6/13–6/14
Metall-Verfülldraht	3/6
Metall-Winkelspanner	6/8
MIG-/MAG-Kühlmittel	1/16
MIG-/MAG-Schweißbrenner	1/11–1/12, 2/2, 2/5
MIG-/MAG-Schweißinverter	1/10–1/11
MIG-Handschuh	7/6
Mischsystem	4/10
Mittelfeste Flächendichtung	8/18
Mittelschwere Doppelkettenspanner	9/6
Mittelschwere Einzelkettenspanner	9/6
Mobile Lärmschutzwand	7/51
Mobiler Rohrständer	9/9
Mobiler Werkzeugkasten	4/17
Montageschlüssel	4/14
Montagezange	4/14
Multifunktions-Punktschweißmaschine	9/21
Multifunktions-Rollnahtschweißanlage	9/20
Multifunktions-Stoßpunktschweißgerät	9/20
Mutter	4/13
Mütze	7/26

N

Nackenschutz	7/13
Nahtbürste	6/15
Nahtlehre	6/10
Neusilberhartlot	3/54
Neutralisationsmittel	8/3
Neutralisationspaste	8/9
Niederhalter	9/9
Niederhalter für Rohrständer	9/9
Nippel	5/7
Normhülse	9/25

O

Oberflächenpflege	8/9
Ohrklemmen-Zange	4/14
Ohr-Schlauchklemme	4/14
Öl	3/51
Overall	7/25

P

Passivierungsmittel	8/3, 8/8
Paste	3/50–3/52, 8/6, 8/9, 8/12
Patronenfilteranlage	7/37
Pendeleinrichtung	9/11
Pflegecreme	8/15
Pflegespray	8/11
Piezo-Gasanzünder	4/13
Pilotenjacke	7/29
Pinsel	8/9
Pistolengasanzünder	4/13
Plasmabrenner	2/15–2/22, 2/24
Plasma-Brennerkörper	2/15–2/16
Plasma-Griffrohr	2/20
Plasma-Handgriff	2/23
Plasma-Inverter	1/19
Polierpaste	8/6
Polklemme	6/4–6/5
Polschraubzwinge	6/4
Polyethylenrolle	9/8
Positioniervorrichtung	9/27
Presskabelschuh	6/3
Primer	8/10–8/11
Profil	7/43

Propan-

Anwärm Brenner	5/5
Anwärm Brenner-Garnitur	5/5
Breitbrennereinsatz	5/4
Doppelabzweigventil	5/6
Doppelschlauchpaket	5/7
Flaschenregler	5/6
Gabelstück	5/4
Gasschlauch	4/12, 5/10
Großleistungsbrenner	5/5
Handgriff	5/3, 5/8–5/9
Hochleistungs-Brennereinsatz	5/4
Kartusche	5/11
Kleinregler	5/6
Kleinstflasche	5/7
Kleinstflaschenventil	5/7
Leckgassicherung	5/6
Punktbrennerlöteinsatz	5/4
Regler	5/6
Turbo-Hartlöteinsatz	5/4
Umfüllstutzen	5/7
Verbindungsrippel	5/7
Verbindungsrohr	5/4
Vierflam-Brenner	5/5
Weichlötkolben	5/9
Prüfeinrichtung für Sicherheitseinrichtung	4/8
Prüfer	1/15
Prüfgerät	8/9
Prüfmittel	8/9
Pulver-Trockner	6/20
Pumpe	8/13
Punkt-	
Absaugereinheit	7/38
Brenner	5/10

Punkt-	
Brennerlöteinsatz	5/4
Elektrode	9/25
Schweißmaschine	9/21–9/23
Schweißzange	9/18–9/19

R

Rabitzzange	4/14
Regelstation	4/10
Regler	5/6
Reiniger	8/8–8/9, 8/14
Reinigungsfilz	1/15
Reinigungsgel	8/14
Reinigungsgerät	8/2
Reinigungsspender	8/15
Reinigungs-Spray	8/11
Reinigungsvlies	3/52
Restsauerstoffmessgerät	9/3
Rissprüfgerät	8/9
Rissprüfmittel	8/9
Roboterschutzscheibe	7/50
Rohr	4/13, 5/4, 7/46
Rohranfasmaschine	9/5
Rohrbock	9/8
Rohrdrehvorrichtung	9/27
Rohrgewindeklebstoff	8/19
Rohr-Gripzange	6/8
Rohrhaltevorrichtung	9/6
Rohrsäge	9/3–9/5
Rohrsägezubehör	9/5
Rohrschnellspanner	9/7
Rohrspülsystem	9/2
Rohrständer	9/9
Rohrstativ	9/9
Rohrtransportwagen	9/9
Rohr-Zentriervorrichtung	9/7
Rolle	9/8
Rollenbock	9/27
Rollnahtschweißanlage	9/20
Rostprimer	8/11
Rostschutzgrundierung	8/11
Rucksack	1/20, 6/17
Rundbürste	6/16
Rundkohle	2/25

S

Säge	9/3–9/5
Sägeblatt	9/5
Salbe	8/13
Salmiakstein	3/52
Sauerstoffmessgerät	9/3
Säureflasche	3/51
Schablonschweißnahtlehre	6/10
Scheibe	2/7, 7/2, 7/12
Schelle	4/14
Schild	7/11
Schirm	7/33
Schlackenhammer	6/11
Schlagbuchstaben-Satz	6/12
Schlagzahlen-Satz	6/12
Schlauch	4/11–4/12, 5/10
Schlauchaufroller	4/12
Schlauchbruchsicherung	5/6

Schlauchgarnitur	4/11–4/12
Schlauchhalter	4/14
Schlauchklemme	4/14
Schlauchkupplung	4/7–4/8
Schlauchkupplung (Kupplungskörper)	4/8
Schlauchkupplung (Kupplungsstift)	4/7
Schlauchpaket	5/7
Schlauchschele	4/14
Schlauchsicherung	5/6
Schlauchtülle	4/13
Schlauchverbindungsrohr	4/13
Schleifgerät-Aufsatzmodul	6/25
Schleifgerät-Nachrüstmodul	6/25
Schleifgerät-Schleifscheibe	6/24–6/25
Schleifscheibe	6/14, 6/24–6/25
Schlüssel	4/14
Schneidbrenner	2/15–2/22, 2/24
Schneidbrenner-Handgriff	2/23
Schneideinsatz	4/3
Schneidgarnitur	4/2
Schnellspanner	9/7
Schnürstiefel	7/31
Schoner	7/6, 7/23, 7/25, 7/28
Schraubensicherung	8/18–8/19
Schraubkabelschuh	6/3
Schraubzwinde	6/4, 6/9, 9/13–9/14
Schruppscheibe	6/14
Schuh	7/31
Schuhgamaschen	7/6, 7/29
Schürze	7/6, 7/23, 7/28
Schutz-	
Ärmel	7/6, 7/23, 7/28
Brille	7/9–7/10
Bügel	4/4
Bügel für Druckminderer	4/4
Decke	7/32
Fett	8/4
Gewebe	7/32
Glas	7/12–7/13
Handschuh	7/16–7/20, 7/25
Helm	7/2, 7/15
Helmschweißband	7/2
Kappe	4/4
Lamelle	7/44–7/45
Matte	7/33
Paste	8/12
Scheibe	7/50
Schild	7/11
Schildglas	7/12
Schildvorsatzglas	7/12
Schirm	7/33
Spray	8/3–8/4, 8/11
Stöpsel	7/15
Vorhang	7/41–7/42
Wand	7/47–7/49, 7/51
Schutzgas-Gassparventil	1/15, 6/11
Schutzgas-Schweißdraht	3/3, 3/6, 3/8–3/13
Schutzgas-Schweißinverter	1/10–1/11
Schutzgas-Schweißstab	3/6, 3/8–3/12
Schweiß-	
Aggregat	9/15–9/16
Anlage	9/20
Band	7/2
Brenner	1/7, 1/11–1/12, 2/2, 2/5, 2/9, 9/11
Draht	3/3–3/6, 3/8–3/22, 3/54
Drehtisch	9/27
Einsatz	4/3
Elektroden-Lagerschrank	6/20
Elektroden-Trockenschrank	6/20

Schweiß-	
Elektrotdrockner	6/19
Fahrwagen.....	9/11
Garnitur	4/2
Gerät	9/20
Gerätewagen.....	1/10–1/11
Gripzange	6/8
Inverter	1/6, 1/10–1/11
Kabel	1/4, 6/2–6/3
Kabelbuchse	6/4
Kabelsatz	6/2
Kabelset.....	1/4
Kabelstecker	6/4
Lederhaube.....	7/13
Maschine	9/21–9/23
Nahtlehre.....	6/10
Naht-Reinigungsgerät	8/2
Primer	8/10
Pulver-Trockner	6/20
Rauchabsauganlage	7/36–7/38
Schlauchaufroller.....	4/12
Schutzpaste	8/12
Schutzspray.....	8/3–8/4, 8/11–8/12
Spiegel.....	4/4, 6/11
Stab	3/2–3/4, 3/6, 3/8–3/12, 3/20–3/22
Tisch	9/12–9/14
Vorhang.....	7/41–7/42
Winkel	6/6–6/7
Zange	6/11, 9/18–9/19
Schweißerhaube.....	7/13
Schweißerhelm.....	7/2
Schweißerhose	7/4–7/5, 7/25, 7/27
Schweißerjacke	7/4–7/5, 7/23–7/24, 7/27–7/28
Schweißerkissen.....	7/32
Schweißer-Kombibundhose	7/22
Schweißer-Kombijacke	7/21
Schweißer-Kombilatzhose	7/22
Schweißer-Kopfschutzschild	7/11
Schweißerlatzhose	7/24–7/25, 7/28
Schweißerlederhose	7/29
Schweißermütze.....	7/26
Schweißeroverall.....	7/25
Schweißerschürze	7/6, 7/23, 7/28
Schweißerstiefel	7/30
Schweißerzange	1/15
Schweißerärmel	7/6, 7/23, 7/28
Schweißerbundhose	7/28
Schweißerbergamasche	7/6, 7/29
Schweißerhandschuh	7/6, 7/16–7/20
Schweißer-Handschuttschild	7/11
Schweißerschutzbrille	7/9
Schweißerschutzglas	7/12–7/13
Schweißerschutzlamelle.....	7/44–7/45
Schweißerschutzscheibe.....	7/50
Schweißerschutzschirm	7/335
Schweißerschutzvorhang	7/41–7/42
Schwinghebelpunktschweißmaschine.....	9/22–9/23
SECU-Box für Brillen	7/10
SECU-Box für Gehörschutz.....	7/15
Seele	2/3, 2/5, 2/8
Selbstschützender Fülldraht	3/7
Sicherheitseinrichtsprüfgerät.....	4/8
Sicherheitseinrichtung.....	4/5
Sicherheitshalbschuh	7/31
Sicherheitskoffer	7/34
Sicherheits Schuh	7/31
Sicherung	8/18–8/19
Sichtscheibe	7/7
Signierkreide	6/12
Silberhartlot	3/53–3/54
Silberlot.....	3/53
Sondermessinghartlot	3/54
Spaltlederärmel.....	7/6, 7/23, 7/28
Spaltledergamasche.....	7/6, 7/29
Spaltlederhandschuh.....	7/16–7/20
Spaltlederjacke	7/5, 7/23, 7/27–7/28
Spaltlederlatzhose.....	7/27
Spaltlederschürze	7/6, 7/23, 7/28
Spanner.....	6/7–6/8
Spannfix-Klemmhalter.....	6/23
Spannhülse	2/10, 2/12
Spannhülsegehäuse	2/10, 2/12
Spannzange	6/8
Sparventil.....	1/15
Specksteinkreide	6/12
Spender.....	8/15
Spenderpumpe	8/13
Spezialpinsel	8/9
Spezialzange	1/15, 6/11
Spiegel	4/4, 6/11
Spirale.....	2/3, 2/5, 2/7
Spray.....	1/16, 8/10–8/12
Spraydosen-Aufsatz	8/4
Spreizer	9/10
Spritzerschutz.....	1/17
Spritzerschutzdecke.....	7/32
Sprühbeize	8/7
Sprühheizgerät	8/7
Sprühgel.....	8/3
Spülsystem	9/2
Stahlflaschenkarre	4/15–4/16
Stahlrolle.....	9/8
Stahlspiegelblatt	4/4
Standardlötkolben.....	5/13
Ständer	7/43, 9/9
Stangenlötzinn	3/49
Starter	9/16
Station	5/15
Stationäre Absauganlage	7/38
Stativ.....	9/8–9/9
Staubabsauganlage	7/36, 7/38
Staubmaske.....	7/14
Staubsammelsack	7/37
Staubschutz	7/7
Stecker	6/4
Stiefel.....	7/30–7/31
Stielbürste.....	6/15
Stift	6/9, 8/11
Stirnschweißband.....	7/2
Stöpsel	7/15
Stoßpunktschweißgerät	9/20
Stromdüse	2/2, 2/5, 2/7
Stromerzeuger.....	9/15–9/16
Stutzen.....	4/13, 5/7
Stützen-Bausatz	7/43
T	
Tasche	1/20, 6/17
Temperaturmessstift.....	6/9

Tisch.....	9/12–9/14
Topfbürste.....	6/16
Tragbare Weichlötgarnitur.....	5/9
Tragevorrichtung.....	9/6
Transportwagen.....	9/9
Trennfett.....	8/4
Trennsäge.....	9/3–9/5
Trennscheibe.....	6/13–6/14, 9/5
Trennspray.....	1/16, 8/3–8/4, 8/11–8/12
Trockenschrank.....	6/19–6/20
Trockner.....	6/19–6/20
Trolley-Werkzeugbox.....	1/20, 6/17
T-Serie-Fußfernregler.....	1/7
Tülle.....	4/13

U

Überwurfmutter.....	4/13
Umfüllstutzen.....	5/7
Umgebungsschutz.....	7/50
Universal-Hartlötgarnitur.....	5/3
UniversallötKolben.....	5/13
Universeller Buchsen- und Lagerklebstoff.....	8/19
Unsichtbarer Handschutz.....	8/13

V

Ventil.....	1/15, 4/13, 5/6–5/7, 6/11
Verbindungsniessel.....	5/7
Verbindungsrohr.....	4/13, 5/4
Verschleißteile-Box.....	1/13, 2/3, 2/6, 2/8, 2/12–2/13
Verteiler.....	2/5, 2/7
Verzinnungspaste.....	3/50
Vierflam-Brenner.....	5/5
Vlies.....	3/52
Vollleder-Handschuh.....	7/25
Vollleder-Jacke.....	7/23
Vollleder-Latzhose.....	7/24
Vollsichtschutzbrille.....	7/9
Vorfilter.....	7/38
Vorhangschiene.....	7/43
Vorhang-Ständer.....	7/43
Vorsatzglas.....	7/12
Vorschubrolle.....	1/13

W

Wagen.....	1/10–1/11, 9/9
Wandschlauchhalter.....	4/14
Wandspender.....	8/15
Waschcreme.....	8/14
Wasserflasche.....	3/51
Wasserlösliche Folie.....	9/3
Wasserpinsel.....	3/52

Wasserwaage.....	9/10
Weichlöt- und Verzinnungspaste.....	3/50

Weichlöt-

Einsatz.....	5/4, 5/8–5/9
Garnitur.....	5/8–5/9
Handgriff.....	5/8–5/9
Kolben.....	5/8–5/9
Kupferstück.....	5/10
Lampe.....	5/11
Paste.....	3/50
Werkbank-Auflage.....	9/4
Werkstückkabel.....	1/4, 1/15
Werkstückkabelsatz.....	6/2
Werkzeugbox.....	1/20, 6/17
Werkzeug-Faltbox.....	1/20, 6/17
Werkzeugkasten.....	4/17
Werkzeug-Rucksack.....	1/20, 6/17
Werkzeugtasche.....	1/20, 6/17

WIG-

Ersatz- und Verschleißteil.....	1/7, 2/11
Handschuh.....	7/6
Kühlmittel.....	1/16
Schweißbrenner.....	1/7, 2/9
Schweißinverter.....	1/6
Windschutz.....	5/9
Winkel.....	6/6–6/7
Winkelhalter.....	6/7
Winkelkopf-Fugenhobel.....	2/25
Winkelmagnet.....	6/7
Winkelspanner.....	6/8
Wolframelektrode.....	6/22
Wolframelektroden-Anschleifgerät.....	6/23–6/25

Z

Zahlen.....	6/12
Zange.....	1/15, 4/14, 6/8, 6/11, 9/18–9/19
Zelt.....	7/34
Zentrierkörner.....	9/10
Zentriervorrichtung.....	9/7
Zink-Spray.....	8/10
Zinn.....	3/49

Zubehör-

Doppelkettenspanner.....	9/6
Lamellenaufhängung.....	7/46
Punktschweißmaschine.....	9/25
Reinigungsgerät.....	8/2
Rohrsäge.....	9/5
Schutzvorhang.....	7/43
Spraydosen.....	8/4
Zündkerzenbürste.....	6/15
Zündsteine.....	4/13
Zweiflamm-Brenner.....	5/5
Zweiohr-Schlauchklemme.....	4/14
Zwilling-Autogenschlauch.....	4/11
Zwillingsgarnitur.....	4/12
Zwillingsschweißbrenner.....	9/11
Zwinge.....	6/4, 6/9, 9/13–9/14

VERWENDETE EINGETRAGENE WARENZEICHEN

WARENZEICHEN	HERKUNFT/INHABER/QUELLE
3M®	3M Company, St. Paul Minn., US
ABICOR BINZEL®	Alexander Binzel GmbH & Co. KG, 35418, Alten-Buseck, DE
ABIMIG®	Alexander Binzel Schweißtechnik GmbH & Co. KG, 35418, Buseck, DE
ABIROB®	Alexander Binzel Schweißtechnik GmbH & Co. KG, 35418, Buseck, DE
ABITIG®	Alexander Binzel Schweißtechnik GmbH & Co. KG, 35418, Buseck, DE
ANTOX®	Chemetall GmbH, 60487, Frankfurt am Main, DE
Barracuda®	Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, 73066 Uhingen, DE
BESSEY®	BESSEY Tool GmbH & Co. KG, 74321, Bietigheim-Bissingen, DE
Bikox®	Alexander Binzel GmbH & Co. KG, Kiesacker 7-9, 35418 Buseck, DE
BLACKWELD	Einkaufsbüro Deutscher Eisenhändler GmbH, 42389, Wuppertal, DE
Böhler welding	voestalpine High Performance Metals GmbH, 1220, Wien, AT
Campingaz®	APPLICATION DES GAZ, 69230, Saint Genis Laval, FR
CEBOTECH	CEBOTECH GMBH, 74889, Sinsheim, DE
CEWELD®	Laspa Beheer B.V., 8852 CE, Huissen, NL
COMFOflex®	Pfeiffer, Ralph Douglas, 51645 Gummersbach, DE
Coolox®	XLNT high precision tools GmbH, 73728 Esslingen, DE
CORDES®	Cordes GmbH & Co. KG, 21698 Harsefeld, DE
DWT PIPE TOOLS®	DWT GmbH, 45356, Essen, DE
E-COLL	Einkaufsbüro Deutscher Eisenhändler GmbH, 42389, Wuppertal, DE
ESAB®	ESAB AB, 40277, Gothenburg, SE
Fire Fox™	Total Feuerschutz GmbH, 68526 Ladenburg, DE
Fix®	VIKTOR RÄTZER AG, 181, Bahnhofstrasse, CH-5606 DINTIKON, CH
FORTIS	Einkaufsbüro Deutscher Eisenhändler GmbH, 42389, Wuppertal, DE
GCE® Gas Control Equipment	GCE Holding AB, 200 21, Malmö, SE
Gebra	GEBRA GmbH & Co. Sicherheitsprodukte KG, 53773 Hennef, DE
GEKA®	Karasto Armaturenfabrik Oehler GmbH, 71522, Backnang, DE
Golden Brown™	Herrmannsdörfer, Eric, 61231 Bad Nauheim, DE
Harris®	Lincoln Global, Inc., 90670, Santa Fe Springs,, US
HELIOS PREISSER	Carl Mahr-Holding GmbH, 37073, Göttingen, DE
INVERTIG.PRO®	Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, 73066 Uhingen, DE
jokisch®	Jokisch GmbH Fabrik für Schmier- und Kühlmittel-Spezialitäten, 33813 Oerlinghausen, DE
JUTEC®	JUTEC Hitzeschutz und Isoliertechnik GmbH, 26180 Rastede, DE
Kemper®	Kemper, Gerhard Josef, 48691, Vreden, DE
KemTex®	Kemper, Gerhard Josef, 48691 Vreden, DE
KEVLAR®	E.I. du Pont de Nemours and Company, 19805, Wilmington,, US
LYRA Germany	Johann Froescheis Lyra-Bleistift-Fabrik GmbH & Co. KG, 90449, Nürnberg, DE
Mapp®	Lincoln Global, Inc., 90670, Santa Fe Springs,, US
MESSER	MESSER Group GmbH, 65843 Sulzbach, DE
OERLIKON	Lincoln Global, Inc., 90670, Santa Fe Springs,, US
PLANAM	PLANAM-Arbeitsschutz Vertriebs-GmbH, 33442 Herzebrock-Clarholz, DE
PRO® COMPACT	Rowenta Werke GmbH, 64711 Erbach, DE
Proban®	RHODIA OPERATIONS (société par actions simplifiée), Paris, FR
REHM® Welding Technology	Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, 73066 Uhingen, DE
SECU-Box®	GEBRA GmbH & Co. Sicherheitsprodukte KG, 53773 Hennef, DE
Siegmund®	Siegmund, Bernd, 86845, Großaitingen, DE
SpeedArc®	Lorch Schweißtechnik GmbH, 71549 Auenwald, DE
SpeedCold®	Lorch Schweißtechnik GmbH, 71549 Auenwald, DE
SpeerRoot®	Lorch Schweißtechnik GmbH, 71549 Auenwald, DE
SpeedUp®	Lorch Schweißtechnik GmbH, 71549 Auenwald, DE
Stannol	Stannol GmbH & Co. KG, 42551, Velbert, DE
TECNA®	TECNA S.P.A., 40024, CASTEL SAN PIETRO TERME (BOLOGNA), IT
Teflon®	The Chemours Company FC, LLC, Wilmington Del., US
TELWIN®	TELWIN S.P.A., 36030, Villaverla (Vicenza), IT
TIGER®	Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, 73066 Uhingen, DE
trafimet® welding & cutting	TRAFIMET GROUP S.P.A., 36020, Castegnero (VI), IT
Turbo Sharp®	JAS-Jan Segenwitz GmbH, 69207 Sandhausen, DE
TURNUS®	Eduard Gottfr. Ferne GmbH & Co KG, Herderstrasse 13 42853 Remscheid, DE
U.Power®	U GROUP S.R.L., 28040, PARUZZARO (NO), IT
VacPac™	ESAB AB, 40277, Gothenburg, SE
Wilms®	Hans Wilms GmbH & Co., 41238 Mönchengladbach, DE

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4901 5970	4/4	4905 7733	4/15	4912 0832	4/12	4916 0300	5/9	4930 5620	2/25
4901 6001	4/4	4905 7736	4/16	4912 0833	4/12	4916 0380	5/9	4930 5640	2/25
4901 6011	4/4	4905 7737	4/15	4912 0834	4/12	4916 0440	5/9	4930 5660	2/25
4901 6021	4/4	4905 7738	4/15	4912 0840	4/12, 5/10	4916 0461	5/9	4930 5680	2/25
4901 6101	4/4	4905 7751	4/16	4912 0850	4/12, 5/10	4916 0500	5/10	4930 5685	2/25
4901 6111	4/4	4905 7756	4/16	4912 0860	4/11	4916 0520	5/10	4931 2251	9/15
4901 6121	4/4	4905 7766	4/16	4912 0870	4/11	4916 0540	5/10	4931 2254	9/15
4904 9500	4/8	4905 7771	4/16	4912 1006	5/11	4916 0600	5/10	4931 2255	9/16
4904 9520	4/8	4905 7776	4/16	4912 1011	5/11	4916 0620	5/10	4931 2256	9/16
4904 9580	4/10	4905 7781	4/16	4912 1056	5/11	4916 0720	5/10	4931 3100	9/12
4905 6518	4/12	4905 7851	4/17	4912 1116	5/11	4916 0740	5/10	4931 3105	9/12
4905 6601	4/13	4905 7852	4/17	4912 1137	5/11	4916 0805	5/10	4931 3110	9/12
4905 6626	4/13	4905 7853	4/17	4912 1149	5/11	4920 2905	5/12	4931 3150	9/13
4905 6665	4/13	4905 9555	4/10	4912 1151	5/11	4920 2910	5/12	4931 3151	9/13
4905 6706	4/13	4905 9565	4/10	4912 1217	5/17	4920 2915	5/12	4931 3152	9/13
4905 6726	4/13	4905 9575	4/10	4912 1219	5/17	4920 2920	5/12	4931 3153	9/13
4905 6727	4/14	4905 9585	4/10	4912 1221	5/17	4920 3005	5/13	4931 3162	9/13
4905 6802	4/13	4905 9610	4/10	4915 0010	5/3	4920 3041	5/13	4931 3163	9/13
4905 6803	4/13	4905 9655	4/10	4915 0025	5/3	4920 3061	5/13	4931 3164	9/13
4905 6804	4/13	4905 9665	4/10	4915 0035	5/3	4920 3081	5/13	4931 3165	9/13
4905 6900	4/13	4905 9670	4/10	4915 0110	5/4	4920 3100	5/13	4931 3167	9/13
4905 6921	4/13	4906 7101	4/13	4915 0200	5/4	4920 3120	5/13	4931 3176	9/13
4905 6941	4/13	4906 7121	4/13	4915 0210	5/4	4920 3171	5/13	4931 3177	9/13
4905 7000	4/13	4906 7141	4/13	4915 0220	5/4	4920 3181	5/13	4931 3178	9/13
4905 7021	4/13	4906 7161	4/13	4915 0230	5/4	4920 3191	5/13	4931 3179	9/13
4905 7040	4/13	4909 0317	9/11	4915 0290	5/4	4920 3301	5/13	4931 3186	9/13
4905 7061	4/13	4909 0319	9/11	4915 0405	5/4	4920 3311	5/13	4931 3187	9/13
4905 7081	4/13	4909 0320	9/11	4915 0416	5/4	4920 3321	5/13	4931 3189	9/13
4905 7201	4/13	4909 0322	9/11	4915 0426	5/4	4920 3501	5/14	4931 3190	9/13
4905 7221	4/13	4912 0660	4/12	4915 0435	5/4	4920 3511	5/14	4931 3191	9/13
4905 7241	4/13	4912 0661	4/12	4915 0445	5/4	4920 3562	5/14	4931 3192	9/13
4905 7261	4/13	4912 0662	4/12	4915 0450	5/4	4920 3570	5/14	4931 3193	9/13
4905 7282	4/14	4912 0663	4/12	4915 0456	5/4	4920 3600	5/14	4931 3202	9/13
4905 7305	4/14	4912 0664	4/12	4915 0510	5/4	4920 3620	5/14	4931 3203	9/13
4905 7316	4/14	4912 0665	4/12	4915 0520	5/4	4920 3640	5/14	4931 3204	9/13
4905 7325	4/14	4912 0666	4/12	4915 0530	5/4	4920 3751	5/14	4931 3205	9/13
4905 7336	4/14	4912 0667	4/12	4915 0540	5/4	4920 3761	5/14	4931 3206	9/13
4905 7345	4/14	4912 0668	4/12	4915 0550	5/4	4920 3771	5/14	4931 3207	9/13
4905 7355	4/14	4912 0669	4/12	4915 0611	5/4	4920 4180	5/14	4931 3208	9/13
4905 7521	4/14	4912 0670	4/12	4915 0655	5/5	4920 4227	5/14	4931 3209	9/14
4905 7522	4/14	4912 0672	4/12	4915 0701	5/5	4920 4305	5/14	4931 3210	9/14
4905 7524	4/14	4912 0673	4/12	4915 0751	5/5	4920 4550	5/15	4931 3211	9/14
4905 7526	4/14	4912 0674	4/12	4915 0781	5/5	4920 4652	5/15	4931 3212	9/14
4905 7528	4/14	4912 0675	4/12	4915 0790	5/5	4920 4691	5/15	4931 3213	9/14
4905 7531	4/14	4912 0676	4/12	4915 0860	5/5	4920 4692	5/15	4931 3214	9/14
4905 7532	4/14	4912 0677	4/12	4915 9010	5/6	4920 4693	5/15	4931 3215	9/14
4905 7534	4/14	4912 0680	4/12	4915 9031	5/6	4920 4694	5/15	4931 3216	9/14
4905 7536	4/14	4912 0690	4/12	4915 9071	5/6	4920 4695	5/15	4931 3217	9/14
4905 7538	4/14	4912 0695	4/12	4915 9090	5/6	4920 4696	5/15	4931 3218	9/14
4905 7541	4/14	4912 0700	4/12	4915 9190	5/6	4920 4697	5/15	4931 3219	9/14
4905 7542	4/14	4912 0720	4/12	4915 9201	5/6	4920 4698	5/15	4931 3220	9/14
4905 7544	4/14	4912 0730	4/12	4915 9250	5/7	4920 4701	5/15	4931 3221	9/14
4905 7563	4/14	4912 0740	4/12	4915 9260	5/7	4930 5300	2/25	4931 3222	9/14
4905 7564	4/14	4912 0750	4/12	4915 9280	5/7	4930 5350	2/25	4931 3223	9/14
4905 7566	4/14	4912 0755	4/12	4915 9300	5/6	4930 5360	2/25	4931 3224	9/14
4905 7567	4/14	4912 0760	4/12	4915 9310	5/6	4930 5400	2/25	4931 3225	9/14
4905 7569	4/14	4912 0800	4/11	4915 9320	5/6	4930 5410	2/25	4931 3226	9/14
4905 7571	4/14	4912 0801	4/11	4915 9330	5/6	4930 5420	2/25	4931 3228	9/13
4905 7580	4/14	4912 0802	4/11	4915 9900	5/8	4930 5430	2/25	4931 3229	9/13
4905 7581	4/14	4912 0803	4/11	4915 9920	5/8	4930 5440	2/25	4931 3230	9/13
4905 7582	4/14	4912 0805	4/11	4915 9930	5/8	4930 5500	2/25	4931 3231	9/13
4905 7583	4/14	4912 0806	4/11	4915 9940	5/8	4930 5510	2/25	4931 3232	9/13
4905 7584	4/14	4912 0807	4/12	4915 9950	5/8	4930 5520	2/25	4931 3233	9/13
4905 7585	4/14	4912 0808	4/12	4916 0025	5/9	4930 5530	2/25	4931 3234	9/13
4905 7586	4/14	4912 0809	4/12	4916 0065	5/9	4930 5540	2/25	4931 3235	9/13
4905 7587	4/14	4912 0810	4/11	4916 0101	5/7	4930 5550	2/25	4931 3236	9/13
4905 7651	4/15	4912 0811	4/12	4916 0120	5/7	4930 5560	2/25	4931 3237	9/13
4905 7706	4/15	4912 0820	4/11	4916 0160	5/7	4930 5570	2/25	4931 3238	9/13
4905 7726	4/15	4912 0830	4/12, 5/10	4916 0180	5/7	4930 5580	2/25	4936 0000	9/27
4905 7732	4/15	4912 0831	4/12	4916 0200	5/9	4930 5600	2/25	4936 0005	9/27

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4936 0350	9/27	4940 0640	2/12	4950 4879	2/21	4950 5935	2/23	4950 7210	2/17
4936 0352	9/27	4940 0645	2/12	4950 4885	2/21	4950 5940	2/23	4950 7220	2/17
4936 0354	9/27	4940 0650	2/12	4950 5050	4/14	4950 5945	2/23	4950 7230	2/18–2/19
4936 0356	9/27	4940 0655	2/12	4950 5055	1/15, 6/11	4950 5950	2/23	4950 7240	2/20
4936 0357	9/27	4940 0660	2/12	4950 5060	4/14	4950 5955	2/23–2/24	4950 7260	2/20
4940 0245	2/3	4940 0665	2/12	4950 5065	1/15, 6/11	4950 5960	2/23	4950 7270	2/20
4940 0250	2/3	4940 0670	2/12	4950 5110	2/22	4950 5965	2/23–2/24	4950 7280	2/20
4940 0255	2/3	4940 0675	2/12	4950 5115	2/22	4950 5970	2/23–2/24	4950 7300	2/18–2/19
4940 0260	2/3	4940 0680	2/12	4950 5130	2/22	4950 5975	2/23–2/24	4950 7310	2/17
4940 0265	2/3, 2/5	4940 0685	2/12	4950 5142	2/22	4950 5985	2/23	4950 7320	2/20
4940 0270	2/3, 2/5	4940 0690	2/12	4950 5150	2/22	4950 5990	2/23	4950 7360	2/17
4940 0275	2/3, 2/5	4940 0725	2/10	4950 5170	2/22	4950 6200	2/17–2/19	4950 7390	2/19
4940 0280	2/3	4940 0730	2/10	4950 5180	2/22	4950 6220	2/20	4950 7400	2/18
4940 0285	2/3	4940 0735	2/10	4950 5400	2/22	4950 6240	2/18–2/19	4950 7410	2/17
4940 0291	1/11, 2/2	4940 0740	2/10	4950 5405	2/22	4950 6250	2/17	4950 7420	2/20
4940 0296	1/11, 2/2	4940 0745	2/10	4950 5425	2/22	4950 6270	2/17	4950 7430	2/20
4940 0298	1/11, 2/2	4940 0750	2/10	4950 5430	2/22	4950 6280	2/18–2/19	4950 7440	2/20
4940 0305	2/2	4940 0755	2/10	4950 5435	2/22	4950 6290	2/20	4950 7450	2/17
4940 0310	2/2	4940 0760	2/10	4950 5440	2/22	4950 6300	2/20	4950 7460	2/17
4940 0315	2/2, 2/5, 2/7	4940 0761	2/3	4950 5445	2/22	4950 6340	2/19	4950 7470	2/18–2/19
4940 0320	2/2, 2/5, 2/7	4940 0764	2/10	4950 5450	2/22	4950 6350	2/18	4950 7490	2/17
4940 0325	2/2, 2/5, 2/7	4940 0765	2/10	4950 5460	2/22	4950 6360	2/17	4950 7500	2/17
4940 0330	2/3	4940 0800	2/10	4950 5465	2/22	4950 6400	2/20	4950 7510	2/17
4940 0370	2/3, 2/5, 2/8	4940 0805	2/10	4950 5470	2/21–2/22	4950 6410	2/17	4950 7520	2/18–2/19
4940 0371	2/8	4940 0810	2/10	4950 5475	2/21–2/22	4950 6420	2/18–2/19	4950 7530	2/18–2/19
4940 0375	2/3, 2/5, 2/8	4940 0815	2/10	4950 5485	2/22	4950 6430	2/18–2/19	4950 7540	2/18–2/19
4940 0376	2/8	4940 0820	2/10	4950 5535	2/24	4950 6450	2/20	4950 7550	2/18–2/19
4940 0380	2/3, 2/5, 2/8	4940 0825	2/10	4950 5540	2/23–2/24	4950 6460	2/18–2/19	4950 7560	2/19
4940 0385	2/3, 2/5, 2/8	4940 0830	2/10	4950 5545	2/23–2/24	4950 6470	2/18–2/19	4950 7570	2/18–2/19
4940 0391	1/12, 2/5	4940 0835	2/10	4950 5801	2/21	4950 6480	2/18–2/19	4950 7580	2/18–2/19
4940 0396	1/12, 2/5	4940 0840	2/10	4950 5802	2/22	4950 6490	2/18–2/19	4950 7590	2/20
4940 0401	1/12, 2/5	4940 0845	2/10	4950 5803	2/21	4950 6530	2/17	4950 7600	2/18–2/19
4940 0405	2/5	4940 0850	2/10	4950 5804	2/22	4950 6540	2/17	4950 7610	2/18–2/19
4940 0410	2/5	4940 0855	2/10	4950 5806	2/21–2/22	4950 6550	2/17	4950 7854	4/17
4940 0415	2/5	4940 0860	2/10	4950 5807	2/21	4950 6560	2/19	4951 0000	2/15
4940 0420	2/5	4940 0865	2/10	4950 5808	2/21–2/22	4950 6570	2/18–2/19	4951 0005	2/15
4940 0455	2/7	4940 0870	2/10	4950 5809	2/21–2/22	4950 6580	2/18–2/19	4951 0010	2/15
4940 0460	2/7	4940 0875	2/10	4950 5811	2/21	4950 6590	2/18	4951 0015	2/15
4940 0465	2/7	4940 0880	2/10	4950 5812	2/21	4950 6600	2/20	4951 0020	2/15
4940 0470	2/7	4940 0885	2/10	4950 5813	2/21	4950 6620	2/20	4951 0025	2/15
4940 0475	2/7	4940 0890	2/10	4950 5814	2/21	4950 6630	2/20	4951 0030	2/15
4940 0480	2/7	4940 0895	2/10	4950 5816	2/21–2/22	4950 6640	2/20	4951 0035	2/15
4940 0485	2/7	4940 0900	2/10	4950 5817	2/21	4950 6650	2/20	4951 0040	2/15
4940 0490	2/7	4940 0905	2/10	4950 5818	2/21	4950 6660	2/20	4951 0045	2/15
4940 0495	2/7	4940 0910	2/10	4950 5819	2/21	4950 6790	2/19	4951 0050	2/15
4940 0500	2/7	4940 0915	2/10	4950 5821	2/21	4950 6800	2/18	4951 0055	2/15
4940 0505	2/7	4940 2401	2/2	4950 5822	2/22	4950 6820	2/17	4951 0060	2/15
4940 0510	2/7	4940 2406	2/2	4950 5823	2/21	4950 6830	2/18	4951 0065	2/15
4940 0515	2/7	4940 2411	2/2	4950 5824	2/22	4950 6840	2/18	4951 0070	2/15
4940 0520	2/7	4940 2415	2/2	4950 5826	2/21	4950 6850	2/18	4951 0075	2/15
4940 0525	2/7	4940 2420	2/2	4950 5829	2/24	4950 6860	2/19	4951 0080	2/16
4940 0551	1/7, 2/9	4940 2425	2/2	4950 5831	2/24	4950 6870	2/19	4951 0085	2/16
4940 0556	1/7, 2/9	4940 2430	2/2	4950 5832	2/24	4950 6880	2/19	4951 0090	2/16
4940 0560	2/12	4940 2435	2/2	4950 5833	2/24	4950 6920	2/20	4951 0095	2/16
4940 0561	2/12	4940 2440	2/3	4950 5837	2/24	4950 6990	2/19	4951 0100	2/16
4940 0565	2/12	4940 5296	1/15, 6/11	4950 5838	2/24	4950 7000	2/19	4951 0105	2/16
4940 0570	2/12	4940 5298	1/15, 6/11	4950 5839	2/24	4950 7010	2/19	4951 0110	2/16
4940 0575	2/12	4940 5385	1/15	4950 5841	2/24	4950 7020	2/19	4951 0115	2/16
4940 0580	2/12	4940 5390	1/15	4950 5842	2/24	4950 7030	2/19	4951 0120	2/16
4940 0585	2/12	4940 5401	1/15	4950 5843	2/24	4950 7040	2/18	4951 0125	2/16
4940 0590	2/12	4940 5410	1/15	4950 5844	2/24	4950 7050	2/18	4951 0130	2/16
4940 0595	2/12	4940 5421	1/15	4950 5846	2/24	4950 7060	2/18	4951 0135	2/16
4940 0600	2/12	4950 4870	2/21	4950 5848	2/24	4950 7070	2/17	4951 0140	2/16
4940 0605	2/12	4950 4871	2/21	4950 5852	2/24	4950 7080	2/17	4951 0145	2/16
4940 0610	2/12	4950 4872	2/21	4950 5905	2/23	4950 7090	2/17	4951 0150	2/16
4940 0615	2/12	4950 4873	2/21	4950 5910	2/23	4950 7100	2/20	4951 0155	2/16
4940 0620	2/12	4950 4874	2/21	4950 5915	2/23	4950 7110	2/20	4951 0160	2/16
4940 0625	2/12	4950 4875	2/21	4950 5920	2/23	4950 7180	2/17–2/19	4951 0165	2/16
4940 0630	2/12	4950 4876	2/21	4950 5925	2/23	4950 7190	2/19	4959 0000	9/10
4940 0635	2/12	4950 4877	2/21	4950 5930	2/23	4950 7200	2/18	4959 0001	9/10

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4959 0002	9/10	4959 0410	9/5	4962 0380	9/23	4962 0935	9/25	4970 2860	3/48
4959 0003	9/10	4959 0421	9/5	4962 0500	9/22	4962 0940	9/25	4970 3020	3/48
4959 0033	9/2	4959 0423	9/5	4962 0510	9/22	4962 0945	9/25	4970 3060	3/48
4959 0034	9/2	4959 0424	9/5	4962 0520	9/22	4962 0950	9/25	4970 3620	3/49
4959 0035	9/2	4959 0425	9/6	4962 0600	9/25	4962 0955	9/25	4970 3660	3/49
4959 0036	9/2	4959 0426	9/6	4962 0605	9/25	4962 0960	9/25	4970 3720	3/49
4959 0037	9/2	4959 0427	9/6	4962 0610	9/25	4962 0965	9/25	4970 3760	3/49
4959 0038	9/2	4959 0428	9/6	4962 0615	9/25	4962 0970	9/25	4970 3820	3/49
4959 0039	9/2	4959 0429	9/6	4962 0620	9/25	4962 0975	9/25	4970 3860	3/49
4959 0041	9/2	4959 0430	9/9	4962 0625	9/25	4962 0980	9/25	4970 4520	3/49
4959 0043	9/2	4959 0431	9/6	4962 0630	9/25	4962 0985	9/25	4970 4560	3/49
4959 0045	9/2	4959 0432	9/6	4962 0635	9/25	4962 0990	9/25	4970 4620	3/49
4959 0047	9/2	4959 0433	9/6	4962 0640	9/25	4962 0995	9/25	4970 4660	3/49
4959 0049	9/2	4959 0434	9/6	4962 0645	9/25	4962 1000	9/25	4970 4720	3/49
4959 0051	9/2	4959 0435	9/6	4962 0650	9/25	4962 1005	9/25	4970 4760	3/49
4959 0053	9/2	4959 0436	9/6	4962 0655	9/25	4962 1010	9/25	4970 4820	3/49
4959 0055	9/2	4959 0437	9/6	4962 0660	9/25	4962 1015	9/25	4970 4860	3/49
4959 0057	9/2	4959 0438	9/6	4962 0665	9/25	4962 1020	9/25	4970 8960	3/50
4959 0059	9/2	4959 0439	9/6	4962 0670	9/25	4962 1025	9/25	4970 8970	3/50
4959 0061	9/2	4959 0440	9/9	4962 0675	9/25	4962 1030	9/25	4970 8980	3/50
4959 0063	9/2	4959 0443	9/6	4962 0680	9/25	4962 1035	9/25	4970 8990	3/50
4959 0065	9/2	4959 0444	9/6	4962 0685	9/25	4962 1040	9/25	4970 9400	3/50
4959 0067	9/2	4959 0445	9/6	4962 0690	9/25	4962 1045	9/25	4970 9420	3/50
4959 0069	9/2	4959 0446	9/6	4962 0695	9/25	4962 1050	9/25	4970 9440	3/50
4959 0071	9/2	4959 0447	9/6	4962 0700	9/25	4962 1075	9/25	4970 9520	3/51
4959 0075	9/3	4959 0448	9/6	4962 0705	9/25	4962 1080	9/25	4970 9620	3/51
4959 0100	9/7	4959 0449	9/6	4962 0710	9/25	4970 0020	3/49	4970 9640	3/51
4959 0102	9/7	4959 0450	9/9	4962 0715	9/25	4970 0040	3/49	4970 9900	3/51
4959 0104	9/7	4959 0451	9/6	4962 0720	9/25	4970 0100	3/49	4970 9920	3/51
4959 0106	9/7	4959 0452	9/6	4962 0725	9/25	4970 0140	3/49	4970 9940	3/51
4959 0108	9/7	4959 0453	9/6	4962 0730	9/25	4970 0145	3/50	4970 9960	3/51
4959 0110	9/7	4959 0454	9/6	4962 0735	9/25	4970 0155	3/49	4971 5051	3/51
4959 0112	9/7	4959 0455	9/6	4962 0740	9/25	4970 0160	3/49	4971 5101	3/51
4959 0114	9/7	4959 0456	9/6	4962 0745	9/25	4970 0165	3/49	4971 5153	3/52
4959 0117	9/7	4959 0457	9/6	4962 0750	9/25	4970 0170	3/54	4971 5201	3/52
4959 0119	9/7	4959 0458	9/6	4962 0755	9/25	4970 0175	3/54	4971 5221	3/52
4959 0120	9/3	4959 0459	9/6	4962 0760	9/25	4970 0180	3/54	4971 5260	3/52
4959 0121	9/7	4959 0460	9/9	4962 0765	9/25	4970 0185	3/54	4971 5300	3/52
4959 0122	9/3	4959 0461	9/6	4962 0770	9/25	4970 0190	3/54	4971 5320	3/52
4959 0124	9/3	4959 0462	9/6	4962 0775	9/25	4970 0195	3/54	4971 5340	3/52
4959 0127	9/7	4959 0463	9/6	4962 0780	9/25	4970 0200	3/51	4971 5360	3/52
4959 0129	9/7	4959 0465	9/9	4962 0785	9/25	4970 0205	3/51	4971 5500	3/52
4959 0130	9/8	4959 0468	9/10	4962 0790	9/25	4970 0210	3/48	4971 5520	3/52
4959 0131	9/7	4959 0470	9/9	4962 0795	9/25	4970 0215	3/48	4971 5540	3/52
4959 0132	9/8	4959 0472	9/10	4962 0800	9/25	4970 0220	3/48	4971 5600	3/52
4959 0134	9/8	4959 0473	9/9	4962 0810	9/25	4970 0225	3/48	4971 5620	3/52
4959 0136	9/8	4959 0474	9/10	4962 0815	9/25	4970 0230	3/48	4971 5640	3/52
4959 0138	9/10	4959 0480	9/9	4962 0820	9/25	4970 0235	3/48	4971 6000	3/53
4959 0140	9/5	4959 0535	6/5, 9/7	4962 0825	9/25	4970 0240	3/48	4971 6020	3/53
4959 0142	9/5	4959 0589	9/9	4962 0830	9/25	4970 0245	3/48	4971 6040	3/53
4959 0155	9/8	4959 0590	9/10	4962 0835	9/25	4970 0250	3/48	4971 6060	3/53
4959 0160	9/8	4959 0591	9/10	4962 0840	9/25	4970 0255	3/48	4971 6100	3/53
4959 0165	9/8	4962 0000	9/18	4962 0845	9/25	4970 0260	3/48	4971 6120	3/53
4959 0170	9/3	4962 0010	9/18	4962 0850	9/25	4970 0265	3/48	4971 6140	3/53
4959 0360	9/3	4962 0011	9/18	4962 0855	9/25	4970 0300	3/50	4971 6160	3/53
4959 0361	9/5	4962 0030	9/18	4962 0860	9/25	4970 0420	3/49	4971 6600	3/53
4959 0362	9/5	4962 0040	9/19	4962 0865	9/25	4970 0460	3/49	4971 6620	3/53
4959 0363	9/5	4962 0100	9/19	4962 0870	9/25	4970 0520	3/49	4971 6640	3/53
4959 0364	9/5	4962 0110	9/19	4962 0875	9/25	4970 0560	3/49	4971 6700	3/53
4959 0367	9/5	4962 0120	9/19	4962 0880	9/25	4970 0620	3/49	4971 6720	3/53
4959 0368	9/5	4962 0130	9/19	4962 0885	9/25	4970 0660	3/49	4971 6740	3/53
4959 0369	9/5	4962 0200	9/20	4962 0890	9/25	4970 1920	3/48	4971 6800	3/53
4959 0370	9/3	4962 0300	9/20	4962 0895	9/25	4970 1960	3/48	4971 6820	3/53
4959 0372	9/3	4962 0310	9/21	4962 0900	9/25	4970 2020	3/48	4971 6840	3/53
4959 0373	9/4	4962 0320	9/22	4962 0905	9/25	4970 2060	3/48	4971 6900	3/53
4959 0374	9/4	4962 0330	9/22	4962 0910	9/25	4970 2520	3/48	4971 6920	3/53
4959 0376	9/4	4962 0340	9/22	4962 0915	9/25	4970 2560	3/48	4971 6940	3/53
4959 0377	9/4	4962 0350	9/23	4962 0920	9/25	4970 2620	3/48	4971 7300	3/53
4959 0381	9/3	4962 0360	9/23	4962 0925	9/25	4970 2660	3/48	4971 7320	3/53
4959 0400	9/5	4962 0370	9/23	4962 0930	9/25	4970 2820	3/48	4971 7340	3/53

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4971 7400	3/53	4973 6150	6/22	4973 7860	8/8	4980 0600	6/4	4980 3755	6/4
4971 7420	3/53	4973 6155	6/22	4973 8000	8/9	4980 0605	6/4	4980 3760	6/4
4971 7440	3/53	4973 6160	6/22	4973 8052	8/9	4980 0610	6/4	4980 3800	6/6
4971 7500	3/53	4973 6165	6/22	4973 8054	8/9	4980 0701	6/11	4980 3801	6/4
4971 7520	3/53	4973 6170	6/22	4973 8056	8/9	4980 0702	6/11	4980 3802	6/6
4971 7540	3/53	4973 6175	6/22	4973 8100	8/9	4980 0704	6/11	4980 3803	6/7
4971 7600	3/53	4973 6425	6/22	4973 8101	8/7	4980 0705	6/3	4980 3805	6/6
4971 7640	3/53	4973 6435	6/22	4973 8102	8/7	4980 0706	6/3	4980 3807	6/7
4971 8000	3/53	4973 6445	6/22	4973 8103	8/7	4980 0707	6/3	4980 3810	6/6
4971 8040	3/53	4973 6450	6/22	4973 8110	8/9	4980 0708	6/3	4980 3812	6/6
4971 8060	3/53	4973 6465	6/22	4973 8120	8/9	4980 0709	6/3	4980 3813	6/7
4971 8080	3/53	4973 6485	6/22	4973 8175	8/9	4980 0711	6/3	4980 3815	6/6
4971 8100	3/54	4973 6490	6/22	4973 8180	8/9	4980 0712	6/3	4980 3817	6/6
4971 8220	3/54	4973 6511	6/22	4973 8205	8/9	4980 0713	6/3	4980 3820	6/6
4971 8240	3/54	4973 6521	6/22	4973 8225	8/9	4980 0715	6/3	4980 3821	6/4
4971 8400	3/54	4973 6531	6/22	4973 8245	8/9	4980 0716	6/3	4980 3822	6/6
4971 8420	3/54	4973 6541	6/22	4973 9348	8/12	4980 0717	6/3	4980 3823	6/4
4971 8600	3/54	4973 6600	6/23	4973 9352	8/12	4980 0718	6/3	4980 3825	6/6
4971 8620	3/54	4973 6650	6/23	4973 9354	8/12	4980 0719	6/3	4980 3827	6/6
4971 8640	3/54	4973 6681	6/23	4973 9356	8/12	4980 0720	6/3	4980 3830	6/6
4972 3000	3/3	4973 6685	6/23	4973 9358	8/12	4980 0721	6/3	4980 3832	6/6
4972 3020	3/3	4973 7190	6/19	4973 9360	8/12	4980 0722	6/3	4980 3833	6/7
4972 3040	3/3	4973 7200	6/19	4973 9364	8/12	4980 0723	6/3	4980 3835	6/6
4972 3080	3/3	4973 7201	6/19	4973 9366	8/12	4980 0724	6/3	4980 3837	6/6
4972 3099	3/7	4973 7220	6/19	4973 9401	8/12	4980 0725	6/3	4980 3840	6/6
4972 3100	3/3	4973 7240	6/19	4973 9403	8/12	4980 0730	6/3	4980 3842	6/6
4972 3120	3/3	4973 7245	6/19	4973 9501	6/12	4980 0735	6/3	4980 3845	6/6
4972 3140	3/3	4973 7250	6/19	4973 9521	6/12	4980 0740	6/2	4980 3847	6/6
4972 3220	3/3	4973 7260	6/20	4973 9541	6/12	4980 0745	6/2	4980 3850	6/6
4972 3300	3/3	4973 7270	6/20	4973 9611	6/12	4980 0750	6/2	4980 3851	6/7
4972 3320	3/3	4973 7320	6/20	4974 0281	6/9	4980 0755	6/2	4980 3852	6/6
4972 3340	3/3	4973 7340	6/20	4974 0282	6/9	4980 0760	6/2	4980 3855	6/6
4972 3380	3/3	4973 7355	6/24	4974 0283	6/9	4980 0765	6/2	4980 3857	6/6
4972 3400	3/3	4973 7360	6/24	4974 0284	6/9	4980 0800	6/2	4980 3860	6/6
4972 3420	3/3	4973 7362	6/25	4974 0285	6/9	4980 0805	6/2	4980 3862	6/6
4972 3440	3/3	4973 7365	6/24	4974 0286	6/9	4980 0810	6/2	4980 3865	6/6
4972 3450	3/6, 3/22	4973 7370	6/24	4974 0287	6/9	4980 0815	6/2	4980 3906	6/4
4972 3470	3/6, 3/22	4973 7375	6/24	4974 0288	6/9	4980 0820	6/2	4980 3925	6/4
4972 4000	3/14	4973 7380	6/24	4974 0289	6/9	4980 0825	6/2	4980 4000	6/5
4972 4010	3/14	4973 7385	6/24–6/25	4974 0290	6/9	4980 1205	6/2	4980 4020	6/5
4972 4020	3/15	4973 7390	6/24–6/25	4974 0291	6/9	4980 1210	6/2	4980 4021	6/5
4972 4030	3/16	4973 7395	6/24–6/25	4974 0292	6/9	4980 1501	6/3	4980 4022	6/5
4972 4040	3/15	4973 7400	6/25	4974 0293	6/9	4980 1521	6/3	4980 4023	6/5
4972 4050	3/16	4973 7405	6/25	4974 0294	6/9	4980 1541	6/3	4980 4024	6/5
4972 4060	3/17	4973 7410	6/25	4974 0295	6/9	4980 1561	6/3	4980 4150	6/7
4972 4070	3/17	4973 7415	6/25	4974 0296	6/9	4980 1581	6/3	4980 4160	6/7
4972 4080	3/18	4973 7420	6/25	4974 0297	6/9	4980 1701	6/3	4980 4200	6/7
4972 4090	3/18	4973 7500	8/6	4974 0298	6/9	4980 1721	6/3	4980 4220	6/7
4972 4110	3/19	4973 7520	8/6	4974 0299	6/9	4980 1741	6/3	4980 4240	6/7
4972 5795	3/9	4973 7600	8/7	4974 0301	6/9	4980 1761	6/3	4980 4250	6/7
4972 5800	3/9	4973 7620	8/7	4974 0302	6/9	4980 1781	6/3	4980 4270	6/7
4972 5860	3/13	4973 7625	8/7	4974 0303	6/9	4980 2001	6/4	4980 4273	6/10
4973 5402	3/5	4973 7640	8/7	4974 0306	6/9	4980 2020	6/4	4980 4275	6/10
4973 5405	3/6	4973 7660	8/7	4974 0307	6/9	4980 2041	6/4	4980 4277	6/10
4973 5408	3/5	4973 7662	8/7	4974 0308	6/9	4980 2061	6/4	4980 4279	6/10
4973 5410	3/11	4973 7664	8/7	4974 0309	6/9	4980 2304	6/4	4980 5135	6/8
4973 5500	6/18	4973 7666	8/7	4974 0311	6/9	4980 2320	6/4	4980 5140	6/8
4973 5915	6/22	4973 7680	8/8	4974 0312	6/9	4980 2341	6/4	4980 5145	6/8
4973 5917	6/22	4973 7681	8/8	4974 0317	6/12	4980 2361	6/4	4980 5150	6/9
4973 5925	6/22	4973 7682	8/9	4974 0318	6/12	4980 2720	6/4	4980 5155	6/9
4973 5927	6/22	4973 7700	8/8	4974 0319	6/12	4980 2725	6/4	4980 5160	6/9
4973 5935	6/22	4973 7720	8/8	4974 0322	6/12	4980 2800	6/4	4980 5165	6/9
4973 5945	6/22	4973 7820	8/8	4974 0323	6/12	4980 3041	7/11	4980 5170	6/9
4973 5950	6/22	4973 7823	8/8	4974 0324	6/12	4980 3042	7/11	4980 5175	6/9
4973 6025	6/22	4973 7850	8/8	4974 0501	6/9	4980 3045	7/11	4980 5180	6/9
4973 6035	6/22	4973 7851	8/6	4974 0502	6/9	4980 3046	7/11	4980 5185	6/9
4973 6045	6/22	4973 7852	8/6	4974 0503	6/9	4980 3707	7/2	4980 5190	6/9
4973 6065	6/22	4973 7853	8/6	4974 0504	6/9	4980 3715	7/2	4980 5195	6/9
4973 6085	6/22	4973 7854	8/6	4980 0501	6/4	4980 3716	7/2	4980 5201	6/9
4973 6145	6/22	4973 7855	8/6	4980 0511	6/4	4980 3750	6/4	4980 5202	1/4, 6/2

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4980 5203	1/4, 6/2	4980 8003	6/13	4981 3165	7/12	4981 7788	7/25	4981 9398	7/30
4980 5204	1/4, 6/2	4980 8004	6/13	4981 3170	7/12	4981 7789	7/25	4981 9399	7/30
4980 5205	6/9	4980 8012	6/13	4981 3175	7/12	4981 7792	7/25	4981 9400	7/30
4980 5206	1/4, 1/15, 6/2	4980 8013	6/13	4981 3200	7/12	4981 7793	7/25	4981 9401	7/30
4980 5207	1/4, 1/15, 6/2	4980 8037	6/14	4981 3221	7/12	4981 7794	7/25	4981 9402	7/30
4980 5208	1/4, 1/15, 6/2	4980 8083	6/14	4981 3241	7/12	4981 7795	7/25	4981 9450	7/33
4980 5209	1/4, 1/15, 6/2	4980 8084	6/14	4981 3301	7/12	4981 7796	7/25	4981 9500	7/33
4980 5210	6/9	4980 8085	6/14	4981 3321	7/12	4981 7800	7/25	4981 9505	7/33
4980 5211	1/4, 1/15, 6/2	4980 8086	6/14	4981 3340	7/12	4981 7801	7/25	4981 9520	7/33
4980 5212	1/4, 1/15, 6/2	4980 8087	6/14	4981 3350	7/12	4981 7802	7/25	4981 9600	7/34
4980 5214	1/4, 6/2	4980 8088	6/14	4981 3355	7/12	4981 7803	7/25	4982 0052	7/31
4980 5215	6/9	4980 8102	6/14	4981 3360	7/12	4981 7804	7/25	4982 0060	7/31
4980 5216	1/4, 6/2	4980 8107	6/14	4981 3365	7/12	4981 7807	7/25	4982 0062	7/31
4980 5220	6/9	4980 8108	6/14	4981 3370	7/12	4981 7810	7/25	4982 0064	7/31
4980 5225	6/9	4980 8109	6/14	4981 3375	7/12	4981 7811	7/25	4982 0066	7/31
4980 5230	6/9	4980 8112	6/14	4981 3451	7/2, 7/12	4981 7812	7/25	4982 0068	7/31
4980 5235	6/9	4980 8123	6/14	4981 3461	7/2	4981 7813	7/25	4982 0070	7/31
4980 5240	6/9	4980 8125	6/14	4981 3462	7/2	4981 7814	7/25	4982 0072	7/31
4980 5245	6/9	4980 8507	6/14	4981 3500	7/12	4981 7820	7/26	4982 0074	7/31
4980 5250	6/9	4980 8512	6/14	4981 3521	7/12	4981 7821	7/26	4982 0076	7/31
4980 5255	6/9	4980 8517	6/14	4981 3541	7/12	4981 7822	7/26	4982 0078	7/31
4980 5260	6/9	4980 8532	6/14	4981 3700	7/13	4981 7823	7/26	4982 0082	7/31
4980 5300	6/8	4980 8548	6/14	4981 3720	7/13	4981 7824	7/26	4982 0084	7/31
4980 5320	6/8	4980 8549	6/14	4981 3740	7/13	4981 7825	7/26	4982 0086	7/31
4980 5400	6/8	4980 8550	6/14	4981 3760	7/13	4981 7826	7/26	4982 0088	7/31
4980 5700	1/15, 6/11	4980 9906	7/9	4981 3800	7/13	4981 7827	7/26	4982 0090	7/31
4980 5720	1/15, 6/11	4981 0043	7/9	4981 3820	7/13	4981 7828	7/26	4982 0092	7/31
4980 5960	6/12	4981 0045	7/10	4981 3840	7/13	4981 7829	7/26	4982 0094	7/31
4980 5965	6/12	4981 0053	7/10	4981 3860	7/13	4981 7830	7/26	4982 0096	7/31
4980 5970	6/12	4981 0059	7/10	4981 3900	7/13	4981 7831	7/26	4982 0098	7/31
4980 5975	6/12	4981 0062	7/10	4981 5628	6/10	4981 7832	7/26	4982 0102	7/31
4980 5980	6/12	4981 0068	7/10	4981 5644	6/23	4981 7833	7/26	4982 0104	7/31
4980 5985	6/12	4981 0070	7/7	4981 5690	6/23	4981 7834	7/26	4982 0183	7/31
4980 5990	6/12	4981 0075	7/7	4981 5692	6/23	4981 7835	7/26	4982 0185	7/31
4980 5995	6/12	4981 0080	7/7	4981 6580	7/17	4981 7836	7/26	4982 0187	7/31
4980 6000	6/12	4981 0203	7/9	4981 6900	7/20	4981 7837	7/26	4982 0189	7/31
4980 6005	6/12	4981 0206	7/9	4981 6910	7/20	4981 7838	7/26	4982 0191	7/31
4980 6010	6/12	4981 0222	7/14	4981 6920	7/20	4981 7839	7/26	4982 0193	7/31
4980 6015	6/12	4981 0249	7/15	4981 6926	7/20	4981 7840	7/26	4982 0195	7/31
4980 6901	4/4, 6/11	4981 0251	7/15	4981 7200	7/17	4981 7841	7/26	4982 0197	7/31
4980 6921	4/4, 6/11	4981 0256	7/15	4981 7742	7/23	4981 7842	7/26	4982 0199	7/31
4980 6941	4/4, 6/11	4981 0263	7/15	4981 7743	7/23	4981 7843	7/26	4982 0201	7/31
4980 7004	6/15	4981 0275	7/17	4981 7744	7/23	4981 7844	7/26	4982 0202	7/31
4980 7005	6/15	4981 0276	7/16	4981 7745	7/23	4981 7845	7/26	4982 0300	7/34
4980 7018	6/15	4981 0277	7/16	4981 7746	7/23	4981 7846	7/26	4982 0305	7/34
4980 7019	6/15	4981 0281	7/17	4981 7748	7/23	4981 7847	7/26	4982 0461	7/31
4980 7022	6/15	4981 0296	7/14	4981 7749	7/23	4981 7848	7/26	4982 0465	7/31
4980 7023	6/15	4981 0297	7/14	4981 7750	7/23	4981 7849	7/26	4982 0471	7/31
4980 7032	6/15	4981 0513	7/13	4981 7752	7/23	4981 7850	7/26	4982 0475	7/31
4980 7037	6/15	4981 0514	7/13	4981 7754	7/23	4981 7851	7/26	4982 0481	7/31
4980 7042	6/15	4981 0515	7/13	4981 7756	7/23	4981 7860	7/27	4982 0485	7/31
4980 7045	6/15	4981 0516	7/13	4981 7760	7/24	4981 7861	7/27	4982 0491	7/31
4980 7047	6/15	4981 0517	7/13	4981 7762	7/24	4981 7862	7/27	4982 0495	7/31
4980 7057	6/15	4981 0518	7/13	4981 7764	7/24	4981 7863	7/27	4982 0501	7/31
4980 7062	6/15	4981 2070	7/13	4981 7766	7/24	4981 7864	7/27	4982 0505	7/31
4980 7067	6/15	4981 2075	7/13	4981 7770	7/24	4981 7865	7/27	4982 0510	7/31
4980 7068	6/15	4981 2080	7/13	4981 7771	7/24	4981 8805	7/21	4982 0569	7/30
4980 7092	6/15	4981 2085	7/13	4981 7772	7/24	4981 8980	7/10	4982 0570	7/30
4980 7093	6/16	4981 2160	7/13	4981 7773	7/24	4981 8982	7/10	4982 0571	7/30
4980 7102	6/16	4981 2210	7/13	4981 7774	7/24	4981 8988	7/15	4982 0572	7/30
4980 7103	6/16	4981 2230	7/13	4981 7775	7/24	4981 8990	7/15	4982 0573	7/30
4980 7104	6/16	4981 3000	7/12	4981 7776	7/24	4981 8992	7/15	4982 0574	7/30
4980 7123	6/16	4981 3021	7/12	4981 7778	7/24	4981 8994	7/15	4982 0575	7/30
4980 7124	6/16	4981 3022	7/12	4981 7779	7/24	4981 8996	7/15	4982 0576	7/30
4980 7126	6/16	4981 3023	7/12	4981 7780	7/24	4981 8998	7/15	4982 0577	7/30
4980 7127	6/16	4981 3024	7/12	4981 7781	7/24	4981 9000	7/15	4982 0578	7/30
4980 7128	6/16	4981 3140	7/12	4981 7782	7/24	4981 9394	7/30	4982 0605	7/29
4980 7129	6/16	4981 3150	7/12	4981 7785	7/25	4981 9395	7/30	4982 0606	7/29
4980 7132	6/16	4981 3155	7/12	4981 7786	7/25	4981 9396	7/30	4982 0607	7/29
4980 7144	6/16	4981 3160	7/12	4981 7787	7/25	4981 9397	7/30	4982 0608	7/29

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4982 0609	7/29	4983 0150	7/42	4983 1186	7/42	4984 0205	7/27	4990 2712	4/7
4982 0610	7/29	4983 0160	7/42	4983 1188	7/42	4984 0210	7/27	4990 2722	4/7
4982 0611	7/29	4983 0170	7/42	4983 1358	7/41	4984 0215	7/27	4990 2732	4/7
4982 0612	7/29	4983 0200	7/43	4983 1360	7/41	4984 0220	7/27	4990 2752	4/7
4982 0613	7/29	4983 0210	7/43	4983 1362	7/42	4984 0250	7/27	4990 2762	4/7
4982 0614	7/29	4983 0220	7/43	4983 1364	7/42	4984 0255	7/27	4990 2802	4/7
4982 0615	7/29	4983 0230	7/43	4983 1366	7/45	4984 0270	7/27	4990 2812	4/7
4982 0616	7/29	4983 0240	7/43	4983 1370	7/44	4984 0275	7/27	4990 2902	4/7-4/8
4982 0617	7/29	4983 0250	7/43	4983 1376	7/46	4984 0280	7/27	4990 2917	4/7-4/8
4982 0618	7/29	4983 0260	7/43	4983 1377	7/46	4984 0285	7/27	4990 2922	4/7-4/8
4982 0619	7/29	4983 0270	7/43	4983 1382	7/41	4984 0300	7/28	4990 2952	4/7-4/8
4982 0621	7/29	4983 0280	7/43	4983 1384	7/41	4984 0305	7/28	4990 2973	4/7
4982 0622	7/29	4983 0290	7/43	4983 1386	7/42	4984 0310	7/28	4990 2975	4/7
4982 0623	7/29	4983 0300	7/43	4983 1402	7/43	4984 0315	7/28	4990 2977	4/7
4982 0624	7/29	4983 0310	7/43	4983 1406	7/43	4984 0320	7/28	4990 2979	4/7
4982 0625	7/29	4983 0350	7/44	4983 1463	7/46	4984 0350	7/28	4990 2981	4/7
4982 0626	7/29	4983 0360	7/44	4983 1466	7/46	4984 0355	7/28	4990 2983	4/7-4/8
4982 0627	7/29	4983 0370	7/44	4983 1469	7/46	4984 0360	7/28	4990 2985	4/7-4/8
4982 0628	7/29	4983 0380	7/44	4983 1472	7/47	4984 0370	7/28	4990 2987	4/7-4/8
4982 0629	7/29	4983 0400	7/44	4983 1475	7/47	4984 0400	7/28	4990 2989	4/7-4/8
4982 0630	7/29	4983 0410	7/44	4983 1478	7/47	4984 0405	7/28	4990 2991	4/7-4/8
4982 0631	7/29	4983 0420	7/44	4983 1481	7/47	4984 0410	7/28	4990 2996	4/7-4/8
4982 0632	7/29	4983 0450	7/45	4983 1484	7/48	4984 0415	7/28	4990 3002	4/8
4982 0633	7/29	4983 0460	7/45	4983 1486	7/48	4984 0420	7/28	4990 3012	4/8
4982 0634	7/29	4983 0470	7/45	4983 1487	7/50	4984 0450	7/28	4990 3016	4/7-4/8
4982 0635	7/21	4983 0480	7/45	4983 1488	7/43	4984 0455	7/28	4990 3017	4/8
4982 0636	7/21	4983 0500	7/45	4983 1490	7/48	4984 0460	7/29	4990 3018	4/7
4982 0637	7/21	4983 0520	7/45	4983 1493	7/48	4984 0465	7/29	4990 3019	4/8
4982 0638	7/21	4983 0530	7/45	4983 1496	7/48	4984 0470	7/29	4990 3021	4/8
4982 0639	7/21	4983 0600	7/44	4983 1499	7/48	4984 0475	7/29	4991 3022	1/7
4982 0641	7/21	4983 0610	7/44	4983 1502	7/48	4984 0500	7/29	4991 3023	1/4
4982 0642	7/21	4983 0620	7/44	4983 1505	7/48	4984 0505	7/29	4991 3024	1/6
4982 0643	7/21	4983 0640	7/45	4983 1511	7/50	4984 0510	7/19	4991 3025	1/6
4982 0644	7/21	4983 0650	7/45	4983 1550	7/49	4984 0520	7/19	4991 3026	1/10
4982 0645	7/21	4983 0660	7/45	4983 1555	7/49	4984 0530	7/19	4991 3027	1/11
4982 0646	7/21	4983 0670	7/45	4983 1556	7/50	4984 0540	7/18	4991 3028	1/12
4982 0647	7/22	4983 0680	7/45	4983 1560	7/49	4984 0550	7/18	4991 3029	1/19
4982 0648	7/22	4983 0700	7/46	4983 1565	7/49	4984 0560	7/18	4991 3030	1/3
4982 0649	7/22	4983 0710	7/46	4983 1570	7/49	4988 5025	7/32	4991 3040	1/20, 6/17
4982 0650	7/22	4983 0750	7/46	4983 1575	7/49	4990 0011	4/2	4991 3041	1/20, 6/17
4982 0651	7/22	4983 0760	7/46	4983 1576	7/50	4990 0031	4/2	4991 3042	1/20, 6/17
4982 0652	7/22	4983 0772	7/46	4983 1580	7/49	4990 0066	4/2	4991 3043	1/20, 6/17
4982 0653	7/22	4983 0776	7/46	4983 1585	7/49	4990 0067	4/2	4991 3044	1/20, 6/17
4982 0654	7/22	4983 0778	7/46	4983 1586	7/50	4990 0106	4/3	4991 3045	1/20, 6/17
4982 0655	7/22	4983 0780	7/46	4983 1590	7/49	4990 0111	4/3	4991 5007	1/10
4982 0656	7/22	4983 0782	7/46	4983 1596	7/50	4990 0131	4/3	4991 5011	1/11
4982 0657	7/22	4983 0786	7/46	4983 1616	7/50	4990 0153	4/3	4991 5050	1/13
4982 0658	7/22	4983 0810	7/47	4983 1626	7/50	4990 0163	4/3	4991 5051	1/13
4982 0659	7/22	4983 0840	7/47	4984 0000	7/18	4990 0173	4/3	4991 5052	1/13
4982 0660	7/22	4983 0950	7/48	4984 0005	7/18	4990 0183	4/3	4991 5053	1/13
4982 0661	7/22	4983 0960	7/48	4984 0020	7/18	4990 0193	4/3	4991 5054	1/13
4982 0662	7/22	4983 0980	7/48	4984 0025	7/18	4990 0203	4/3	4991 5055	1/13
4982 0663	7/22	4983 0990	7/48	4984 0030	7/18	4990 0215	4/3	4991 5056	1/13
4982 0664	7/22	4983 1000	7/48	4984 0050	7/18	4990 0225	4/3	4991 5057	1/13
4982 0665	7/22	4983 1010	7/48	4984 0055	7/18	4990 2101	4/4	4991 9005	9/16
4982 0666	7/22	4983 1030	7/48	4984 0080	7/19	4990 2121	4/4	4991 9010	9/16
4982 0667	7/22	4983 1040	7/48	4984 0085	7/19	4990 2141	1/7, 1/13, 4/4	4991 9015	9/16
4982 0668	7/22	4983 1171	7/51	4984 0100	7/19	4990 2201	1/7, 1/13, 4/4	4994 0657	2/3, 2/13
4982 0669	7/22	4983 1172	7/41	4984 0105	7/19	4990 2402	4/5	4994 0658	1/13, 2/3, 2/13
4982 0670	7/22	4983 1173	7/51	4984 0110	7/19	4990 2502	4/5	4994 0659	2/6, 2/13
4982 0675	7/29	4983 1174	7/41	4984 0115	7/19	4990 2522	4/5	4994 0661	1/13, 2/6, 2/13
4983 0000	7/41	4983 1175	7/51	4984 0120	7/19	4990 2532	4/5	4994 0662	2/8, 2/13
4983 0010	7/41	4983 1176	7/41	4984 0150	7/19	4990 2552	4/5	4994 0669	1/13, 2/13
4983 0020	7/41	4983 1177	7/51	4984 0155	7/19	4990 2562	4/5	4994 0670	1/13, 2/13
4983 0050	7/41	4983 1178	7/41	4984 0160	7/19	4990 2581	4/5	4995 0263	1/7, 2/11, 2/13
4983 0060	7/41	4983 1179	7/51	4984 0185	7/20	4990 2582	4/5	4995 0266	1/7, 2/11, 2/13
4983 0070	7/41	4983 1180	7/41	4984 0186	7/20	4990 2586	4/5	4995 0267	2/12-2/13
4983 0100	7/42	4983 1181	7/51	4984 0190	7/20	4990 2587	4/5	4995 0268	2/12-2/13
4983 0110	7/42	4983 1182	7/41	4984 0191	7/20	4990 2697	4/7	4997 4100	3/2
4983 0120	7/42	4983 1184	7/42	4984 0200	7/27	4990 2702	4/7	4997 4105	3/2

Bestell-Nr.	Seite								
4997 4110	3/2	4997 4920	3/12	4997 5472	3/6	4998 4305	7/5	4998 7680	7/38
4997 4115	3/2	4997 4955	3/12	4997 5473	3/6	4998 4306	7/5	4998 7781	7/37
4997 4200	3/3	4997 4960	3/12	4997 5474	3/6	4998 4307	7/6	4998 7801	7/37
4997 4205	3/3	4997 4965	3/12	4997 7010	8/12	4998 4308	7/6	4998 7821	7/37
4997 4210	3/3	4997 4970	3/12	4998 2651	7/4	4998 4309	7/6	4998 7822	7/37
4997 4215	3/3	4997 4972	3/12	4998 2652	7/4	4998 4310	7/6	4998 8385	7/37
4997 4300	3/4	4997 4974	3/12	4998 2663	7/4	4998 4311	7/6	4999 1002	8/10
4997 4305	3/4	4997 4976	3/12	4998 2664	7/4	4998 4312	7/6	4999 1004	8/11
4997 4310	3/4	4997 4978	3/12	4998 2666	7/4	4998 4313	7/5	4999 1007	8/11
4997 4315	3/4	4997 4980	3/12	4998 2667	7/4	4998 4314	7/5	4999 1008	8/11
4997 4355	3/4	4997 4982	3/12	4998 2668	7/4	4998 5000	7/32	4999 1009	8/11
4997 4360	3/4	4997 4984	3/12	4998 2669	7/4	4998 5006	7/32	4999 1010	8/11
4997 4365	3/4	4997 4986	3/13	4998 2673	7/4	4998 5020	7/32	4999 1011	8/11
4997 4400	3/4	4997 4987	3/13	4998 2674	7/4	4998 5030	7/32	4999 1012	8/11
4997 4405	3/4	4997 4988	3/13	4998 2676	7/4	4998 5035	7/32	4999 1013	8/10
4997 4410	3/4	4997 4989	3/13	4998 2691	7/4	4998 5050	7/32	4999 1015	8/10
4997 4415	3/4	4997 4990	3/13	4998 2692	7/4	4998 5060	7/32	4999 1017	8/10
4997 4455	3/4	4997 4991	3/13	4998 2699	7/4	4998 5075	7/20	4999 1026	8/11
4997 4460	3/4	4997 4993	3/9	4998 2740	7/4	4998 5080	7/32	4999 1030	8/11
4997 4465	3/4	4997 4994	3/9	4998 2745	7/4	4998 5090	7/32	4999 1031	8/13
4997 4470	3/5	4997 4995	3/11	4998 2750	7/4	4998 5100	7/32	4999 1032	8/13
4997 4472	3/5	4997 4996	3/11	4998 2755	7/4	4998 5115	7/32	4999 1033	8/13
4997 4474	3/5	4997 5000	3/20	4998 2760	7/4	4998 5130	7/32	4999 1036	8/14
4997 4480	3/5	4997 5005	3/20	4998 2765	7/4	4998 5140	7/32	4999 1038	8/14
4997 4482	3/5	4997 5010	3/20	4998 2770	7/4	4998 5150	7/32	4999 1039	8/14
4997 4484	3/5	4997 5015	3/20	4998 2775	7/4	4998 5155	7/32	4999 1046	8/14
4997 4500	3/8	4997 5020	3/20	4998 2780	7/4	4998 5200	7/33	4999 1047	8/13
4997 4505	3/8	4997 5055	3/20	4998 2785	7/4	4998 5210	7/33	4999 1051	8/14
4997 4510	3/8	4997 5060	3/20	4998 2790	7/4	4998 5217	8/2	4999 1056	8/15
4997 4515	3/8	4997 5065	3/20	4998 2795	7/4	4998 5218	8/2	4999 1057	8/15
4997 4520	3/8	4997 5100	3/20	4998 2800	7/4	4998 5219	8/2	4999 1058	8/18
4997 4555	3/8	4997 5105	3/20	4998 2805	7/4	4998 5220	7/33	4999 1060	8/18
4997 4560	3/8	4997 5110	3/20	4998 2810	7/4	4998 5221	8/2	4999 1062	8/18
4997 4565	3/8	4997 5115	3/20	4998 3751	7/2	4998 5222	8/2	4999 1064	8/19
4997 4600	3/8	4997 5120	3/20	4998 4277	7/6	4998 5223	8/2	4999 1069	8/19
4997 4605	3/8	4997 5155	3/20	4998 4278	7/6	4998 5224	8/2	4999 1070	8/19
4997 4610	3/8	4997 5160	3/20	4998 4279	7/6	4998 5225	8/2	4999 1071	8/19
4997 4615	3/8	4997 5165	3/20	4998 4280	7/6	4998 5226	1/16	4999 1105	8/15
4997 4620	3/8	4997 5200	3/21	4998 4281	7/6	4998 5227	1/16	4999 1106	8/15
4997 4655	3/8	4997 5205	3/21	4998 4282	7/6	4998 5228	1/16	4999 1107	8/14
4997 4660	3/8	4997 5210	3/21	4998 4283	7/6	4998 5229	8/2	4999 1108	8/14
4997 4665	3/8	4997 5215	3/21	4998 4284	7/6	4998 5230	8/2	4999 1403	1/16, 8/11
4997 4700	3/10	4997 5220	3/21	4998 4285	7/6	4998 5231	8/2	4999 5000	8/3
4997 4705	3/10	4997 5255	3/21	4998 4286	7/6	4998 5240	7/33	4999 5010	8/3
4997 4710	3/10	4997 5260	3/21	4998 4287	7/6	4998 5250	7/33	4999 5020	8/3
4997 4715	3/10	4997 5265	3/21	4998 4288	7/6	4998 5260	7/33	4999 5030	8/4
4997 4720	3/10	4997 5300	3/21	4998 4289	7/6	4998 5265	7/33	4999 5040	8/4
4997 4755	3/10	4997 5305	3/21	4998 4290	7/6	4998 5270	7/33	4999 5050	8/4
4997 4760	3/10	4997 5310	3/21	4998 4291	7/5	4998 5280	7/34	4999 5060	8/4
4997 4765	3/10	4997 5315	3/21	4998 4292	7/5	4998 5330	7/20	4999 5070	8/4
4997 4800	3/10	4997 5320	3/21	4998 4293	7/5	4998 7051	7/36	4999 5080	8/3
4997 4805	3/10	4997 5355	3/21	4998 4294	7/5	4998 7060	7/36	4999 5090	8/3
4997 4810	3/10	4997 5360	3/21	4998 4295	7/5	4998 7070	7/36	4999 5100	8/3
4997 4815	3/10	4997 5365	3/21	4998 4296	7/5	4998 7080	7/36	4999 5110	8/3
4997 4820	3/10	4997 5400	3/22	4998 4297	7/6	4998 7090	7/36	4999 5120	8/3
4997 4855	3/10	4997 5405	3/22	4998 4298	7/6	4998 7501	7/38	4999 5130	8/3
4997 4860	3/10	4997 5410	3/22	4998 4299	7/6	4998 7521	7/38		
4997 4865	3/10	4997 5415	3/22	4998 4300	7/6	4998 7541	7/38		
4997 4900	3/12	4997 5420	3/22	4998 4301	7/5	4998 7601	7/38		
4997 4905	3/12	4997 5465	3/22	4998 4302	7/5	4998 7621	7/38		
4997 4910	3/12	4997 5470	3/6	4998 4303	7/5	4998 7641	7/38		
4997 4915	3/12	4997 5471	3/6	4998 4304	7/5	4998 7660	7/38		

1 Lichtbogen-
technik



DRUCKMINDERER
SEITE 1/7



MIG-/MAG-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/10



VERSCHLEISSTEILEBOX
SEITE 1/7



WIG-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/6

2 Schweißbrenner



BRENNERKAPPEN
SEITE 2/10



GASDÜSEN
SEITE 2/2



PLASMA BRENNER
SEITE 2/15



WIG-SCHWEISSBRENNER
SEITE 2/9

3 Zusatzwerkstoffe



ALUMINIUM-SCHWEISSDRAHT
SEITE 3/20



LÖTDRAHT
SEITE 3/48



SCHUTZGASSCHWEISSDRAHT
SEITE 3/3



WEICHLÖT- UND VERZINNUNGSPASTE
SEITE 3/50

4 Autogentechnik



ABZWEIGVENTIL
SEITE 4/13



KOMBI SCHWEISS- UND SCHNEIDGARNITUR
SEITE 4/2



SCHWEISSEINSATZ
SEITE 4/3



ZWILLINGSGARNITUR
SEITE 4/11

5 Löttechnik



ANWÄRMBRENNER-GARNITUR
SEITE 5/5



HART-UND WEICHLÖT-GARNITUR
SEITE 5/3



LÖTSTATION
SEITE 5/15



WEICHLÖTGARNITUR
SEITE 5/9

6 Technisches
Zubehör



ELEKTRODEN-ANSCHLEIFGERÄT
SEITE 6/25



LAMELLENSCHLEIFSCHLEIBE
SEITE 6/15



SCHWEISSKABEL
SEITE 6/2



WERKSTÜCKKABEL
SEITE 6/2

7 Arbeits- und Um-
gebungsschutz



ABSAUGANLAGE
SEITE 7/36



SCHWEISSERHELM
SEITE 7/2



SCHWEISSER-KOMBI-JACKE-/HOSE
SEITE 7/21



SICHERHEITSHALBSCHUH
SEITE 7/31

8 Chemische
Produkte



BEIZREINIGER
SEITE 8/6



RISSPRÜFMITTEL
SEITE 8/7



SPRÜHMITTELBEIZHANDGERÄT
SEITE 8/4



TRENNSPRAY
SEITE 8/9

9 Systemlösungen



BEHÄLTERDREH VORRICHTUNG
SEITE 9/27



PUNKTSCHWEISSMASCHINE
SEITE 9/23



SCHWEISSFAHRWAGEN
SEITE 9/11

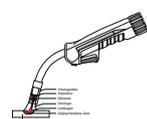


SCHWEISSSTISCH
SEITE 9/13

10 Profiwissen



AUTOGENTECHNIK
SEITE 10/39



MIG-/MAG-SCHWEISSEN
SEITE 10/21



PUNKTSCHWEISSEN
SEITE 10/31



WIG-SCHWEISSEN
SEITE 10/13



DIE SCHWEIß-PROFIS

VERTRIEB + SERVICE

- ✓ Mig Schweißen
- ✓ Wlg Schweißen
- ✓ MMA Schweißen
- ✓ Automatisierung
- ✓ Laserschweißen
- ✓ Absaugtechnik
- ✓ Plasmaschneiden
- ✓ Zubehör



www.engelmann-schweisstechnik.de

Engelmann Schweißtechnik GmbH
Zur Christinenhütte 21
D-57368 Lennestadt-Meggen

Telefon: 02721 - 7141401
Telefax: 02721 - 7141402
info@engelmann-schweisstechnik.de