

WESTERFELD



Die Schweiß-Profis

Gustav Westerfeld GmbH • Schweiß- und Industriebedarf
Mainzer Str. 150 • D-66121 Saarbrücken
Tel. +49 (0) 681 / 9 67 13-0 • Fax +49 (0) 681 / 9 67 13 55
info@westerfeld.de • www.westerfeld.de

SCHWEISSTECHNIK



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

Die Schweiß-Profis



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





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 Kurier-/Express-/Paketdienst lieferbaren Produkte beträgt die Regellieferdauer 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 110.000 Artikel
- » Rund 35.000 Positionen pro Arbeitstag
- » Über 170.000 Lagerplätze
- » Über 8.000 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 85,00 EUR/Std.
- » Inbetriebnahme Schweißmaschine und Automatisierungstechniker 85,00 EUR/Std.

EINWEISUNG

- » Einweisung, Praxistrainer und Anwendungstechniker 85,00 EUR/Std.
- » Einweisung, Praxistrainer und Automatisierungstechniker 85,00 EUR/Std.

SERVICE, WARTUNG, SICHERHEITSTECHNISCHE PRÜFUNG

- » Servicetechniker (ohne Ersatz von Verschleißteilen) 74,00 EUR/Std.
- » Servicetechniker Außendienst (ohne Ersatz von Verschleißteilen) 75,00 EUR/Std. zzgl. Reisekosten
- » Allgemeine schweißtechnische Beratung und Optimierung 85,00 EUR/Std.
- » Überprüfung nach DGUV V3, Kalibrierung und Protokoll 160,00 EUR/Std. zzgl. 1,00 EUR/km

Preis beinhaltet:

- » Arbeitszeit DGUV V3 / Kalibrierung: je 74,00 EUR
- » Protokoll DGUV V3 / Kalibrierung: je 28,50 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 6.000 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 Schutzkleidung aus Materialien, Materialkombinationen und Kleidung mit begrenzter Flammenausbreitung



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

FUSSSCHUTZ



Zehenschutz



NORMALWEIT
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 1/8



E-HAND-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/4

2

SEITE
2/1–2/45



BRENNERKAPPEN
SEITE 2/19



FUGENHOBEL
SEITE 2/44

3

SEITE
3/1–3/21



ADAPTER FÜR KORBSPULEN
SEITE 3/20



ALUMINIUM SCHWEISSDRAHT
SEITE 3/18

4

SEITE
4/1–4/19



DOPPELABZWEIGVENTIL
SEITE 4/13



FLASCHENDRUCKMINDERER
SEITE 4/4

5

SEITE
5/1–5/23



ANWÄRMBRENNER-GARNITUR
SEITE 5/5



BREITBRENNEREINSATZ
SEITE 5/4

6

SEITE
6/1–6/35



ELEKTRODEN-ANSCHLEIFGERÄT
SEITE 6/32



ELEKTRODEN-TROCKENSCHRANK
SEITE 6/25

7

SEITE
7/1–7/53



ABSAUGANLAGE
SEITE 7/40



FEINSTAUBMASKE
SEITE 7/14

8

SEITE
8/1–8/17



BEIZREINIGER
SEITE 8/7



HANDSCHUTZ
SEITE 8/11

9

SEITE
9/1–9/37



BEHÄLTERDREHVORRICHTUNG
SEITE 9/27



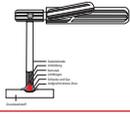
KETTENSPIANNER
SEITE 9/7

10

SEITE
10/1–10/57



AUTOGENTECHNIK
SEITE 10/44



E-HANDSCHWEISSEN
SEITE 10/4



MIG-/MAG-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/12



PLASMAINVERTER
SEITE 1/20



VERSCHLEISSTEILEBOX
SEITE 1/8



WIG-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/7



GASDÜSEN
SEITE 2/7



MIG-/MAG-SCHWEISSBRENNER
SEITE 2/6



PLASMA-BRENNER
SEITE 2/40



WIG-SCHWEISSBRENNER
SEITE 2/26



FÜLLDRAHT RUTIL
SEITE 3/5



HOCHLEGIERTER SCHWEISSDRAHT
SEITE 3/8



METALLPULVERFÜLLDRAHT
SEITE 3/6



SELBSTSCHÜTZENDER FÜLLDRAHT
SEITE 3/7



KOMBI SCHWEISS- UND SCHNEIDGARNITUR
SEITE 4/2



SCHLAUCHKUPPLUNG/ SICHERHEITSEINRICHTUNG
SEITE 4/5



SCHWEISSEINSATZ
SEITE 4/2



ZWILLINGSGARNITUR
SEITE 4/12



HART-UND WEICHLÖT-GARNITUR
SEITE 5/3



LÖTSTATION
SEITE 5/15



LÖTZUBEHÖR
SEITE 5/20



WEICHLÖTGARNITUR
SEITE 5/9



FÄCHERSCHLEIFSCHLEIBE
SEITE 6/17



GANZSTAHL-SCHRAUBZWINDE
SEITE 6/10



SCHWEISSKABELSATZ
SEITE 6/2



SPEZIALZANGE
SEITE 6/12



SCHWEISSERBEKLEIDUNG
SEITE 7/4



SCHWEISSERHELM
SEITE 7/2



SCHWEISSERSCHUTZVORHANG
SEITE 7/45



SICHERHEITSSCHUH
SEITE 7/36



SCHWEISSNAHT-REINIGUNGSSYSTEM
SEITE 8/2



SPRÜHMITTELBEIZHANDGERÄT
SEITE 8/6



RISSPRÜFMITTEL
SEITE 8/8



TRENNSPRAY
SEITE 8/3



PUNKTSCHWEISSMASCHINE
SEITE 9/23



SCHWEISSAGGREGATE
SEITE 9/15



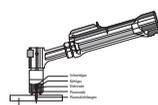
SCHWEISSDREHTISCH
SEITE 9/27



SCHWEISSSTISCH
SEITE 9/13



MIG-/MAG-SCHWEISSEN
SEITE 10/23



PLASMASCHNEIDEN
SEITE 10/41



PUNKTSCHWEISSEN
SEITE 10/37



WIG-SCHWEISSEN
SEITE 10/15

1 Lichtbogen-
technik

2 Schweißbrenner

3 Zusatzwerkstoffe

4 Autogentechnik

5 Löttechnik

6 Technisches
Zubehör

7 Arbeits- und Um-
gebungsschutz

8 Chemische
Produkte

9 Systemlösungen

10 Profiwissen



blackweld

xweld
200 AC/DC



ELEKTRODEN-HANDINVERTER

SEITE 1/4



SCHWEISSKABELSET

SEITE 1/4



WERKSTÜCKKABELSET

SEITE 1/4



WIG-SCHWEISSINVERTER

SEITE 1/7



WIG-SCHWEISSBRENNER

SEITE 1/8



WIG-ERSATZ- UND
VERSCHLEISSTEILEBOX

SEITE 1/8



FUSSFERNREGLER

SEITE 1/8



FLASCHENDRUCKMINDERER

SEITE 1/8



MIG-/MAG-SCHWEISSINVERTER

SEITE 1/12



FAHRWAGEN

SEITE 1/13



MIG-/MAG-ERSATZ- UND
VERSCHLEISSTEILEBOX

SEITE 1/14



FLASCHENDRUCKMINDERER
MIT FLOWMETER

SEITE 1/14



VORSCHUBROLLE

SEITE 1/14



SPEZIALZANGE

SEITE 1/16



SCHUTZGAS-SPARVENTIL

SEITE 1/16



GASMENGEPRÜFER

SEITE 1/16



DRAHTREINIGUNGSFILZ

SEITE 1/16



RUCKSACK

SEITE 1/20



FALTBOX

SEITE 1/20



TASCHE

SEITE 1/20



ELEKTRODENSCHWEISSEN

SYSTEMERLÄUTERUNG

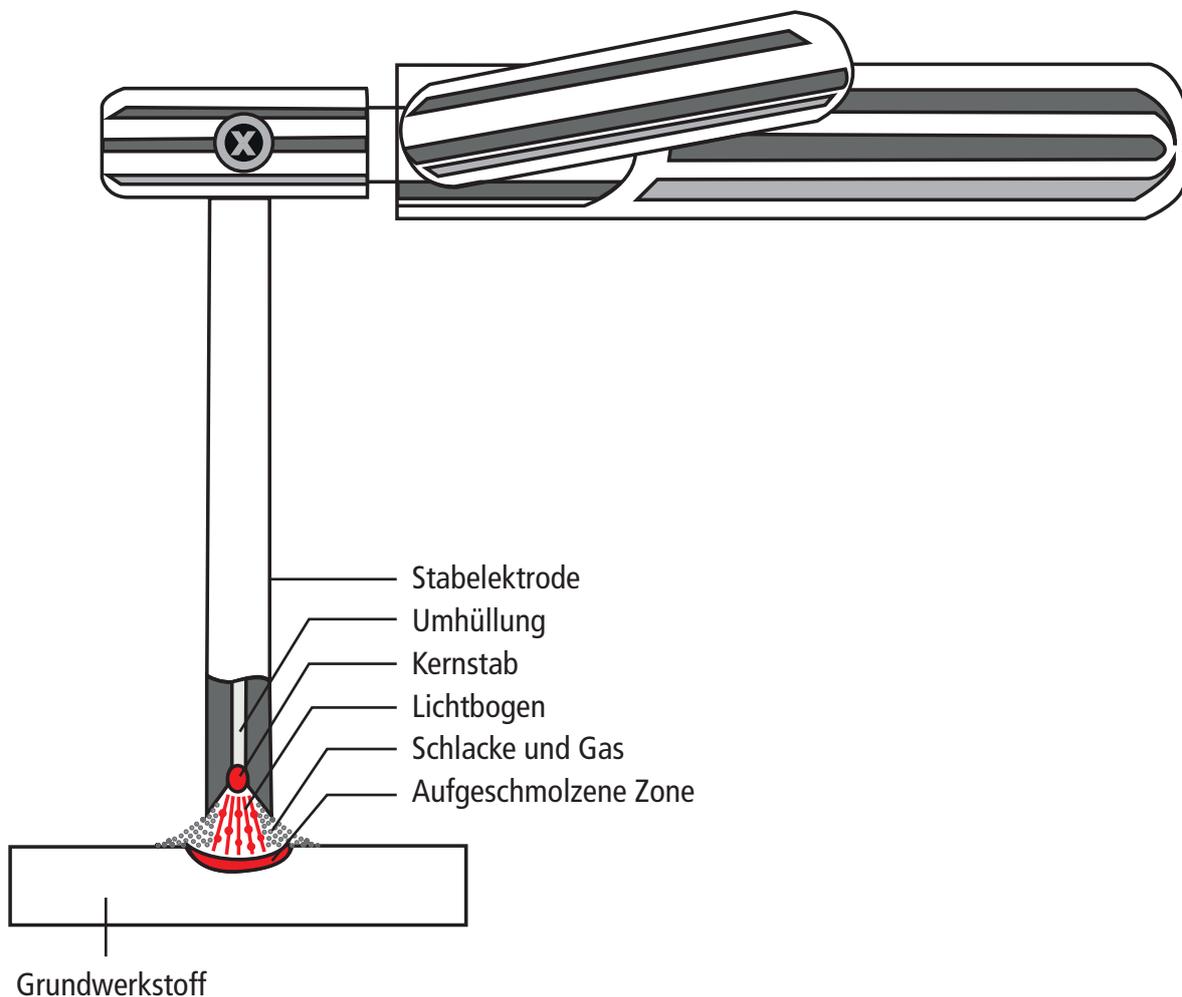
Beim Elektrodenschweißen (Lichtbogenhandschweißen) wird die Schweißwärme durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt. Der Lichtbogen brennt zwischen dem Werkstück und einer abschmelzenden Elektrode. Die Elektrode liefert also gleichzeitig den Zusatzwerkstoff. Die Stabelektrode wird in einen Elektrodenhalter 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 Schweißigenschaften 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 145 BLACKWELD

Kompaktes und leichtes Inverterschweißgerät für das Elektrodenschweißen mit Gleichstrom.

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
- Digitaldisplay zum Einstellen der Parameter
- 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

Lieferumfang: Schweißinverter, 1,8-m-Schweiß- und Werkstückkabel, Koffer.



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	82
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 3033 ●

KOMPLETT-SET



E-Handinverter E 160 BLACKWELD

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

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

Lieferumfang: Schweißinverter, 3-m-Schweiß- und 2-m-Werkstückkabel.

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 ●



ZUBEHÖR



Schweißkabel Gummi

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



max. Belastung A	Kabel-Ø mm ²	Stecker	Bestell-Nr.
200	16	T25	4980 5202 ●
200	25	T25	4980 5203 ●
200	25	T50	4980 5204 ●
400	35	T50	4980 5214 ●
600	50	T50	4980 5216 ●

Werkstückkabel Gummi

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



max. Belastung A	Kabel-Ø mm ²	Stecker	Bestell-Nr.
200	16	T25	4980 5212 ●
200	25	T25	4980 5206 ●
200	25	T50	4980 5207 ●
400	35	T50	4980 5208 ●
400	50	T50	4980 5209 ●
600	70	T70	4980 5211 ●





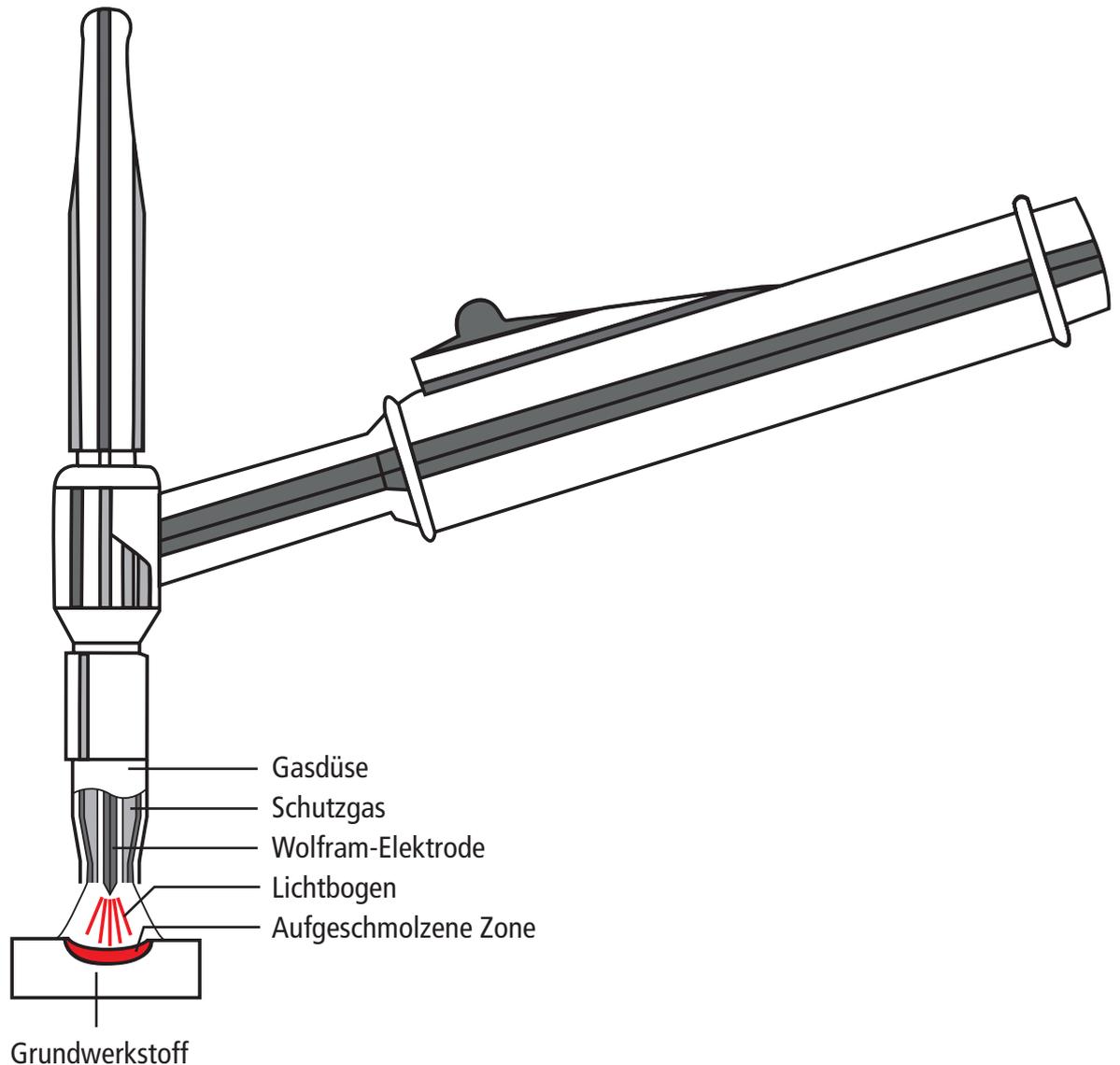
WIG-SCHWEISSEN

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.

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

Lieferumfang: WIG-Schweißinverter, 4-m-WIG-Schweißbrenner SR 26, Gasschlauch.

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 ●



WIG-Schweißinverter T 200 AC/DC BLACKWELD

WIG-Gleich-Wechselstromquelle für anspruchsvollste Schweißarbeiten.

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

Lieferumfang: WIG-Schweißinverter, 4-m-WIG-Schweißbrenner SR 26, Gasschlauch.

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 ●



ZUBEHÖR

WIG-Schweißbrenner SR 26

- 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



Typ	Schlauchlänge m	Stecker mm ²	Bestell-Nr.
SR 26/4	4	35-50	4940 0557 ●
SR 26/8	8	35-50	4940 0558 ●

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

blackweld



Typ	Bestell-Nr.
E-Box TT 17/26/18	4995 0263 ●
E-Box TT 17/26/18G	4995 0266 ●

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 Ruhstellung), 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.
Fußfernregler für BLACKWELD T-Serie	4991 3022 ●

Flaschendruckminderer Argon/Co₂ BLACKWELD

- Für Argon/Co₂
- 0-24 l/min

blackweld



Ausführung	Bestell-Nr.
Flaschendruckminderer Argon/Co ₂	4990 2141 ●
Flaschendruckmind. Ar/CO ₂ FLOWMETER BLACKWELD	4990 2201 ●



blackweld

blackweld
C/DC



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:

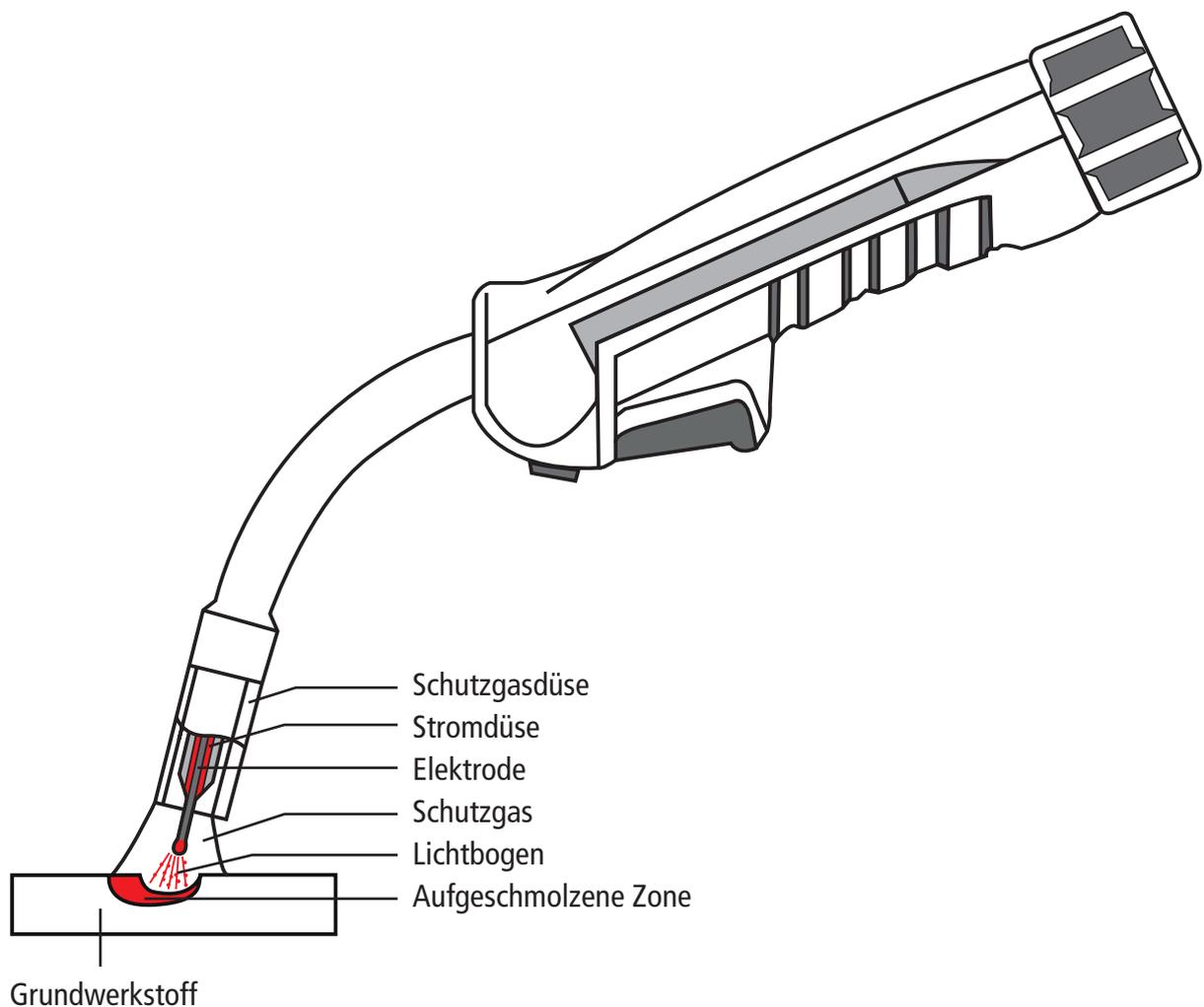
Drahtelektrode dem schweißbaren Material entsprechend.
Schutzgas (Ar, He oder Gemische).
Das Verfahren heißt MIG-Schweißen.

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 Dünnblecheigenschaften 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 U – 5 kg BLACKWELD

Multifunktions-Inverter für die Prozesse MIG-MAG, WIG und E-Hand. Die sehr flexiblen Einsatzmöglichkeiten und diverse verarbeitbare Schweißwerkstoffe (Stahl, rostfreier Stahl, Aluminium) oder Schweißblötwerkstoffe (galvanisierte Bleche), erlauben eine große Bandbreite von Anwendungsfeldern, die von der Wartung über die Installation bis hin zu Karosseriearbeiten reichen. Durch die zügige Einstellung der SYNERGISTISCHEN Schweißparameter, dank der Technologie "ONE TOUCH" ist das Produkt äußerst bedienungsfreundlich. Einfach die Materialstärke vorgeben und los geht es mit dem Schweißen. Außerdem kann die Lichtbogenlänge manuell verstellt werden. Ein geringes Gewicht und äußerst geringe Abmessungen stellen zudem sicher, dass sich das Gerät leicht an alle Arbeitsstätten im Innen- und Außenbereich transportieren lässt.

Ausstattung:

- 27 vorgegebene Synergiekurven
- Anzeige auf dem LCD-Display von Spannung, Strom und Schweißgeschwindigkeit
- Einstellungen: Anstiegskennlinie für die Draht-Geschwindigkeit, elektronische Reaktanz, Nachbrenndauer des Drahtes (burn-back), Nachgasdauer

- Auswahl 2/4 Taktbetrieb, Spot
- Polungs-Umschaltung beim MIG-Löten
- Euro-Zentralanschluss für schnellen Brennertausch

blackweld

Lieferumfang: Schweißinverter, 3-m-MIG/MAG-Schweißbrenner MT 25, 3-m-Werkstückkabel, Gasschlauch.

Netzanschluss	V	1 x 230
Netzsicherung	A	16
Einstellbereich	A	20–200
Einschaltdauer (ED) 20% (40° C)	A	180
Strom bei 60% ED (40° C)	A	100
Leerlaufspannung	V	78
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 460
Gewicht	kg	13,0
Bestell-Nr.		4991 3031



ZUBEHÖR



Fahrwagen für M 201 U BLACKWELD

- Für 20-l-Gasflaschen



blackweld

Bestell-Nr.

4991 5007 ●

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

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

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 Brenneraustausch

Lieferumfang: Schweißinverter, 3-m-MIG/MAG-Schweißbrenner MT 25, 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	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 ●



ZUBEHÖR



Fahrwagen für M 201 M BLACKWELD

- Für 20-l-Gasflaschen



blackweld

Bestell-Nr.

4991 5011 ●

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

Typ	Bestell-Nr.
E-Box MT 25	4994 0658 ●

**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.
E-Box MT 36	4994 0661 ●

Ersatz- und Verschleißteile-Box BLACKWELD

- Verschleißteile-Box ohne Inhalt

blackweld

Ausführung	Bestell-Nr.
E-Box unbestückt	4994 0669 ●

Flaschendruckminderer BLACKWELD

- Für Argon/Co₂

blackweld

Ausführung	Bestell-Nr.
0–24 l/min	4990 2141 ●
FLOWMETER	4990 2201 ●

Vorschubrollen für M 201 Serie BLACKWELD

- Draht-Vorschubrollen für verschiedene Drahtqualitäten und Durchmesser

blackweld**Rollen passend für:**

- 1–4 BLACKWELD M 201 U
- 5–7 BLACKWELD M 201 M



Abb.	Ausführung	Bestell-Nr.
1	Fe 0,6–0,8	4991 5050 ●
–	Fe/Fx 0,6–0,9	4991 5051 ●
–	AL 1,0	4991 5052 ●
4	Fx 0,9–1,2	4991 5053 ●

Abb.	Ausführung	Bestell-Nr.
–	Fe 1,0–1,2	4991 5055 ●
–	Al 0,8–1,0	4991 5056 ●
7	Fx 1,0–1,2	4991 5057 ●

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.
200	16	T25	4980 5212 ●
200	25	T25	4980 5206 ●
200	25	T50	4980 5207 ●
400	35	T50	4980 5208 ●
400	50	T50	4980 5209 ●
600	70	T70	4980 5211 ●

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.
1	12–15	4980 5700 ●
2	15–18	4980 5720 ●

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.
1	ca. 180	4950 5055 ●
2	ca. 210	4950 5065 ●

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.
4940 5296

Gasmengenprüfer

- Durchflussmesser für Argon/CO₂



Messbereich l/min	Bestell-Nr.
0–25	4940 5298 ●

Drahtreinigungsfilze

Beschreibung	Bestell-Nr.
Reinigersatz* rot für Stahldrähte	4940 5385
Reinigersatz* weiß für Alu-Drähte	4940 5390
Ersatzreinigungsfilz rot (25-Stück-Packung)	4940 5401
Ersatzreinigungsfilz weiß (25-Stück-Packung)	4940 5410
Ersatzhalteklammer	4940 5421

*Satz besteht aus 1 Halteklammer und 4 Filzen.



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.
5	4998 5226 ●
10	4998 5227 ●
25	4998 5228 ●

Antispritzer 1404 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.

blackweld**Eigenschaften:**

- Gezielte Auswahl von hochwertigen Ölen und Additiven
- Alle Wirkstoffe sind kennzeichnungsfrei
- Punktueller und flächiges Auftragen möglich
- Silikonfrei
- Gebrauchsfertig
- Überschweißbar
- Lang anhaltende Wirkung

**WISSENSWERT**

Weitere Ausführungen finden Sie auch in Kapitel 8.

Typ	Inhalt l	Bestell-Nr.
Antispritzer 1404 Spray	0,4	4999 5010 ●





GERÄTESCHUTZHÜLLE – SPRITZERSCHUTZ

GERÄTESCHUTZHÜLLE FÜR SCHWEISSGERÄTE

blackweld

- 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)

BITTE BERÜCKSICHTIGEN SIE FOLGENDE PUNKTE FÜR DIE ANFERTIGUNG:

- Zusätzlich benötigen wir alle Positionen von Lüftungsöffnungen, Stromanschlüssen, Griffen, Schlauchpaketanschlüsse 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



BLACKWELD-SPRITZERSCHUTZ

Folgende Daten werden benötigt:

Bild 1 (Vorderansicht)

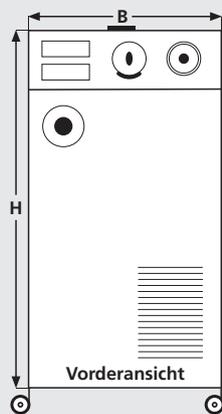
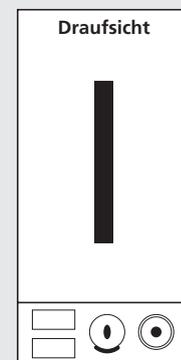
Höhe (H) _____ mm x Breite (B) _____ mm

Bild 2 (3D-Ansicht)

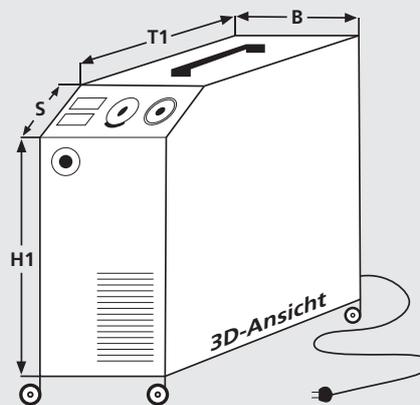
Höhe (H1) _____ mm x Schräge (S) _____ mm x Tiefe (T1) _____ mm

Bild 3 (Seitenansicht)

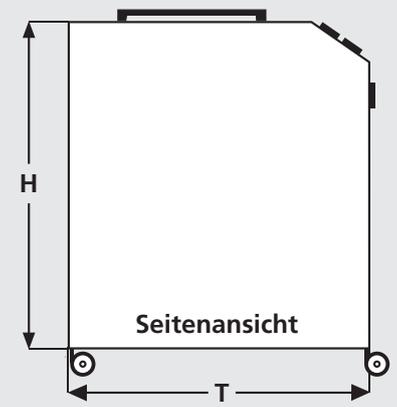
Tiefe (T) _____ mm x Höhe (H) _____ mm



1



2



3

PLASMASCHNEIDEN

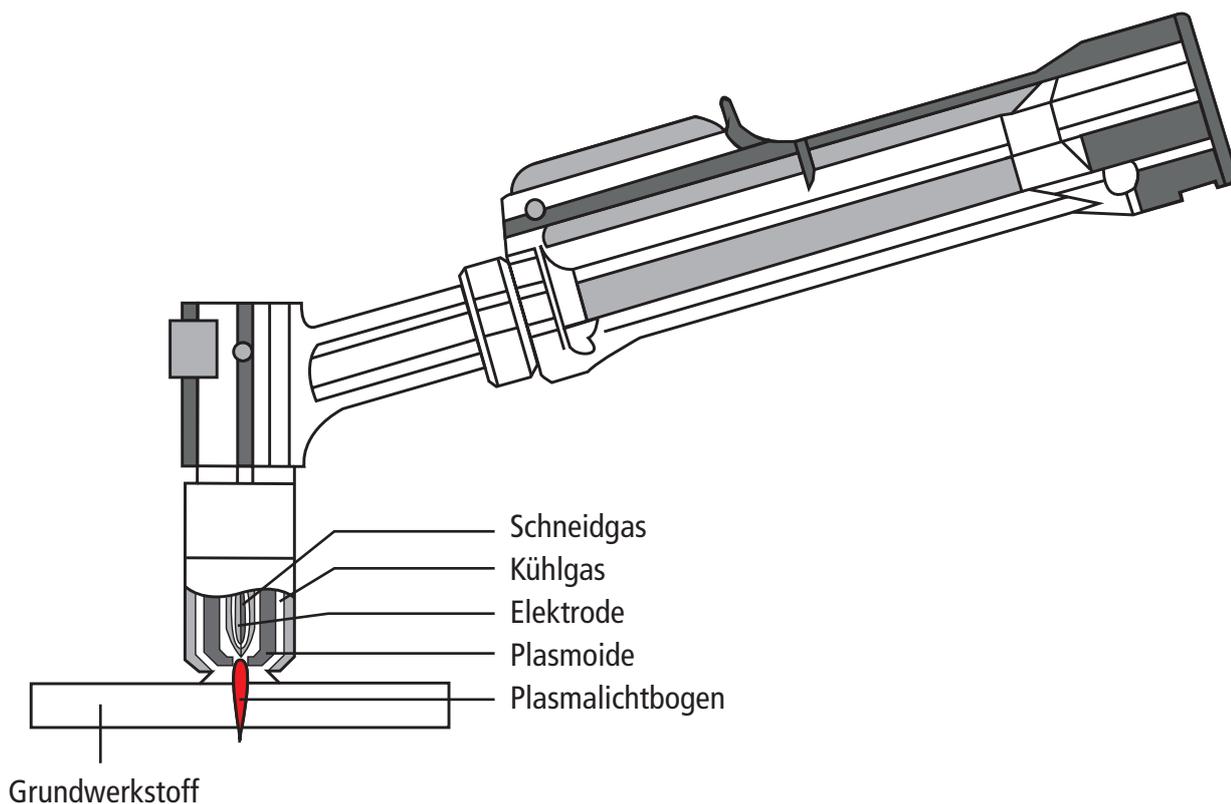


SYSTEMERLÄUTERUNG

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 40/2 Kompressor BLACKWELD

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

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

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

Netzanschluss	V	1 x 230
Netzsicherung	A	16
Einstellbereich	A	10–40
Strom bei 35% ED (40 °C)	A	30
Leerlaufspannung	V	313
35 % ED	A	27,5
Trennschnitt (FE)	mm	8
Schutzart		IP 23
Abmessung (B x H x T)	mm	260 x 378 x 470
Gewicht	kg	17,8
Bestell-Nr.		4991 3032 ●



ZUBEHÖR



Equipment Rucksack BLACKWELD

- Gute Verarbeitung
- Hoher Tragekomfort
- Flexibel einsetzbar

blackweld



Typ	Bestell-Nr.
Rucksack	4991 3043 ●

Faltbox BLACKWELD

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

blackweld



Typ	Bestell-Nr.
Faltbox	4991 3044 ●

Equipment Tasche BLACKWELD

- Qualitativ mit hohem Anspruch
- Viel Stauraum
- Komfortabler Tragekomfort

blackweld



Typ	Bestell-Nr.
Equipment Tasche	4991 3045 ●

Genau das! –
das ist **BLACKWELD.**



Du bist begeistert von **BLACKWELD**?
Dann besuche uns im Internet auf
www.blackweld.de





MIG-/MAG-SCHWEISSBRENNER
SEITE 2/6



GASDÜSE
SEITE 2/7



STROMDÜSE
SEITE 2/7



DÜSENSTOCK
SEITE 2/7



ÜBERGANGSSTÜCK
SEITE 2/7



BRENNERHALS
SEITE 2/7



FÜHRUNGSSPIRALE
SEITE 2/7



TEFLONSEELE
SEITE 2/7



WIG-SCHWEISSBRENNER
SEITE 2/26



BRENNERKAPPE
SEITE 2/26



ELEKTRODENHALTER
SEITE 2/26



GASDIFUSOR
SEITE 2/26



ISOLATOR
SEITE 2/27



ADAPTERRING
SEITE 2/27



GASDIFUSOR
SEITE 2/27



KERAMISCHE GASDÜSE
SEITE 2/27



MIG-/MAG-VERSCHLEISSTEILEBOX
SEITE 2/34



PLASMA-HANDSCHNEIDBRENNER
SEITE 2/40



WINKELELEKTRODENHALTER
SEITE 2/44



FUGENHOBEL-ERSATZTEILE
SEITE 2/44



DAS ZIEL IM VISIER

Schlauchpaket MB EVO PRO 15/25 – luftgekühlt

- Bewährtes „MB“-Verschleißteilkonzept – für hohe Standzeiten
- Echter 2-Komponenten-Handgriff – robust und ergonomisch
- Optimale Tasterposition, flach auslaufendes Handgriffdesign – für präzise und sichere Bedienung
- Spezielle Innengeometrie bei luftgekühlten Brennern – für „coole“ Handgriffe und höchste mechanische Belastbarkeit
- Low-weight BIKOX® (LW) – bis 34 % Gewichtsreduktion
- Solider, baugrößenoptimierter Zentralanschluss



Technische Daten nach EN 60 974-7		MB EVO PRO 15	MB EVO PRO 25
Belastung:	A	180 bei CO ₂	230 bei CO ₂
	A	150 bei Mischgas	200 bei Mischgas
Norm:		M21 nach DIN EN ISO 14175	M21 nach DIN EN ISO 14175
Einschaltdauer:	%	60	60
Draht-Ø:	mm	0,6–1,0	0,8–1,2

Typ	3 m	4 m	5 m
	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
MB EVO PRO 15	4941 0241	4941 0242	4941 0243
MB EVO PRO 25	4941 0298	4941 0246	4941 0247



MB EVO PRO 25

ZUBEHÖR



Gasdüse

Typ	Ø	MB 15AK/ EVO PRO 15 Bestell-Nr.	MB 25AK/ EVO PRO 25 Bestell-Nr.
	mm		
Zylindrisch	16	4940 5420	–
Zylindrisch	18	–	4940 7700
Konisch	12	4940 6130	–
Konisch	15	–	4940 7720
Stark konisch	11,5	–	4940 7740



MB 15AK/EVO PRO 15



MB 25AK/EVO PRO 25

Stromdüse

Typ	Ø	MB 15 (M6 x 25) Bestell-Nr.	MB 25 (M6 x 28) Bestell-Nr.
	mm		
E-Cu	0,8	4940 5380	4940 6900
E-Cu	1,0	4940 6100	4940 6920
E-Cu	1,2	–	4940 6940



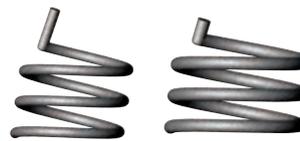
MB 15 (M6 x 25)



MB 25 (M6 x 28)

Haltefeder

Typ	MB 15 Bestell-Nr.	MB 25 Bestell-Nr.
MB 15/MB 25	4940 5050	4940 7530



MB 15

MB 25



Gasdüsenträger/Düsenstock

Typ	MB 15 Bestell-Nr.	MB 25 Bestell-Nr.
M6	4940 5950	4940 7660



MB 15



MB 25

Brennerhals 50°

Typ	EVO PRO 15 Bestell-Nr.	EVO PRO 25 Bestell-Nr.
M6	4941 0244	4941 0248



MB EVO PRO 25



Spirale/Seele

Typ	Ø	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.
	mm		
Spirale	0,6–0,8	4940 6200	–
Teflonseele	0,6–0,8	4940 6300	4940 6320
Teflonseele	1,0–1,2	4940 7100	4940 7110
Kohletefлонseele	0,6–0,8	4940 6360	4940 6400
Kohletefлонseele	1,0–1,2	4940 7130	4940 7140



Spirale



Teflonseele

Schlauchpaket MB EVO PRO 24/36 – luftgekühlt

- „Low weight BIKOX® (LW) – bis 34 % Gewichtsreduktion
- Echter 2-Komponenten-Handgriff – robust und ergonomisch
- Optimale Tasterposition und flach auslaufendes Handgriffdesign – für präzise und sichere Bedienung
- Spezielle Innengeometrie bei luftgekühlten Brennern – für „coole“ Handgriffe und höchste mechanische Belastbarkeit
- Bewährtes „MB“-Verschleißteilkonzept – für hohe Standzeiten
- Solider, baugrößenoptimierter Zentralanschluss



MB EVO PRO 36

Technische Daten nach EN 60 974-7		MB EVO PRO 24	MB EVO PRO 36
Belastung:	A	250 bei CO ₂	320 bei CO ₂
	A	220 bei Mischgas	290 bei Mischgas
Norm:		M21 nach DIN EN ISO 14175	M21 nach DIN EN ISO 14175
Einschaltdauer:	%	60	60
Draht-Ø:	mm	0,8–1,2	0,8–1,2

Typ	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.	5 m Bestell-Nr.
MB EVO PRO 24	4941 0301	4941 0302	4941 0303
MB EVO PRO 36	4941 0713	4941 0306	4941 0307

ZUBEHÖR



Gasdüse

Typ	Ø mm	MB 24 Bestell-Nr.	MB 36 Bestell-Nr.
Zylindrisch	17	4940 7000	–
Zylindrisch	19	–	4940 8400
Konisch	12,5	4940 7020	–
Konisch	16	–	4940 8420
Punktgasdüse	17	4940 7040	–



MB 24



MB 36



Stromdüse

Typ	Ø mm	MB 24 Bestell-Nr.	MB 36 Bestell-Nr.
E-Cu	0,8	4940 6900	4940 6900
E-Cu	1,0	4940 6920	4940 6920
E-Cu	1,2	4940 6940	4940 6940
E-Cu für Al	0,8	4940 6960	4940 6960
E-Cu für Al	1,0	4940 6980	4940 6980
E-Cu für Al	1,2	4940 6985	4940 6985
CuCrZr	0,8	4940 6950	4940 6950
CuCrZr	1,0	4940 6951	4940 6951
CuCrZr	1,2	4940 6952	4940 6952



MB 24/MB 36

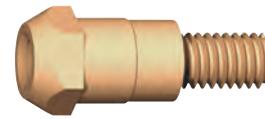


ZUBEHÖR



Düsenstock

Typ	MB 24 Bestell-Nr.	MB 36 Bestell-Nr.
M6	4940 6880	4940 8200



MB 24



MB 36

Gasverteiler

Typ	MB 24 Bestell-Nr.	MB 36 Bestell-Nr.
M6	4940 6860	4940 8160



MB 24



MB 36

Brennerhals 50°

Typ	MB 24 Bestell-Nr.	MB 36 Bestell-Nr.
M6	4941 0304	4941 0308



Für MB EVO PRO 24



Spirale/Seele

Typ	Ø	3 m	4 m	5 m
	mm	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
Spirale	0,6–0,8	4940 6200	–	4940 6220
Spirale	1,0–1,2	–	–	4940 6250
Teflonseele	0,6–0,8	4940 6300	4940 6320	–
Teflonseele	0,8	–	–	4940 6340
Teflonseele	1,0–1,2	4940 7100	4940 7110	4940 7120
Kohleteflonseele	0,6–0,8	4940 6360	4940 6400	–
Kohleteflonseele	0,8	–	–	4940 6420
Kohleteflonseele	1,0–1,2	4940 7130	4940 7140	4940 7150



Teflonseele



Spirale

Individuelle Ersatz- und Verschleißteilebox für MIG-/MAG und WIG

Inhalt und Zusammenstellung auf Kundenwunsch.

Typ	Bestell-Nr.
E-Box für MIG-/MAG und WIG	4940 6204 ●



Schlauchpaket ABIMIG® A 155/255 LW – luftgekühlt

- Schlanker, gerader Handgriff für unterschiedliche Haltepositionen
- Lange und kurze Taster verfügbar – für bestes Handling
- Doppelte Brennerhalsfixierung – besonders widerstandsfähig
- Leichtes Schlauchpaket „BIKOX® LW“ – Reduktion des Brennergewichtes um bis zu 50 %
- Universeller Düsenstock (Düsenstock, Gasverteiler und Gasdüsenträger in einem) – weniger Verschleißteile und damit Kostenreduktion
- Schraubbare, thermisch isolierte Gasdüse – längere Lebensdauer und Kostenreduktion



Technische Daten nach EN 60 974-7		ABIMIG® A 155 LW	ABIMIG® A 255 LW
Belastung:	A	170 bei CO ₂	230 bei CO ₂
	A	170 bei Mischgas	220 bei Mischgas
Norm:		M21 nach DIN EN ISO14175	M21 nach DIN EN ISO14175
Einschaltdauer:	%	60	60
Draht-Ø:	mm	0,8–1,0	0,8–1,2

Typ	Taster	3 m	4 m	5 m
		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
ABIMIG® A 155 LW	kurz	4941 0202	4941 0203	4941 0204
ABIMIG® A 155 LW	lang	4941 0208	4941 0209	4941 0211
ABIMIG® A 255 LW	kurz	4941 0925	4941 0206	4941 0207
ABIMIG® A 255 LW	lang	4941 0212	4941 0213	4941 0214



ZUBEHÖR



Gasdüse



ABIMIG® GRIP A 155 LW



ABIMIG® GRIP A 255 LW

Typ	Ø	Länge	ABIMIG® GRIP A 155 LW Bestell-Nr.	ABIMIG® GRIP A 255 LW Bestell-Nr.
	mm			
Zylindrisch	17	52	4940 6966	–
Zylindrisch	18	69	–	4940 6996
Konisch	12	52	4940 6976	–
Konisch	16	70	–	4941 0295
Konisch lang	12	54	4940 6986	–
Konisch	14	67	–	4941 0305

Stromdüse

• Für MIG-/MAG-Schweißbrenner



A255 LW (M6 x 28)

Typ	Ø	A155 LW (M6 x 25) Bestell-Nr.	A255 LW (M6 x 28) Bestell-Nr.
	mm		
E-Cu	0,8	4940 5380	4940 6900
E-Cu	1,0	4940 6100	4940 6920
E-Cu	1,2	–	4940 6940
E-Cu für Al	0,8	4940 6946	4940 6960
E-Cu für Al	1,0	4940 6956	4940 6980
E-Cu für Al	1,2	–	4940 6985
CuCrZr	0,8	4940 6905	4940 6950
CuCrZr	1,0	4940 6915	4940 6951
CuCrZr	1,2	–	4940 6952

Düsenstock



A 155 LW



A 255 LW

Typ	ABIMIG® A 155 LW Bestell-Nr.	ABIMIG® A 255 LW Bestell-Nr.
M6	4940 6925	4940 6935

Übergangsstück



A 155 LW



A 255 LW

ABIMIG® A 155 LW Bestell-Nr.	ABIMIG® A 255 LW Bestell-Nr.
4940 6945	4940 6955

Brennerhals 45°

Typ	ABIMIG® A 155 Bestell-Nr.	ABIMIG® A 255 Bestell-Nr.
M6	4940 6977	4940 6978



Für ABIMIG® A 255



Spirale/Seele für 155/255/305/355



Teflonseele



Typ	Ø	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.	5 m Bestell-Nr.
	mm			
Spirale	0,6–0,8	4940 6200	–	4940 6220
Spirale	1,0–1,2	–	–	4940 6250
Teflonseele	0,6–0,8	4940 6300	4940 6320	–
Teflonseele	0,8	–	–	4940 6340
Teflonseele	1,0–1,2	4940 7100	4940 7110	4940 7120
Kohleteflonseele	0,6–0,8	4940 6360	4940 6400	–
Kohleteflonseele	0,8	–	–	4940 6420
Kohleteflonseele	1,0–1,2	4940 7130	4940 7140	4940 7150



Spirale

Schlauchpaket ABIMIG® A 305/355/405 LW – luftgekühlt

- Schlanker, gerader Handgriff für unterschiedliche Haltepositionen
- Lange und kurze Taster verfügbar – für bestes Handling
- Doppelte Brennerhalsfixierung – besonders widerstandsfähig
- Leichtes Schlauchpaket „BIKOX® LW“ –
Reduktion des Brennergewichtes um bis zu 50 %
- Universeller Düsenstock (Düsenstock, Gasverteiler und Gasdüsenträger in einem) – weniger Verschleißteile und damit Kostenreduktion
- Schraubbare, thermisch isolierte Gasdüse –
längere Lebensdauer und Kostenreduktion



Technische Daten nach EN 60 974-7	ABIMIG® A 305 LW	ABIMIG® A 355 LW	ABIMIG® A 405 LW
Belastung:	A 280 bei CO ₂	330 bei CO ₂	400 bei CO ₂
	A 260 bei Mischgas	310 bei Mischgas	350 bei Mischgas
Norm:	M21 nach DIN EN ISO14175	M21 nach DIN EN ISO14175	M21 nach DIN EN ISO14175
Einschaltdauer:	% 60	60	60
Draht-Ø:	mm 0,8–1,2	1,0–1,6	1,0–1,6

Typ	Taster	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.	5 m Bestell-Nr.
ABIMIG® A 305 LW	kurz	4941 0256	4941 0257	4941 0258
ABIMIG® A 305 LW	lang	–	4941 0268	–
ABIMIG® A 355 LW	kurz	4941 0259	4941 0261	4941 0262
ABIMIG® A 355 LW	lang	–	–	4941 0273
ABIMIG® A 405 LW	kurz	4941 0263	4941 0264	4941 0266
ABIMIG® A 405 LW	lang	4941 0274	4941 0276	–

ZUBEHÖR

Stromdüse

- Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
- M8/30



Typ	Ø mm	Bestell-Nr.
E-Cu	0,8	4940 9800
E-Cu	1,0	4940 9810
E-Cu	1,2	4940 9820
E-Cu	1,6	4940 9830
E-Cu für Al	1,0	4940 9860

Typ	Ø mm	Bestell-Nr.
E-Cu für Al	1,2	4940 9870
E-Cu für Al	1,6	4942 0140
CuCrZr	1,0	4940 9840
CuCrZr	1,2	4940 9850
CuCrZr	1,6	4942 0134

Düsenstock

Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
ABIMIG® A 305/355/405 LW



Typ	Bestell-Nr.
M8	4941 0345

Übergangsstück

Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
ABIMIG® A 305/355/405LW



Für Typ	Bestell-Nr.
A 305/355LW	4941 0355
A 405LW	4941 0365

ZUBEHÖR



Brennerhals 45°



Typ	ABIMIG® A 305 LW Bestell-Nr.	ABIMIG® A 355 LW Bestell-Nr.	ABIMIG® A 405 LW Bestell-Nr.
M8	4941 0396	4941 0397	4941 0398

Griff ABIMIG® A/W



Griff Taster lang



Griff Taster kurz

Typ	Taster	Bestell-Nr.
Griff ABIMIG® A/W	lang	4941 0399
Griff ABIMIG® A/W	kurz	4941 0401

Spirale/Seele für 305/355



Teflonseele

Typ	Ø mm	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.	5 m Bestell-Nr.
Spirale	0,6–0,8	4940 6200	–	4940 6220
Spirale	1,0–1,2	–	–	4940 6250
Teflonseele	0,6–0,8	4940 6300	4940 6320	–
Teflonseele	0,8	–	–	4940 6340
Teflonseele	1,0–1,2	4940 7100	4940 7110	4940 7120
Kohleteflonseele	0,6–0,8	4940 6360	4940 6400	–
Kohleteflonseele	0,8	–	–	4940 6420
Kohleteflonseele	1,0–1,2	4940 7130	4940 7140	4940 7150



Spirale

Spirale für 405



Typ	Ø mm	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.	5 m Bestell-Nr.
Spirale	1,0	4941 0405	4941 0425	4941 0445
Spirale	1,2	4941 0415	4941 0435	4941 0455



Schlauchpaket ABIMIG® W 340/440/540 – flüssiggekühlt

- Beschichtete Brennerhülse und robustes Design für Einsatz bei hohen Prozesstemperaturen
- Langlebige, schraubbare Gasdüsen mit integriertem, wechselbarem Spritzerschutz
- Lange und kurze Taster verfügbar – für bestes Handling
- Bewährter ergonomischer Handgriff – gibt Halt in allen Lagen



Technische Daten nach EN 60 974-7	ABIMIG® W 340	ABIMIG® W 440	ABIMIG® W 540
Belastung:	A 400 bei CO ₂	450 bei CO ₂	550 bei CO ₂
	A 350 bei Mischgas	400 bei Mischgas	500 bei Mischgas
Norm:	M21 nach DIN EN ISO 14175	M21 nach DIN EN ISO 14175	M21 nach DIN EN ISO 14175
Einschaltdauer:	% 100	100	100
Draht-Ø:	mm 0,8–1,2	0,8–1,6	1,0–1,6

Typ	Taster	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.	5 m Bestell-Nr.
ABIMIG® W 340	kurz	4941 0569	4941 0571	4941 0572
ABIMIG® W 340	lang	–	4941 0582	4941 0583
ABIMIG® W 440	kurz	4941 0715	4941 0574	4941 0576
ABIMIG® W 440	lang	–	4941 0586	4941 0587
ABIMIG® W 540	kurz	4941 0577	4941 0935	4941 0579
ABIMIG® W 540	lang	–	4941 0589	4941 0591



ZUBEHÖR

Brennerhals 50°



Typ	W340 50 Gr x140 y90 Bestell-Nr.	W440 50 Gr x155 y95 Bestell-Nr.	W540 50 Gr x160 y95 Bestell-Nr.
M6	4941 0717	–	–
M8	–	4941 0718	4941 0594

Düsenstock



Für Modell	Typ	Ausführung	Bestell-Nr.
W 340	M6 x 24,0	Ms	4941 0598
W 340	M6 x 26,0	Ms	4941 0720
W 440	M8 x 26,0	Ms	4941 0723
W 440	M8 x 28,0	Ms	4941 0606
W 440	M8 x 31,0	Ms	4941 0721
W 540	M8 x 25,0	Ms	4941 0596
W 540	M8 x 27,0	Ms	4941 0719
W 540	M8 x 25,0	CuCrZr	4941 0722
W 540	M8 x 27,0	CuCrZr	4941 0603
W 540	M8 x 28,5	CuCrZr	4941 0607

Gasdüse



Für Modell	Typ	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
W 340	konisch	10	62	4941 0612
W 340	konisch	12,5	62	4941 0611
W 340	zylindrisch	17	62	4941 0724
W 440	konisch	12	66	4941 0728
W 440	konisch	14,5	66	4940 0869
W 440	zylindrisch	18	66	4941 0727
W 540	konisch	14	66	4941 0725
W 540	konisch	16	66	4941 0609
W 540	zylindrisch	20	66	4941 0726

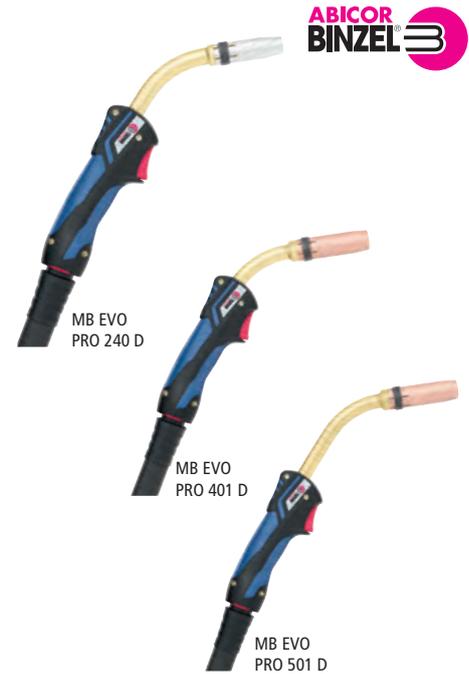
Schlauchpaket MB EVO PRO 240/401/501 D – flüssiggekühlt

- Hochwertigste „MB“-Verschleißteilkomponenten und optimierte Brennerkühlung – für höchste Standzeit
- Echter 2-Komponenten-Handgriff – robust und ergonomisch
- Optimale Tasterposition, flach auslaufendes Handgriffdesign und ausgeklügelte Kugelgelenk-Konstruktion – für bestes Handling in jeder Schweißposition
- Reparaturfreundlicher Aufbau bis ins Detail – beste Platzverhältnisse für einfachste Instandhaltungsmaßnahmen
- Flexible Hochleistungs-Medienschläuche mit speziellem Schutzgewebe – für ein angenehmes bewegliches Schlauchpaket
- Robuster, baugrößenoptimierter Zentralanschluss mit geschützter Schlauchführung

Technische Daten nach EN 60 974-7	MB EVO PRO 240 D*	MB EVO PRO 401 D*	MB EVO PRO 501 D*
Belastung:	A 325 bei CO ₂	450 bei CO ₂	550 bei CO ₂
	A 300 bei Mischgas	400 bei Mischgas	500 bei Mischgas
Norm:	M21 nach DIN EN ISO 14175	M21 nach DIN EN ISO 14175	M21 nach DIN EN ISO 14175
Einschaltdauer:	% 100	100	100
Draht-Ø:	mm 0,8–1,2	0,8–1,2	1,0–1,6

*Um die Schlauchpaket-Komponenten vor Überhitzung zu schützen, wird eine Nachlaufdauer des Kühlsystems von mindestens 4 Minuten empfohlen.

Typ	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.	5 m Bestell-Nr.
MB EVO PRO 240 D	4941 0371	4941 0381	4941 0406
MB EVO PRO 401 D	4941 0372	4941 0382	4941 0407
MB EVO PRO 501 D	4941 0373	4941 0383	4941 0408



2 Schweißbrenner

ZUBEHÖR

Gasdüse



MB 240 D



MB 401/501 D

Typ	Ø	MB 240 D Bestell-Nr.	MB 401/501 D Bestell-Nr.
	mm		
Zylindrisch	17	4940 7000	–
Zylindrisch*	17	4940 8750	–
Zylindrisch	20	–	4941 0000
Konisch	16	–	4941 0020
Stark konisch	14	–	4941 0040
Punktgasdüse	17	4940 7040	–
Punktgasdüse	20	–	4941 0060

*Schwere Ausführung

Düsenstock



MB 240 D



MB 401/501 D

Typ	MB 240 D Bestell-Nr.	MB 401/501 D Bestell-Nr.
M6/25	–	4940 9720
M6/26	4940 6880	–
M8/25	–	4940 9740

Stromdüse



Typ	Ø	MB GRIP 240 D M6 x 28 Bestell-Nr.	MB 401/501 D M8 x 30 Bestell-Nr.
	mm		
E-Cu	0,8	4940 6900	4940 9800
E-Cu	1,0	4940 6920	4940 9810
E-Cu	1,2	4940 6940	4940 9820
E-Cu	1,6	–	4940 9830
E-Cu für Al	0,8	4940 6960	–
E-Cu für Al	1,0	4940 6980	4940 9860
E-Cu für Al	1,2	4940 6985	4940 9870
E-Cu für Al	1,6	–	4942 0140
CuCrZr	0,8	4940 6950	–
CuCrZr	1,0	4940 6951	4940 9840
CuCrZr	1,2	4940 6952	4940 9850
CuCrZr	1,6	–	4942 0134

Gasverteiler



MB 240 D



MB 401/501 D

Typ	MB 240 D Bestell-Nr.	MB 401/501 D Bestell-Nr.
Standard	4940 6860	4941 0124

ZUBEHÖR



Brennerhals 50°

Typ	Bestell-Nr.
MB EVO PRO 240 D gebogen	4940 8562
MB EVO PRO 401 D gebogen	4941 0930
MB EVO PRO 501 D 50°	4941 0568



MB EVO PRO 240 D gebogen

Spirale/Seele



Spirale (Blanke Ausführung nur für GRIP)



Teflonseele

Typ	Ø mm	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.	5 m Bestell-Nr.
Kohleteflonseele	0,6–0,8	4940 6360	4940 6400	–
Teflonseele	0,6–0,8	4940 6300	4940 6320	–
Kohleteflonseele	0,8	–	–	4940 6420
Teflonseele	0,8	–	–	4940 6340
Kohleteflonseele	1,0–1,2	4940 7130	4940 7140	4940 7150
Teflonseele	1,0–1,2	4940 7100	4940 7110	4940 7120
Führungsspirale	1,5 x 4,5 x 350	4941 0631	4941 0632	4941 0633
Führungsspirale	2,0 x 4,5 x 350	4940 0868	4941 0624	4941 0626
Führungsspirale	2,5 x 4,5 x 350	4941 0627	4941 0628	4941 0629

Spezialkühlmittel BTC 15

- Kühlmittel für alle flüssiggekühlten Schweiß- und Schneidsysteme
- Sehr niedriger Leitwert < 4µS
- Schützt Brenner, Schlauchpaket, Pumpe und Kühler der Schutzgas-Schweißanlagen und Plasmaschneidgeräte vor Elektrolytkorrosion
- Frostbeständig bis –12 °C
- Darf nicht mit anderen Kühlmitteln gemischt werden
- Silikonfrei
- pH-Wert 6

Inhalt l	Bestell-Nr.
5	4973 9380
20	4973 9385



5 l



20 l

Spezialkühlmittel BTC-20NF

- Kühlmittel für alle flüssiggekühlten Schweiß- und Schneidbrenner
- Schützt Brenner, Schlauchpaket, Pumpe und Kühler der Schutzgas-Schweißanlagen und Plasmaschneidgeräte vor Elektrolytkorrosion
- Darf nicht mit anderen Kühlmitteln gemischt werden
- Sehr niedriger Leitwert von < 4µS
- **Unbrennbar** – erfüllt den ABICOR BINZEL NF-Standard
- Frostsicher bis –17 °C
- Silikonfrei
- pH-Wert: 6

Inhalt l	Bestell-Nr.
5	4941 0634
20	4941 0636



5 l



20 l

Spezialkühlmittel BTC-50NF

- Kühlmittel für alle flüssiggekühlten Schweiß- und Schneidsysteme
- Schützt Brenner, Schlauchpaket, Pumpe und Kühler der Schutzgas-Schweißanlagen und Plasmaschneidgeräte vor Elektrolytkorrosion
- Darf nicht mit anderen Kühlmitteln gemischt werden
- Sehr niedriger Leitwert von $< 4\mu\text{S}$
- **Unbrennbar** – erfüllt den ABICOR BINZEL NF-Standard
- Unkomplizierte Lagerung – unbrennbares Produkt
- Frostsicher bis $-45\text{ }^\circ\text{C}$
- Silikonfrei
- pH-Wert: 6



5 l

20 l

Inhalt l	Bestell-Nr.
5	4941 0637
20	4941 0638

Ceramic Coating Cap

Die Ceramic Coating Cap wurde speziell für das ABICOR BINZEL Keramikspray entwickelt. Mit der Ceramic Coating Cap können in wenigen Sekunden die Stirnfläche der Gasdüse und deren Innenraum vor anhaftenden Schweißspritzern optimal geschützt werden.

- Kostenersparnis durch weniger Verbrauch
- Schont Schweißer und Umwelt
- Zeitersparnis durch besseres Handling
- Optimale Benetzung der Gasdüse
- Mehrfach verwendbar



Inhalt Stück	Bestell-Nr.
10	4941 0641

ABIBLUE Anti-Spritzer Emulsion

- Unbrennbar – erfüllt den ABICOR BINZEL NF Standard
- Kennzeichnungsfrei nach GHS/CLP
- Leicht biologisch abbaubar
- Mit Wasser abwaschbar
- Silikonfrei
- Farbindikator – optimales Erkennen der Werkstück-Benetzung
- Für Schweiß- und Laserschneidanwendungen geeignet
- Von einem unabhängigen Prüfinstitut bestätigte Überschweißbarkeit
- Keine Beeinträchtigungen bei nachfolgender Beschichtung/Lackierung/Verzinkung unter Einhaltung gängiger Vorbehandlungsmethoden



5 l

10 l

20 l

Inhalt l	Bestell-Nr.
5	4941 0642
10	4941 0643
20	4941 0644

Keramikspray

Dieses hoch temperaturbeständige Keramikspray bietet einen Langzeitschutz vor Schweißspritzer-Anhaftungen auf Gas- und Stromdüsen sowie auf allen Schweißprozessvorrichtungen. Nach dem Aufsprühen bildet sich ein weißer, keramischer Schutzfilm. Durch die extrem kurze Trocknungszeit von ca. 5 Sek. kann der Schweißprozess umgehend gestartet werden.



- Silikonfrei
- Sehr hoher Keramikanteil – große Reichweite
- Senkung der laufenden Instandhaltungskosten
- Steigerung der Anlagenverfügbarkeit
- Hervorragende Haftung der Beschichtung
- Hohe Abrasionsfestigkeit
- Sehr kurze Trocknungszeit (ca. 5 Sek.)
- Für alle MIG/MAG-Schweißbrenner
- Für alle Prozesse



Inhalt ml	Bestell-Nr.
400	4941 0639

Sprühflasche Metall

- Speziell auf ABIBLUE ausgelegter, einstellbarer Sprühkopf
- Optimales Sprühbild
- Leerflasche zum Auffüllen



Leerflasche

Inhalt ml	Bestell-Nr.
400	4941 0646

Schlauchpaket ABIMIG® GRIP W 555 D – flüssiggekühlt

- Zweikreis Kühlsystem mit erhöhtem Kühlmitteldurchfluss und neuartiger Wärmeableitung für optimale Strom- und Wärmeübertragung – garantiert geringere Spritzeranhaftung und somit extrem hohe Standzeiten der Verschleißteile
- Zusätzlicher Brennerhalsschutz durch einen UV-, ozon- und temperaturbeständigen Schutzschlauch – erhöht die Lebenszeit des Brenners
- Das neu konzipierte Brennerhals- und Handgriff-System ABIMIG® GRIP mit Kugelgelenk gewährleistet eine optimale Balance – auch bei extremen Schweißpositionen
- Bis auf den Düsenstock sind alle Verschleißteile der ABIMIG® GRIP W 555-Baureihe kompatibel mit der Brennerserie MB 401/501 – minimierte Lagerhaltung
- Mechanisch hoch belastbarer und robuster Düsenstock (optional eingelötet oder wechselbar) – lange Lebensdauer



Technische Daten nach EN 60 974-7	ABIMIG® GRIP W 555 D
Belastung:	A 550 bei CO ₂
	A 500 bei Mischgas
	A 400 bei Impuls
Norm:	M21 nach DIN EN ISO14175
Einschaltdauer:	% 100
Draht-Ø:	mm 0,8–1,6

Typ	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.	5 m Bestell-Nr.
ABIMIG® GRIP W 555 D	4942 0101	4942 0106	4942 0111

Um die Schlauchpaket-Komponenten vor Überhitzung zu schützen, wird eine Nachlaufdauer des Kühlsystems von mindestens 4 Minuten empfohlen.



ZUBEHÖR



Gasdüse/Gasdüsenadapter



ABIMIG® GRIP W 555 D, konisch



- Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
- M8 x 30



Typ	Ø mm	ABIMIG® GRIP W 555 D Bestell-Nr.
Zylindrisch	20	4941 0000
Konisch	16	4941 0020
Stark konisch	14	4941 0040
Punktgasdüse	20	4941 0060

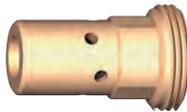
Stromdüse



Typ	Ø mm	Bestell-Nr.
E-Cu	0,8	4940 9800
E-Cu	1,0	4940 9810
E-Cu	1,2	4940 9820
E-Cu	1,6	4940 9830
E-Cu für Al	1,0	4940 9860
E-Cu für Al	1,2	4940 9870
E-Cu für Al	1,6	4942 0140
CuCrZr	1,0	4940 9840
CuCrZr	1,2	4940 9850
CuCrZr	1,6	4942 0134

Düsenstock

- Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
- M8 x 27



- Für MIG-/MAG-Schweißbrenner



Typ	Bestell-Nr.
27 mm	4942 0249

Typ	Bestell-Nr.
Standard	4941 0124
Long life	4942 0126

Brennerhals 50°



Bezeichnung	Bestell-Nr.
ABIMIG® GRIP W 555 D	4942 0121

Spirale/Seele 555



Spirale



Teflonseele

Typ	Ø mm	3 m Bestell-Nr.	4 m Bestell-Nr.	5 m Bestell-Nr.
Spirale, Teflonseele	1,0-1,2, 0,8	-	4940 6240	4940 6340
Teflonseele	0,6-0,8, 1,0-1,2	4940 6300	4940 6320	4940 7120
Teflonseele	1,0-1,2, 1,6	4940 7100	4940 7110	4941 0190
Teflonseele, Kohleteflonseele	1,6, 0,8	4941 0175	4941 0180	4940 6420
Kohleteflonseele	0,6-0,8, 1,0-1,2	4940 6360	4940 6400	4940 7150
Kohleteflonseele	1,0-1,2	4940 7130	4940 7140	-

MIG/MAG-Rauchgas-Absaugbrenner xFUME® PRO luft- und flüssiggekühlt

Die leistungsstarken Absaugbrenner der xFUME® PRO-Linie sind ideal für den Einsatz im harten Industrielltag, wo mit hohen Stromstärken geschweißt wird und leistungsstarke, zuverlässige Schweißbrenner gebraucht werden. Diese Absaugbrenner wurden speziell für die Punktabmung und die mobile Schweißrauchabsaugung entwickelt – und setzen hinsichtlich Ergonomie, Effizienz und Gewicht neue Maßstäbe. Die xFUME® PRO-Absaugbrennerlinie von sind sehr leicht im Handling, alle Absaugbrenner haben auch ein vergleichsweise schlankes Frontend und gewährleisten so eine gute Sicht auf den Prozess.

- Hocheffiziente Schweißrauchabsaugung
- Verbesserte Ergonomie und merkbare Gewichtsreduktion
- Schlankes Frontend
- Optimierte Schutzgasabdeckung
- Verbesserter ergonomischer Handgriff
- Einzigartige Balance von Brennerhals zu Schlauchpaket

Hinweis: Beim Schweißen mit einem xFUME® PRO Rauchgas-Absaugbrenner in Kombination mit einem mobilen xFUME®-Absauggerät besteht auch nicht die Gefahr, unbeabsichtigt Schutzgas einzusaugen! Eine optimale Schutzgasabdeckung ist mit den xFUME® PRO-Absaugbrennern und der richtigen Abstimmung zum Schweißrauch-Absauggerät jederzeit gewährleistet.

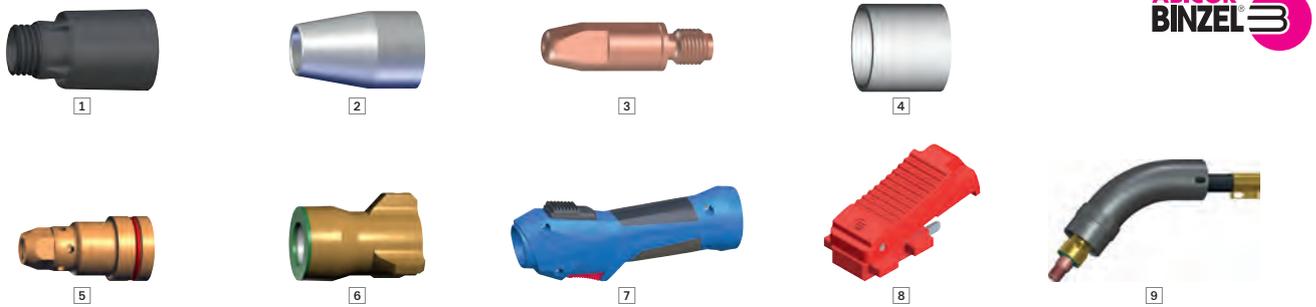


Typ		xFUME PRO 24	xFUME PRO 24	xFUME PRO 36	xFUME PRO 36	xFUME PRO 501	xFUME PRO 501
Länge	m	4	5	4	5	4	5
Kühlart		luftgekühlt	luftgekühlt	luftgekühlt	luftgekühlt	flüssiggekühlt	flüssiggekühlt
Belastung CO ₂	A	270	270	330	330	500	500
Belastung Mischgas M21	A	250	250	300	300	450	450
ED	%	60	60	60	60	100	100
Draht-Ø	mm	0,8–1,2	0,8–1,2	0,8–1,2	0,8–1,2	1,0–1,6	1,0–1,6
Volumenstrom (Absaugdüse)	m ³ /h	70	70	58,7	58,7	58,7	58,7
Bestell-Nr.		4942 0352	4942 0353	4942 0359	4942 0360	4942 0363	4942 0364

ZUBEHÖR



Zubehör für MIG/MAG-Rauchgas-Absaugbrenner xFUME®



Nr.	Bezeichnung	Ausführung	PE Stück	VE Stück	Bestell-Nr.
1	Abgasdüse 60 mm - xFUME PRO 24	M22/M32 x 1,5	1	1	4942 0358
–	Abgasdüse 62 mm - xFUME PRO 36/501	M24/M32 x 1,5	1	1	4942 0373
2	Gasdüse konisch - xFUME PRO 24	NW12,5, schraubbar M22	1	5	4942 0354
–	Gasdüse konisch - xFUME PRO 36/501	NW15,5, 38 mm für xFUME PRO 36/501	1	5	4942 0369
3	Stromdüse CuCrZr - xFUME PRO 24	M6/1,0/Ø 8 x 28 mm	1	10	4942 0356
–	Stromdüse CuCrZr - xFUME PRO 36/501	M8/1,2/Ø 10 x 30 mm	1	10	4942 0371
4	Spritzerschutz - xFUME PRO 24	Ø 19,8/17,4/18 für NW14/16/20	1	5	4942 0355
–	Spritzerschutz - xFUME PRO 36/501	Ø 19,8/17,4/31	1	5	4942 0370
5	Düsenstock - xFUME PRO 24	M11 x 1/M6 x 34,0 mm	1	5	4942 0357
–	Düsenstock - xFUME PRO 36/501	M11 x 1/M8 x 36,5 mm	1	5	4942 0372
–	Führungsspirale	Ø 2,0 x 4,5 x 450 mm	1	1	4941 0624
–	Führungsspirale	Ø 2,0 x 4,5 x 550 mm	1	1	4941 0626
6	Zentrierstern komplett	–	1	1	4942 0374
–	Innenrohr komplett - xFUME PRO 24	gebogen, 50°	1	1	4942 0361
–	Innenrohr komplett - xFUME PRO 36/501	gebogen	1	1	4942 0367
7	Handgriff komplett	für xFUME PRO 34/36/501	1	1	4942 0375
8	Hebeltaster kurz	mit Kontaktscheibe	1	1	4942 0376
9	Brennerhals mit Absaugrohrbogen	für xFUME PRO 24/36 (50°)	1	1	4942 0362
–	Brennerhals mit Absaugrohrbogen	für xFUME PRO 501 (50°)	1	1	4942 0368

Absauggerät FES-200/FES-200 W3

Bei allen Schweißarbeiten entsteht gesundheitsgefährdender Rauch. Die kompakten, tragbaren und leistungsstarken Hochvakuum-Rauchgasabsauggeräte sorgen in Verbindung mit einem Rauchgasabsaugbrenner für die effektive Erfassung des Schweißrauches an der Entstehungsstelle und saugen diesen direkt ab. So werden Schweißer und Umfeld bestmöglich vor gesundheitsschädlichen Partikeln geschützt.

Bereits in der Grundausstattung verfügen die Absauggeräte über eine Start-Stopp-Automatik – damit sie nur „laufen“, wenn auch geschweißt wird. Dies vermeidet unnötigen Lärm, reduziert den Energieverbrauch und erhöht die Lebensdauer des Motors bis auf ein 5-faches.

- Solide und kompakte Bauweise sowie geringes Gewicht – bestens geeignet für den mobilen Einsatz
- Start-Stopp-Automatik – vermeidet unnötigen Lärm, reduziert den Energieverbrauch und erhöht die Lebensdauer des Motors bis auf ein 5-faches
- Abreinigung der Dauerfilterpatrone durch eine im Gerät integrierte handgeführte Rotationsdüse – sorgt für effektive Reinigung und lange Lebensdauer der Dauerfilterpatrone

Typ		FES-200	FES-200 W3
Spannung	V	230 (115)	230
Motorleistung	kW	1,1	1,1
Absaugleistung	m³/h	200	200
max. Unterdruck	Pa	19000	19000
Anschluss-Ø	mm	50	50
Abmessung (L x B x H)	mm	500 x 210 x 590	630 x 210 x 590
Gewicht	kg	23,0	23,5
Bestell-Nr.		4942 0377	4942 0378

- Vollständig ausgerüstet mit Absaugschlauch und Verbindungsstücken – einfach Brenner anschließen und starten



FES-200 W3

Speziell für die besonderen Anforderungen beim Fügen von chrom-nickelhaltigen Werkstoffen entwickelt und ist durch die Zertifizierung des Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) mit der **W3-Zulassung** für alle Schweißarbeiten oder verwandte Verfahren mit Emissionen von KMR/1,2 Stoffen geeignet. Somit kann mit diesem Gerät gefilterte Abluft z.B. bei der Edelstahlverarbeitung unbedenklich wieder in die Arbeitsumgebung geleitet werden.



FES-200 W3

ZUBEHÖR



Zubehör für Absauggerät FES 200



1



2



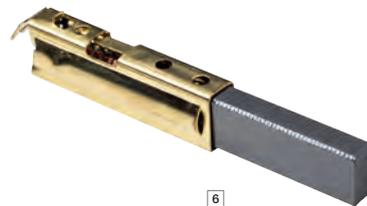
3



4



5



6

Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Filterpatrone Standard FES S	4942 0379
–	Filterpatrone Standard W3 Karbon Polyester FES	4942 0380
2	Absaugschlauch 5 m, mit Anschluss, FES/FEC	4942 0381
3	Verbindungsstück für Absaugschlauch FES/FEC	4942 0382
4	Stromzange komplett mit Einschaltautomatik FES/FEC	4942 0383
5	Staubsaugbeutel FES/FEC	4942 0384
6	Kohlenbürste 230 V FES/FEC	4942 0385



SCHWEISSEN
IN HOHER QUALITÄT

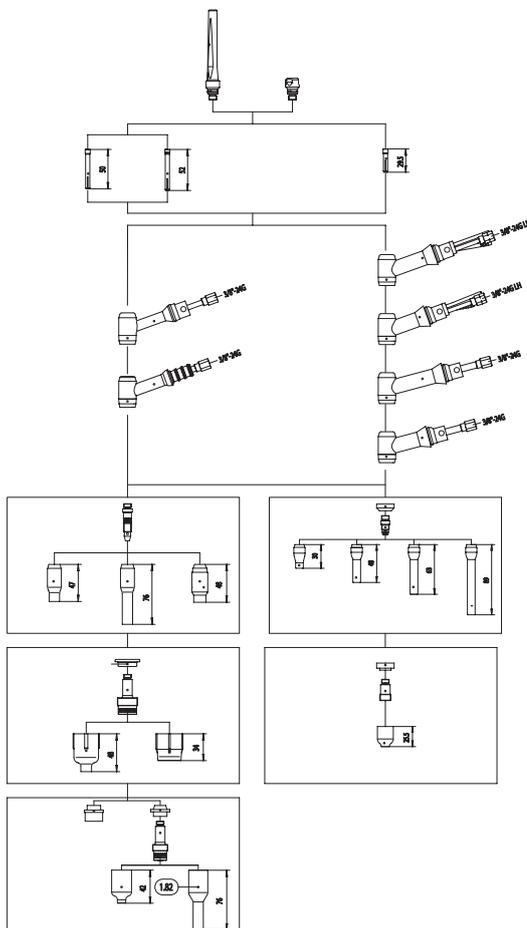
WIG-SCHWEISSBRENNER ABITIG® GRIP 17/26/18



Technische Daten nach EN 60 974-7	ABITIG® GRIP 17*	ABITIG® GRIP 26	ABITIG® GRIP 18**
Kühlart:	luftgekühlt	luftgekühlt	flüssiggekühlt
Belastung:	A 140 bei DC	180 bei DC	320 bei DC
	A 100 bei AC	130 bei AC	240 bei AC
Einschaltdauer:	% 35	35	100
Gasdurchfluss:	l/min. –	7–18 (Schutzgas DIN EN 439)	7–20 (Schutzgas DIN EN 439)
Wolframelektroden-Ø:	mm 0,5–2,4	0,5–4,0	0,5–4,0

* Auch mit flexiblem Brennerkörper erhältlich.

** Auch mit flexiblem Brennerkopf erhältlich.



WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 17/26/18 luft- und flüssiggekühlt

Die Vorteile im Detail:

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP“ für alle ABITIG® GRIP-Brennertypen bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff – individuell und ergonomisch
- Kurzes Kugelgelenk für optimalen Bewegungsradius und ideales Handling
- Leichte und flexible Schlauchpakete mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweißanlagen
- Verschleißteile kompatibel zum internationalen Standard

Wichtig:

Lieferung mit komplettem Schlauchpaket, jedoch ohne maschinenseitigen Anschluss und Ausrüstkit. Bei Bestellung nennen Sie uns bitte den Maschinentyp, für den der Brenner benötigt wird. Wir werden Ihnen dann ein Komplettangebot zukommen lassen.



ABITIG® GRIP 17 – Standard



ABITIG® GRIP 26 – Standard



ABITIG® GRIP 18 – Standard

Technische Daten nach EN 60 974-7	ABITIG® GRIP 17	ABITIG® GRIP 26	ABITIG® GRIP 18
Kühlart:	luftgekühlt	luftgekühlt	flüssiggekühlt*
Belastung:	A 140 bei DC A 100 bei AC	180 bei DC 130 bei AC	320 bei DC 230 bei AC
Einschaltdauer:	% 35	35	100
Wolframelektroden-Ø:	mm 0,5–2,4	0,5–4	0,5–4

* Brennereingangsdruck: Min. 2,5 bar (max. 3,5 bar); Min. Durchflussmenge: 0,9 l/min.

Typ	4 m Bestell-Nr.	8 m Bestell-Nr.
ABITIG® GRIP 17 – Standard, ABITIG® GRIP 17 – Standard	4956 0001	4956 0003
ABITIG® GRIP 17 – Highflex Leder, ABITIG® GRIP 17 – Highflex Leder	4956 0005	4956 0007
ABITIG® GRIP 26 – Standard, ABITIG® GRIP 26 – Standard	4956 0031	4956 0033
ABITIG® GRIP 26 – Highflex Leder, ABITIG® GRIP 26 – Highflex Leder	4956 0035	4956 0037
ABITIG® GRIP 18 – Standard, ABITIG® GRIP 18 – Standard	4956 0081	4956 0083
ABITIG® GRIP 18 – Highflex Leder, ABITIG® GRIP 18 – Highflex Leder	4956 0085	4956 0087

ZUBEHÖR

Brennerkappe für ABITIG® GRIP 17/26/18



kurz



Standard



Beschreibung	Bestell-Nr.
Brennerkappe kurz	4955 0100
Brennerkappe Standard	4955 0102
O-Ring	4955 0130

Spannhülse für ABITIG® GRIP 17/26/18



Typ	Länge mm	Bestell-Nr.
Ø 0,5 mm	50	4955 0105
Ø 1,0 mm	50	4955 0107
Ø 1,6 mm	50	4951 0320
Ø 2,0 mm	50	4955 0110
Ø 2,4 mm	50	4951 0340
Ø 3,2 mm*	50	4951 0360
Ø 4,0 mm*	50	4955 0165

* ABITIG® GRIP 26/18

ZUBEHÖR



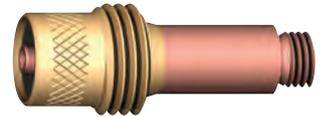
**Spannhülsegehäuse
ABITIG® GRIP 17/26/18**



Typ	Bestell-Nr.
Ø 0,5–1,0 mm	4951 0380
Ø 1,6 mm	4951 0400
Ø 2,0–2,4 mm	4951 0420
Ø 3,2 mm*	4951 5840
Ø 4,0 mm*	4951 5860

* ABITIG® GRIP 26/18

**Spannhülsegehäuse mit Gaslinse
ABITIG® GRIP 17/26/18**



Typ	Bestell-Nr.
Ø 1,0 mm	4951 0700
Ø 1,6 mm	4951 0720
Ø 2,4 mm	4951 0740
Ø 3,2 mm*	4951 0760
Ø 4,0 mm*	4951 2340

* ABITIG® GRIP 26/18

**Adapter für Spannhülsegehäuse mit Gaslinse
ABITIG® GRIP 17/26/18**



Typ	Bestell-Nr.
Adapter	4951 0640

**Keramische Gasdüse
ABITIG® GRIP 17/26/18**



Größe	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
4	6,5	47	4951 0460
5	8,0	47	4951 0500
6	9,5	47	4951 0520
7	11,0	47	4951 0540
8	12,5	47	4951 0560
10	16,0	47	4951 0600
12	19,5	47	4951 0620

**Keramische Gasdüse mit Metallmantel
ABITIG® GRIP 17/26/18**



Größe	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
5	8,0	48	4956 1818
6	9,5	48	4956 1816
7	11,0	48	4956 1814
8	12,5	48	4956 1812
8*	12,5	55	4956 1808
10	16,0	48	4956 1810

* Punktgasdüse

**Keramische Gasdüse
ABITIG® GRIP 17/26/18**



Größe	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
5	8,0	76	4955 0112
6	9,5	76	4955 0115
7	11,0	76	4955 0117

ZUBEHÖR



Ausrüstkit für ABITIG® GRIP 17/26/18

Für ABITIG® GRIP-Brenner, bestehend aus Brennerkappe, Spannhülse, Spannhülsegehäuse und Gasdüse.



Typ	Bestell-Nr.
Ø 1,6 mm	4955 0142
Ø 2,4 mm	4955 0145

Ersatzteile ABITIG® GRIP 17/26/18



Beschreibung	Bestell-Nr.
Isolierring Standard	4951 0200
Ansteuermodul BIS-52	4956 0011
Handgriff ABITIG® GRIP komplett	4956 0012
Kugelgelenk komplett	4956 0013
Außenschlauch-Ø 22 x 1,25 per m, 40 m Bund	4951 8700
Steuerleitung 3-adrig per m, 100 m Bund	4955 0141

Ersatzteile ABITIG® GRIP 17



Beschreibung	Länge m	Bestell-Nr.
Brennerkörper	–	4955 0127
Stromkabel Standard	4	4956 0015
Stromkabel Standard	8	4956 0017
Stromkabel HighFlex	4	4956 0019
Stromkabel HighFlex	8	4956 0021

Ersatzteile ABITIG® GRIP 18



Beschreibung	Länge m	Bestell-Nr.
Brennerkörper	–	4955 0190
Stromkabel Standard	4	4955 0192
Stromkabel Standard	8	4955 0195
Stromkabel HighFlex	4	4956 0104
Stromkabel HighFlex	8	4956 0106

Ersatzteile ABITIG® GRIP 26



Beschreibung	Länge m	Bestell-Nr.
Brennerkörper	–	4955 0167
Stromkabel Standard	4	4956 0045
Stromkabel Standard	8	4956 0047
Stromkabel HighFlex	4	4956 0049
Stromkabel HighFlex	8	4956 0050



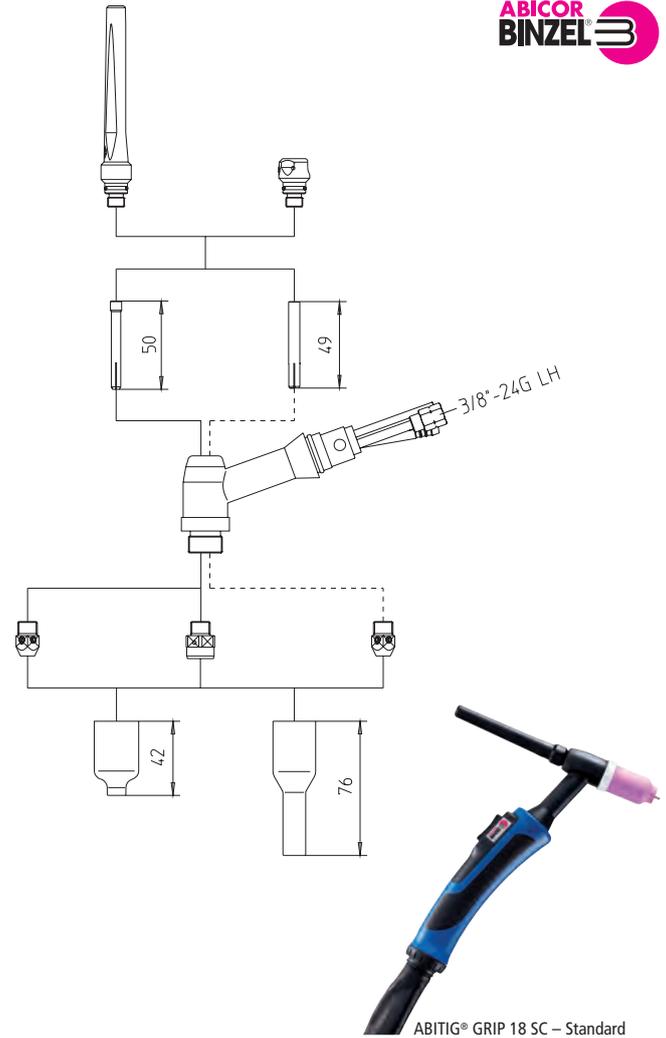
WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 18 SC flüssiggekühlt

Die Vorteile im Detail:

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP“ für alle ABITIG® GRIP-Brennertypen bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff – individuell und ergonomisch
- Kurzes Kugelgelenk für optimalen Bewegungsradius und ideales Handling
- Leichte und flexible Schlauchpakete mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweißanlagen
- Verschleißteile kompatibel zum internationalen Standard

Wichtig:

Lieferung mit komplettem Schlauchpaket, jedoch ohne maschinenseitigen Anschluss und Ausrüstkit. Bei Bestellung nennen Sie uns bitte den Maschinentyp, für den der Brenner benötigt wird. Wir werden Ihnen dann ein Komplettangebot zukommen lassen.



Technische Daten nach EN 60 974-7		ABITIG® GRIP 18 SC
Kühlart:		flüssiggekühlt
Brennereingangsdruck:	bar	Min. 2,5 (max. 3,5)
Min. Durchflussmenge:	l/min	0,9
Belastung:	A	400 bei DC
	A	280 bei AC
Einschaltdauer:	%	100
Wolframelektroden-Ø:	mm	0,5–4,8
Gasdurchfluss:	l/min	7–20
Norm:		Schutzgas DIN EN 439

Typ	4 m	8 m
	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
ABITIG® GRIP 18 SC – HighFlex Leder	4956 0145	4956 0147
ABITIG® GRIP 18 SC – Standard	4956 0141	4956 0143

ABITIG® GRIP 18 SC – Standard

ZUBEHÖR

Brennerkappe 17/18/26/18SC



Beschreibung	Bestell-Nr.
Brennerkappe kurz	4955 0100
Brennerkappe Standard	4955 0102
O-Ring	4955 0130

Spannhülse 17/18/26/18SC



Typ	Länge mm	Bestell-Nr.
Ø 0,5 mm	50	4955 0105
Ø 1,0 mm	50	4955 0107
Ø 1,6 mm	50	4951 0320
Ø 2,4 mm	50	4951 0340
Ø 3,2 mm	50	4951 0360
Ø 4,0 mm	50	4955 0165
Ø 3,2 mm – HL	49	4955 0314
Ø 4,0 mm – HL	49	4955 0316
Ø 4,8 mm – HL	49	4955 0318

HL= nur für 18 SC

ZUBEHÖR



Spannhülsegehäuse für 18SC



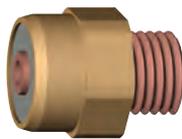
Typ	Bestell-Nr.
Ø 0,5–3,2 mm	4951 0310

Spannhülsegehäuse HL-Ausführung für 18SC



Typ	Bestell-Nr.
Ø 3,2–4,8 mm	4951 0312

Spannhülsegehäuse mit Gaslinse für 18SC



Typ	Bestell-Nr.
Ø 1,0 mm	4955 0320
Ø 1,6 mm	4955 0322
Ø 2,4 mm	4955 0324
Ø 3,2 mm	4955 0326
Ø 4,0 mm	4955 0328
Ø 4,8 mm	4955 0330

Keramische Gasdüse für Gaslinse 17/18/26/18SC

Hinweis: Für 18SC ist das die Standardausführung.



Größe	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
4	6,5	42	4951 0800
5	8,0	42	4951 0820
6	9,5	42	4951 0840
7	11,0	42	4951 0860
8	12,5	42	4951 0900
12	19,5	42	4951 0920

Keramische Gasdüse für Gaslinse 17/18/26/18SC

Hinweis: Für 18SC ist das die Standardausführung.



Größe	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
5	8,0	76	4955 0120
6	9,5	76	4955 0122
7	11,0	76	4955 0125

Ersatzteile



Beschreibung	Länge m	Bestell-Nr.
Brennerkörper	–	4955 0350
Isolerring	–	4955 0355
Ansteuermodul BIS-52	–	4956 0011
Handgriff ABITIG® GRIP komplett	–	4956 0012
Kugelgelenk komplett	–	4956 0013
Außenschlauch-Ø 22 x 1,25 per m, 40 m Bund	–	4951 8700
Steuerleitung 3-adrig per m, 100 m Bund	–	4955 0141
Stromkabel Standard	4	4955 0192
Stromkabel Standard	8	4955 0195
Stromkabel HighFlex	4	4956 0104
Stromkabel HighFlex	8	4956 0106

WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 20 flüssiggekühlt

ABITIG® GRIP – die vollkommene Lösung im Bereich WIG-Schweißbrenner. Die Baureihe stellt eine logische Weiterentwicklung der ABITIG®-Brennerserie dar, die durch eine konsequente Umsetzung der Modulbauweise sowie optimale Ergonomie überzeugt.

Die Vorteile im Detail:

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP“ für alle ABITIG® GRIP-Brennertypen bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff – individuell und ergonomisch
- Kurzes Kugelgelenk für optimalen Bewegungsradius und ideales Handling
- Leichte und flexible Schlauchpakete mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweißanlagen
- Verschleißteile kompatibel zum internationalen Standard

Wichtig:

Lieferung mit komplettem Schlauchpaket, jedoch ohne maschinenseitigen Anschluss und Ausrüstkit. Bei Bestellung nennen Sie uns bitte den Maschinentyp, für den der Brenner benötigt wird. Wir werden Ihnen dann ein Komplettangebot zukommen lassen.

Technische Daten nach EN 60 974-7	ABITIG® GRIP 20	
Kühlart:	flüssiggekühlt	
Brennereingangsdruck:	bar	Min. 2,5 (max. 3,5)
Min. Durchflussmenge:	l/min	0,7
Belastung:	A	240 bei DC
	A	170 bei AC
Einschaltdauer:	%	100
Wolframelektroden-Ø:	mm	0,5–3,2
Gasdurchfluss:	l/min	7–20
Norm:	Schutzgas DIN EN 439	

Typ	4 m Bestell-Nr.	8 m Bestell-Nr.
ABITIG® GRIP 20 – Standard	4956 0161	4956 0163
ABITIG® GRIP 20 – HighFlex Leder	4956 0165	4956 0167

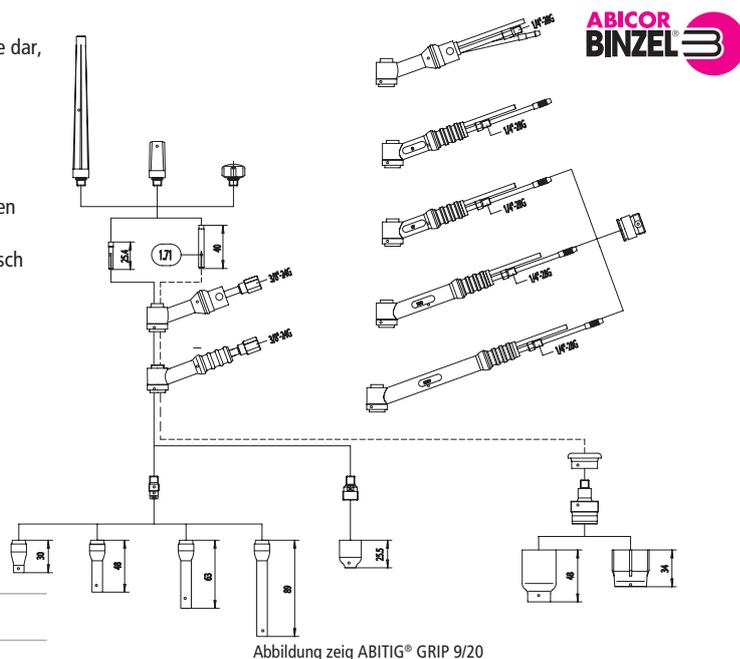


Abbildung zeigt ABITIG® GRIP 9/20



ABITIG® GRIP 20 – Standard

ZUBEHÖR

Brennerkappe ABITIG® 20

Typ	Bestell-Nr.
Brennerkappe kurz	4952 0100
Brennerkappe mittel	4955 0207
Brennerkappe Standard	4952 0060
O-Ring	4956 0169



Spannhülse ABITIG® 20



Typ	Länge mm	Bestell-Nr.
Ø 0,5 mm	25	4955 0212
Ø 1,0 mm	25	4952 0220
Ø 1,6 mm	25	4952 0240
Ø 2,0 mm	25	4955 0215
Ø 2,4 mm	25	4952 0260
Ø 3,2 mm	25	4952 0280

Spannhülsegehäuse ABITIG® 20



Typ	Bestell-Nr.
Ø 0,5–1,0 mm	4952 0300
Ø 1,6 mm	4952 0320
Ø 2,0 mm	4955 0210
Ø 2,4 mm	4952 0340
Ø 3,2 mm	4952 0360

ZUBEHÖR



Spannhülsegehäuse mit Gaslinse ABITIG® 20



Typ	Bestell-Nr.
Ø 1,0 mm	4955 0217
Ø 1,6 mm	4952 2600
Ø 2,4 mm	4955 0220
Ø 3,2 mm	4952 2620

Keramische Gasdüse – 30 mm ABITIG® 20



Größe	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
4	6,5	30	4952 0400
5	8,0	30	4952 0420
6	9,5	30	4952 0440
7	11,0	30	4952 0460
8	12,5	30	4952 0500
10	16,0	30	4952 0520

Keramische Gasdüse – 48 mm ABITIG® 20



Größe	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
4	6,5	48	4955 0222
5	8,0	48	4955 0225
6	9,5	48	4955 0227
4	6,5	63	4955 0230
5	8,0	63	4955 0232
4	6,5	89	4955 0235

Keramische Gasdüse für Gaslinse ABITIG® 20



Größe	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
4	6,5	25,5	4952 2660
5	8,0	25,5	4952 2700
6	9,5	25,5	4952 2720
7	11,0	25,5	4952 2740

Ausrüstkit

Für ABITIG® Brenner, bestehend aus Brennerkappe, Spannhülse, Spannhülsegehäuse und Gasdüse.



Typ	Bestell-Nr.
Ø 1,6 mm	4955 0247
Ø 2,4 mm	4955 0250

Ersatzteile



Beschreibung	Länge m	Bestell-Nr.
Brennerkörper	–	4955 0237
Handgriff ABITIG® GRIP komplett	–	4956 0012
Ansteuermodul BIS-52	–	4956 0011
Kugelgelenk komplett	–	4956 0013
Außenschlauch-Ø 22 x 1,25 per m, 40 m Bund	–	4951 8700
Steuerleitung 3-adrig per m, 100 m Bund	–	4955 0141
Stromkabel Standard	4	4955 0240
Stromkabel Standard	8	4955 0242
Stromkabel HighFlex	4	4956 0170
Stromkabel HighFlex	8	4956 0172

WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 150/260 W luft- und flüssiggekühlt

Die ABITIG® GRIP-Linie „ABICOR BINZEL-Style“, luft- und flüssiggekühlt, steht für ein Höchstmaß an leichter Bauweise. Die Anordnung des Kühlsystems garantiert extrem hohe Standzeiten und ermöglicht durch optimale Wärmeableitung auch den Einsatz kleinerer Wolframelektroden.

Die Vorteile im Detail:

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP“ für alle ABITIG® GRIP-Brennertypen bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff – individuell und ergonomisch
- Kurzes Kugelgelenk für optimalen Bewegungsradius und ideales Handling
- Leichte und flexible Schlauchpakete mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweißanlagen
- Reduzierte Lagerhaltung durch nur drei Ausrüstteile

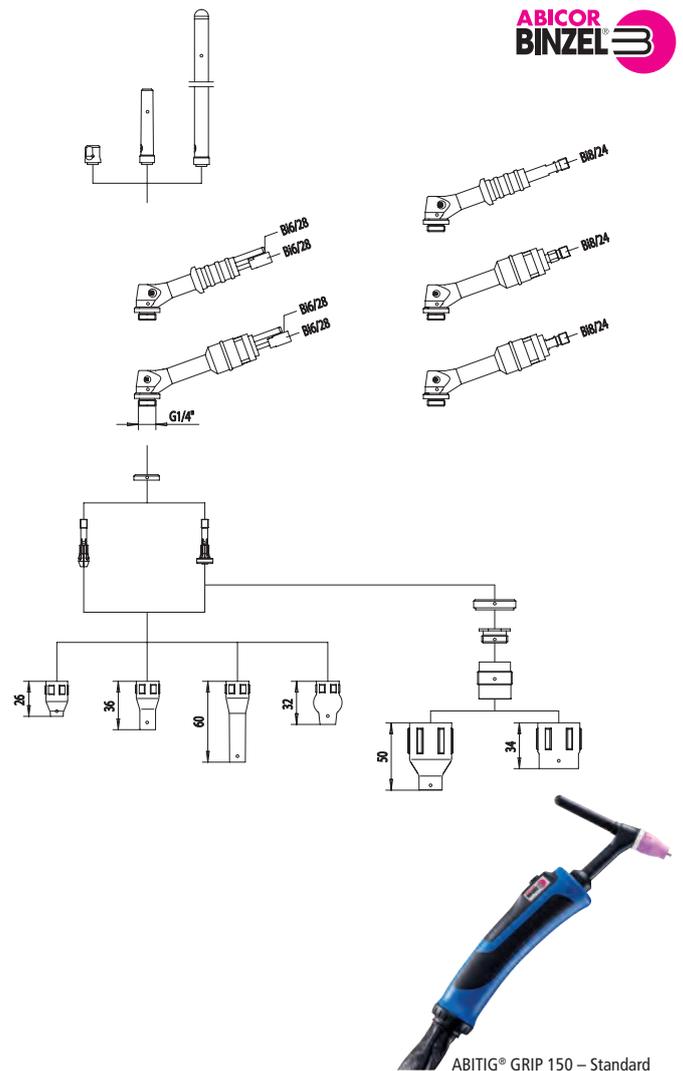
Wichtig:

Lieferung mit komplettem Schlauchpaket, jedoch ohne maschinenseitigen Anschluss und Ausrüstkit. Bei Bestellung nennen Sie uns bitte den Maschinentyp, für den der Brenner benötigt wird. Wir werden Ihnen dann ein Komplettangebot zukommen lassen.

Technische Daten nach EN 60 974-7	ABITIG® GRIP 150	ABITIG® GRIP 260 W
Kühlart:	luftgekühlt	flüssiggekühlt*
Belastung:	A 150 bei DC	260 bei DC
	A 105 bei AC	185 bei AC
Einschaltdauer:	% 35	60/100
Wolframelektroden-Ø:	mm 1,0–2,4	1,0–3,2

*Brennereingangsdruck: Min. 2,5 bar (max. 3,5 bar); Min. Durchflussmenge: 0,7 l/min

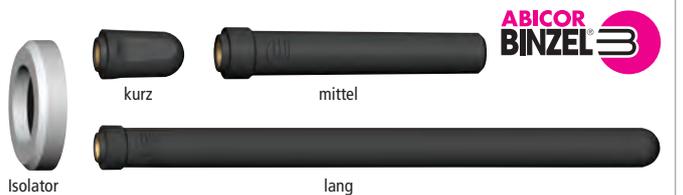
Typ	4 m Bestell-Nr.	8 m Bestell-Nr.
ABITIG® GRIP 150 – Standard	4956 0701	4956 0703
ABITIG® GRIP 150 – HighFlex Leder	4956 0705	4956 0707
ABITIG® GRIP 260 W – Standard	4956 0721	4956 0723
ABITIG® GRIP 260 W – HighFlex Leder	4956 0725	4956 0727



ZUBEHÖR

Brennerkappe

Beschreibung	Bestell-Nr.
Brennerkappe kurz	4956 0740
Brennerkappe mittel	4956 0742
Brennerkappe lang	4956 0744
Isolator	4956 0750



Elektrodenhalter



Typ	Länge mm	Bestell-Nr.
WE-Ø 1,0 mm	35	4956 0755
WE-Ø 1,6 mm	35	4956 0757
WE-Ø 2,0 mm	35	4956 0759
WE-Ø 2,4 mm	35	4956 0761
WE-Ø 3,2 mm	35	4956 0762

Gasdiffusor 150/260W



Typ	Länge mm	Bestell-Nr.
WE-Ø 1,0 mm	33	4956 0770
WE-Ø 1,6 mm	33	4956 0772
WE-Ø 2,0 mm	33	4956 0774
WE-Ø 2,4 mm	33	4956 0776
WE-Ø 3,2 mm	33	4956 0778

ZUBEHÖR



Isolator/Adapterring WE4 150/260W



Typ	Bestell-Nr.
Isolator für WE 4	4956 0800
Adapterring WE 4	4956 0802

Gasdiffusor WE 4 150/260W



Typ	Bestell-Nr.
WE 4-Ø 1,6 mm	4956 0790
WE 4-Ø 2,4 mm	4956 0792
WE 4-Ø 3,2 mm	4956 0794

Keramische Gasdüse – 26 mm 150/260W



Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
6,5	26	4956 0810
8,0	26	4956 0812
9,5	26	4956 0814
11,0	26	4956 0816

Keramische Gasdüse – 36 mm 150/260W



Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
6,5	36	4956 0818
8,0	36	4956 0820
9,5	36	4956 0822
11,0	36	4956 0824

Keramische Gasdüse – 60 mm 150/260W



Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
6,5	60	4956 1748
8,0	60	4956 1750

Keramische Gasdüse – Gasdiffusor WE4 150/260W



Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
12,5	50	4956 0826
16,0	50	4956 0828
19,5	50	4956 0830

Ausrüstkit

Für ABITIG® Brenner, bestehend aus Brennerkappe, Spannhülse, Spannhülsegehäuse und Gasdüse.



Typ	Bestell-Nr.
Ø 1,6 mm	4956 0982
Ø 2,4 mm	4956 0986

Ersatzteile



Beschreibung	Bestell-Nr.
Brennerkörper ABITIG® GRIP 150	4956 0900
Brennerkörper ABITIG® GRIP 260 W	4956 0910
Handgriff ABITIG® GRIP komplett	4956 0012
Ansteuermodul BIS-52	4956 0011
Kugelgelenk komplett	4956 0013
Außenschlauch-Ø 22 x 1,25 per m, 40 m Bund	4951 8700
Gas-Schlauch-Ø 3 x 1,5 per m, 100 m	4940 9508
Steuerleitung 3-adrig per m, 100 m Bund	4955 0141

Stromkabel

Typ	Länge m	ABITIG® 150	ABITIG® 260 W
		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
Standard	4	4956 0920	4956 0924
Standard	8	4956 0922	4956 0926
HighFlex	4	4956 0928	4956 0932
HighFlex	8	4956 0930	4956 0934

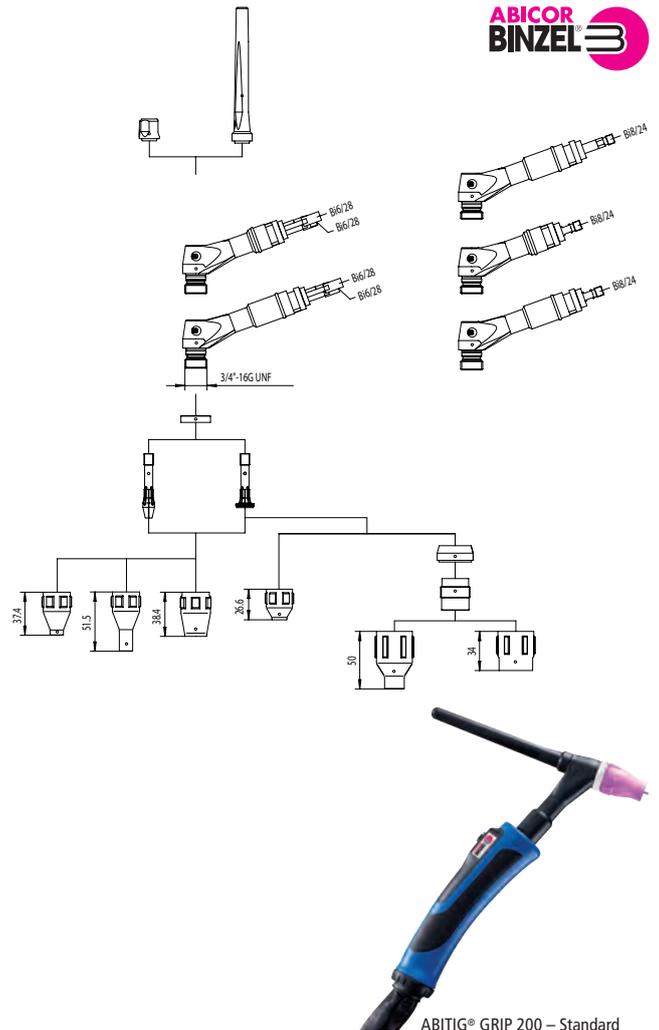


WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 200/450 W luft- und flüssiggekühlt

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP“ für alle ABITIG® GRIP-Brennertypen bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff – individuell und ergonomisch
- Kurzes Kugelgelenk für optimalen Bewegungsradius und ideales Handling
- Leichte und flexible Schlauchpakete mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweißanlagen
- Reduzierte Lagerhaltung durch nur drei Ausrüstteile

Wichtig:

Lieferung mit komplettem Schlauchpaket, jedoch ohne maschinenseitigen Anschluss und Ausrüstkit. Bei Bestellung nennen Sie uns bitte den Maschinentyp, für den der Brenner benötigt wird. Wir werden Ihnen dann ein Komplettangebot zukommen lassen.



Technische Daten nach EN 60 974-7	ABITIG® GRIP 200	ABITIG® GRIP 450 W
Kühlart:	luftgekühlt	flüssiggekühlt*
Belastung:	A 200 bei DC	420 bei DC/400 bei DC
	A 140 bei AC	300 bei AC/280 bei AC
Einschaltdauer:	% 35	60 /100
Wolframelektroden-Ø:	mm 1,6–3,2	1,6–4,8

*Brennereingangsdruck: Min. 2,5 bar (max. 3,5 bar); Min. Durchflussmenge 0,7 l/min

Typ	4 m	8 m
	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
ABITIG® GRIP 200 – Standard	4956 1501	4956 1503
ABITIG® GRIP 200 – HighFlex Leder	4956 1505	4956 1507
ABITIG® GRIP 450 W – Standard	4956 1509	4956 1511
ABITIG® GRIP 450 W – HighFlex Leder	4956 1513	4956 1515

ZUBEHÖR

Brennerkappe 200/450 W

Typ	Bestell-Nr.
Brennerkappe kurz	4953 0050
Brennerkappe lang	4953 0040
Isolator Standard	4956 1518



Elektrodenhalter 200/450 W

Typ	Länge mm	Bestell-Nr.
WE-Ø 1,6 mm	57	4953 0060
WE-Ø 2,0 mm	57	4953 0070
WE-Ø 2,4 mm	57	4953 0080
WE-Ø 3,2 mm	57	4953 0090
WE-Ø 4,0 mm	57	4953 0100
WE-Ø 4,8 mm	57	4953 0110

Gasdiffusor 200/450 W

Typ	Länge mm	Bestell-Nr.
WE-Ø 1,6 mm	48	4953 0180
WE-Ø 2,0 mm	48	4953 0190
WE-Ø 2,4 mm	48	4953 0200
WE-Ø 3,2 mm	48	4953 0210
WE-Ø 4,0 mm	48	4953 0220
WE-Ø 4,8 mm	48	4953 0230

ZUBEHÖR



Isolator WE 4 200/450 W



Bestell-Nr.

4956 1595

Gasdiffusor WE 4 200/450 W



Typ	Bestell-Nr.
WE 4-Ø 1,6 mm	4956 0790
WE 4-Ø 2,4 mm	4956 0792
WE 4-Ø 3,2 mm	4956 0794
WE 4-Ø 4,0 mm	4956 1586
WE 4-Ø 4,8 mm	4956 1588

Keramische Gasdüse – 37 mm



Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
7,5	37	4956 1520
10,0	37	4956 1522
13,0	37	4956 1524
13,0*	37	4956 1796
15,0	37	4956 1526
15,0*	37	4956 1798

* verstärkt

Keramische Gasdüse – 26/52 mm 200/450 W



Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
7,5	52	4956 1540
10,0	52	4956 1542
13,0	52	4956 1544
16,0	52	4956 1546
10,0	26	4956 1548
13,0	26	4956 1550

Keramische Gasdüse – Gasdiffusor WE4 200/450 W



Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
12,5	50	4956 0826
16,0	50	4956 0828
19,5	50	4956 0830

Ausrüstkit

- Für ABITIG® Brenner, bestehend aus Brennerkappe und Gasdüse



Typ	Bestell-Nr.
Ø 2,4 mm	4956 0884

Ersatzteile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Brennerkörper ABITIG® GRIP 200	4956 0901
Brennerkörper ABITIG® GRIP 450 W	4956 0911
Handgriff ABITIG® GRIP komplett	4956 0012
Ansteuermodul BIS-52	4956 0011
Kugelgelenk komplett	4956 0013
Außenschlauch-Ø 22 x 1,25 per m, 40 m Bund	4951 8700
Gas-Schlauch-Ø 3 x 1,5 per m, 100 m	4940 9508
Steuerleitung 3-adrig per m, 100 m Bund	4955 0141



ZUBEHÖR



Stromkabel



Typ	Länge	ABITIG® 200 Bestell-Nr.	ABITIG® 450 W Bestell-Nr.
	m		
Standard	4	4956 0850	4956 0854
Standard	8	4956 0852	4956 0856
HighFlex	4	4956 0858	4956 0862
HighFlex	8	4956 0860	4956 0864

Umrüst-Set ABITIG® GRIP 20-17

Zur Verwendung von kürzeren Keramikdüsen (ABITIG® GRIP 20) auf ABITIG® GRIP 17.



Beschreibung	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
Spannhülse	1,0	29,5	4956 1980
Spannhülse	1,6	29,5	4956 1981
Spannhülse	2,0	29,5	4956 1982
Spannhülse	2,4	29,5	4956 1983
Spannhülse	3,2	29,5	4956 1984
Spannhülsegehäuse	1,0–3,2	–	4956 1985
Isolator 18CG20	–	–	4956 1986

Umrüst-Set ABITIG® GRIP 20-17 mit Gaslinsen

Zur Verwendung von kürzeren Keramikdüsen (25,5 mm lang) mit Gaslinsen (ABITIG® GRIP 20) auf ABITIG® GRIP 17.



Beschreibung	Ø mm	Bestell-Nr.
Spannhülsegehäuse mit Gaslinse für Gasdüse 25,5 mm	1,0	4956 1988
Spannhülsegehäuse mit Gaslinse für Gasdüse 25,5 mm	1,6	4956 1989
Spannhülsegehäuse mit Gaslinse für Gasdüse 25,5 mm	2,4	4956 1990
Spannhülsegehäuse mit Gaslinse für Gasdüse 25,5 mm	3,2	4956 1991
Isolator	–	4956 1987

Keramische Gasdüsen

Ausführung Jumbo für Gaslinse. Für ABITIG® GRIP 9 und ABITIG® GRIP 17/18/20/26.



Größe	Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.
6	9,5	48	4956 1746
10	16,0	48	4956 1722
12	19,5	48	4956 1720
–	24,0	34	4956 1724



WIG-SCHWEISSBRENNER „ABITIG® GRIP LITTLE“, LUFT- UND FLÜSSIGGEKÜHLT



Die Schweißbrennerlinie „ABITIG® GRIP Little“ – ist besonders geeignet für die schwer zugänglichen Schweißaufgaben des Alltags. Höchste Flexibilität ohne Kompromisse.

Die Brenner verschiedener Leistungsgrößen, luft- und flüssiggekühlt, werden mit einem einheitlichen ergonomischen Handgriff mit „GRIP“ und optimierter Schlauchpaketführung kombiniert, in dem Standardschalt- und Regelfunktionen verfügbar sind.

Die Schlauchpakete mit den modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen sind flexibel und dennoch sehr robust gegenüber äußeren Einwirkungen.

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP“ für die „ABITIG® GRIP Little“-Brennerlinie bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff
- Exzellente HF-Sicherheit
- Leichte und flexible Schlauchpakete (HighFlex-Leder) mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweißanlagen
- Verschleißteile (Typ 9/17/20/24) sind kompatibel zum internationalen Standard
- Luftgekühlt bis 140 A – bei 35 % ED
- Flüssiggekühlt bis 240 A – bei 100 % ED





WIG-SCHWEISSEN

VORTEILE DER SLOPE-FUNKTION

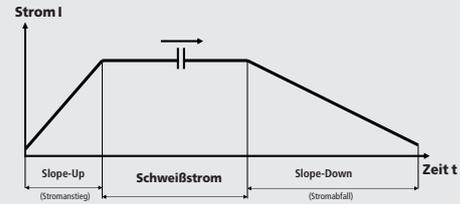
WIG-Schweißen ohne Slope-Funktionen
(Slope-Funktionen = Stromanstieg und Stromabfall)



Deutlicher Rückbrand zu Nahtbeginn und am Nahtende

WIG-Schweißen mit Slope-Funktionen

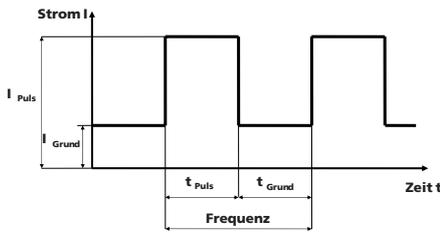
(Slope-Funktionen = Stromanstieg und Stromabfall)



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

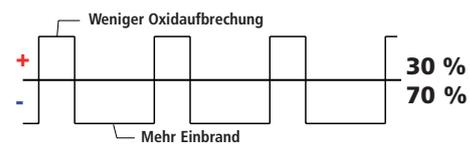
$$\text{Pulsfrequenz} = \frac{1}{t_{I \text{ Puls}} + t_{I \text{ Grund}}}$$

Beispiel: $\frac{1}{0,5 \text{ s} + 0,5 \text{ s}} = 1 \text{ Hz}$

$\frac{1}{0,001 \text{ s} + 0,004 \text{ s}} = 200 \text{ Hz}$

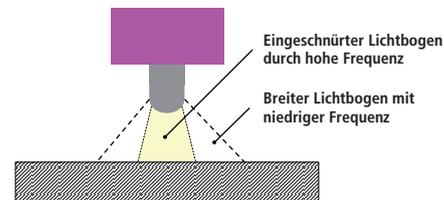
AC-RECHTECKWELLE MIT BALANCEVERÄNDERUNG

Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen



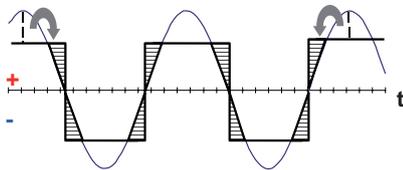
EINFLUSS DER AC-FREQUENZ AUF DEN LICHTBOGEN

Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen



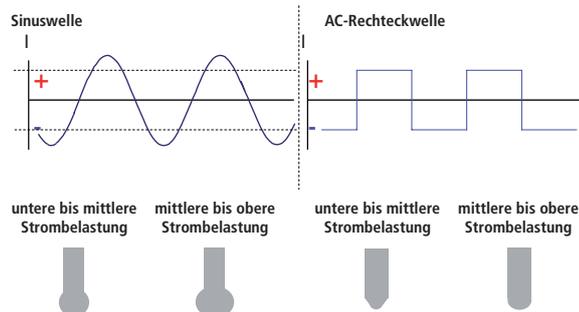
WIG-AC: IDEAL FÜR DAS SCHWEISSEN VON ALUMINIUM

Vergleich Sinus zu Rechteckwelle
(Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen)

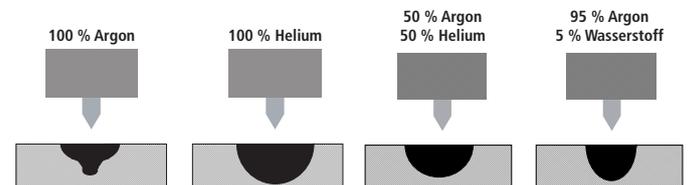


Elektrodenform Sinus- zu Rechteckwelle

(Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen)

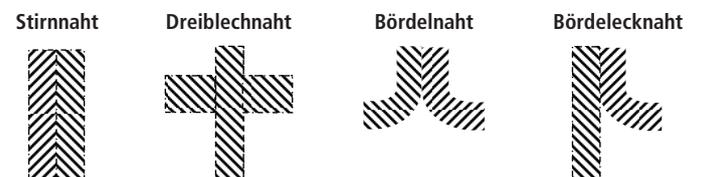


EINFLUSS VON SCHUTZGASEN AUF DEN EINBRAND



Fugenformen zum WIG-Schweißen ohne Zusatz-Werkstoffe

Ideal für Blechdicken: 0,5 – 2,0 mm





BESTE AUSSTATTUNG
FÜR BESTE SCHWEISSNÄHTE

ZUBEHÖR



Ersatz- und Verschleißteilebox E-BOX MB 15 BLACKWELD

blackweld

Inhalt Ersatz- und Verschleißteilebox MB 15		
Menge	Bezeichnung	Ausführung
3	Gasdüsen konisch	NW 12 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 0,8 x 25 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 1,0 x 25 mm
5	Haltefedern	Federstahldraht

Typ	Bestell-Nr.
MB 15	4994 0657 ●



Ersatz- und Verschleißteilebox E-BOX MB 25 BLACKWELD

blackweld

Inhalt Ersatz- und Verschleißteilebox MB 25		
Menge	Bezeichnung	Ausführung
3	Gasdüsen konisch	NW 15 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 0,8 x 28 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 1,0 x 28 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 1,2 x 28 mm
5	Haltefedern	Federstahldraht
3	Gasdüsenträger M6	M6 x 35 mm

Typ	Bestell-Nr.
MB 25	4994 0658 ●



ZUBEHÖR



Ersatz- und Verschleißteilebox E-BOX MB 24/36 BLACKWELD

blackweld

Inhalt Ersatz- und Verschleißteilebox MB 24/240

Menge	Bezeichnung	Ausführung
3	Gasdüsen konisch	NW 12,5 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 0,8 x 28 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 1,0 x 28 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 1,2 x 28 mm
3	Düsenstock	M6 x 26 mm
5	Gasverteiler	Standard

Inhalt Ersatz- und Verschleißteilebox MB 36

Menge	Bezeichnung	Ausführung
3	Gasdüsen konisch	NW 16 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 0,8 x 28 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 1,0 x 28 mm
10	Stromdüsen M6	Ø 1,2 x 28 mm
3	Düsenstock	M6 x 28 mm
5	Gasverteiler	Standard

Typ	Bestell-Nr.
MB 24/240	4994 0659 ●
MB 36	4994 0661 ●



Ersatz- und Verschleißteilebox E-BOX MB 400/500 BLACKWELD

blackweld

Inhalt Ersatz- und Verschleißteilebox MB 400/500

Menge	Bezeichnung	Ausführung
3	Gasdüsen konisch	NW 16 mm
10	Stromdüsen M8	Ø 1,0 x 30 mm
10	Stromdüsen M8	Ø 1,2 x 30 mm
10	Stromdüsen M8	Ø 1,6 x 30 mm
5	Gasverteiler	Ø 20 x 29 mm
3	Düsenstöcke	M8 x 25 mm
2	Isolierscheiben	Ø 20 mm, FG

Typ	Bestell-Nr.
MB 400/500	4994 0662 ●



Ersatz- und Verschleißteilebox E-BOX MB 24/240 BLACKWELD

blackweld

Inhalt Ersatz- und Verschleißteilebox MB 24/240

Menge	Bezeichnung	Ausführung
3	Gasdüsen konisch	NW 12,5 mm
10	Stromdüsen M8	Ø 0,8 x 28 mm
10	Stromdüsen M8	Ø 1,0 x 28 mm
10	Stromdüsen M8	Ø 2,0 x 28 mm
5	Gasverteiler	Standard
3	Düsenstöcke	M6 x 25 mm

Typ	Bestell-Nr.
MB 24/240	4994 0659 ●



Ersatz- und Verschleißteilebox E-BOX BLACKWELD – unbestückt

blackweld

Typ	Bestell-Nr.
unbestückt	4994 0669 ●



VERLÄSSLICHE KOMPONENTEN
FÜR PERFEKTE SCHWEISSERGESBNISSSE

WIG-Schweißbrenner SR 26

- Luftgekühlt, mit roter Griffschale und Gummi-Leder
- Mit 3/8"-Gasanschluss
- 5-poliger Tuchel-Stecker
- Passend für BLACKWELD WIG-Inverter T 220 DC / T 200 AC/DC



Technische Daten:	
ED %:	180A DC 35 % / 125A AC 35 %
Elektroden-Ø:	1, 1,6, 2,4, 3,2, 4,0 mm

Schlauchlänge m	Bestell-Nr.
4	4940 0557 ●
8	4940 0558 ●

ZUBEHÖR


**Ersatz- und Verschleißteilebox
E-BOX TT 17/26/18 BLACKWELD**
blackweld

**Ersatz- und Verschleißteilebox
E-BOX TT 9/20 BLACKWELD**
blackweld

Inhalt Ersatz- und Verschleißteilebox TT 17/26/18

Menge	Bezeichnung	Ausführung
1	Brennerkappe	kurz
1	Brennerkappe	lang
3	Spannhülse	Ø 1,6 x 50 mm
3	Spannhülse	Ø 2,4 x 50 mm
3	Spannhülse	Ø 3,2 x 50 mm
3	Spannhülse	Ø 4,0 x 50 mm
2	Isolator vorne	TT 17/26/18
2	Spannhülsegehäuse	Ø 1,6 mm
2	Spannhülsegehäuse	Ø 2,4 mm
2	Spannhülsegehäuse	Ø 3,2 mm
2	Spannhülsegehäuse	Ø 4,0 mm
1	Keramische Gasdüse	Gr. 5/Ø 8,0 mm
3	Keramische Gasdüse	Gr. 6/Ø 9,8 mm
3	Keramische Gasdüse	Gr. 7/Ø 11,2 mm
3	Keramische Gasdüse	Gr. 8/Ø 12,7 mm

Inhalt Ersatz- und Verschleißteilebox TT 17/26/18 GASLINSE

Menge	Bezeichnung	Ausführung
1	Brennerkappe	kurz
1	Brennerkappe	lang
3	Spannhülse	Ø 1,6 x 50 mm
3	Spannhülse	Ø 2,4 x 50 mm
3	Spannhülse	Ø 3,2 x 50 mm
2	Isolator vorne	TT 17/26/18
2	Spannhülsegehäuse	Ø 1,6 mm
2	Spannhülsegehäuse	Ø 2,4 mm
2	Spannhülsegehäuse	Ø 3,2 mm
1	Keramische Gasdüse	Gr. 5/Ø 8,0 mm
3	Keramische Gasdüse	Gr. 6/Ø 9,8 mm
3	Keramische Gasdüse	Gr. 7/Ø 11,2 mm
3	Keramische Gasdüse	Gr. 8/Ø 12,7 mm

Typ

Bestell-Nr.

TT 17/26/18

4995 0263 ●

TT 17/26/18 Gaslinse

4995 0266 ●

Inhalt Ersatz- und Verschleißteilebox TT 9/20

Menge	Bezeichnung	Ausführung
1	Brennerkappe	kurz
1	Brennerkappe	lang
3	Spannhülse	Ø 1,6 x 25,4 mm
3	Spannhülse	Ø 2,4 x 25,4 mm
3	Spannhülse	Ø 3,2 x 25,4 mm
2	Isolator	TT 9/20
2	Spannhülsegehäuse	Ø 1,6 mm
2	Spannhülsegehäuse	Ø 2,4 mm
2	Spannhülsegehäuse	Ø 3,2 mm
1	Keramische Gasdüse	Gr. 4/Ø 6,4 mm
2	Keramische Gasdüse	Gr. 5/Ø 8,0 mm
2	Keramische Gasdüse	Gr. 6/Ø 9,8 mm
2	Keramische Gasdüse	Gr. 7/Ø 11,2 mm
1	Keramische Gasdüse	Gr. 8/Ø 12,7 mm

Inhalt Ersatz- und Verschleißteilebox TT 9/20 GASLINSE

Menge	Bezeichnung	Ausführung
1	Brennerkappe	kurz
1	Brennerkappe	lang
3	Spannhülse	Ø 1,6 x 25,4 mm
3	Spannhülse	Ø 2,4 x 25,4 mm
3	Spannhülse	Ø 3,2 x 25,4 mm
2	Isolator	TT 9/20
2	Spannhülsegehäuse	Ø 1,6 mm
2	Spannhülsegehäuse	Ø 2,4 mm
2	Spannhülsegehäuse	Ø 3,2 mm
1	Keramische Gasdüse	Gr. 4/Ø 6,4 mm
2	Keramische Gasdüse	Gr. 5/Ø 8,0 mm
2	Keramische Gasdüse	Gr. 6/Ø 9,8 mm
2	Keramische Gasdüse	Gr. 7/Ø 11,2 mm
1	Keramische Gasdüse	Gr. 8/Ø 12,7 mm

Typ

Bestell-Nr.

TT 9/20

4995 0267 ●

TT 9/20 Gaslinse

4995 0268 ●

Ersatz- und Verschleißteilebox E-BOX BLACKWELD – unbestückt
blackweld

Typ

Bestell-Nr.

unbestückt

4994 0669 ●



blackweld

Die Schneid-Praxis



WIG-SCHWEISSEN MIT GASLINSE

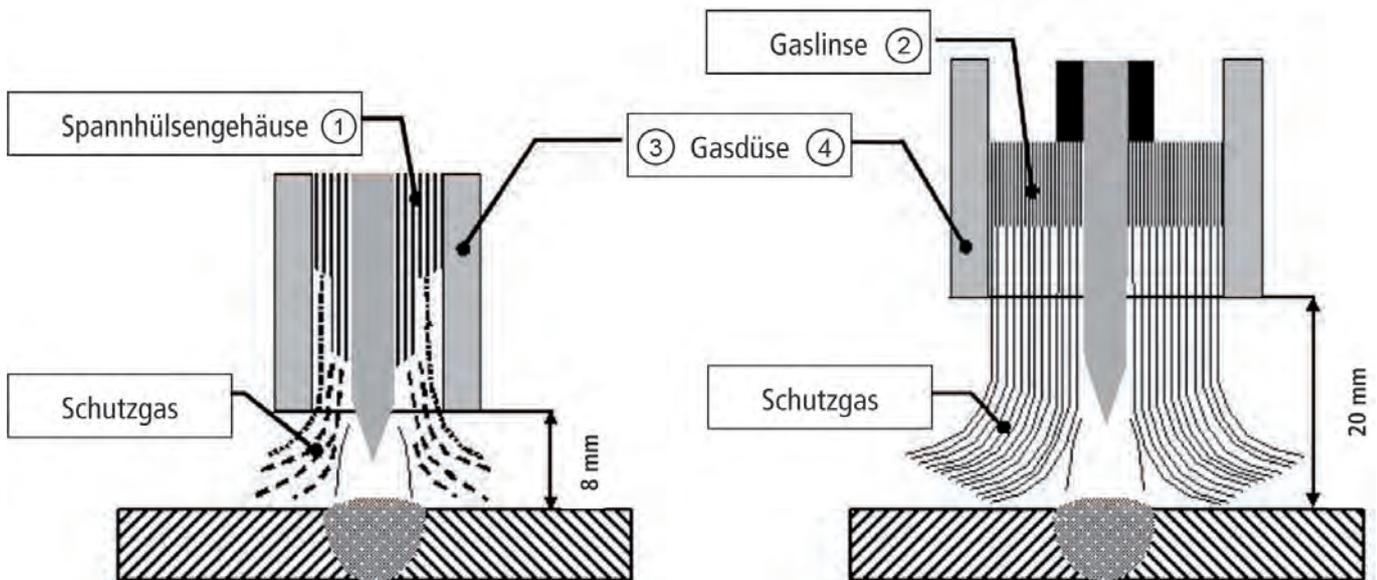
Bei allen Schutzgasschweißverfahren ist der Schutz des Schweißbades von großer Bedeutung für die Güte und Qualität der Schweißnaht. Mangelnder Schutz vor der Atmosphäre führt zu Oxidationsprozessen im Werkstück.

Beim WIG-Verfahren schützt ein inertes Schutzgas (in der Regel Argon) das Schweißbad und die Wolfram-Elektrode. Moderne Stromquellen, wie z. B. BLACK-WELD 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





Schneidbrenner CP 40

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

CEBO TECH



Handbrenner



Maschinenbrenner



Maschinenbrennerkopf



Kreisschneideset

Nr.	Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
–	Handbrenner DA	CP40, 4 m (1206)	4950 4870
–	Maschinenbrenner DA	CP40, 6 m (1207)	4950 4871
–	Maschinenbrenner DA	CP40, 12 m (1207.20)	4950 4872
–	Maschinenbrennerkopf	CP40 (1347)	4950 4874
–	Kreisschneide-Set	CP40 (162)	4950 4879
1	Handbrennerkopf	CP40 (1136)	4950 4873
2	Elektrode	CP40 (1516)	4950 4876
3	Diffusor	CP40 (1507)	4950 4877
4	Düse 0,7	CP40 (1290)	4950 4875
5	Düsenhalter	CP40 (1900)	4950 4885

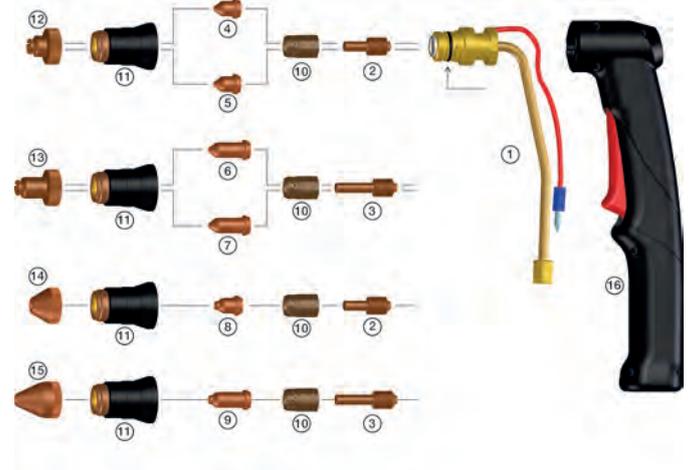
Schneidbrenner CP 70 C

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

CEBO TECH



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



Maschinen-Schneidbrenner CP 70 C

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

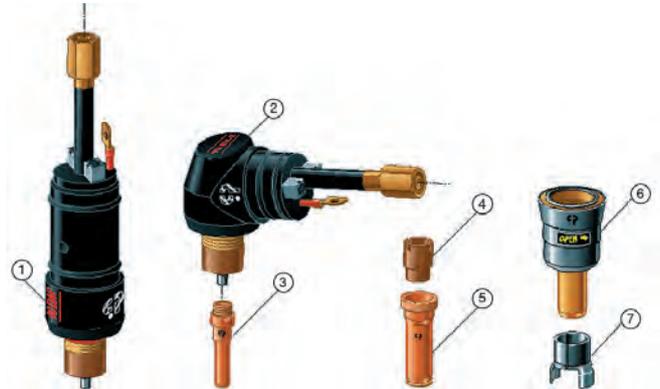
CEBO TECH



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

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.



Nr.	Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
-	Handbrenner ZA, CP90/91, 6 m	CP90/91, 6 m (1214)	4950 5400
-	Handbrenner ZA, CP90/91, 12 m	CP90/91, 12 m (1214.20)	4950 5405
-	Handbrenner ZA, CP101, 6 m	CP101, 6 m (1220)	4950 5110
-	Handbrenner ZA, CP101, 12 m	CP101, 12 m (1220.20)	4950 5115
-	Düse lang	Ø 1,2 mm (1848)	4950 5440
-	Düse lang	Ø 1,3 mm (1849)	4950 5445
-	Düse	CP101, Ø 1,2 mm (1765)	4950 5142
-	Kreisschneide-Set	(163)	4950 5470
-	Wagen für Brennerkopf	beweglich (153)	4950 5475
[2]	Brennerkörper	CP91 Handbrenner Plasma (1358)	4950 5425

Nr.	Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
[2]	Brennerkörper	CP101 Handbrenner (1146)	4950 5130
[3]	Elektrode lang	CP91 (1368)	4950 5450
[3]	Elektrode	CP101 (1977)	4950 5150
[4]	Diffusor	(1510)	4950 5485
[4]	Diffusor	CP101 Swirl Ring (1958)	4950 5170
[5]	Düse lang	Ø 1,0 mm (1847)	4950 5435
[6]	Düsenhalter	(1907)	4950 5460
[6]	Düsenhalter	CP101 (1911)	4950 5180
[7]	Abstandsstück	mit 2 Spitzen (1404)	4950 5465

Schneidbrenner CP 161

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



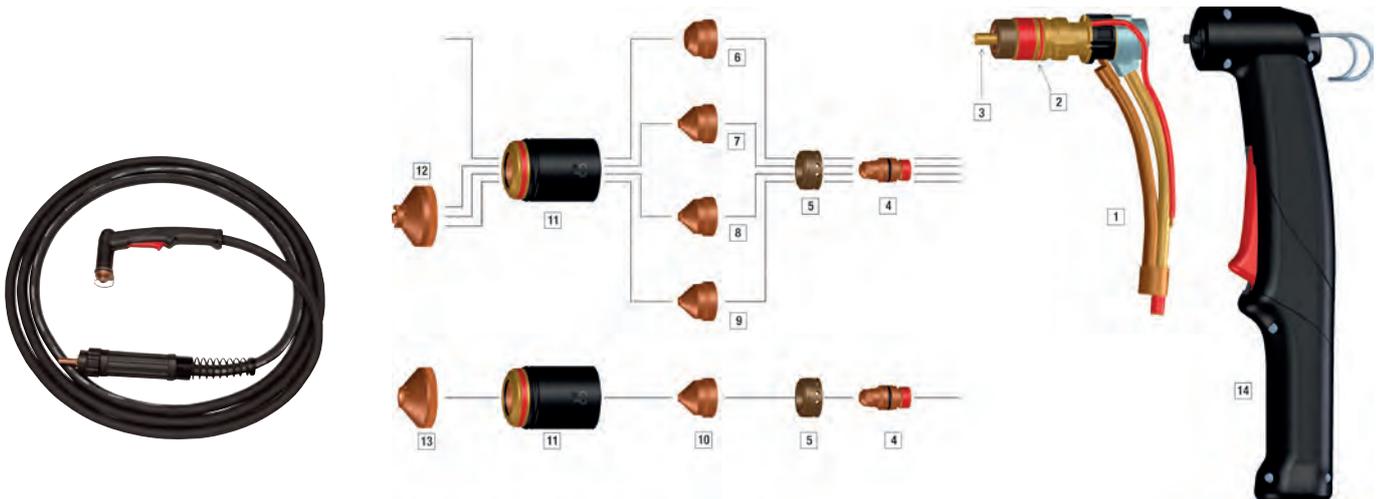
Nr.	Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
[1]	Handgriff mit Schalter	(1941)	4950 5990
[2]	Handbrenner ZA	6 m, (1230)	4950 5905
[2]	Handbrenner ZA	6 m, abgeschirmt (1231)	4950 5910
[3]	Maschinenbrennerkopf	(1145)	4950 5920
[4]	Düsenchutz	Fugenhobeln (1988)	4950 5965
[5]	Düse kurz	Ø 1,2 mm, 20–60 A (1760)	4950 5930
[6]	Düse kurz	Ø 1,4 mm, 60–100 A (1761)	4950 5935
[7]	Düse kurz	Ø 1,6 mm, 100–120 A (1762)	4950 5940
[8]	Düse kurz	Ø 1,8 mm, 120–160 A (1763)	4950 5945

Nr.	Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
[9]	Düse kurz	Ø 3,0 mm Fugenhobeln (1764)	4950 5950
[10]	Diffusor	Wirbel Ring (1970)	4950 5960
[11]	Elektrode kurz	(1876)	4950 5925
[14]	Düsenhalter	(1904)	4950 5975
-	Handbrennerkopf	(1144)	4950 5915
-	Messing-Diffusor	(1619)	4950 5955
-	Düsenchutz	Maschinenbrenner (1989)	4950 5970
-	Kreisschneide-Set	(407)	4950 5540
-	Brennerwagen	(406)	4950 5545



Schneidbrenner CP 162 C

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



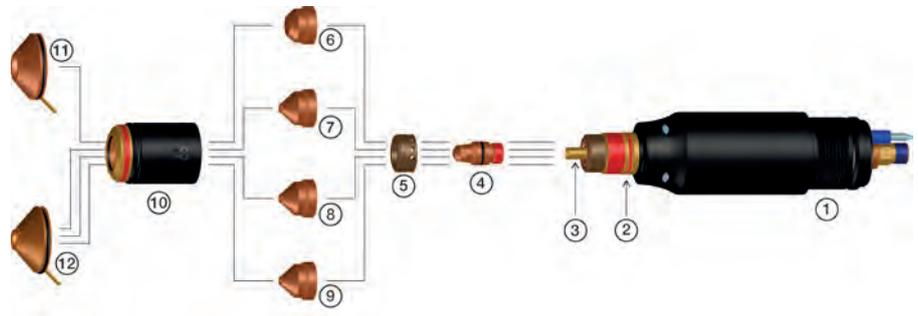
Nr.	Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
–	Handbrenner ZA	6 m, (1631)	4950 5829
1	Handbrennerkopf	(1133)	4950 5832
2	O-Ring	(1398)	4950 5535
3	Messing-Diffusor	(1619)	4950 5955
4	Elektrode kurz	(2362)	4950 5837
5	Diffusor	Wirbel Ring (1979)	4950 5844
6	Düse kurz	Ø 0,90 mm, 20–50 A (2718)	4950 5838
7	Düse kurz	Ø 1,35 mm, 51–70 A (2719)	4950 5839
8	Düse kurz	Ø 1,50 mm, 71–110 A (2720)	4950 5841

Nr.	Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
9	Düse lang	Ø 1,65 mm, 111–130 A (2721)	4950 5842
10	Düse kurz	Ø 3,10 mm, Fugenhobeln (2722)	4950 5843
11	Düsenhalter	(1904)	4950 5975
12	Düsenchutz	ab 40 A (2960)	4950 5846
13	Düsenchutz	Fugenhobeln (1988)	4950 5965
14	Handgriff	mit Schalter (2444)	4950 5852
–	Kreisschneide-Set	(407)	4950 5540
–	Brennerwagen	beweglich, (406)	4950 5545

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.	Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
–	Maschinenbrenner ZA	6 m, (1632)	4950 5831
1	Maschinenbrennerkopf	(1132)	4950 5833
2	O-Ring	(1398)	4950 5535
3	Messing-Kühlröhrchen	(1619)	4950 5955
4	Elektrode kurz	(2362)	4950 5837
5	Diffusor	Wirbel Ring (1979)	4950 5844
6	Düse kurz	Ø 0,90 mm, 20–50 A (2718)	4950 5838

Nr.	Bezeichnung	Typ	Bestell-Nr.
7	Düse kurz	Ø 1,35 mm, 51–70 A (2719)	4950 5839
8	Düse kurz	Ø 1,50 mm, 71–110 A (2720)	4950 5841
9	Düse lang	Ø 1,65 mm, 111–130 A (2721)	4950 5842
10	Düsenhalter	(1904)	4950 5975
11	Düsenchutz	Maschinenbrenner bis 50 A (1997)	4950 5848
12	Düsenchutz	Maschinenbrenner ab 50 A (1989)	4950 5970



Winkelkopf-Fugenhobel K4

Verfahrensinformation:

Das Fugenhobelverfahren 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 Fugenhobeln der verschiedensten Werkstoffe.

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



Typ	Bestell-Nr.
K4	4930 5300

ZUBEHÖR



Ersatzteile zu Fugenhobel K4



Nr.	Typ	Bestell-Nr.
–	Fugenhobler K4 ohne Drehkabel	4930 5350
–	Drehkabel 600 A	4930 5360
1	Isolator	4930 5400
2	Schraube für Isolator	4930 5410
3	Körper	4930 5420
4	Schraube für Druckerhebel	4930 5430
5	Feder	4930 5440
6	Drückerhebel	4930 5500

Nr.	Typ	Bestell-Nr.
7	Oberarm	4930 5510
8	Düse	4930 5520
9	Schraube für Düse	4930 5530
10	Kupferstift	4930 5540
11	Ventilschaft	4930 5550
12	Ventilmutter	4930 5560
13	Ventilschlüssel	4930 5570
14	Handgriff	4930 5580

Kohleelektrode zum Fugenhobeln

- Rundkohle, verkupfert
- Länge: 305 mm

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

Abmessung mm	Bestell-Nr.
4,0	4930 5600
5,0	4930 5620
6,5	4930 5640

Abmessung mm	Bestell-Nr.
8,0	4930 5660
9,5	4930 5680
13,0	4930 5685

PLASMASCHNEIDTECHNIK



Beim Plasmaschneiden schmilzt der Werkstoff, wird also im Gegensatz zum Autogenschneiden 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!

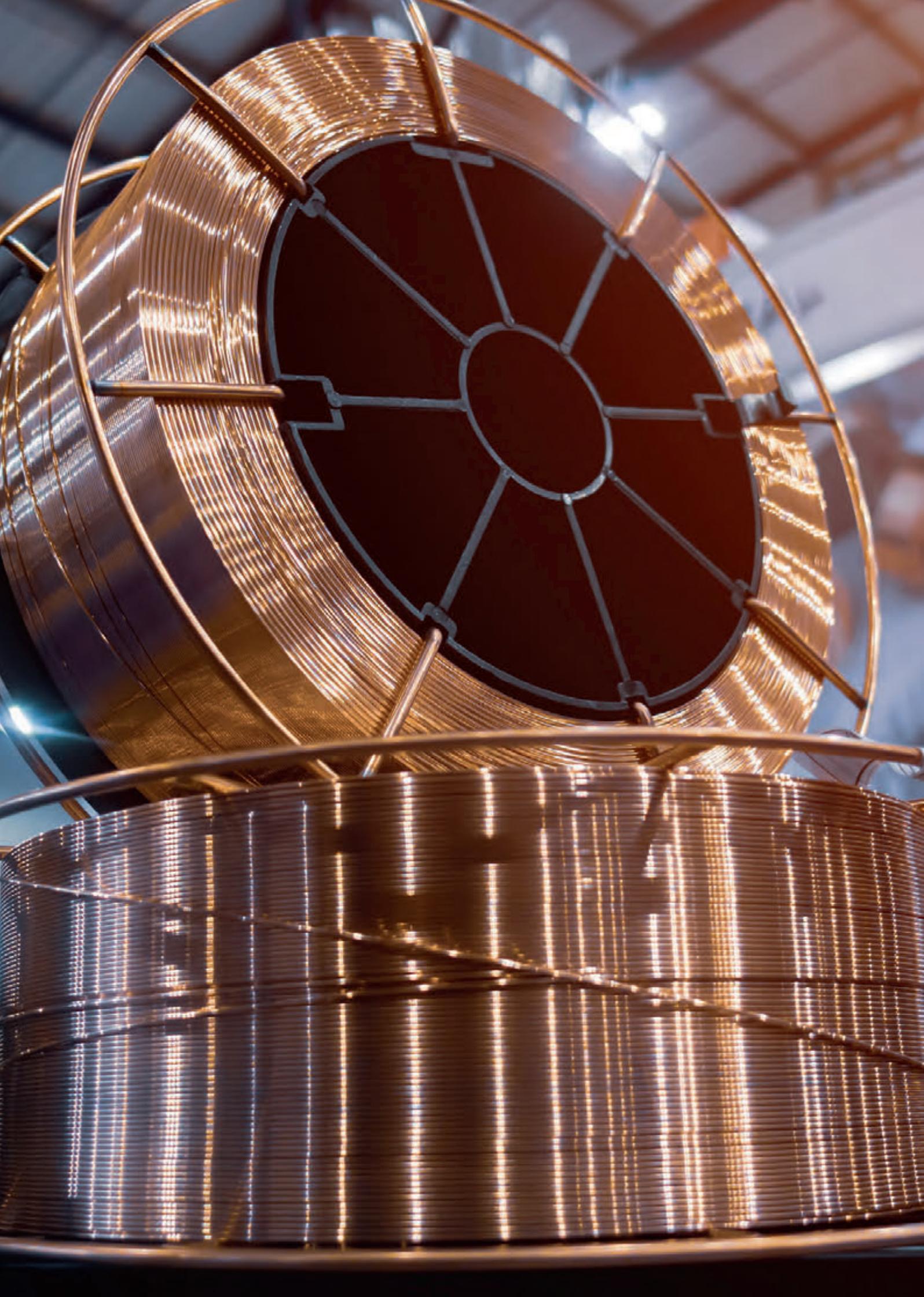
Formschlüssige, doppelseitige Längsantriebe und präzise bearbeitete Führungsprofile bieten Ihnen hohe Schneidgenauigkeit und Konturtreue. Der in mehrere Sektionen unterteilte Blechauflage Tisch ermöglicht eine effiziente Absaugung, auch mit kleiner Lüfter-Filter-Einheit.



HAUPT-EIGENSCHAFTEN:

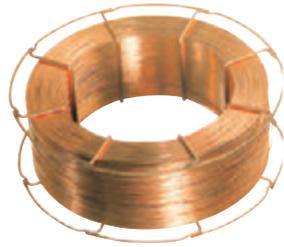
- Flachbettmaschine
- Arbeitsbreiten bis 2 m
- Positioniergeschwindigkeiten bis 30 m/min
- CNC-geregelte Z-Achse mit schneller Höhenverstellung = kürzeste Zustellzeiten
- Integrierter Schneid Tisch (max. Plattendicke 20 mm)
- Spezialisiert auf alle Präzisionsplasma-Prozesse







AUTOGEN-SCHWEISSSTAB
SEITE 3/2



NIEDRIGLEGIERTER SCHWEISSDRAHT
SEITE 3/3



NIEDRIGLEGIERTER SCHWEISSSTAB
SEITE 3/3



FÜLLDRAHT RUTIL
SEITE 3/5



METALLPULVERFÜLLDRAHT
SEITE 3/6



SELBSTSCHÜTZENDER FÜLLDRAHT
SEITE 3/7



HOCHLEGIERTER SCHWEISSDRAHT
SEITE 3/8



HOCHLEGIERTER SCHWEISSSTAB
SEITE 3/8



FÜLLDRAHELEKTRODE
SEITE 3/10



ALUMINIUM-SCHWEISSDRAHT
SEITE 3/18



ALUMINIUM-SCHWEISSSTAB
SEITE 3/18



ADAPTER FÜR KORBSPULEN
SEITE 3/20



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.

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.
2,0	4997 4100
2,5	4997 4105
3,0	4997 4110
4,0	4997 4115

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.

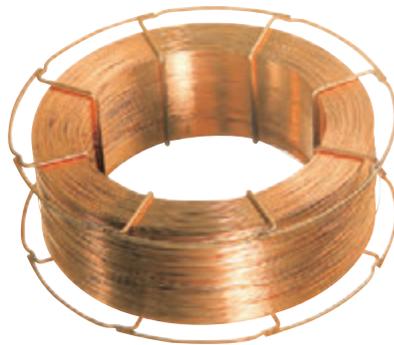
Grundwerkstoffe: S 355 J, 2 G 3 (DIN 10025), S 355 N, S 355 NL (DIN 10113, St 33 – St 52-3), Feinkornstähle StE 255 – StE 460, Kesselstähle HI, HII, 17Mn4, 19Mn5, Schiffsbaustähle der Güten A-E. Schutzgase nach ISO 14175, M2, M3, C1.

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-Draht- gewicht kg	Bestell-Nr.
Lage/Lage-K300	0,8	15	4972 3000 ●
Lage/Lage-K300	1,0	15	4972 3020 ●
Lage/Lage-K300	1,2	15	4972 3040 ●
Normal-K300	0,8	15	4972 3100 ●
Normal-K300	1,0	15	4972 3120 ●
Normal-K300	1,2	15	4972 3140 ●
Normal-D200	0,8 – 1,2	5	4972 3220 ●

Spulung	Abmessung mm	Netto-Draht- gewicht kg	Bestell-Nr.
Lage/Lage-K300	0,8	15	4972 3300 ●
Lage/Lage-K300	1,0	15	4972 3320 ●
Lage/Lage-K300	1,2	15	4972 3340 ●
Normal-K300	0,8	15	4972 3400 ●
Normal-K300	1,2	15	4972 3440 ●

Schweißstab WSG II

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

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

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



Abmessung mm	Bestell-Nr.
1,6	4997 4200
2,0	4997 4205
2,4	4997 4210
3,2	4997 4215

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.

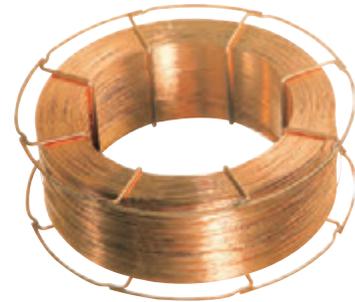
Grundwerkstoffe: 16Mo3, 20MnMoNi4-5, 15NiCuMoNb5, S235JR–S355JR, S235JO–S355JO, S450JO, S235J2–S355J2, S275N–S460N, P2356H–P3556H, P195TR1–P265TR1, L245MB–L450MB

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.
Schweißstab	1,6	4997 4300
Schweißstab	2,0	4997 4305
Schweißstab	2,4	4997 4310
Schweißstab	3,2	4997 4315
Schweißdraht	0,8	4997 4355
Schweißdraht	1,0	4997 4360
Schweißdraht	1,2	4997 4365

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.

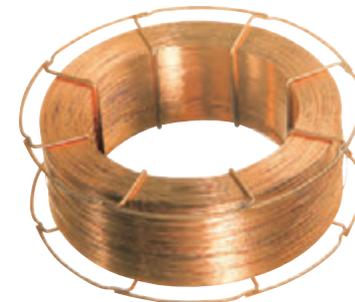
Grundwerkstoffe: 1.7335, 1.7357, 1.7337, 1.7218, 1.7350, 1.7354, 1.7225.

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.
Schweißstab	1,6	4997 4400
Schweißstab	2,0	4997 4405
Schweißstab	2,4	4997 4410
Schweißstab	3,2	4997 4415
Schweißdraht	0,8	4997 4455
Schweißdraht	1,0	4997 4460
Schweißdraht	1,2	4997 4465

Schweißdraht SG-NiMo

Norm:
EN ISO 16834-A GMn3Ni1Ma
AWS A5.28 ER909-6

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

Abmessung mm	Bestell-Nr.
0,8	4997 4470
1,0	4997 4472
1,2	4997 4474

Schweißdraht SG-NiMo Cr

Norm:
EN ISO 16834-A GMn3Ni1CrMo
AWS A5.28 ER 100 S8

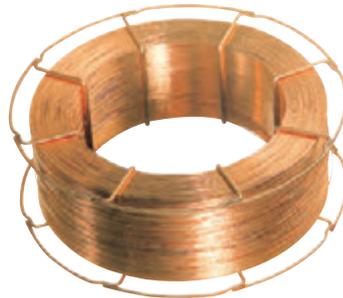
Drahtelektrode aus niedriglegiertem Stahl zum MAG-Schweißen vergüteter Feinkornstähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen von ca. -40 °C bis 400 °C.

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.
0,8	4997 4480
1,0	4997 4482
1,2	4997 4484



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

Abmessung mm	Bestell-Nr.
1,2	4973 5408

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

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 Aufträgen.

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.
1,2	4973 5402

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 Wiederzündigenschaften 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.
1,2	4973 5405

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):

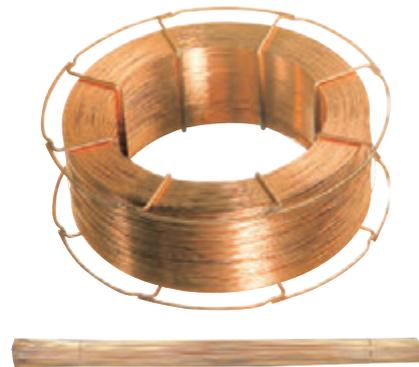
Cu	Si	Mn	Sn	Fe	Zn
Basis	3	1	0,1	0,07	0,1

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.
Schweißstab	1,6	4997 5472
Schweißstab	2,0	4997 5473
Schweißstab	2,4	4997 5474
Schweißdraht	0,8	4997 5470
Schweißdraht	1,0	4997 5471



ZUBEHÖR



Adapter für Korbspulen K300



Nr.	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	Einfache Ausführung	4972 3450 ●
2	Spezialadapter mit Feder	4972 3470 ●

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

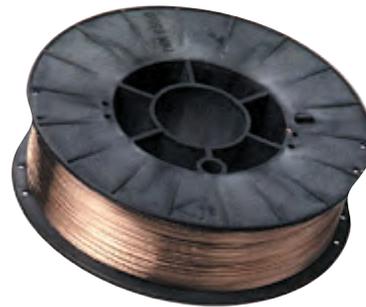
Abmessung mm	Bestell-Nr.
0,9	4972 3099 ●

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



Schutzgasschweißdraht-/stab AWS 347

Hochlegiert SGX5CrNiNb 19 9

Norm:

DIN EN ISO 14343-A W199NbSi/G199NbSi
AWS A 5.9 ER3475

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.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.
Schweißstab	1,0	4997 4500
Schweißstab	1,6	4997 4505
Schweißstab	2,0	4997 4510
Schweißstab	2,4	4997 4515
Schweißstab	3,2	4997 4520
Schweißdraht	0,8	4997 4555
Schweißdraht	1,0	4997 4560
Schweißdraht	1,2	4997 4565

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

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



Hochlegierter Schutzgasschweißdraht /-stab AWS 308 L

Norm:

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

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).

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.
Schweißstab	1,0	4997 4600
Schweißstab	1,6	4997 4605
Schweißstab	2,0	4997 4610
Schweißstab	2,4	4997 4615
Schweißstab	3,2	4997 4620
Schweißdraht	0,8	4997 4655
Schweißdraht	1,0	4997 4660
Schweißdraht	1,2	4997 4665

Schweißdraht: Korbspulen BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

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



Fülldrahtelektrode AWS 308 L

Norm:

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

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).

Schweißgutanalyse % (Richtwerte):

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



Abmessung mm	Bestell-Nr.
0,9	4972 5795
1,2	4972 5800

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

Eigenschaften und Anwendungsgebiet: Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 350 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte 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.

Abmessung mm	Bestell-Nr.
0,8	4997 4993 ●
1,0	4997 4994 ●

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

Richtanalyse des Schweißgutes %:

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



Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 318

Norm:

ISO 14343A G19123 NbSi/W19123NbSi

AWS A5.9 ER318 mod

Werkstoff-Nr.: 1.4576

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.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.
Schweißstab	1,0	4997 4700
Schweißstab	1,6	4997 4705
Schweißstab	2,0	4997 4710
Schweißstab	2,4	4997 4715
Schweißstab	3,2	4997 4720
Schweißdraht	0,8	4997 4755
Schweißdraht	1,0	4997 4760
Schweißdraht	1,2	4997 4765

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

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

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



Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 316 L

Norm:

ISO 14343A G19123LSi/W19123LSi

AWS 5.9 ER316LSi

Werkstoff-Nr.: 1.4430

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.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.
Schweißstab	1,0	4997 4800
Schweißstab	1,6	4997 4805
Schweißstab	2,0	4997 4810
Schweißstab	2,4	4997 4815
Schweißstab	3,2	4997 4820
Schweißdraht	0,8	4997 4855
Schweißdraht	1,0	4997 4860
Schweißdraht	1,2	4997 4865

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

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

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



Hochlegierter Schutzgasschweißdraht AWS 316 L

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

Eigenschaften und Anwendungsgebiet: 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, austenitischen CrNi(N)- und DrCiMo(N)-Stählen/Stahlgussorten.

Schweißdraht: Kleinspule S200 mit 5 kg Draht (Nettogewicht).

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

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



Abmessung mm	Bestell-Nr.
0,8	4997 4995 ●
1,0	4997 4996 ●

Fülldrahtelektrode AWS 316 L

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

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 Rutilschlacke 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).

Richtanalyse des Schweißgutes %:

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



Abmessung mm	Bestell-Nr.
1,2	4973 5410

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

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

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

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



Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.
Schweißstab	1,0	4997 4900
Schweißstab	1,6	4997 4905
Schweißstab	2,0	4997 4910
Schweißstab	2,4	4997 4915
Schweißstab	3,2	4997 4920
Schweißdraht	0,8	4997 4955
Schweißdraht	1,0	4997 4960
Schweißdraht	1,2	4997 4965

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 309 L

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

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.

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.
Schweißstab	1,0	4997 4970
Schweißstab	1,6	4997 4972
Schweißstab	2,0	4997 4974
Schweißstab	2,4	4997 4976
Schweißstab	3,2	4997 4978
Schweißdraht	0,8	4997 4980
Schweißdraht	1,0	4997 4982
Schweißdraht	1,2	4997 4984

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

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



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.
1,2	4972 5860

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

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

Schweißgutanalyse % (Richtwerte):

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



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.

Schweißdraht: Korbspulen B5300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 5 kg.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

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



Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.
Schweißstab	1,6	4997 4988
Schweißstab	2,0	4997 4989
Schweißstab	2,4	4997 4990
Schweißstab	3,2	4997 4991
Schweißdraht	1,0	4997 4986
Schweißdraht	1,2	4997 4987

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.
1,2	B300	15	4972 4000

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 Spannungsrisikorrosion 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 Güterwerte des Schweißgutes nach EN 1597-1 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

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.
1,2	BS300	15	4972 4010

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

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), X2CrNiMoN17-13-3 (1.4429), X2CrNi18-10 (1.4311), X2CrNiMoN17-12-2 (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 Güterwerte 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.

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.
1,2	BS300	15	4972 4020

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

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

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.
1,2	B300	15	4972 4030

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

Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 500
Zugfestigkeit (N/mm²): 750
Dehnung (L₅ = 5d₀) %: 20
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 27

Schweißanleitung:

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

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

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

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

Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 320
1,0%-Dehngrenze (N/mm²): 350
Zugfestigkeit (N/mm²): 570
Dehnung (L₅ = 5d₀) %: 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	Cr	Fe	Mn	S	Si	Nb + Ta
Bal.	0,02	20	1	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

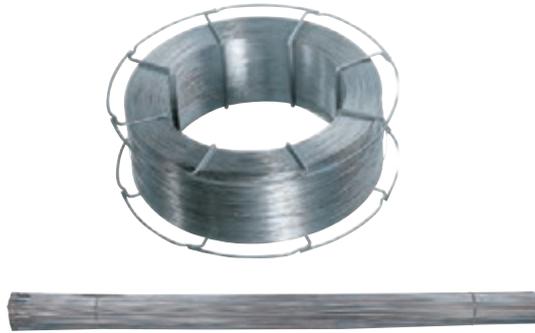
Stromart: = +

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

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

Ni	C	Cr	Mo	Mn	Si	Nb + Ta	Fe
Bal.	0,02	22	9	0,2	0,2	3,3	1,5

Auch als Schweißstab lieferbar.



Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.
1,2	B5300	15	4972 4060

Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr.
1,2	B300	15	4972 4070

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. Lösungsglühung 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.
1,2	BS300	15	4972 4080

Weiter Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.

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

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 Güterwerte 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 Güterwerte 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/mm ²):	300
Zugfestigkeit Rm (N/mm ²):	500



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

Weitere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.



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

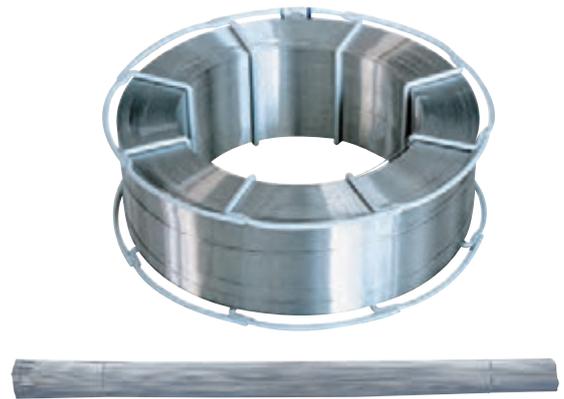
Schweißstäbe/Drahtelektroden aus Aluminium-Magnesium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlMg-Legierungen. Größere Werkstücke und Bleche über 15 mm Dicke müssen auf ca. 150 °C vorgewärmt werden.

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.
Schweißstab	1,6	4997 5000
Schweißstab	2,0	4997 5005
Schweißstab	2,4	4997 5010
Schweißstab	3,2	4997 5015
Schweißstab	4,0	4997 5020
Schweißdraht	0,8	4997 5055
Schweißdraht	1,0	4997 5060
Schweißdraht	1,2	4997 5065



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

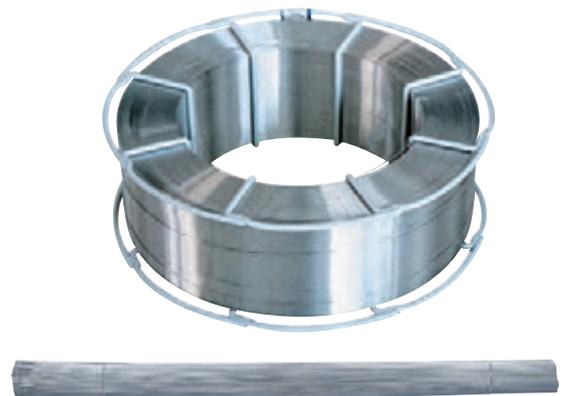
Eigenschaften wie Schweißdraht AlMg 3.

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.
Schweißstab	1,6	4997 5100
Schweißstab	2,0	4997 5105
Schweißstab	2,4	4997 5110
Schweißstab	3,2	4997 5115
Schweißstab	4,0	4997 5120
Schweißdraht	0,8	4997 5155
Schweißdraht	1,0	4997 5160
Schweißdraht	1,2	4997 5165



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

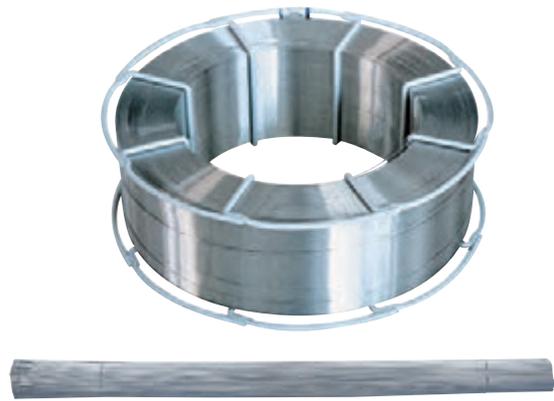
Aus Aluminium-Magnesium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlMg-Legierungen. Größere Werkstücke und Bleche über 15 mm Dicke müssen auf ca. 150 °C vorgewärmt werden.

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.
Schweißstab	1,6	4997 5200
Schweißstab	2,0	4997 5205
Schweißstab	2,4	4997 5210
Schweißstab	3,2	4997 5215
Schweißstab	4,0	4997 5220
Schweißdraht	0,8	4997 5255
Schweißdraht	1,0	4997 5260
Schweißdraht	1,2	4997 5265



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.
Schweißstab	1,6	4997 5300
Schweißstab	2,0	4997 5305
Schweißstab	2,4	4997 5310
Schweißstab	3,2	4997 5315
Schweißstab	4,0	4997 5320
Schweißdraht	0,8	4997 5355
Schweißdraht	1,0	4997 5360
Schweißdraht	1,2	4997 5365



Aluminium-Schweißdraht/-stab AISi 12

Norm:

EN ISO 18273 S Al 4047 (AlSi12(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 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-Gusslegierungen mit mehr als 7 % Si bis max. 12 % Si, z. B. bedingt AlSi 10 Mg (3.2381), AlSi 12 (3.2581).

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

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.



Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.
Schweißstab	1,6	4997 5400
Schweißstab	2,0	4997 5405
Schweißstab	2,4	4997 5410

Typ	Abmessung mm	Bestell-Nr.
Schweißstab	3,2	4997 5415
Schweißstab	4,0	4997 5420
Schweißdraht	1,2	4997 5465

ZUBEHÖR



Adapter für Korbspulen K300



Nr.	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	Einfache Ausführung	4972 3450 ●
2	Spezialadapter mit Feder	4972 3470 ●



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)

Kurzscheiben für das Lichtbogenhandschweißen

Kennzahl	Mindeststreckgrenze ¹⁾ N/mm ²	Zugfestigkeit N/mm ²	Mindestbruchdrehung 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

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

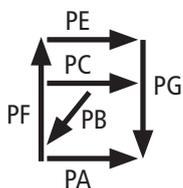
¹⁾ Um die Eignung für Wechselstrom nachzuweisen, müssen die Prüfungen mit einer Leerlaufspannung von max. 65 V durchgeführt werden.

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

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.

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 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 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.

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.



ELEKTRODENSCHWEISSEN



VERFAHREN

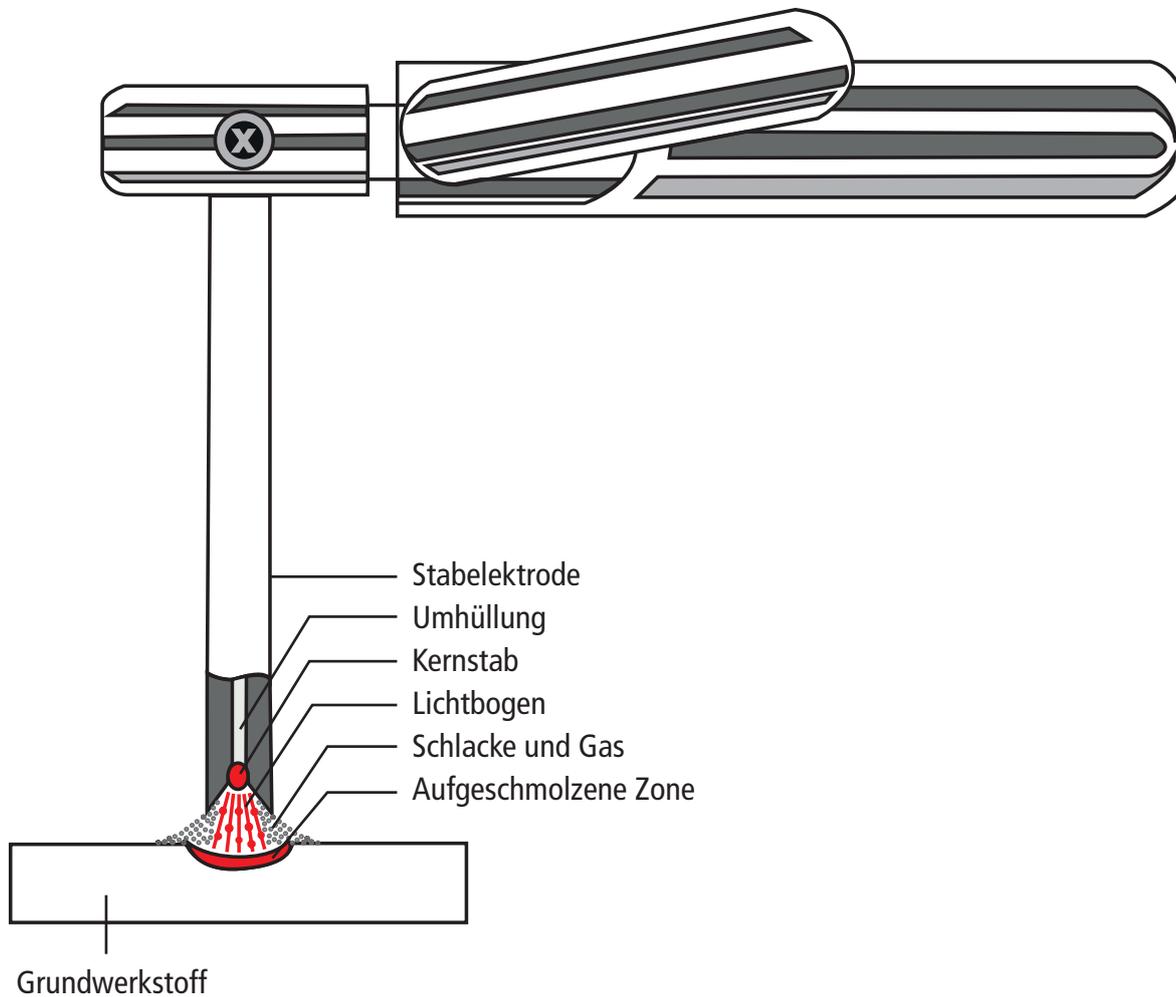
Beim Elektrodenschweißen (Lichtbogenhandschweißen) wird die Schweißwärme durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt. Der Lichtbogen brennt zwischen dem Werkstück und einer abschmelzenden Elektrode. Die Elektrode liefert also gleichzeitig den Zusatzwerkstoff. Die Stabelektrode wird in einen Elektrodenhalter 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 Schweiß Eigenschaften 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.



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: alle Schweißpositionen, außer Fallnat
 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, gepriemte 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.
2,5 x 350	275	4,5	4972 6721 ●
3,2 x 350	160	4,5	4972 6741 ●

Stabelektrode FINCORD

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

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.
2,5 x 350	210	4,2	4972 7321 ●
3,2 x 350	125	4,3	4972 7331 ●
3,2 x 450	118	5,7	4972 7341 ●
4,0 x 350	78	4,0	4972 7351 ●
4,0 x 450	78	5,6	4972 7361 ●
5,0 x 450	50	5,2	4972 7371 ●

Schweißpositionen: alle Schweißpositionen, außer Fallnaht
 Grundwerkstoffe: S(P)235–S(P)355, GP240, GP280



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

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.
2,5 x 350	210	4,1	4972 7902 ●
3,2 x 350	130	4,3	4972 7921 ●

Schweißpositionen: alle Schweißpositionen, außer Fallnaht
 Grundwerkstoffe: S(P)235–S(P)355, GP240, L210–L360



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

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.
2,5 x 350	240	4,3	4972 8521 ●
3,2 x 350	155	4,8	4972 8542 ●

Schweißpositionen: alle Schweißpositionen, außer Fallnaht
 Grundwerkstoffe: S(P)235–S(P)355, GP240, GP280



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: alle Schweißpositionen, außer Fallnaht
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.
2,5 x 350	200	3,9	4972 9001 ●
3,2 x 350	125	4,1	4972 9021 ●
3,2 x 450	125	5,3	4972 9041 ●
4,0 x 450	80	5,2	4972 9061 ●

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: alle Schweißpositionen, außer Fallnaht
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.
2,5 x 350	195	4,2	4972 9602 ●
3,2 x 350	120	4,2	4972 9622 ●
3,2 x 450	120	5,3	4972 9642 ●



Stabelektrode SUPRANOX 308 L

Norm:

EN 3581-A E 19 9 L 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 löslische Schlacke. Leichtes Zünden und Wiederzünden.

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.
2,0 x 300	340	3,8	4973 4416 ●
3,2 x 350	120	4,2	4973 4427 ●

Schweißpositionen: alle Schweißpositionen, außer Fallnaht

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.
2,0 x 300	310	3,6	4973 3207 ●
2,5 x 300	190	3,5	4973 3217 ●
3,2 x 300	120	4,3	4973 3227 ●

Schweißpositionen: alle Schweißpositionen, außer Fallnaht

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 E Fe 10
 EN 1600 E 18 8 Mn R 12
 DIN 8556 E 18 8 Mn R 23

Werkstoff-Nr.: 1.4370

Stabelektrode zum Schweißen von artverschiedenen Stählen und zum Auftrag-schweißen. 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.

Schweißpositionen: alle Schweißpositionen, außer Fallnaht

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



Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.
3,2 x 300	60	1,6	4973 5021 ●

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).

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)



Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.
2,0 x 250	400	3,4	4972 6500 ●
2,5 x 350	275	4,9	4972 6520 ●
3,2 x 350	160	5,0	4972 6540 ●
4,0 x 350	100	4,7	4972 6560 ●



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 Wiederzündfähigkeit. Problemlos an Kleintransformatoren (42 V) zu verschweißen. Sehr geringe Spritzerbildung, selbstabhebende Schlacke, feinschuppige, glatte Nähte mit kerbfreien Übergängen zum Grundwerkstoff.

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: S235JRG2-S355J2, P235GH, P265GH, P295GH, Schiffbaustähle, Feinkornbaustähle bis P355 N- und M-Qualitäten



Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.
2,0 x 250	325	3,1	4972 7100 ●
2,5 x 250	200	3,0	4972 7110 ●
2,5 x 350	200	4,3	4972 7120 ●
3,2 x 350	125	4,5	4972 7130 ●
3,2 x 450	125	5,6	4972 7140 ●
4,0 x 350	80	4,4	4972 7150 ●
4,0 x 450	80	5,6	4972 7160 ●
5,0 x 450	50	5,3	4972 7170 ●



Stabelektrode FOX YELLOW

Norm:
EN ISO 2560-A E 38 2 RB 12
EN ISO 2560-B E 4303 AU
AWS A5.1 E 6013
AWS A5.1M E 4313

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

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: S235JRG2-S355J2; Schiffbaustähle Zulassungsgrad 3; Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH; ASTM A36 u. A53 Gr. alle; A106 Gr. A, B, C; A135 Gr. A, B; A283 Gr. A, B, C, D; A366; A285 Gr. A, B, C; A500 Gr. A, B, C; A570 Gr. 30, 33, 36, 40, 45; A607 Gr. 45; A668 Gr. A, B; A907 Gr. 30, 33, 36, 40; A935 Gr. 45; A936 Gr. 50; API 5 L Gr. B, X42-X52



Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.
2,5 x 350	225	4,4	4972 7700 ●
3,2 x 350	125	4,3	4972 7720 ●
4,0 x 350	90	4,6	4972 7740 ●



Stabelektrode FOX ETI

- Rutil umhüllte Stabelektrode mit bester Verschweißbarkeit in allen Positionen, mit Ausnahme der Fallnähte
- Besonders glatte Nähte, selbstlösende Schlacke
- Geringe Spritzerbildung und gute Wechselstromverschweißbarkeit
- Ausgezeichnete Wiederzündigenschaften und einfachste Handhabung
- Hohe Ausziehlängen erzielbar
- Vielseitige Einsetzbarkeit in Industrie und Handwerk

Normbezeichnungen:

EN ISO 2560-A	E 42 0 RR 1 2
EN ISO 2560-B	E 4313 A
AWS A5.1M	E 4313
AWS A5.1/SFA-5.1	E 6013

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Inhalt je Versandkarton	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.
2,0 x 250	315	4 Faltschachteln	3,4	4972 8301 ●
2,5 x 350	220	4 Faltschachteln	5,2	4972 8321 ●
3,2 x 350	140	4 Faltschachteln	4,8	4972 8341 ●
4,0 x 450	90	4 Faltschachteln	4,9	4972 8361 ●

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

Werkstoffe: Stähle bis zu einer Streckgrenze von 420 MPa (60ksi), S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, P195TR1-P265TR1, P195GH-P265GH, L245NB-L360NB, L245MB-L360MB, L415NB, L415MB

Schiffbaustähle: A, B, D

ASTM A 106, Gr. A, B; A 283 Gr. A, C; A 285 Gr. A, B, C; A 501, Gr. B; A 573, Gr. 58, 65, 70; A 633, Gr. A, C; A 711 Gr. 1013; API 5 L Gr. B, X42, X52, X60



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.

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: S235JRG2–S355J2, Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH, P355GH, 19Mn5, Feinkornbaustähle L360MB, L290MB, GS-52



Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.
2,5 x 350	205	4,0	4972 8800 ●
3,2 x 350	124	4,1	4972 8820 ●
4,0 x 450	79	5,1	4972 8860 ●

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.

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.



Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.
2,5 x 350	200	3,5	4972 9400 ●
3,2 x 350	115	4,2	4972 9420 ●
3,2 x 450	115	5,5	4972 9440 ●
4,0 x 450	80	5,7	4972 9460 ●

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.
2,5 x 300	530	7,3	4973 5125 ●
3,2 x 350	330	8,8	4973 5130 ●
4,0 x 350	220	9,0	4973 5135 ●
5,0 x 350	150	9,2	4973 5140 ●

Stabelektrode FOX EAS 2-A

Norm:
EN ISO 3581-A E 19 9 LR 3 2
AWS A5.4 E308L-17
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 1.4311, 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.
2,0 x 300	320	3,6	4973 4201 ●
2,5 x 350	200	4,2	4973 4221 ●
3,2 x 350	120	4,1	4973 4241 ●

Stabelektrode FOX EAS 4 M-A

Norm:
EN ISO 3581-A E 19 12 3 L R 3 2
DIN 8556 E 19 12 3 L R 23
AWS A5.4 E3316L-17
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.

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe 1.4583, 1.4429, S31653, AISI 316L, 316Ti, 316Cb



Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr.
2,0 x 300	320	3,6	4973 3001 ●
2,5 x 350	200	4,1	4973 3021 ●
3,2 x 350	120	4,1	4973 3041 ●

Stabelektrode FOX SAS 4-A

Norm:
 EN ISO 3581-A E 19 12 3 Nb R 3 2
 DIN 8556 E 19 12 3 N6 R 23

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.
2,0 x 300	315	3,7	4973 2399 ●
2,5 x 350	195	4,3	4973 2401 ●
3,2 x 350	120	4,2	4973 2421 ●

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfter Grundwerkstoff 1.4583, AISI 316L, 316Ti, 316Cb



Stabelektrode FOX A 7-A

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.
2,5 x 300	190	3,6	4973 4801 ●
3,2 x 350	130	4,6	4973 4821 ●

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 Baustähle 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

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.

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PD, PE, PF
Grundwerkstoffe: DB-zugelassene Grundwerkstoffe X10Cr13 (1.4006), X120Mn12 (1.3401), S235, E295

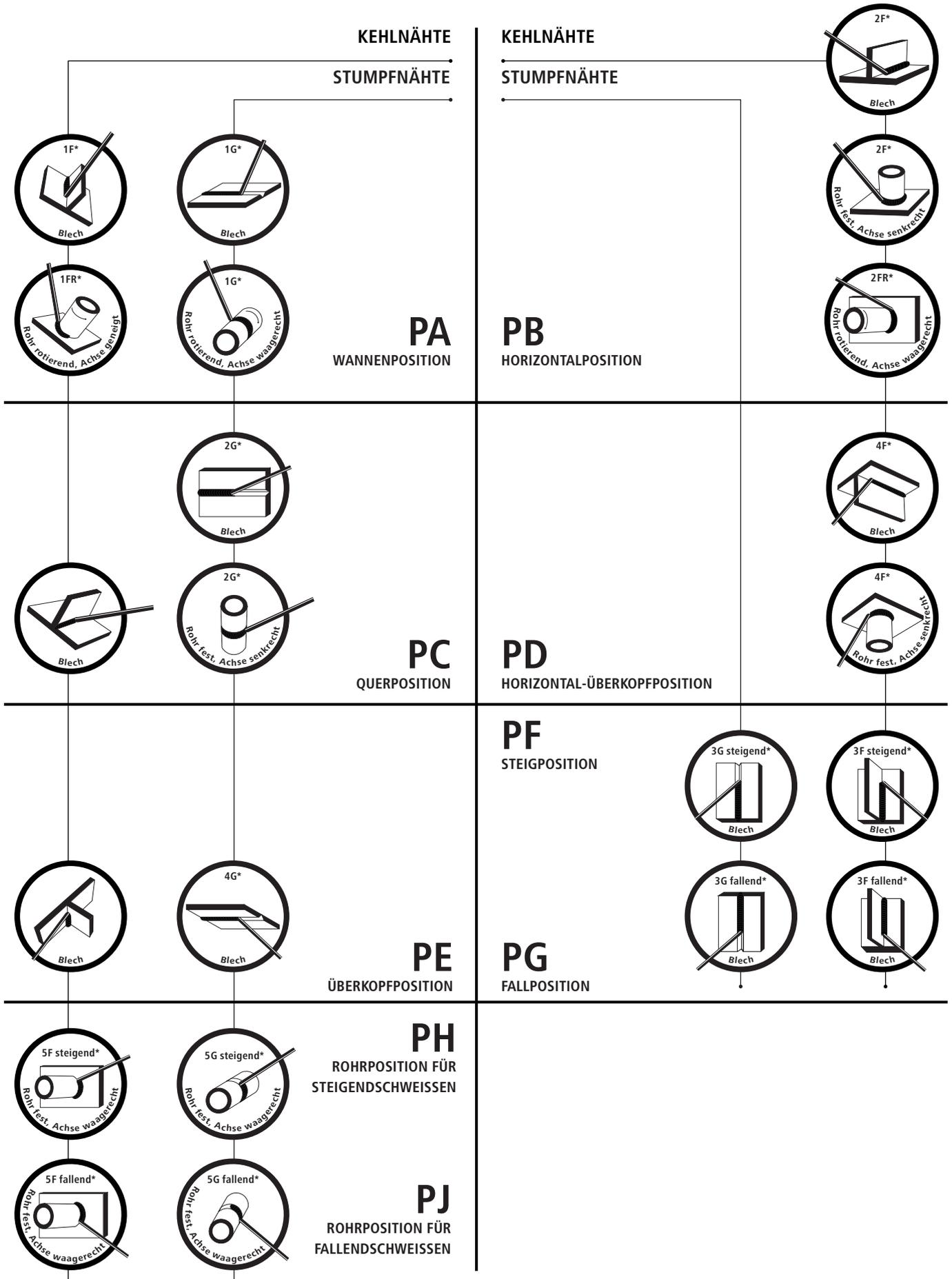


Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.
2,5 x 300	215	3,7	4973 5105 ●
3,2 x 350	130	4,5	4973 5110 ●



SCHWEISSPOSITIONEN NACH EN ISO 6947:2011-08

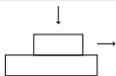
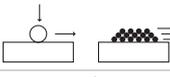
3 Zusatzwerkstoffe



VERSCHEISSBEANSPRUCHUNG



VERSCHEISSARTEN

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 HAUPTVERSCHEISSMECHANISMEN

Verschleißmechanismus	Verschleißerscheinungsformen
Adhäsion	Fresser, Löcher, Kuppen, Schuppen, Materialübertrag
Abrasion	Kratzer, Riefen, Mulden, Wellen
Oberflächenzerrüttung	Risse, Grübchen
Tribochemische Reaktionen	Reaktionsprodukte (Schichten, Partikel)



VERSCHLEISSBEANSPRUCHUNG



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 Auftragsschweißen 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), Systemumhüllung (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 gerne!



Stabelektrode E300 für die Hartauftragung

Norm:
DIN EN 14700 E Fe 1

Härte des Schweißguts: 300 HB

Richtanalyse des Schweißguts (%):

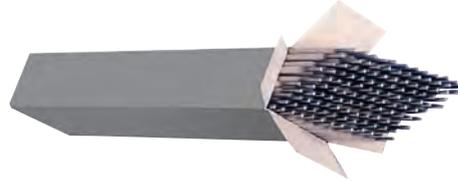
C	Si	Mn	Cr
0,07	0,7	1,0	2,8

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PF

Stromart: = + /

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 (%):

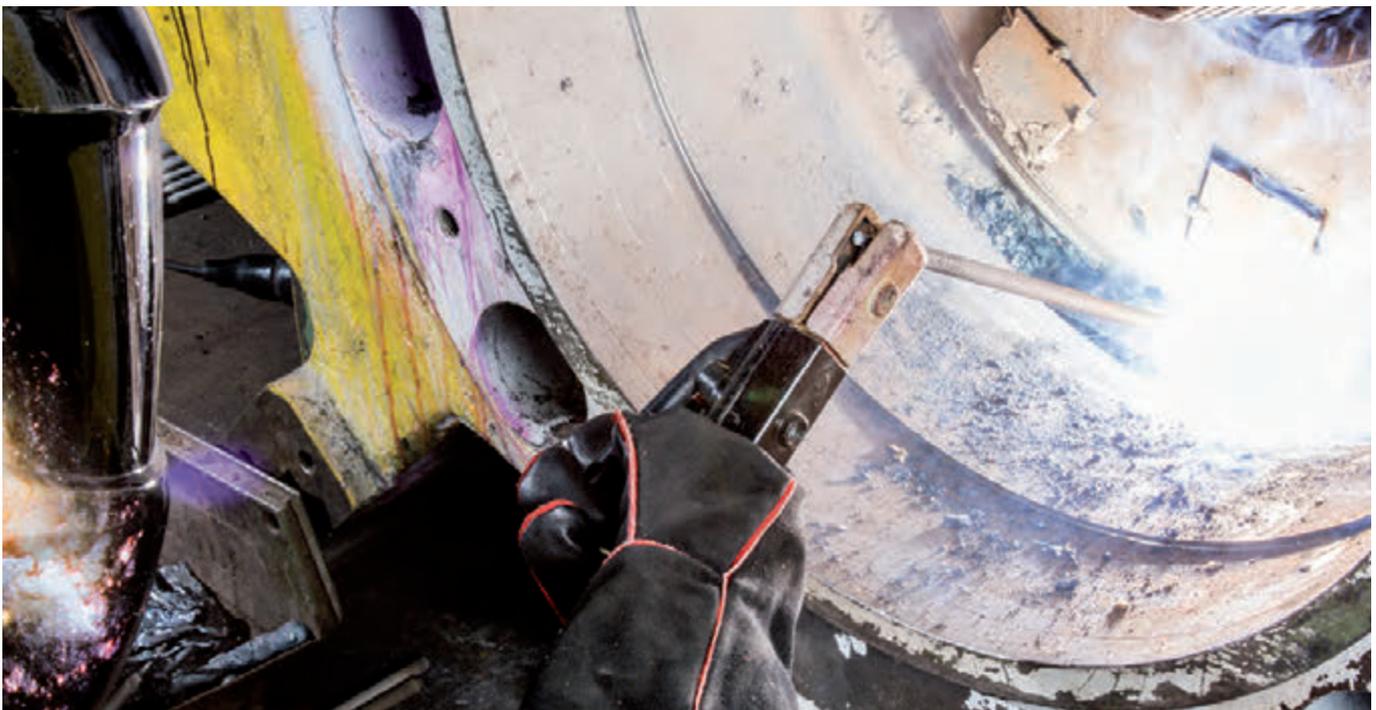
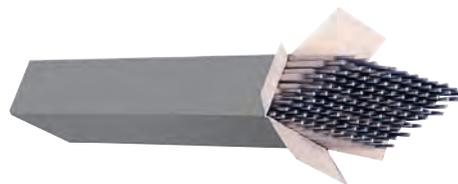
C	Si	Mn	Cr
0,13	0,55	1,3	2,3

Schweißposition: PA, PB, PC, PF

Stromart: = + /~

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.



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, Laufräder, Kollergänge, Baggerteile, Förderschnecken, Walzenbrecher, Schlaghämmer, Walzwerkführungen, Nocken, Spannbacken, Prallbacken, Mischerarme, Ambosse.

Lieferung auf Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).



Fülldrahtelektrode MSG 600

Norm:
 DIN EN 14700 TFe8-55-RP
 DIN 8555 MF6-55-RP

Härte des Schweißguts: 55–57 HRC

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:

Dieser C-Mn-Cr-Mo-V-legierte Fülldraht ist geeignet für zäherte 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.

Richtanalyse des Schweißguts (%):

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,5	1	2,2	6,5	0,6	0,2

Schweißposition: PA, PB, PC
 Stromart: = +

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)



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

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

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.

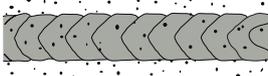
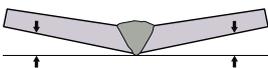
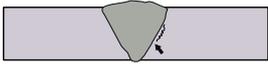
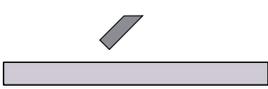


Auf Spulenkörper B300 – 15 kg Draht (Nettogewicht).



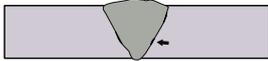
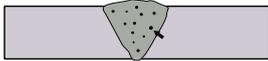
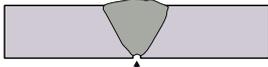
URSACHEN UND ABHILFE



	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

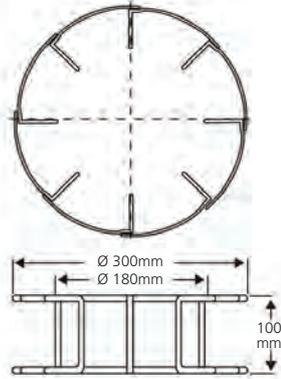


SPULENTYPEN

SPULENKÖRPER FÜR DRAHELEKTRODEN NACH EN 759

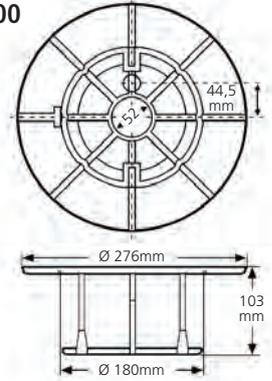
B 300

Material: Stahldraht
Drahtgewichte: 12,5/15/18/20 kg



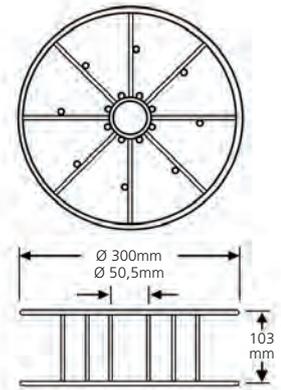
ADAPTER FÜR B 300

Material: Kunststoff



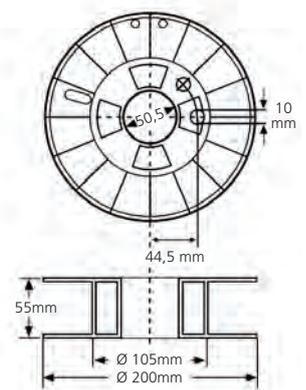
BS 300

Material: Stahldraht, beschichtet
Drahtgewichte: 12,5/15/18 kg



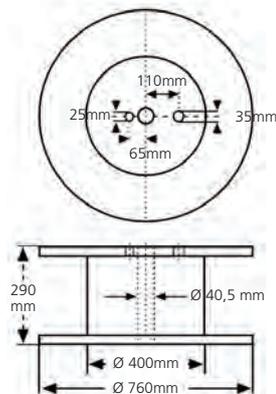
S 200

Material: Kunststoff
Drahtgewichte: 5 kg



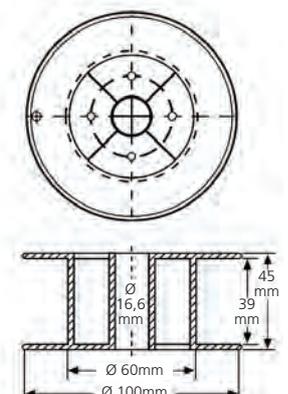
S 760

Material: Holz, Stahlblech
Drahtgewichte: 250/300 kg



S 100

Material: Kunststoff
Drahtgewichte: 0,7 kg



S 300 auf Anfrage

Genau das! –
das ist **BLACKWELD.**



Du bist begeistert von **BLACKWELD**?
Dann besuche uns im Internet auf
www.blackweld.de





KOMBI SCHWEISS- UND SCHNEIDGARNITUR
SEITE 4/2



SCHWEISSEINSATZ
SEITE 4/2



FLASCHENDRUCKMINDERER
SEITE 4/4



SCHUTZKAPPE
SEITE 4/4



SCHWEISSSPIEGEL
SEITE 4/4



SICHERHEITSEINRICHTUNG
SEITE 4/5



PRÜFEINRICHTUNG
SEITE 4/8



DRUCKREGELSTATION
SEITE 4/10



GASMISCHSYSTEM
SEITE 4/10



SCHLAUCHGARNITUR
SEITE 4/12



GASANZÜNDER
SEITE 4/13



ABZWEIGVENTIL
SEITE 4/13



DOPPELSCHLAUCHKLEMME
SEITE 4/14



SCHLAUCHSCHELLE
SEITE 4/14



BRENNERSCHLÜSSEL
SEITE 4/14



MONTAGEZANGE
SEITE 4/14



WANDSCHLAUCHHALTER
SEITE 4/14



FLASCHENSTÄNDER
SEITE 4/15



FLASCHENKARREN
SEITE 4/15



WERKZEUGKASTEN
SEITE 4/17

BRENNEND INTERESSIERT

Kombi-Schweiß- und Schneidgarnitur BLACKWELD

Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.

blackweld

Inhalt Standard:

- 5 Schweißbeinsätzen 0,5–9 mm
- 5 verchromten Schneiddüsen
- 1 Heizröhre 3–100 mm

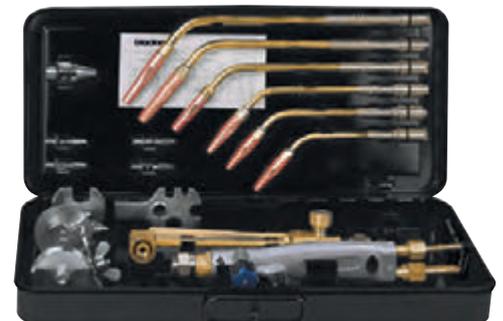
Inhalt Maxi:

- 6 Schweißbeinsätzen 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.
Standard	4990 0011 ●
Maxi	4990 0031 ●



Standard

Schweißbeinsatz BLACKWELD

Für Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.

blackweld

- Mit „gehämmerter“ Schweißdüse

Schweißbereich mm	Bestell-Nr.
0,5– 1	4990 0153 ●
1 – 2	4990 0163 ●
2 – 4	4990 0173 ●
4 – 6	4990 0183 ●
6 – 9	4990 0193 ●
9 –14	4990 0203 ●
14 –20	4990 0215 ●
20 –30	4990 0225 ●



KOMPLETT-SET



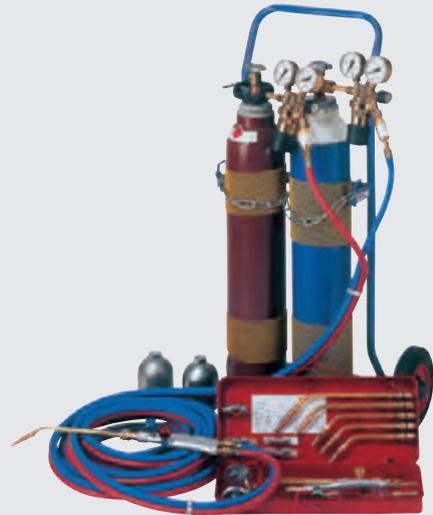
Autogenflaschenwagen, komplett bestückt

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 Schweißeinsätzen 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

blackweld



Sauerstoff 10/16 bar

Acetylen 1,5/2,5 bar

Argon/CO₂ 24 Liter

Gasart	Bestell-Nr.
Sauerstoff 10/16 bar, 200-bar-Gasflaschen	4990 2101 ●
Acetylen 1,5/2,5 bar	4990 2121 ●
Argon/CO ₂ 24 Liter, 200-bar-Gasflaschen	4990 2141 ●

Flaschendruckminderer mit Flowmeter BLACKWELD

blackweld



Gasart	Ausführung	Bestell-Nr.
Argon/CO ₂	mit Flowmeter 30 Liter, 200-bar-Gasflaschen	4990 2201 ●

Schutzkappe Gummi

- Sicherer Schutz für Manometer bei einfacher Handhabung
- Nach DIN, für Manometer mit Ø 63 mm



Gasart	Bestell-Nr.
Sauerstoff (blau)	4901 6001 ●
Acetylen (gelb/rot)	4901 6011 ●
andere techn. Gase (grau)	4901 6021 ●

Schutzkappe Spezial

- Sicherer Schutz für Manometer bei einfachster Handhabung
- Passend für alle Manometer mit einer Nenngröße von 63 mm



Bestell-Nr.
4901 5970

Schutzbügel für Druckminderer

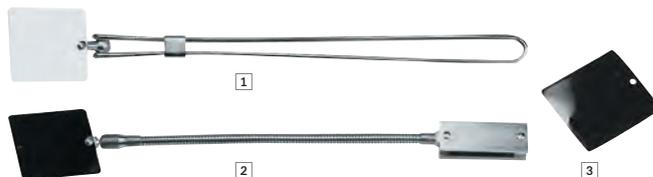
- Zum Schutz gegen Beschädigung der Manometer
- Passend für BLACKWELD, MG, Hercules, EWO und Kayser



Gasart	Bestell-Nr.
Sauerstoff (blau)	4901 6101 ●
Brenngase (gelb/rot)	4901 6111 ●
andere techn. Gase (grau)	4901 6121 ●

Schweißspiegel

- Stahlspiegel, Maße: 80 x 70 x 1 mm



Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.
1	mit Draht-Schlaufengriff, durch selbstklemmenden Kugelzapfen nach allen Seiten einstellbar	4980 6901 ●
2	mit Haftmagnet, biegsamer Flex-Spiralhalter	4980 6921 ●
3	Ersatz-Schweißspiegelblätter, Stahl 1 mm, hochglanzvernickelt	4980 6941 ●

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

blackweld

Typ	Gasart	max. Betriebs- überdruck bar	Anschluss	Leistung (Acetylen) m³/h	Bestell-Nr.
04.85	Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff	1,5/5/5/3	G 3/8" LH	11	4990 2402 ●
04.85	Sauerstoff	25	G 1/4" RH	–	4990 2502 ●
03.85	Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff	1,5/5/5/4	G 3/8" LH	22	4990 2522 ●
03.85	Sauerstoff	25	G 1/4" RH	–	4990 2532 ●



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)
- Mit druckgesteuerter Nachströmsperre (PV)
- Mit Druckentlastungsventil (RV)
- Gasrücktrittsventil (NV) und Schmutzfilter
- Zulassung: BAM/ZBA/003/04

blackweld

Typ	Gasart	max. Betriebs- überdruck bar	Anschluss	Leistung (Acetylen) m³/h	Bestell-Nr.
01.89	Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff	1,5/5/5/3,5	G 3/8" LH	max. 11	4990 2552 ●
01.89	Sauerstoff	10	G 1/4" RH	–	4990 2562 ●



Sicherheitseinrichtung BLACKWELD

Zum Anschluss an Schweiß- und Schneidgeräte bzw. zum Einbau in Autogenschläuche.

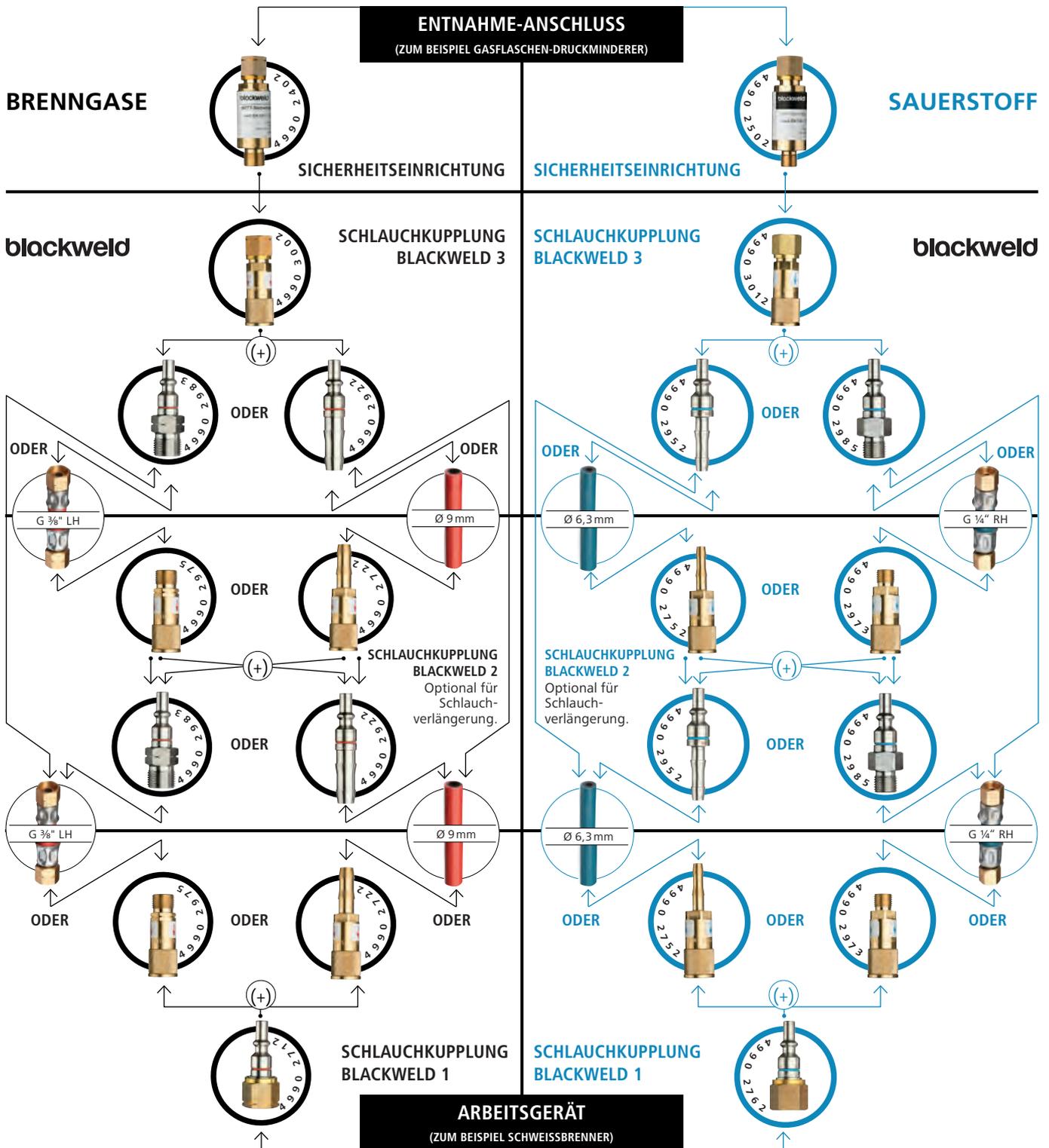
- Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN ISO 5175-1 mit Sintermetall-Flammsperre (FA) aus Cr-Ni-Stahl
- Rücktrittsventil (NV) und Schmutzfilter
- Zulassung: BAM/ZBA/003/04. Leitungsdaten: Acetylen max. 9 m³/h

blackweld

Typ	Gasart	max. Betriebs- überdruck bar	Anschluss Eingang	Anschluss Ausgang	Bestell-Nr.
E 460-1	Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff	1,5/3/3/4	Tülle Ø 9 mm	G 3/8" LH	4990 2582 ●
E 460-1	Sauerstoff	20	Tülle Ø 6,3 mm	G 1/4" RH	4990 2587 ●
E 460-3	Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff	1,5/3/3/4	G 3/8" LH	G 3/8" LH	4990 2581 ●
E 460-3	Sauerstoff	20	G 1/4" RH	G 1/4" RH	4990 2586 ●



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!

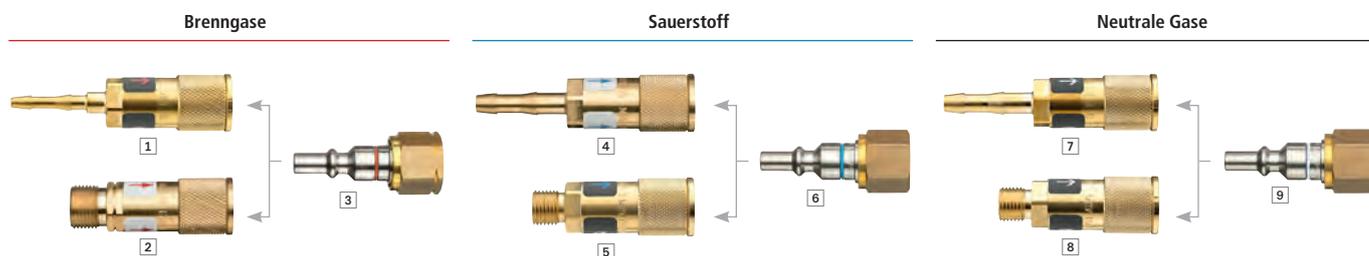
Schlauchkupplung BLACKWELD-1 Brenngase/Sauerstoff/Neutrale Gase

Nach DIN EN 561/ISO 7289.

Zum Anschluss an das Arbeitsgerät.

- Sicherheitselemente: Filter, selbsttätige Gassperre, Gasrücktrittsventil
- Kupplungskörper mit einer Durchflussrichtung

blackweld



WISSENSWERT 

Schlauchkupplungskörper und Stift bilden immer eine Einheit und müssen passend zueinander bestellt werden.

Nr.	Modell SK 1 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.	Nr.	Modell SK 1 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2697 ●	3	Brenngase (F)	Kupplungsstift	G 3/8 LH	4990 2712 ●
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2702 ●					
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 9,0 mm	4990 2722 ●					
2	Brenngase (F)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 LH	4990 2975 ●	6	Sauerstoff (O)	Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2762 ●
4	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2732 ●					
4	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2752 ●					
5	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungskörper	G 1/4 RH	4990 2973 ●	9	Neutrale Gase (N)	Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2812 ●
5	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 RH	4990 2977 ●					
7	Neutrale Gase (N)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2802 ●	8	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungskörper	G 1/4 RH	4990 2981 ●
8	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungskörper	G 1/4 RH	4990 2981 ●					
8	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 RH	4990 2979 ●					

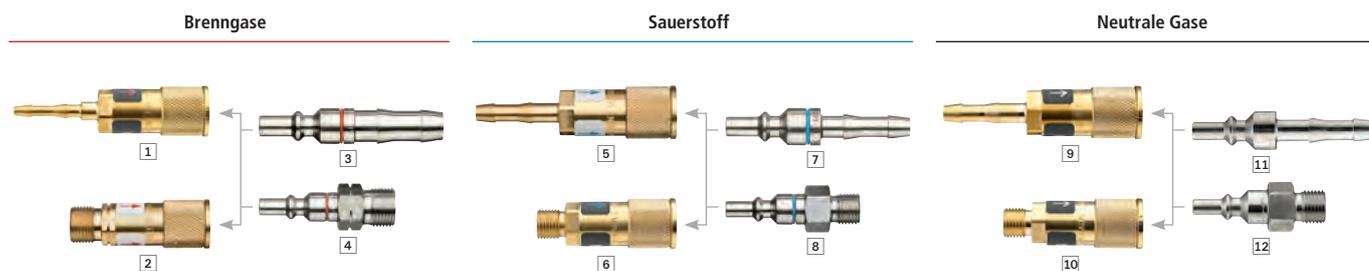
Schlauchkupplung BLACKWELD-2 Brenngase/Sauerstoff/Neutrale Gase

Nach DIN EN 561/ISO 7289.

Zum Verbinden von Schläuchen.

- Sicherheitselemente: Filter, selbsttätige Gassperre, Gasrücktrittsventil
- Kupplungskörper mit einer Durchflussrichtung

blackweld



WISSENSWERT 

Schlauchkupplungskörper und Stift bilden immer eine Einheit und müssen passend zueinander bestellt werden.

Nr.	Modell SK 2 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.	Nr.	Modell SK 2 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2697 ●	3	Brenngase (F)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2996 ●
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2702 ●	3	Brenngase (F)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2902 ●
1	Brenngase (F)	Tülle	Ø 9,0 mm	4990 2722 ●	3	Brenngase (F)	Tülle	Ø 9,0 mm	4990 2922 ●
2	Brenngase (F)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 LH	4990 2975 ●	4	Brenngase (F)	AGS Kupplungsstift	G 3/8 LH	4990 2983 ●
5	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2732 ●	7	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2917 ●
5	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2752 ●	7	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2952 ●
6	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungskörper	G 1/4 RH	4990 2973 ●	8	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2985 ●
6	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 RH	4990 2977 ●	8	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungsstift	G 3/8 RH	4990 2987 ●
9	Neutrale Gase (N)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2802 ●	11	Neutrale Gase (N)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 3016 ●
10	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungskörper	G 1/4 RH	4990 2981 ●	12	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2989 ●
10	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungskörper	G 3/8 RH	4990 2979 ●	12	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungsstift	G 3/8 RH	4990 2991 ●

Schlauchkupplung BLACKWELD-3 Brenngase/Sauerstoff/neutrale Gase

Nach DIN EN 561/ISO 7289.

Zum Anschluss an die Entnahmestelle.

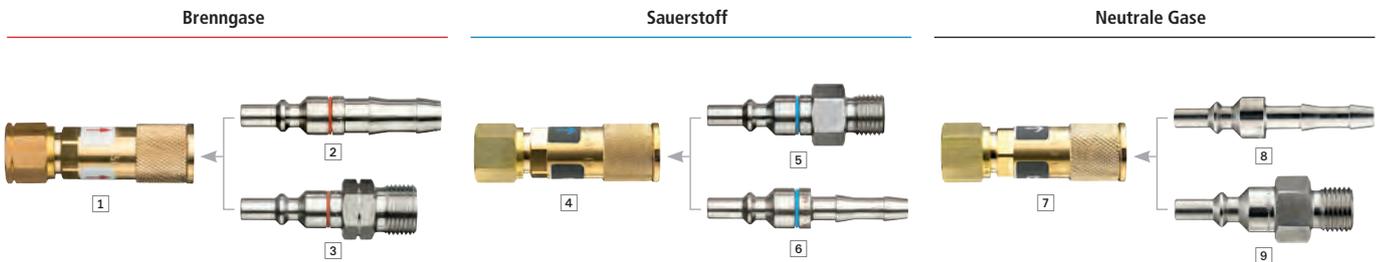
- Sicherheitselemente: selbsttätige Gassperre

WISSENSWERT



blackweld

Schlauchkupplungskörper und Stift bilden immer eine Einheit und müssen passend zueinander bestellt werden.



Nr.	Modell SK 3 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.	Nr.	Modell SK 3 BW	Körperform	Abmessung	Bestell-Nr.
1	Brenngas (F)	Kupplungskörper	G 3/8 LH*	4990 3002 ●	2	Brenngas (F)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2996 ●
					2	Brenngas (F)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2902 ●
4	Sauerstoff (O)	Kupplungskörper	G 1/4 RH*	4990 3012 ●	2	Brenngas (F)	Tülle	Ø 9,0 mm	4990 2922 ●
					3	Brenngas (F)	Kupplungsstift	G 3/8 LH	4990 2983 ●
4	Sauerstoff (O)	Kupplungskörper	G 3/8 RH*	4990 3019 ●	5	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2985 ●
					5	Sauerstoff (O)	AGS Kupplungsstift	G 3/8 RH	4990 2987 ●
7	Neutrale Gase (N)	Kupplungskörper	G 1/4 RH*	4990 3017 ●	6	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 4,0 mm	4990 2917 ●
					6	Sauerstoff (O)	Tülle	Ø 6,3 mm	4990 2952 ●
7	Neutrale Gase (N)	Kupplungskörper	G 3/8 RH*	4990 3021 ●	8	Neutrale Gase (N)	Tülle	Ø 6,3mm	4990 3016 ●
					9	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungsstift	G 1/4 RH	4990 2989 ●
					9	Neutrale Gase (N)	AGS Kupplungsstift	G 3/8 RH	4990 2991 ●

* Überwurfmutter mit Stift.

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, sowie TRBS1201 / TRBS1203
- Diese Prüfeinrichtung 722 dient der Prüfung von Sicherheitseinrichtungen durch sachkundiges Personal

Beschreibung	Bestell-Nr.
Prüfeinrichtung 722	4904 9500
Spannvorrichtung 743	4904 9520



Prüfeinrichtung 722 mit Spannvorrichtung 743

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.

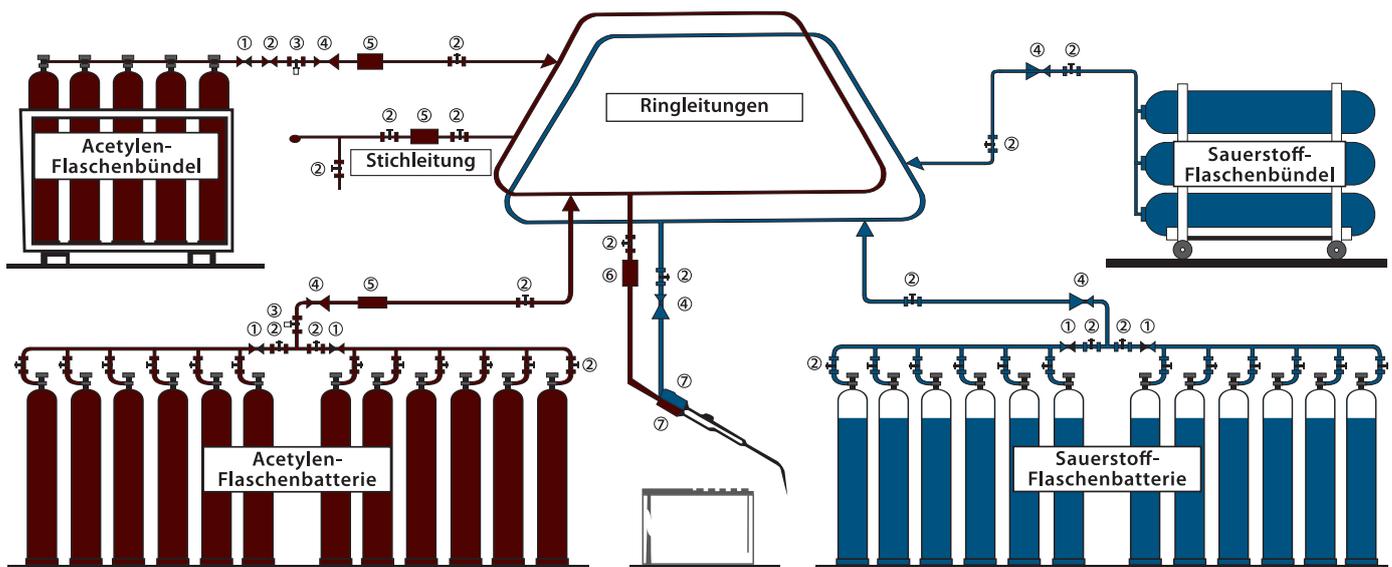
Füllung C ₂ H ₂ ca. kg	Rauminhalt Liter	Außen-Ø x Länge mm	Gesamtgewicht mit Füllung ca. kg	Fülldruck ca. bar
1,6	10	140 x 980	23	18
3,2	20	204 x 940	42	18
6,3	40	204 x 1630	74	18
8,0	40	204 x 1630	76	19
10,0	50	229 x 1640	77	19

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
- 2 Absperrventil
- 3 Schnellschlusseinrichtung
- 4 Druckminderer
- 5 Zerfallsperre/Flamm Sperre
- 6 Gebrauchsstellenvorlage
- 7 Handgriffsicherung



Druckregelstation für Acetylen

- Betriebsdruck bis 25 bar.
- Kugelhähne, Schnellschlusseinrichtung, Druckregler mit Sicherheitsventil, Zerfallsperre, Ausgangskugelhahn mit Schweißnippel komplett auf einer Edelstahlplatte montiert und geprüft

Druckregelstationen sind in folgenden Auslieferungen lieferbar:

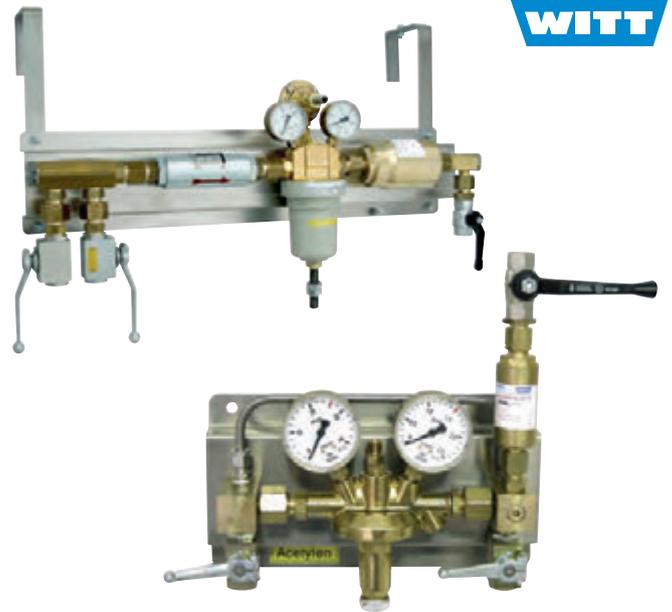
1. **Modell 684 NG** nach DIN EN ISO 14114 für 2–6 Flaschen Typ 1, Ausführung zweiseitig umschaltbar bzw. Typ 2 einseitiger Eingang.
2. **Modell 386 NPL** nach DIN EN ISO 14114 für 7–25 Flaschen Typ 1, Ausführung zweiseitig umschaltbar bzw. Typ 2 einseitiger Eingang links.

Hinweis: Bei Bestellung nennen Sie uns bitte die Anschlüsse für die Eingänge und die Nennweite der Lötnippel bzw. Schweißnippel.

Optional können die Anlagen zusätzlich ausgestattet werden mit:

1–2 Kontaktmanometer, Signalwarnanlage, Ein- und Ausgänge: waagrecht, senkrecht von oben oder unten, Bündelanschlusschlauch, Flaschenbatterien, mit Filter, größeren Durchflüssen

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.
684 NG Typ 1	zweiseitig-umschaltbar	4905 9555
684 NG Typ 2	einseitig-Eingang links	4905 9565
386 NPL Typ 1	zweiseitig-umschaltbar	4905 9575
386 NPL Typ 2	einseitig-Eingang links	4905 9585



Typ 684 NG - Acetylen

Druckregelstation für Sauerstoff/neutrale Gase

- Betriebsüberdruck bis 300 bar
- Durchgangsventile, Entlüftungsventile, Druckregler, Ausgangskugelhahn (Ausbrennschutz) mit Lötnippel 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.

Hinweis: Bei Bestellungen nennen Sie uns bitte die Anschlüsse für die Eingänge und die Nennweite der Lötnippel bzw. Schweißnippel.

Optional können die Anlagen zusätzlich ausgestattet werden mit:

1–2 Kontaktmanometer, Signalwarnanlage, Ein- und Ausgänge: waagrecht, senkrecht von oben oder unten, Bündelanschlusschlauch, Flaschenbatterien, mit Filter, größeren Durchflüssen.

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.
684 NG Typ 1	zweiseitig-umschaltbar	4904 9580
684 NPL Typ 2	einseitig-Eingang links	4905 9610
386 NPL Typ 1	zweiseitig-umschaltbar	4905 9655
386 NPL Typ 2	einseitig-Eingang links	4905 9665



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
Gaseingangsdrukke	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.
BM-2-M	4905 9670





**JETZT WIRD
MESSER-SCHARF EINGEHEIZT**

Flaschendruckminderer mit Druckanzeige CONSTANT 2000

Kompakte Ganz-Messingausführung. Ergonomisch gut gestaltete Bedienelemente. Hohe Regelgenauigkeit durch Vordruckausgleich. Wartungsfreundlich durch einfache Austauschbarkeit der Verschleißteile.

Entspricht den Anforderungen von DIN 8546 und ISO 2503. Bauart anerkannt durch die Berufsgenossenschaft (BG) bzw. für Acetylen Bauartzulassung.



Für Sauerstoff

- Mit Druckanzeige für Sauerstoff
- Einstufige Bauart, Gaskennzeichen O
- Flaschenanschluss G 3/4
- Schlauchanschluss G 1/4
- Hinterdruck bis 10 bar



Nr.	Bestell-Nr.
716.20100	4908 0060

Für Acetylen

- Mit Druckanzeige für Acetylen
- Einstufige Bauart, Gaskennzeichen A
- Flaschenanschluss Bügel
- Schlauchanschluss G 3/8 LH
- Hinterdruck bis 1,5 bar



Nr.	Bestell-Nr.
716.20107	4908 0070

Flaschendruckminderer mit Mengenanzeige CONSTANT 2000

Messingausführung, mit Manometer für Inhaltsdruck und Arbeitsmanometer mit Mengenanzeige bzw. Schwebekörper-Mengenanzeige sowie Absperrventil. Für hohe Ansprüche an Qualität, Leistung und Regelgenauigkeit. Konstanter Arbeitsdruck bei allen Arbeitsbedingungen, genaues Einstellen mit feingängigem Stellgriff. Sicherheitsventil nach oben abblasend, entsprechend UVV.

Einstufige Bauart.
Für Argon, Mischgas und Kohlendioxid.
Gasekennzeichen K/Ed, Flaschenanschluss W 21,80 x 1.1/4", Schlauchanschluss G 1/4.



Flaschendruckminderer mit Staudüse

Mit Mengenanzeige durch Manometer und eingebauter Staudüse.



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
Bis 16 l/min	716.20123	4908 0030
Bis 32 l/min	716.20124	4908 0040

Flaschendruckminderer mit Schwebekörper

Mit Mengenanzeige durch Schwebekörper.



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
Bis 16 l/min	716.20125	4908 0050
Bis 30 l/min	716.20126	4908 0055

Schweiß-, Wärm- und Lötbrennergarnituren MINITHERM

Der leichte Brenner mit der feinen Flamme zum Löten, Wärmen und Schweißen.

- Für Acetylen-Sauerstoff mit Griffstück MINITHERM
- eingebundene 3-m-Schläuche
- 5 Schweiß-/Löteinsätze
- Mit 10 mm Schaft-Ø

Brenngas: A = Acetylen
PM = Propan, Methan (Erdgas)
Y = Methylacetylen-Propadien-Gemische, MAPP u. a.
F = Ethylen-Gase

Größe	Nr.	Einsatz	Bestell-Nr.
0,1–4,0	716.01407	Für Acetylen mit Griffstück MINITHERM	4908 0080
0,1–3,0	716.01408	Für Propan/Methan/MAPP-Sauerstoff mit Griffstück MINITHERM	4908 0090



MESSER
Cutting Systems

ZUBEHÖR

Griffstück MINITHERM

- Kleingriffstück mit Schlauchanschluss Ø 3,2 m
- Große Durchgangsleistung

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
ohne Schlauchpaket	716.06109	4908 0100



MESSER
Cutting Systems

Schweiß-, Löt- und Wärmeinsätze MINITHERM-A

- Für Acetylen



MESSER
Cutting Systems

Bereich	Nr.	Bestell-Nr.
Bis 0,3 mm (Größe 00)	716.00978	4908 0110
0,2–0,5 mm (Größe 0)	716.00979	4908 0120
0,5–1,0 mm (Größe 1)	716.00980	4908 0130
1,0–2,0 mm (Größe 2)	716.00981	4908 0140
2,0–4,0 mm (Größe 3)	716.00982	4908 0150

Löt- und Wärmeinsätze MINITHERM-PMY

- Für Propan, MAPP u. a., Methan (Erdgas), Ethylen



MESSER
Cutting Systems

Bereich	Nr.	Bestell-Nr.
Bis 0,3 mm (Größe 00)	716.00988	4908 0170
0,2–0,5 mm (Größe 0)	716.00989	4908 0160
0,5–1,0 mm (Größe 1)	716.00990	4908 0200
1,0–2,0 mm (Größe 2)	716.00991	4908 0190
2,0–4,0 mm (Größe 3)	716.00992	4908 0180

ZUBEHÖR

Zubehör für MINITHERM

Bereich	Nr.	Bestell-Nr.
Sauerstoffschlauch 3,2 x 1,8 mm, per m	0.140.079	4908 0201
Brenngasschlauch 3,2 x 1,8 mm, per m	0.140.078	4908 0202
Schlauchklemme 6,8 mm	0.800.487	4908 0203
Klemmzange	0.994.052	4908 0204

Bereich	Nr.	Bestell-Nr.
Überwurfmutter G 1/4" S	700.50030	4908 0205
Schlauchtülle 3,2 G 1/4" S	716.01160	4908 0206
Überwurfmutter G 3/8" LH A	700.50040	4908 0207
Schlauchtülle 3,2 - G 3/8" LH A	716.01161	4908 0208

MESSER
Cutting Systems

Kombinierbarer Brenner STARLET

Zum Schweißen, Löten, Wärmen, Brennschneiden.

- Schweißbereich 0,2–14 mm
- Schneidbereich 0,5–100 mm
- Schaft-Ø 15 mm



Brenngas: A = Acetylen
 PM = Propan, Methan (Erdgas)
 Y = Methylacetylen-Propadien-Gemische, MAPP u. a.

Garnitur N

- Stahlblechkassette mit Griffstück 2221

Inhalt: 4 Schweißsätze 111-A von 1–9 mm, Federhebel-Schneideinsatz 2711-A, Blockdüsen A-BK von 3–25 mm, Brennerwagen, Brennerschlüssel, Düsenreiniger.

Garnitur	Nr.	Bestell-Nr.
Garnitur N	716.01786	4908 0210

Andere Garnituren auf Anfrage.



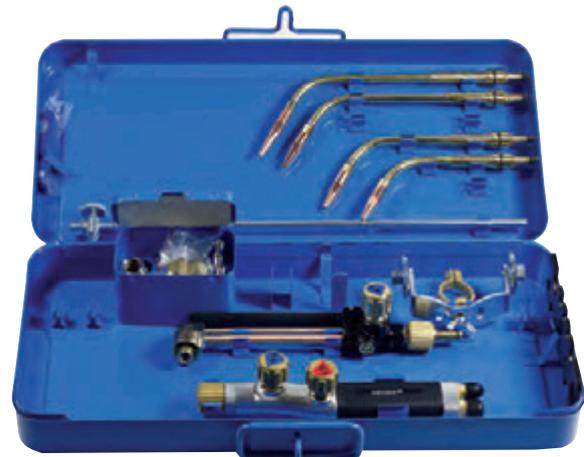
Garnitur KS

- Stahlblechkassette mit Griffstück 2221

Inhalt: 4 Schweißsätze 111-A von 1–9 mm, Federhebel-Schneideinsatz 1711-A, Ringdüsen A-RS von 3–40 mm, Brennerwagen, Zirkelstange, Brennerschlüssel, Düsenreiniger.

Garnitur	Nr.	Bestell-Nr.
Garnitur KS	716.04493	4908 0220

Andere Garnituren auf Anfrage.



Garnitur WS

- Stahlblechkassette mit Griffstück 2221

Inhalt: 3 Schweißsätze 111-A von 1–6 mm, Federhebel-Schneideinsatz 1711 A, Ringdüsen A-RS von 3–40 mm.

Garnitur	Nr.	Bestell-Nr.
Garnitur WS	716.02262	4908 0231

Andere Garnituren auf Anfrage.



Griffstücke STARLET

- Griffschalen abnehmbar, wartungsfrei, reparaturfreundlich
- Länge: ca. 210 mm (ohne Schlauchtüllen)
- Schaft-Ø 15 mm
- Gewicht: ca. 400 g
- Ventilordnung seitlich
- Anschlüsse Sauerstoff: G 1/4, Brenngas: G 3/8 LH



STARLIGHT Typ 1302



STARLET Typ 2221

Griffstücke	Nr.	Bestell-Nr.
STARLET Typ 2221	716.06815	4908 0239
STARLET Typ 1302	716.05978	4908 2770

Schweißbeinsätze STARLET, Typ 211-A mit stumpfer Schweißdüse

- Für hohe thermische Beanspruchung



Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
0,5– 1,0	716.01611	4908 0249
1,0– 2,0	716.01612	4908 0250
2,0– 4,0	716.01613	4908 0260
3,0– 5,0	716.01830	4908 0270
4,0– 6,0	716.01614	4908 0280
6,0– 9,0	716.01615	4908 0290
9,0–14,0	716.01616	4908 0300

Schweißbeinsätze STARLET Typ 111-A mit schlanker Schweißdüse

- Für Standard-Anwendungen



Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
0,2– 0,5	716.01600	4908 0310
0,5– 1,0	716.01601	4908 0320
1,0– 2,0	716.01602	4908 0330
2,0– 4,0	716.01603	4908 0340
3,0– 5,0	716.01820	4908 0350
4,0– 6,0	716.01604	4908 0360
6,0– 9,0	716.01605	4908 0370
9,0–14,0	716.01606	4908 0380

Schweißdüsen

- Für Schweißbeinsätze STARLET Typ 111-A



Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
0,2– 0,5	716.01540	4908 0390
0,5– 1,0	716.01541	4908 0400
1,0– 2,0	716.01542	4908 0410
2,0– 4,0	716.01543	4908 0420
3,0– 5,0	716.01882	4908 0430
4,0– 6,0	716.01544	4908 0440
6,0– 9,0	716.01545	4908 0450
9,0–14,0	716.01546	4908 0460

Rohrschweißbeinsätze STARLET

- Typ 411-A, biegsam



Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
1–2	716.01702	4908 0470
2–4	716.01703	4908 0480
3–5	716.01840	4908 0490
4–6	716.01704	4908 0500
6–9	716.01705	4908 0510

Mischrohr mit angelöteter Schweißdüse für Rohrschweißbeinsätze STARLET

- Für den Schweißbeinsatz STARLET 411-A zum Schweißen, Löten und Wärmen an schwer zugänglichen Stellen
- Brenngas Acetylen, biegsam



Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
1–2	716.01742	4908 0520
2–4	716.01743	4908 0530
3–5	716.00461	4908 0540
4–6	716.01744	4908 0550
6–9	716.01745	4908 0560

Löt- und Wärmeinsätze STARLET

- Typ F-A mit Mehrlochdüse



Größe	Nr.	Bestell-Nr.
3	716.03443	4908 0570
4	716.01844	4908 0580
6	716.01846	4908 0590
8	716.01848	4908 0600

Schneideinsätze STARLET

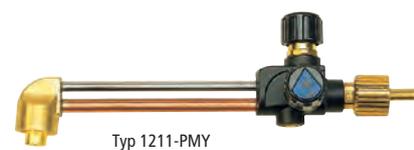
- Mit Federhebel-Schneidsauerstoffventil



Typ	Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
1711-A	Für Ringdüsen A-RS	716.05168	4908 0610
1711-PMY	Für Schlitzdüsen LP-N oder PL-RC (o. Abb.)	716.05337	4908 0620
8711-A/PMY	Für gasemischende Düsen A-G/Gricut 8281-PMY	716.05335	4908 0630
2711-A	Für Blockdüsen ABF/A-BK	716.05329	4908 2780

Schneideinsätze STARLET

- Mit Handrad-Schneidsauerstoffventil



Typ	Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
1211-PMY	Für Schlitzdüsen LP-N oder PL-NC	716.05338	4908 0640
1211-A	Für Ringdüsen A-RS 8 (o. Abb.)	716.05333	4908 0621

Schweiß- und Schneidgarnturen STAR

Zum Schweißen, Löten, Wärmen und Brennschneiden.

- Mit Stahlblechkassette
- 6 Schweißensätze
- Brennerwagen
- Rundführung
- Brennerschlüssel
- Düsenreiniger
- Griffstück
- Schneideinsätze und Düsen in den Ausführungen entsprechend nachstehenden Garnituren A und B
- Schweißbereich 0,5–30 mm/Schneidbereich 3–200 mm

Brenngas:

A = Acetylen

PM = Propan, Methan (Erdgas)

Y = Methylacetylen-Propadien-Gemische, MAPP u. a.

F = Ethylen-Gase



Garnitur A

- Stahlblechkassette mit Griffstück 2020
- Federhebel-Schneideinsatz 1730-A mit Ringdüsen A-RS

Garnitur	Nr.	Bestell-Nr.
A	716.01800	4908 0660



Garnitur B

- Stahlblechkassette mit Griffstück 2220
- Federhebel-Schneideinsatz 2730-A mit Blockdüsen A-B

Garnitur	Nr.	Bestell-Nr.
B	716.01801	4908 0670



Griffstück STAR

- Bietet leichte Handhabung, ermüdungsfreies Arbeiten und hohen Bedienkomfort
- Große Querschnitte ermöglichen die Verwendung des Griffstückes in Verbindung mit Hochleistungs-Wärmeinsätzen
- Gewährleistung einer hohen Rückzündsicherheit



Typ 2020

Griffstücke	Nr.	Bestell-Nr.
Typ 2020	716.06820	4908 0700

Schneideinsätze STAR

- Mit Federhebel-Schneidsauerstoffventil



Typ	Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
1730-A	Für Ringdüsen A-RS	716.05137	4908 0710
1730-PMY	Für Schlitzdüsen LP-N oder PL-RC (o. Abb.)	716.05294	4908 0720
1730-F*	Für Schlitzdüsen PL-RC (o. Abb.)	716.05367	4908 0725
8730-A/PMYF	Für gasemischende Düsen VADURA 8317 A-GN/Gricut 8281-PMYF	716.05165	4908 0730
2730-A	Für Blockdüsen A-B	716.05288	4908 2800

* Verwendung nur für Ethylen Brenngas.

Schneideinsätze STAR

- Mit Handrad-Schneidsauerstoffventil



Typ	Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
1230-A	Für Ringdüsen A-RS	716.05284	4908 0750
1230-PMY	Für Schlitzdüsen LP-N oder PL-RC (o. Abb.)	716.05295	4908 0760
2230-A	Für Blockdüsen A-B	716.05292	4908 2810

Schweißbeinsätze STAR

- Typ 210-A (Gasart Acetylen)



Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
0,5–1,0	716.01621	4908 0770
1,0–2,0	716.01622	4908 0780
2,0–4,0	716.01623	4908 0790
4,0–6,0	716.01624	4908 0800

Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
6,0– 9,0	716.01625	4908 0810
9,0–14,0	716.01626	4908 0820
14,0–20,0	716.01627	4908 0830
20,0–30,0	716.01628	4908 0840

Düsen für Schweißbeinsätze STARLET Typ 211-A, STAR 210-A

- Schweißbeinsatz STARLET 210 A/211-A zum Schweißen, Löten und Wärmen mit Acetylen
- Für hohe thermische Beanspruchung



Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
0,2–0,5	242.34910	4908 0850
0,5–1,0	242.34110	4908 0860
1,0–2,0	242.34210	4908 0870
2,0–4,0	242.34310	4908 0880
3,0–5,0	716.00686	4908 0890

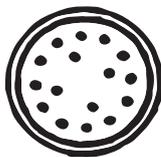
Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
4,0– 6,0	242.34410	4908 0900
6,0– 9,0	242.34510	4908 0910
9,0–14,0	242.34610	4908 0920
14,0–20,0	242.34710	4908 0930
20,0–30,0	242.34810	4908 0940

Löt- und Wärmeeinsätze STAR



Typ FB-A

Mit Mehrlochdüse (Gasart Acetylen).



Größe	Nr.	Bestell-Nr.
5	716.01915	4908 0945
6	716.01916	4908 0950
7	716.00757	4908 0960
8	716.00758	4908 0970
9	716.00759	4908 0980
10	716.00772	4908 0990

Typ F-A

Mit Mehrlochdüse (Gasart Acetylen).



Größe	Nr.	Bestell-Nr.
8	242.54800	4908 1000
9	716.00864	4908 1010

Typ HF-PMYF

Mit Mehrlochdüse
(Gasart Propan, Methan/MAPP/Ethylen).



Größe	Nr.	Bestell-Nr.
12	716.05642	4908 1020
13	716.05643	4908 1030
14	716.05644	4908 1040
15	716.05645	4908 1050

Typ Z-PM

Mit Einlochdüse und Stabilisierungsbohrungen
(Gasart Propan/Methan).



Größe	Nr.	Bestell-Nr.
8	716.00042	4908 1051
10	716.00043	4908 1060
12	716.00044	4908 1065

Typ F-PMY

Mit Mehrlochdüse
(Gasart Propan/Methan/MAPP).



Größe	Nr.	Bestell-Nr.
8	716.01254	4908 1070
10	716.01255	4908 1080
12	716.01256	4908 1095

Typ Z-PMY

Mit Einlochdüse und Stabilisierungsbohrungen
(Gasart Propan/Methan/MAPP).



Größe	Nr.	Bestell-Nr.
6	716.01926	4908 1100
8	716.01251	4908 1110
10	716.01252	4908 1120
12	716.01253	4908 1130

Rohrschweißensätze STAR

- Typ 410-A, biegsam (Gasart Acetylen)



Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
1-2	716.01712	4908 1140
2-4	716.01713	4908 1150
4-6	716.01714	4908 1160
6-9	716.01715	4908 1170

Düsen für Rohrschweißensätze STAR

- Typ 410-A, biegsam (Gasart Acetylen)



Bereich mm	Nr.	Bestell-Nr.
1-2	716.01752	4908 1180
2-4	716.01753	4908 1190
4-6	716.01754	4908 1200
6-9	716.01755	4908 1210

Schweiß- und Wärmeinsatz KONSTANTHERM

Flammaustritt zentral, Schutzhülse auswechselbar.
Spezialeinsätze zum Schweißen und Wärmen unter hoher thermischer Belastung, (Gasart Acetylen).



Einsatz komplett

Größe	O ₂ -Verbrauch m ³ /h	Schweißbereich mm	Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
6	1,25	9,0–14,0	Einsatz komplett	242.56600	4908 2750
6	–	–	Schutzhülse	677.51963	4908 2755
8	2,50	20,0–30,0	Einsatz komplett	242.56800	4908 2760
8	–	–	Schutzhülse	677.51965	4908 2765

Flammenstrahleinsätze STAR



Typ T-A für Acetylen

Brennerbreite mm	Nr.	Bestell-Nr.
50	716.00520	4908 1220
100	716.00521	4908 1230
150	716.00522	4908 1240

Typ T-PM für Propan, Erdgas

Brennerbreite mm	Nr.	Bestell-Nr.
50	716.00523	4908 1250
100	716.00524	4908 1260
150	716.00525	4908 1270

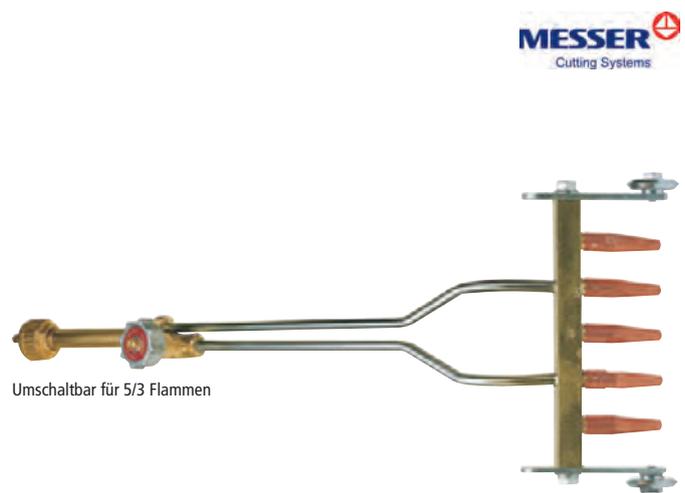
Flammrichtbrenner STAR

- Umschaltbar für 3/2 und 5/3 Flammen, mit Düsen (Gasart Acetylen)



Umschaltbar für 3/2 Flammen

für Flammen	Düsen mm	Nr.	Bestell-Nr.
3/2	2–4	716.01760	4908 1280
3/2	4–6	716.01761	4908 1290
5/3	2–4	716.01762	4908 1300
5/3	4–6	716.01763	4908 1410



Umschaltbar für 5/3 Flammen

Düsen für Flammrichtbrenner

- Ersatzkupferspitze für Drei- und Fünfflammrichtbrenner



Wärmdüsen mm	Nr.	Bestell-Nr.
2–4	242.34310	4908 1420
4–6	242.34410	4908 1430



Gassparer mit Zündflamme und Sicherheitseinhängung

Der Gassparer mit Sicherheitseinhängung verhindert das Abgleiten des Brenners aus der Einhängegabel und damit unbeabsichtigten Austritt von Gasgemischen. Die Beseitigung dieser Gefahrenquellen macht den Arbeitsplatz sicherer.



Automatisch

unterbricht der Gassparer die volle Gaszufuhr bei kurzen Arbeitsunterbrechungen durch Einhängen des Schweiß-, Löt- und Wärbrenners in die Gabel.

Minimaler Gasverbrauch

zum Speisen der weiterbrennenden Zündflamme.

Kein neues Einstellen

der Flamme bei Wiederaufnahme der Arbeit: Beim Abhängen des Brenners wird die volle Gaszufuhr im gleichen Mischverhältnis wieder freigegeben.

Umweltfreundlich

weil das Entstehen von Stickoxiden, das bei einer frei brennenden Flamme unvermeidbar ist, vermindert wird.

Sicherheitseinhängung

verhindert Abgleiten des Brenners aus der Einhängegabel. Dadurch wird eine unbeabsichtigte Freigabe des Gasflusses vermieden.



Ausführung	Für Griffsystem	Nr.	Bestell-Nr.
Für Acetylen	Starlet/Star	716.00140	4908 1435
Für Propan, Methan, MAPP u. a.	Starlet/Star	716.00139	4908 1440

Großleistungsbrenner SUPERTHERM

- Großes Griffstück mit leistungsstarken Einsätzen zum Schweißen und zum Wärmen dicker Werkstücke
- Schaft-Ø 22 mm

Brenngas:

A = Acetylen
 PM = Propan, Methan (Erdgas)
 Y = Methylacetylen-Propadien-Gemische,
 MAPP u. a.



Nr.	Bestell-Nr.
716.01818	4908 1450



Wärmeinsätze SUPERTHERM

Löt- und Wärmeinsatz SUPERTHERM, Flammenaustritts-Düsen auswechselbar, Einsätze zum flächenförmigen Löten und Wärmen mit Acetylen, verschiedene Größen siehe Varianten.



Typ F-A

Mehrflam-Wärmeinsatz mit Schutzring, für Acetylen.



Größe	Nr.	Bestell-Nr.
9	716.02090	4908 1460
11	716.02091	4908 1470

Typ Z-A

Einflam-Wärmeinsatz, für Acetylen.

Größe	Nr.	Bestell-Nr.
9	716.02092	4908 1480
10	716.02093	4908 1490

Typ KZ-A

KONSTANTTHERM-Einflam-Wärmeinsatz, für Acetylen.

Größe	Nr.	Bestell-Nr.
10	716.02094	4908 1500

Typ F-PMY

Mehrflam-Wärmeinsatz, für Propan, Methan (Erdgas), MAPP. Baulänge 680 mm.

Größe	Nr.	Bestell-Nr.
12	716.02100	4908 1560
14	716.02101	4908 1570
16	716.02102	4908 1580

Typ Z-PMY

Einflam-Wärmeinsatz, für Propan, Methan (Erdgas), MAPP. Baulänge 680 mm.

Größe	Nr.	Bestell-Nr.
14	716.02104	4908 1600

Handschneidbrenner STARCUT

Ausführung:

- Kompakter, stabiler Schneidbrenner für Fertigungs- und Schrottschnitte
- Auch als Fugenhobeln einsetzbar
- Hohe Rückzündsicherheit durch Injektor
- Ventilkörper aus Messing, verschleißfest und resistent gegen Umwelteinflüsse
- Ergonomisches Design zum ermüdungsfreien Führen des Schneidbrenners, ausreichender Abstand zwischen den Monoblock-Ventilen ermöglicht leichte und bequeme Bedienung auch mit Handschuhen
- Schneidbereich: 3 bis 300 mm (Typ 8615-A/PMYF bis 500 mm) nach DIN 8543

Varianten der Baureihe STARCUT:

- Schneidsauerstoff-Regulierung mit Federhebel- oder Handrad-Ventil
- Ausführungen für Ring- und Schlitzdüsen, Blockdüsen oder gasemischende Düsen
- Brennerkopf abgewinkelt 95° und 135° bzw. gestreckt 180°
- In verschiedenen Längen lieferbar

Anwendungen:

- Fertigungsschnitte (Gerad-, Form- und Kreisschnitte, auch unter Gehrung)
- Schrottschnitte
- Fugenhobeln

Brenngase:

- A = Acetylen
- P = Propan
- M = Methan (Erdgas)
- Y = Methylacetylen-Propadien-Gemische (MAPP u. a.)
- F = Ethylen (GRIESON)

Arbeitsweisen:

- Injektor-(Saug)-Prinzip
- Gase-(düsen-)mischend



Einstellventile:

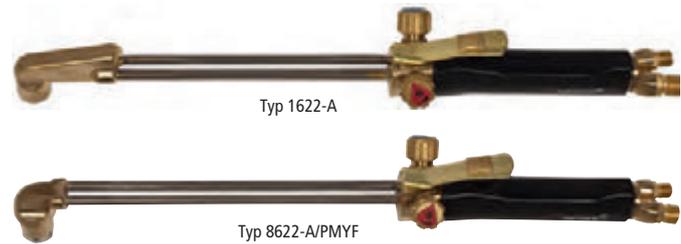
Wartungsfreie, stopfbuchsenlose Monoblock-Ventile. Handrad, Spindel, Kegel, Ventilsitz und Dichtorgane sind zu einer kompakten, schnell austauschbaren Einheit zusammengefasst (niedrige Standzeiten). Ventile für Sauerstoff und Brenngas sind gleich, die Gasart-Kennzeichnung erfolgt durch Klebeschilder (geringe Ersatzteilhaltung).

Schneidsauerstoff-Ventil:

- Federhebel-Ventil: Schneidsauerstoff-Ventil mit Hebel und Raste ermöglicht bei Einhandbedienung gute Dosierung des Schneidsauerstoffes und Arretierung des Hebels bei längeren Schnitten

Handrad-Ventil:

- Schneidsauerstoff-Ventil mit Handrad eignet sich besonders für das Lochstechen



STARCUT mit Injektor, Gasart Acetylen

Typ	Länge mm	Kopf	Beschreibung	Nr.	Bestell-Nr.
1622-A	530	95°	Mit Federhebel für A-RS-Düsen	716.06880	4908 1611
1222-A	530	95°	Mit Handrad für A-RS-Düsen	716.06881	4908 1612
3622-A	540	180°	Mit Federhebel für A-RS-Düsen	716.06894	4908 1613
2622-A	530	95°	Mit Federhebel für Blockdüsen A-B	716.06883	4908 1614
2222-A	530	95°	Mit Handrad für Blockdüsen A-B	716.06886	4908 1615

Andere Ausführungen auf Anfrage.

HINWEIS: Zu diesen Brennern werden auch Fugenhobeldüsen in Verbindung mit einer geänderten Überwurfmutter angeboten.

STARCUT mit Injektor, Gasart Propan/Erdgas/MAPP/Ethylen

Typ	Länge mm	Kopf	Beschreibung	Nr.	Bestell-Nr.
1622-PMYF	530	95°	Mit Federhebel, für Ringdüsen PL-RC/L-PN/Gricut + 1230	716.06882	4908 1621
1622-PMYF	1000	135°	Mit Federhebel für Ringdüsen PL-RC/L-PN/Gricut + 1230	716.06893	4908 1622
1222-PMYF	530	95°	Mit Handrad für Ringdüsen PL-RC/L-PN/Gricut + 1230	716.06885	4908 1623
2622-PMYF	530	95°	Mit Federhebel für Blockdüsen Gricut 2280	716.06910	4908 2820
2222-PMYF	530	95°	Mit Handrad für Blockdüsen Gricut 2280	716.06911	4908 1624

Andere Ausführungen auf Anfrage.

HINWEIS: Zu diesen Brennern werden auch Fugenhobeldüsen in Verbindung mit einer geänderten Überwurfmutter angeboten.

STARCUT für gasemischende Düsen

- Für VADURA 8317 A-GN bzw. GRICUT oder Fugenhobel
- Mit Federhebel

Typ	Länge mm	Kopf	Nr.	Bestell-Nr.
8622-A/PMYF	530	95°	716.06884	4908 1631
8622-A/PMYF	1000	95°	716.06892	4908 1632
8622-A/PMYF	1000	135°	716.06888	4908 1633
9622-A/PMYF	540	180°	716.06912	4908 1635

Andere Ausführungen auf Anfrage.

HINWEIS: Zu diesen Brennern werden auch Fugenhobeldüsen in Verbindung mit einer geänderten Überwurfmutter angeboten.

STARCUT für gasemischende Düsen

- Für VADURA 8317 A-GN bzw. GRICUT oder Fugenhobel
- Mit Handrad

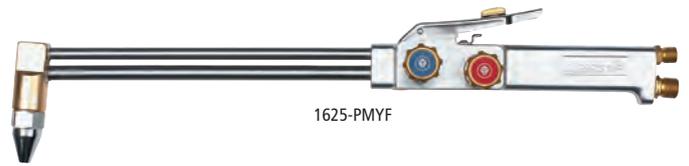
Typ	Länge mm	Kopf	Nr.	Bestell-Nr.
8222-A/PMYF	530	90°	716.06887	4908 1636
8222-A/PMYF	1000	135°	716.06889	4908 1637
8222-A/PMYF	1500	135°	716.06890	4908 1638
9222-A/PMYF	1000	180°	716.06891	4908 1639

Andere Ausführungen auf Anfrage.

HINWEIS: Zu diesen Brennern werden auch Fugenhobeldüsen in Verbindung mit einer geänderten Überwurfmutter angeboten.

Handschneidbrenner ESSEN für Ring-Schneiddüsen

- Schneidsauerstoff-Regulierung für Ring-Schlitzdüsen A oder PMY mit Federhebel



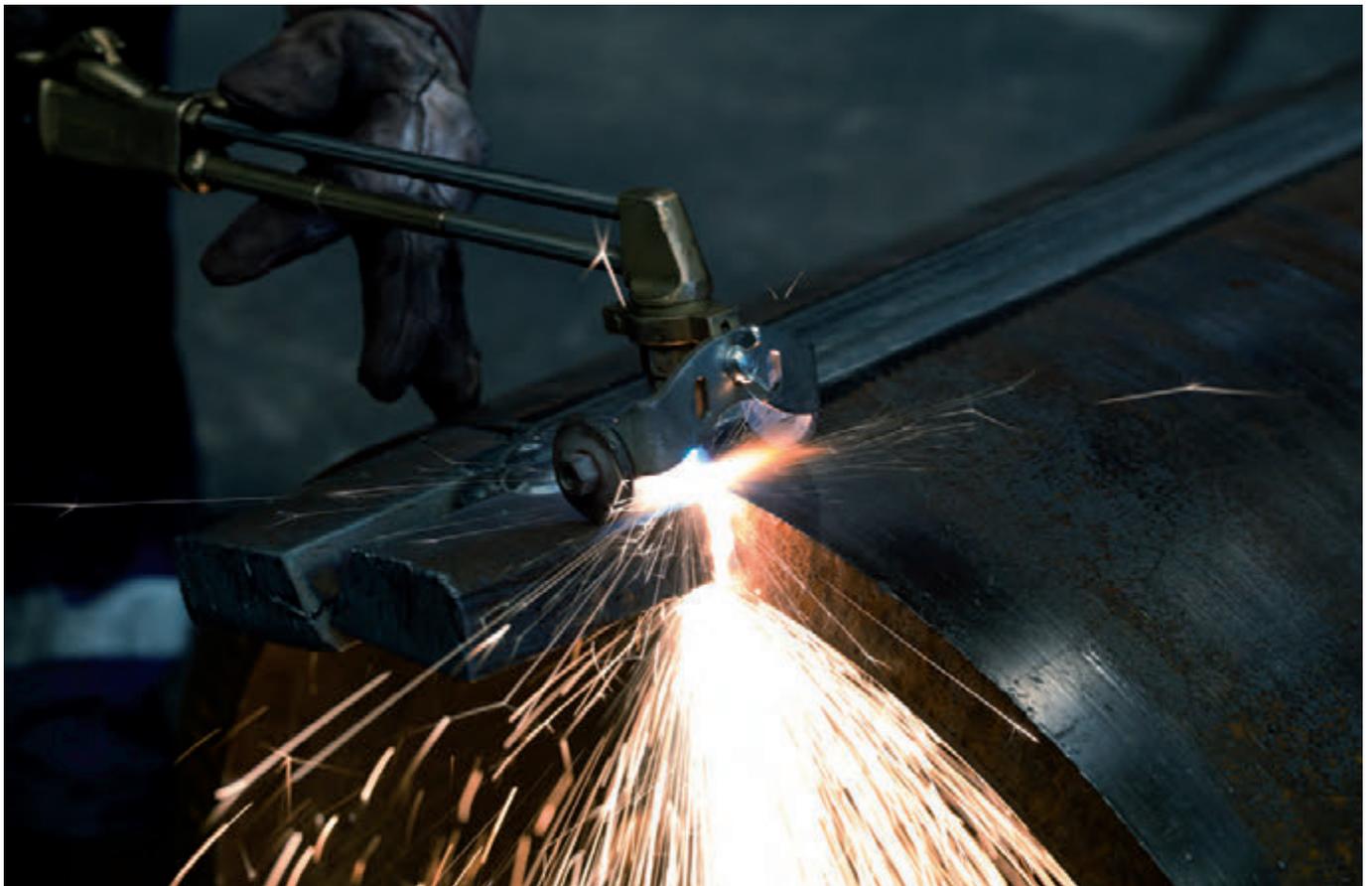
Typ	Länge mm	Kopf	Nr.	Bestell-Nr.
1625-A	530	95°	716.06601	4908 2830
1625-PMYF	530	95°	716.06602	4908 2835

Handschneidbrenner ESSEN für gasemischende Schneiddüsen

- Schneidsauerstoff-Regulierung für Brenngas-Düsen A/PMFY mit Federhebel



Typ	Länge mm	Kopf	Nr.	Bestell-Nr.
8625-A/PMYF	530	95°	716.06600	4908 2840



Adapter RH STAR

- Mit Anschlussmutter B



Nr.	Bestell-Nr.
716.07940	4908 1680

Schweißbeinsätze RH 213-A



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
0,5–1 mm	716.01631	4908 1644
1– 2 mm	716.01632	4908 1645
2– 4 mm	716.01633	4908 1646
4– 6 mm	716.01634	4908 1647
6– 9 mm	716.01635	4908 1648
9–14 mm	716.01636	4908 1649
14–20 mm	716.01637	4908 1652
20–30 mm	716.01638	4908 1654



Rohrschweißbeinsätze RH 413-A, biegsam

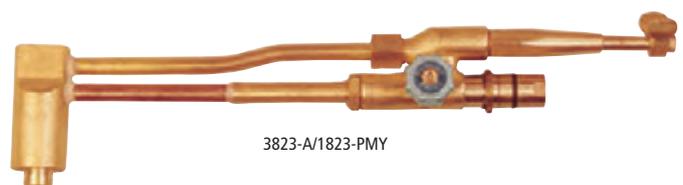


Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
1–2 mm	716.01722	4908 1656
2–4 mm	716.01723	4908 1658
3–5 mm	716.01724	4908 1662
4–6 mm	716.01725	4908 1664



Schneideinsätze RH

- Mit Flügelhebel-Schneidsauerstoffventil



Typ	Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
1843-PMY	Für Ringdüsen A-R mit gestrecktem Brennerkopf	716.07989	4908 1681
1843-A	Mit Flügelhebel, für Schlitzdüsendüsen L-PN oder PL-RC	716.07988	4908 1682

Schneiddüsen A-RS

- Brenngas Acetylen



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2– 8 mm	666.17101	4908 1775
3– 10 mm	666.17102	4908 1777
10–250 mm	666.17103	4908 1779
25– 40 mm	666.17104	4908 1781
40– 60 mm	666.17105	4908 1783
60–100 mm	666.17106	4908 1785
100–200 mm	666.17107	4908 1787
200–300 mm	666.17108	4908 1789

Heizdüsen A-RS

- Brenngas Acetylen



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2–100 mm	666.17115	4908 1791
100–300 mm	666.17116	4908 1795

Blockdüsen A-B

- Brenngas Acetylen



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3– 10 mm	540.01312	4908 1805
10– 25 mm	540.01322	4908 1807
25– 40 mm	540.01300	4908 1809
40– 60 mm	540.01332	4908 1811
60–100 mm	540.01342	4908 1813
100–200 mm	540.01352	4908 1815
200–300 mm	540.01362	4908 1817

Gasemischende Düsen VADURA 8317 A-GN

- Brenngas Acetylen



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
0,5– 3 mm	540.07490	4908 1825
3– 10 mm	716.16001	4908 1827
10– 25 mm	716.16002	4908 1829
25– 40 mm	716.16003	4908 1831
40– 60 mm	716.16004	4908 1835
60–100 mm	716.16005	4908 1836
100–200 mm	716.16006	4908 1837
200–300 mm	716.16007	4908 1839
300–500 mm	716.16010	4908 1841

Gasemischende Düsen ANME

- Brenngas Acetylen



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3– 6 mm	716.16122	4908 2850
6– 20 mm	716.16123	4908 2860
20– 75 mm	716.16124	4908 2870
75–125 mm	716.16125	4908 2880
125–175 mm	716.16126	4908 2890
175–225 mm	716.16128	4908 2900
225–300 mm	716.16127	4908 2910

Schneiddüsen PL-RC

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas), MAPP, Ethylen



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2– 8 mm	666.17225	4908 1845
3– 10 mm	666.17226	4908 1847
10– 25 mm	666.17227	4908 1849
25– 40 mm	666.17228	4908 1851
40– 60 mm	666.17229	4908 1853
60–100 mm	666.17230	4908 1855
100–200 mm	666.17231	4908 1857
200–300 mm	666.17232	4908 1859

Heizdüsen PL-RC

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas)



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3–100 mm	666.17235	4908 1861
100–300 mm	666.17236	4908 1863

Heizdüsen PL-RC

- Brenngas MAPP, Ethylen



Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2–100 mm	716.15919	4908 1865
100–300 mm	716.15920	4908 1867

Schneiddüsen L-PN

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas), MAPP

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3– 10 mm	666.17202	4908 1875
10– 25 mm	666.17203	4908 1877
25– 40 mm	666.17204	4908 1879
40– 60 mm	666.17205	4908 1881
60–100 mm	666.17206	4908 1883
100–200 mm	666.17207	4908 1885
200–300 mm	666.17208	4908 1887



Heizdüsen L-PN

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas), MAPP

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3–100 mm	666.17215	4908 1889
100–300 mm	666.17216	4908 1891



Spezial-Schrott-Schneiddüsen

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas), MAPP, Ethylen



Schneiddüse GRICUT 1233-PMYF

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
60–100 mm	716.15969	4908 2680



Blockschneiddüsen

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas), MAPP



Schneiddüsen GRICUT 2280-PMY

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3– 7 mm	716.15911	4908 2580
7– 15 mm	716.15912	4908 2590
15– 25 mm	716.15913	4908 2600
25– 40 mm	716.15914	4908 2610
40– 60 mm	716.15915	4908 2620
60–100 mm	716.15916	4908 2630
100–200 mm	716.15934	4908 2640
200–250 mm	716.15935	4908 2650
250–300 mm	716.15936	4908 2660



Heizdüsen GRICUT 2280-PMY

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3–100 mm	716.15909	4908 3050
100–300 mm	716.15917	4908 3060



Gasemischende Düsen GRICUT 8281-PMYF



Schneiddüsen

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas), MAPP, Ethylen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3– 10 mm	716.16038	4908 1895
10–250 mm	716.16039	4908 1897
25– 40 mm	716.16040	4908 1899
40– 60 mm	716.16041	4908 1901
60–100 mm	716.16042	4908 1903
100–200 mm	716.16043	4908 1905
200–300 mm	716.16044	4908 1907



Heizdüsen

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas)

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3–100 mm	716.15988	4908 1909
100–300 mm	716.15989	4908 1910



Heizdüsen

- Brenngas MAPP, Ethylen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3–100 mm	716.15978	4908 1912
100–300 mm	716.15979	4908 1913



Hochleistungs-Brennschneiddüsen GRICUT 1270-PY



Schneiddüsen

- Brenngas Propan, MAPP

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2– 5 mm	716.15910	4908 1935
3– 5 mm	716.15921	4908 1937
6– 10 mm	716.15922	4908 1939
10– 25 mm	716.15923	4908 1941
25– 50 mm	716.15924	4908 1943
50– 80 mm	716.15925	4908 1945
80–100 mm	716.15926	4908 1947



Heizdüse

- Brenngas, MAPP

Hinweis: Für Schnitte von 100 bis 300 mm Schnellschneiddüse GRICUT 1280-PMY einsetzen.

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2–100 mm	716.15932	4908 1951



Heizdüse Propan

- Brenngas, Propan

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2–100 mm	716.15930	4908 1949



Gasemischende Düsen GRICUT 8281-PM

Schneiddüse

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas)

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
200–500 mm	716.16400	4908 3020



Heizdüse

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas)

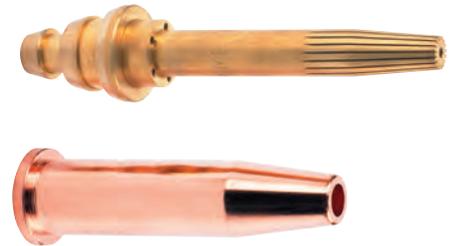
Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
200–500 mm	546.12340	4908 3030



Gasemischende Düsen PNME, zweiteilig

- Brenngase Propan, Methan (Erdgas), MAPP, Ethylen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3– 6 mm	716.16140	4908 2690
6– 20 mm	716.16141	4908 2700
20– 75 mm	716.16142	4908 2710
75–125 mm	716.16143	4908 2720
125–175 mm	716.16144	4908 2730
175–225 mm	716.16145	4908 2740
225–300 mm	716.16146	4908 3010



Gasemischende Fugenhobeldüsen FAG

Gestreckte Hobeldüsen

- Brenngas Acetylen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
Größe 1 g	540.07270	4908 1915
Größe 2 g	540.07280	4908 1917
Größe 3 g	540.07290	4908 1919



Gebogene Hobeldüsen

- Brenngas Acetylen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
Gr. 1 w	540.07070	4908 1921
Gr. 2 w	540.07080	4908 1923
Gr. 3 w	540.07090	4908 1925



Schnellschneiddüsen GRICUT 1230-PMYF

Schneiddüsen

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas), MAPP, Ethylen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3– 10 mm	716.15901	4908 1955
7– 15 mm	716.15902	4908 1957
15– 25 mm	716.15903	4908 1959
25– 40 mm	716.15904	4908 1961
40– 60 mm	716.15905	4908 1963
60–100 mm	716.15906	4908 1965



MESSER
Cutting Systems

Heizdüse

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas), MAPP, Ethylen

Hinweis: Für Schnitte von 100 bis 300 mm Schnellschneiddüse GRICUT 1280-PMY einsetzen.

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3–100 mm	716.15900	4908 1967



Schnellschneiddüsen VADURA 1215-A

- Brenngas Acetylen

Schneiddüsen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3– 5 mm	716.15941	4908 1989
6– 10 mm	716.15942	4908 1991
10– 25 mm	716.15943	4908 1993
25– 40 mm	716.15944	4908 1995
40– 60 mm	716.15945	4908 1997
60–100 mm	716.15946	4908 1999
100–150 mm	716.15947	4908 2000
150–230 mm	716.15948	4908 2001
230–300 mm	716.15949	4908 2002



MESSER
Cutting Systems

Heizdüsen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
3–150 mm	716.15950	4908 2003
150–300 mm	716.15951	4908 2004



Schnellschneiddüsen GRICUT 1280-PMYF

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas), MAPP, Ethylen

Schneiddüsen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
100–200 mm	716.15927	4908 1975
200–250 mm	716.15928	4908 1977
250–300 mm	716.15929	4908 1979



MESSER
Cutting Systems

Heizdüse

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
100–300 mm	716.15931	4908 1981



Sonderdüsen zum Schneiden von Verbundsteinen

- Brenngas Propan, Methan (Erdgas), MAPP, Ethylen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
60–100 mm	716.15938	4908 1985
100–150 mm	716.15933	4908 1987



Hochleistungsschneiddüsen VADURA 1210-A

- Brenngas, Acetylen

Schneiddüsen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2– 5 mm	716.15760	4908 2005
3– 5 mm	716.15761	4908 2007
6– 10 mm	716.15762	4908 2009
10– 25 mm	716.15763	4908 2011
25– 50 mm	716.15764	4908 2013
50– 80 mm	716.15765	4908 2015
80–100 mm	716.15766	4908 2017
100–150 mm	716.15769	4908 2019
150–230 mm	716.15948	4908 2021
230–300 mm	716.15949	4908 2023



Heizdüsen

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2–150 mm	716.15770	4908 2025
150–300 mm	716.15951	4908 2027



Schnellschneiddüsen A-CID

- Für Maschinen-Schneidbrenner QUICKY und MSID/MSIDZ

Ausführung	Schneid-O ₂ -Druck bar	Nr.	Bestell-Nr.
3– 5 mm	2,0–3,0	716.16020	4908 2920
6– 10 mm	4,0–5,0	716.16021	4908 2930
10– 25 mm	6,0–7,0	716.16022	4908 2940
25– 40 mm	6,0–7,0	716.16023	4908 2950
40– 60 mm	5,5–7,0	716.16024	4908 2960
60– 80 mm	2,0–2,5	716.16025	4908 2970
80–100 mm	5,0–6,0	716.16026	4908 2980
100–200 mm	3,0–6,0	716.16027	4908 2990
200–300 mm	4,0–6,0	716.16028	4908 3000



Rundkopf-Zweischlauch-Maschinen-Schneidbrenner-Düsen

Schneiddüsen A-RS

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2– 8 mm	666.17101	4908 1775
3– 10 mm	666.17102	4908 1777
10–250 mm	666.17103	4908 1779
25– 40 mm	666.17104	4908 1781
40– 60 mm	666.17105	4908 1783
60–100 mm	666.17106	4908 1785
100–200 mm	666.17107	4908 1787
200–300 mm	666.17108	4908 1789



Heizdüsen A-RS

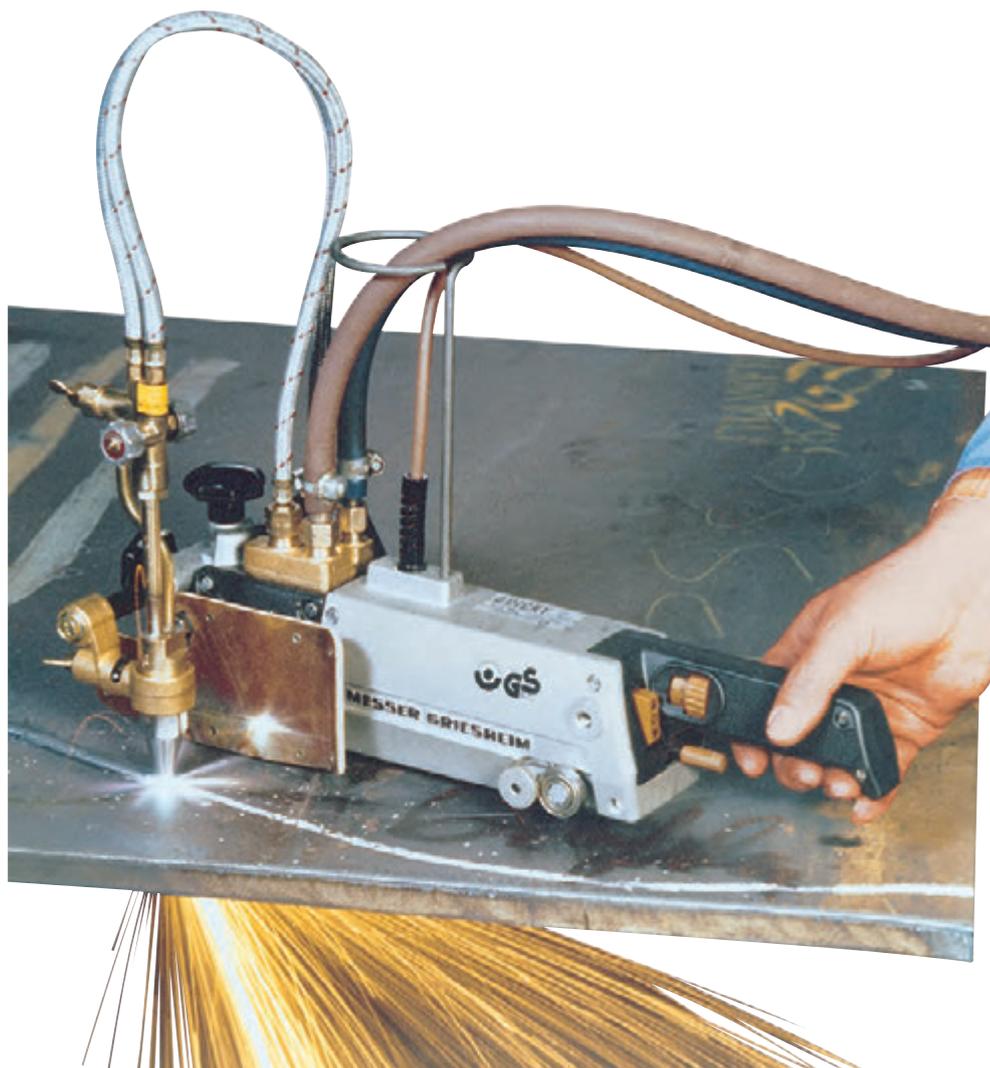
Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
2–100 mm	666.17115	4908 1791
100–300 mm	666.17116	4908 1795



Handbrennschneidmaschine QUICKY E

- Schneidbare Blechdicke 3–100 mm (Senkrechtschnitt)
- V-Schnitte (Gehrungsschnitte)
- Automatische Längs- und Kreisschnitte für Durchmesser 60–1500 mm
- Stufenlos einstellbarer Antrieb 100–1100 mm/min
- Stufenlose Höhen- und Seitenverstellung des Brenners
- Vorwärts-/Rückwärtslauf mit Freilaufkupplung
- Netzanschluss 230 V, 50 Hz (115 V oder 42 V gegen Aufpreis)
- Gasart Acetylen (Erdgas oder Propan/MAPP auf Anfrage)

Lieferumfang: Maschine, Wärmeschutzschild, Brennschlüssel, Düsenreiniger, 5-m-Anschlusskabel.



Technische Daten:		
Anschlussspannung	V	230
Vorschubgeschwindigkeit	mm/min	100–1000
Werkstückdicke	mm	3–100
Kreisschnitt-Ø	mm	60–1500

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
Quicky E	721.21100	4908 2500
Zusatzeinrichtungen: Zusatzbrenner für X- und Y-Schnitte auch zum Streifenschnitten geeignet	721.21146	4908 2510
Tastrolle für K-Schnitte (erfordert Zusatzbrenner für X-Y-Schnitte)	721.21155	4908 2520
Verlängerungsstange für Kreisschnitte bis 1800 mm Ø	721.21094	4908 2530
Spezialsupport für Anschärfsschnitte inkl. Rundkopfbrennerhalter, Gegengewicht, Verlängerungsschläuche	721.21151	4908 2540
Führungsrolle zum Führen der Quicky E an einer Winkelschiene (2 Stück erforderlich)	721.20615	4908 2550
Führungsschiene 1000 mm, anreihbar	2.11.31	4908 2570

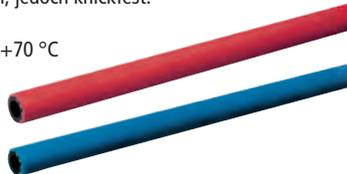


**ALLES DABEI –
VON PROPAN BIS O₂**

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 °C
- Rollenlänge: 50 m



Gasart	Abmessung mm	Kennfarbe	Bestell-Nr.
Acetylen	9 x 3,5 (außen 16 mm)	rot	4912 0810
Sauerstoff	6 x 5 (außen 16 mm)	blau	4912 0820

Allbrennschlauch, Meterware

Für alle Brenngase einschließlich Flüssiggase nach EN 559 und ISO 3821 sowie Propan/Butan und Wasserstoff.

- Temperaturbeständig von -20 °C bis +60 °C
- Rollenlänge: 40 m

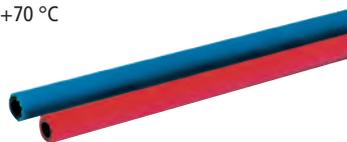


Abmessung mm	Bestell-Nr.
6 x 3,5 (außen 13 mm)	4912 0860
9 x 3,5 (außen 16 mm)	4912 0870

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 °C
- Rollenlänge: 50 m



Abmessung mm	Bestell-Nr.
6 x 5 und 9 x 3,5 (außen 16 mm)	4912 0800
6 x 3,5 und 6 x 3,5 (außen 13 mm)	4912 0801

Autogengarnitur Ø 13 mm

Autogenschlauch 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 °C



Abmessung mm	Länge m	Bestell-Nr.
6 x 3,5 und 6 x 3,5	10	4912 0802
6 x 3,5 und 6 x 3,5	15	4912 0803
6 x 3,5 und 6 x 3,5	20	4912 0805
6 x 3,5 und 6 x 3,5	25	4912 0806

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.
6 x 3,5	10	4912 0807
6 x 3,5	15	4912 0808
6 x 3,5	20	4912 0809
6 x 3,5	25	4912 0811

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.
9 x 3,5 und 6 x 5	10	4912 0831
9 x 3,5 und 6 x 5	15	4912 0832
9 x 3,5 und 6 x 5	20	4912 0833
9 x 3,5 und 6 x 5	25	4912 0834

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
- Autogenzwillinggarnitur: Schläuche vulkanisiert



Länge m	Ausführung	Bestell-Nr.
5	Autogengarnitur	4912 0660 ●
10	Autogengarnitur	4912 0670 ●
15	Autogengarnitur	4912 0680 ●
20	Autogengarnitur	4912 0690 ●
30	Autogengarnitur	4912 0695 ●
40	Autogengarnitur	4912 0700 ●
5	Autogenzwillinggarnitur	4912 0720 ●
10	Autogenzwillinggarnitur	4912 0730 ●
15	Autogenzwillinggarnitur	4912 0740 ●
20	Autogenzwillinggarnitur	4912 0750 ●
30	Autogenzwillinggarnitur	4912 0755 ●
40	Autogenzwillinggarnitur	4912 0760 ●

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
- Autogenzwillinggarnitur: Schläuche verbunden



Länge m	Ausführung	Bestell-Nr.
5	Autogengarnitur	4912 0661
10	Autogengarnitur	4912 0662
15	Autogengarnitur	4912 0663
20	Autogengarnitur	4912 0664
25	Autogengarnitur	4912 0665
30	Autogengarnitur	4912 0666
40	Autogengarnitur	4912 0667
5	Autogenzwillinggarnitur	4912 0668
10	Autogenzwillinggarnitur	4912 0669
15	Autogenzwillinggarnitur	4912 0672
20	Autogenzwillinggarnitur	4912 0673
25	Autogenzwillinggarnitur	4912 0674
30	Autogenzwillinggarnitur	4912 0675
40	Autogenzwillinggarnitur	4912 0676

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.
6,3 x 3,5	MD	4912 0830
9,0 x 3,5	MD	4912 0840
4,0 x 4,0	HD	4912 0677
6,3 x 5,0	HD	4912 0850

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.



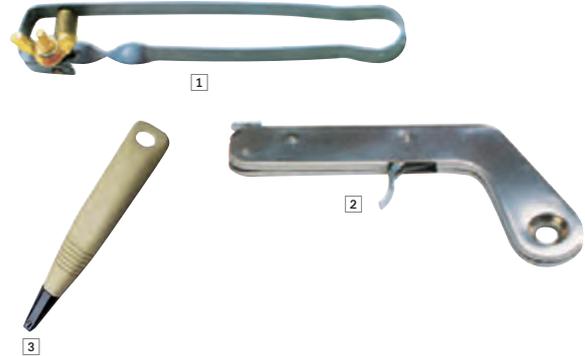
Medium	Schlauchanschluss Zoll	Betriebsdruck max. bar	Länge m	Gewicht kg	Bestell-Nr.
Sauerstoff/ Acetylen	1x1/4 + 1x3/8	20	20	23,45	4905 6518 ●

ZUBEHÖR



Gasanzünder und Zündsteine

Nr.	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	Bügelgasanzünder mit Walzenfeile, Zündstein 3 x 20 mm	4905 6601 ●
2	Pistologasanzünder, Zündstein 2,6 x 5 mm	4905 6626 ●
3	Piezo-Gasanzünder	4905 6665 ●
-	Ersatzzündsteine 2,6 x 5 mm, 100 Stück im Beutel	4905 6726 ●
-	Ersatzzündsteine 3 x 20 mm, 50 Stück im Beutel	4905 6706 ●



Doppelabzweigventil

Aus Messing, nach DIN 8542.

Ausführung	Bestell-Nr.
Sauerstoff G 1/4" R	4905 6802 ●
Sauerstoff G 3/8" R	4905 6803 ●
Brenngas G 3/8" L	4905 6804 ●



Schlauchverbindungsrohr

Aus Messing, nach DIN 8542.



Abmessung mm	Bestell-Nr.
4 x 4	4905 6900 ●
6 x 6	4905 6921 ●
9 x 9	4905 6941 ●

Schlauchtülle

Aus Messing, nach DIN 8542.



Anschluss	Bestell-Nr.
4,0 x G 1/4"	4905 7000 ●
6,3 x G 1/4"	4905 7021 ●
4,0 x G 3/8"	4905 7040 ●
6,3 x G 3/8"	4905 7061 ●
9 x G 3/8"	4905 7081 ●

Überwurfmutter

Aus Messing, nach DIN 8542.



Gewinde	Bestell-Nr.
G 1/4" R	4906 7101 ●
G 1/4" L	4906 7121 ●
G 3/8" R	4906 7141 ●
G 3/8" L	4906 7161 ●

Doppelgewindestutzen

Aus Messing, beidseitig mit Innenkonus nach DIN 8542.



Gewinde	Bestell-Nr.
G 1/4" R	4905 7201 ●
G 3/8" L	4905 7221 ●
G 3/8" R auf G 1/4" R	4905 7241 ●
G 3/8" R auf G 3/8" L	4905 7261 ●

ZUBEHÖR



Doppelschlauchklemme

- Doppelschlauchklemmen für Gas- und Sauerstoffschläuche
- Zur Montage als Zwillingsschlauch



Beschreibung	Bestell-Nr.
Kunststoff 13/13 mm	4905 7305 ●
Kunststoff 16/16 mm	4905 7316 ●
Leichtmetall 13/13 mm	4905 7325 ●
Leichtmetall 16/16 mm	4905 7336 ●
Stahl, verzinkt 13/13 mm	4905 7345 ●
Stahl, verzinkt 16/16 mm	4905 7355 ●

GEKA®-Schlauchschellen „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.
8– 12	4905 7521 ●
10– 16	4905 7522 ●
12– 22	4905 7524 ●
16– 27	4905 7526 ●
20– 32	4905 7528 ●
25– 40	4905 7531 ●
35– 40	4905 7532 ●
40– 60	4905 7534 ●
50– 70	4905 7536 ●
60– 80	4905 7538 ●
70– 90	4905 7541 ●
80–100	4905 7544 ●
100–120	4905 7542 ●

Brennerschlüssel

- Schlüssel für alle Montage- und Demontearbeiten am Brenner
- Aus Stahl verzinkt



Bestell-Nr.
4905 7282 ●

1-Ohr-Schlauchklemme

- Aus verzinktem Stahlblech



Spannbereich mm	Bestell-Nr.
7– 9	4905 7580
8–10	4905 7581
9–11	4905 7582
10–12	4905 7583
11–13	4905 7584
12–14	4905 7585
14–16	4905 7586
16–18	4905 7587

2-Ohr-Schlauchklemme

- Aus verzinktem Stahlblech



Spannbereich mm	Bestell-Nr.
7– 9	4905 7563 ●
9–11	4905 7564 ●
11–13	4905 7566 ●
13–15	4905 7567 ●
15–18	4905 7569 ●
17–20	4905 7571 ●

Rabitz- oder Montagezange

- Für frontale und seitliche Montage von Ohrklemmen
- Kopf blank poliert
- Handgriff gummiert



Bestell-Nr.

4905 6727

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.
188 x 70 x 147	4950 5050
266 x 108 x 201	4950 5060

Flaschenständer

- Profilstahl-/Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, Kettensicherung, Bohrung für Verbindung und Wandbefestigung



Typ	Ausführung	Bestell-Nr.
fk-1001	2 x 40/50-l-Flaschen	4905 7651

Stahlflaschenkarre für Propangasflaschen

- Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung
- Für 320-mm-Propangasflaschen



Typ	Flaschengröße kg	Bereifung	Reifen-Ø mm	Bestell-Nr.
fk-1204/11	11	Vollgummi	260	4905 7732
fk-1206/11	11	Luft	260	4905 7733
fk-1204/33	33	Vollgummi	260	4905 7738
fk-1206/33	33	Luft	260	4905 7737

Stahlflaschenkarre

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung.



Typ	Flaschengröße	Bereifung	Reifen-Ø mm	Bestell-Nr.
fk-1200	1 x 40 oder 50 Liter	Vollgummi	260	4905 7706
fk-1201	1 x 40 oder 50 Liter	Luft	260	4905 7726

Doppel-Stahlflaschenkarre, 10 l

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung.



VARIOfit
Die perfekte Form des Transports
CORDES MIT INNOVATION

Typ	Flaschengröße	Bereifung	Reifen-Ø mm	Bestell-Nr.
fk-1000	2 x 10 Liter	Vollgummi	200	4905 7736

Doppel-Stahlflaschenkarre, 20/40 l

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung.



VARIOfit
Die perfekte Form des Transports
CORDES MIT INNOVATION

Typ	Flaschengröße	Bereifung	Reifen-Ø mm	Bestell-Nr.
fk-1100	2 x 20 Liter	Vollgummi	260	4905 7751
fk-1101	2 x 20 Liter	Luft	260	4905 7756
fk-1300*	2 x 40 oder 50 Liter	Vollgummi	400	4905 7766
fk-1301*	2 x 40 oder 50 Liter	Luft	400	4905 7771

* Mit Schweißdrahtkächer.

Stahlflaschenkarre mit Lenkrolle

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung.
Mit Schweißdrahtkächer und einer zusätzlichen Stütz-Lenkrolle.



VARIOfit
Die perfekte Form des Transports
CORDES MIT INNOVATION

Typ	Flaschengröße	Bereifung	Reifen-Ø mm	Bestell-Nr.
fk-1302	2 x 40 oder 50 Liter	Vollgummi	400	4905 7776
fk-1303	2 x 40 oder 50 Liter	Luft	400	4905 7781

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.
460 x 210 x 155	für FK 1300, FK 1301	4905 7851
460 x 210 x 155	für FK 1000	4905 7852
460 x 210 x 155	für FK 1100, FK 1101	4905 7853
460 x 210 x 155	für FK 1302, FK 1303	4950 7854

GASE UND GASFLASCHEN – INFORMATIONEN ZUR EURO-NORM DIN-EN 1089-3



Die Norm stellt ein System der Farbkennzeichnung von Gasflaschen dar, die 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 Anwendungen 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 Gase-Industrie 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.

Gasart	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 (schwarz/gelb)
Kohlendioxid	grau grau	grau grau

Gasart	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.**



Du bist begeistert von **BLACKWELD**?
Dann besuche uns im Internet auf
www.blackweld.de





HART- UND WEICHLÖT-GARNITUR
SEITE 5/3



PROPAN-HANDGRIFF
SEITE 5/3



PROPAN-TURBO-HARTLÖTEINSATZ
SEITE 5/4



BREITBRENNERSATZ
SEITE 5/4



VERBINDUNGSRÖHR
SEITE 5/4



ANWÄRMBRENNER-GARNITUR
SEITE 5/5



MEHRFLAMMBRENNER
SEITE 5/5



PROPAN-REGLER
SEITE 5/6



DOPPELABZWEIGVENTIL
SEITE 5/6



PROPAN-KLEINSTFLASCHE
SEITE 5/7



WEICHLÖTGARNITUR
SEITE 5/9



LÖTLAMPE
SEITE 5/11



FEINBRENNER
SEITE 5/11



KARTUSCHE
SEITE 5/11



GASLÖTSET
SEITE 5/12



LÖTKOLBEN
SEITE 5/13



LÖTPISTOLE
SEITE 5/14



LÖTSTATION
SEITE 5/15



LÖTZUBEHÖR
SEITE 5/20



PROPAN-HEIZGERÄT
SEITE 5/23

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.

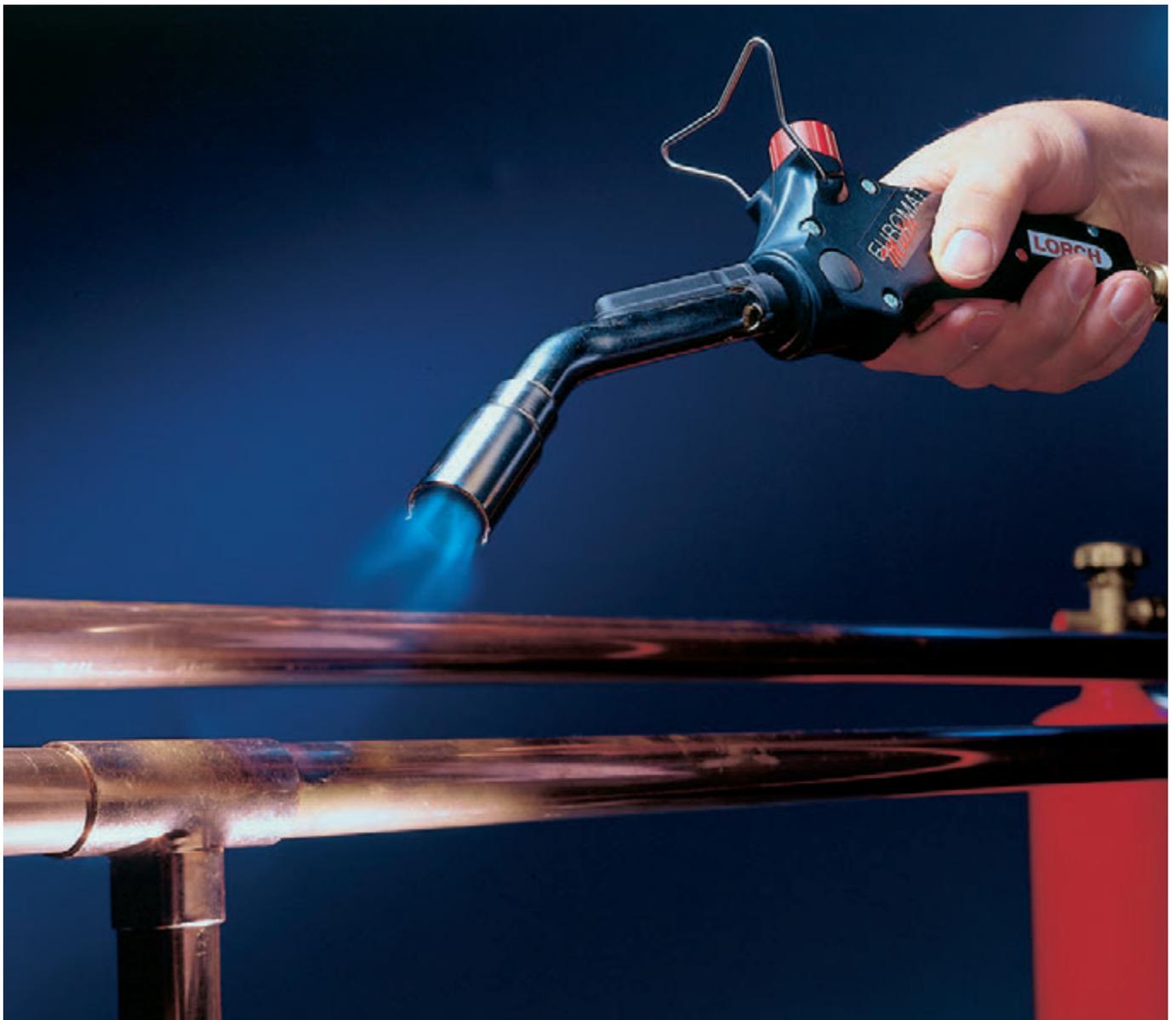
Beim Flammlöten wird zwischen Fugen- und Spaltlöten unterschieden. Wenn die Oberflächen der zu verbindenden Grundwerkstoffe einen größeren Abstand als 0,5 mm voneinander haben oder wenn die Lötstelle V- oder X-förmig ist, wird von einer Fuge gesprochen. Die meisten Lötverbindungen werden jedoch im Spaltlötvfahren 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.

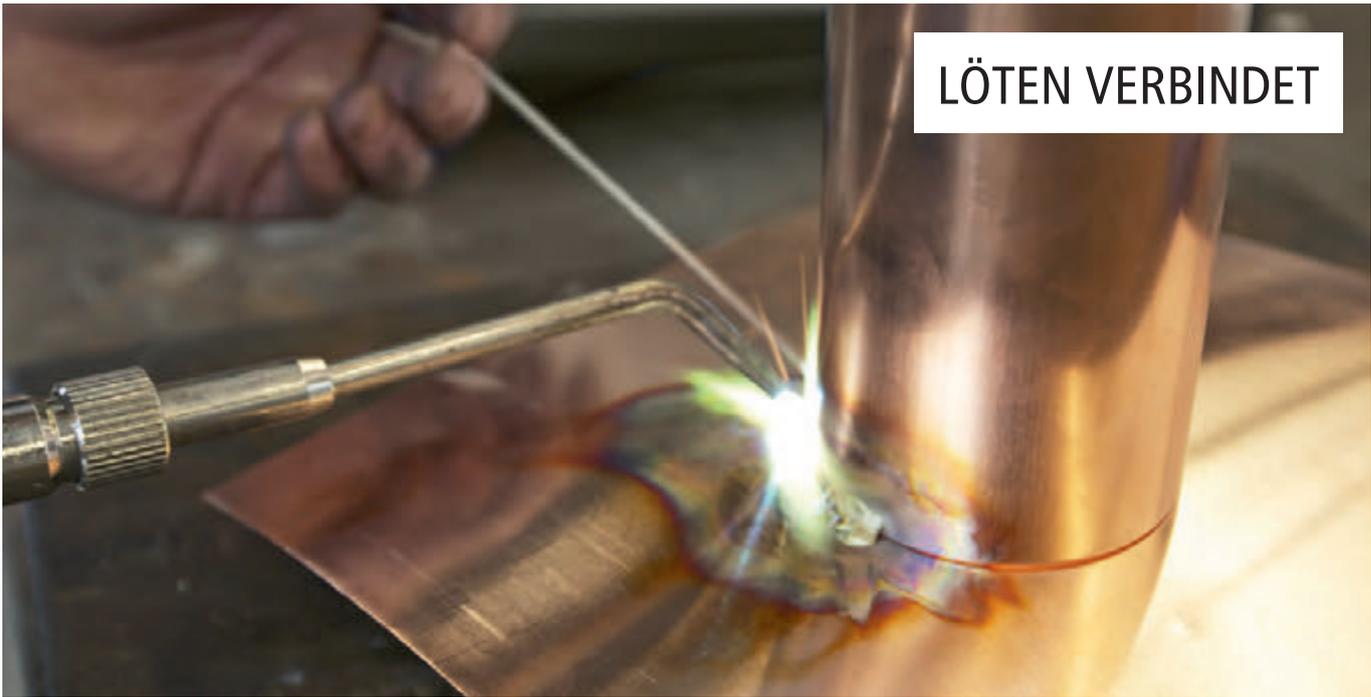
Die benötigten Flussmittel haben die Aufgabe, die Oberflächenoxyde der Metalle aufzulösen und eine Neubildung während der Loterwärmung zu vermeiden.

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.



**KOMPLETT-SET****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.

4915 0010 ●

KOMPLETT-SET**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.

4915 0025 ●

Propan-Handgriff

Universell einsetzbarer Propan-Handgriff.

- Ausgestattet mit langem Momenthebel und kombiniertem Hauptabsperr- 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.

4915 0035 ●

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	Gasverbrauch bei 1,5 bar	Leistung	Bestell-Nr.
mm	kg/h	kW/h	
5	0,120	1,55	4915 0110

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	für Cu-Rohr Ø	Gasverbrauch bei 1,5 bar	Leistung bei 1,5 bar	Bestell-Nr.
mm	mm	kg/h	kW/h	
12	bis ca. 12	0,150	1,93	4915 0200 ●
14	bis ca. 18	0,250	3,22	4915 0210 ●
17	bis ca. 22	0,315	4,06	4915 0220 ●
20	bis ca. 28	0,440	5,66	4915 0230 ●

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	Gasverbrauch bei 1,5 bar	Leistung	Bestell-Nr.
mm	kg/h	kW/h	
40	0,220	2,83	4915 0290 ●

Verbindungsrohr

Aus Stahl, Biegung 60°. Mit Anschlussmutter. Anschluss Brennergriff M14 x 1i, Anschluss Brennerkopf M20 x 1a.



Länge	Bestell-Nr.
mm	
130	4915 0405 ●
230	4915 0416
350	4915 0426 ●
500	4915 0435 ●
600	4915 0445 ●

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	Gasverbrauch bei 1,5 bar	Leistung bei 1,5 bar	Bestell-Nr.
mm	kg/h	kW/h	
30	1,200	15,5	4915 0510 ●
40	2,100	27,0	4915 0520 ●
45	2,500	37,9	4915 0530 ●
50	3,700	47,6	4915 0540 ●
60	5,500	70,8	4915 0550 ●

Propan-Gabelstück 2-flammig

Universell einsetzbares Propan-Gabelstück.

- 2-flammig
- Gabelweite 150 mm
- Gewicht 0,14 kg



Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.
M20 x 1i	M20 x 1 a	4915 0611

Anwämbrenner

- Propan-Brennergriff mit langem Momentehebel
- Zündflammen- und Absperrventil
- 600-mm-Verbindungsrohr mit Abstellbügel
- Edelstahl-Brennerkopf, Edelstahl

GCE[®]
Gas Control Equipment

Brennerkopf Ø mm	Schlauch- anschluss	Gasverbrauch bei 4 bar kg/h	Länge mm	Bestell-Nr.
60	G 3/8" LH	max. 9,6	900	4915 0655



Anwämbrenner-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

GCE[®]
Gas Control Equipment

Brennerkopf Ø mm	Schlauchanschluss	Gasverbrauch bei 4 bar kg/h	Bestell-Nr.
60	G 3/8"	max. 7,6	4915 0860 ●



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

GCE[®]
Gas Control Equipment

Brennerkopf Ø mm	Schlauchanschluss	Länge mm	Bestell-Nr.
2 x 45	G 3/8" LH	900	4915 0701



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

GCE[®]
Gas Control Equipment



Vierflamm-Brenner

Siebenflamm-Brenner

Bezeichnung	Schlauchanschluss	Brennerkopf Ø mm	Gasverbrauch bei 4 bar kg/h	Arbeitsbreite mm	Bestell-Nr.
Vierflamm-Brenner	G 3/8" LH	4 x 45	10,5	700	4915 0751
Siebenflamm-Brenner	G 3/8" LH	7 x 45	17,5	1000	4915 0781

Großleistungsbrenner „Hot Dog“

- Brennerhandgriff mit langem Momentehebel
- Mit Hochleistungsbrennerkopf und Abstellfuß
- Flammenlänge ca. 1000 mm

GCE[®]
Gas Control Equipment

Schlauch- anschluss	Brennerkopf-Ø mm	Gasverbrauch bei 4 bar kg/h	Länge mm	Bestell-Nr.
G 1/4"	80	9,6	950	4915 0790



Propan-Kleinregler

- Passend zu 425-g-Propan-Kleinstflaschen
- DIN-DVGW geprüft, Anschlüsse nach DIN 477
- Regelbereich fest eingestellt auf 1,5 bar



ECE[®]
Gas Control Equipment

Durchgangsleistung kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.
4,0	G 3/8" lks mit Konus	G 3/8" lks	4915 9010 ●

PB-Regler Typ 139

- Mit Skala und Schlauchbruchsicherung
- Passend zu Propan-Flaschen mit 5, 11 und 33 kg
- DIN-DVGW-geprüft
- Regelbarer Ausgangsdruck von 0,5–4 bar



ECE[®]
Gas Control Equipment



Gasverbrauch kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.
14	W 21,8 x 1/14" LH	G 3/8" LH	4915 9032

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



ECE[®]
Gas Control Equipment

Durchgangsleistung kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.
bis 14	Kombi-Anschluss W 21,8 x 1/14 lks	G 3/8" lks	4915 9072

Propan-Regler mit Manometer

- Passend zu Propan-Flaschen mit 5, 11 und 33 kg
- DIN-DVGW geprüft
- Regelbereich regelbar von 0,5–4 bar



ECE[®]
Gas Control Equipment

Durchgangsleistung kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.
14	Kombi-Anschluss W 21,8 x 1/14 lks	G 3/8" lks	4915 9090 ●

Lieferung erfolgt ohne Schlauchbruchsicherung!

Doppelabzweigventil PN 16

- Aus Messing, Gehäuse aus Pressmessing, mit Membrane
- Messing-Handräder mit 25 mm Ø und seitlicher Ventilanordnung
- Geeignet für Drücke bis 16 bar und Temperaturbereiche von -10 °C bis +70 °C



ECE[®]
Gas Control Equipment

Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.
G 3/8" i lks	G 3/8" a lks	4915 9190

Schlauchbruchsicherung

- Für Flüssiggas, DVGW-Reg.-Nr. 92.02 e 868
- Verhindert Gasaustritt bei beschädigten Schläuchen



ECE[®]
Gas Control Equipment

Durchgangsleistung bei 1,5 bar kg/h	Durchgangsleistung bei 4 bar kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.
1,5	2,2	G 3/8" i lks	G 3/8" a lks	4915 9300 ●
4,0	6,0	G 3/8" i lks	G 3/8" a lks	4915 9310 ●
6,0	8,5	G 3/8" i lks	G 3/8" a lks	4915 9320 ●
10,0	14,0	G 3/8" i lks	G 3/8" a lks	4915 9330 ●

PRODUKT-TIPP



Propan-Leckgas-Sicherung

- In Verbindung mit Doppelschlauchsystem
- Zum Anschluss an Propan-Regler
- Ausgang passend zu Doppelschlauchpaketen

ECE[®]
Gas Control Equipment



Betriebsdruck bar	Durchgangsleistung bei 1,5 bar kg/h	Durchgangsleistung bei 4 bar kg/h	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.
0,5–4,0	6	12,5 (5 m Schlauch)	W 21,8 x 1/14 lks	M22 x 1,5 lks	4915 9201

Doppelschlauchpaket

Zum Anschluss an Leckgas-Sicherung mit Anschlussmutter M22 x 1,5 lks beiderseits (für Brennergriffe wird zusätzlich ein Verbindungsnippel benötigt).



Länge m	Bestell-Nr.
3	4915 9250
5	4915 9260

Propan-Kleinstflaschenventil



Beschreibung	Bestell-Nr.
mit Überdrucksicherung, Ausgang G 3/8" lks	4916 0120 ●

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.
für Flaschen 5–11 kg	4916 0160 ●
für Flaschen 5–33 kg	4916 0180 ●

Verbindungsnippel

Anschlussstück für Brennergriffe, einerseits M22 x 1,5 lks für Doppelschlauchpaket, andererseits G 3/8" lks für Brennergriffanschlüsse.



Innengewinde	Bestell-Nr.
G 3/8" lks	4915 9280

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.
G 3/8" lks	4916 0101 ●

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



KOMPLETT-SET



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



ECE[®]
Gas Control Equipment

Gasdruck bar	Gasverbrauch g/h	Schlauchanschluss	Bestell-Nr.
1,5	60	G 3/8" links	4915 9900

WeichlötKolben IGNIT mit Piezo-Zündung

- Luftdrehschieber
- 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.
350 g, Hammerform, gekröpft	4915 9920
350 g, Spitzform	4915 9930



ECE[®]
Gas Control Equipment

ZUBEHÖR



Handgriff IGNIT mit Piezo-Zündung

- Mit Kolbenbrenner und Kolbenhalter
- Schlauchanschluss G 3/8" lks

ECE[®]
Gas Control Equipment



Ausführung	Bestell-Nr.
Weichlöt-Einsatz mit Feinregulierung	4915 9940

Weichlöteinsatz IGNIT

ECE[®]
Gas Control Equipment



Ausführung/Schlauchanschluss	Bestell-Nr.
G 3/8" lks	4915 9950

ZUBEHÖR

**Handgriff Lomen Classic**

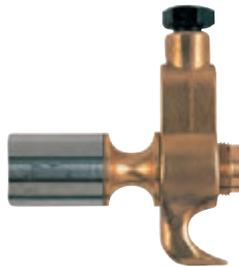
Mit Holzgriff und Feinregulierungsspindel.



Schlauchanschluss	Bestell-Nr.
G 3/8" lks	4916 0300 ●

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.
mit Niromundstück	4916 0380 ●

Windschutz und Abstellfuß

Abstellfuß



Windschutz

Beschreibung	Bestell-Nr.
Windschutz mit Feststellschraube für Kupferstücke mit Stift Ø 7 mm	4916 0440 ●
Abstellfuß zum Aufstecken für alle LötKolben passend	4916 0461

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.
26237 Hammerform	4916 0025 ●
26245 Spitzform	4916 0065

Propan-WeichlötKolben Lomen Classic

Mit Feinregulierspindel. 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.
Hammerform, gekröpft	4916 0200 ●

Kupferstück

- Eisenstift 7 mm Ø
- Stahlstift-Länge 90 mm

ECE[®]
Gas Control Equipment

Ausführung	Bestell-Nr.
350 g, Hammerform gekröpft	4916 0500 ●
500 g, Hammerform gekröpft	4916 0520 ●
250 g, Hammerform gerade	4916 0540 ●
250 g, Spitzform	4916 0600 ●
350 g, Spitzform	4916 0620 ●



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).

ECE[®]
Gas Control Equipment

- Gasdruck: 1,5 bar

Ø mm	Gasverbrauch kg/h	Leistung kW/h	Form	Bestell-Nr.
5	0,120	1,54	40° gebogen	4916 0720 ●
7	0,200	2,58	40° gebogen	4916 0740 ●



Breitbrennersatz Lomen Classic

Mit Niromundstück.

- Gasdruck: 1,5 bar

ECE[®]
Gas Control Equipment

Flambbreite mm	Gasverbrauch kg/h	Leistung kW/h	Bestell-Nr.
40	0,106	1,37	4916 0805 ●



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.
6,3 x 3,5	MD	4912 0830
9,0 x 3,5	MD	4912 0840
6,3 x 5,0	HD	4912 0850



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.

CAMPINGAZ



Bestell-Nr.

4912 1006 ●

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.

CAMPINGAZ



Bestell-Nr.

4912 1056 ●

Lieferung ohne Kartusche.

ZUBEHÖR



Zubehör für Lötlampen Soudogaz X 2000/X 2000 PZ

CAMPINGAZ



Bezeichnung	Bestell-Nr.
1) Flachbrenner XP 1650 flache, breite Flamme Nr. 202518	4912 1116 ●
2) Feinlöt-brenner X 1650 feine, sehr spitze Flamme Nr. 202515	4912 1137 ●

Kartusche C 206 GLS Propan/Butan

- Stechkartusche mit Butan-/Propangasgemisch im Verhältnis 80/20
- Für die Versorgung von Campingaz®-Geräten der Linie 206
- Mit neuem Gas-Lock-System, entsprechend EN 417:2012
- Größe ca.: Ø 9 x 9,5 cm
- Inhalt: 190 g
- Gewicht: 300 g
- Die Kartusche darf erst vom Gerät abgenommen werden, wenn sie restlos entleert ist

Passend für:

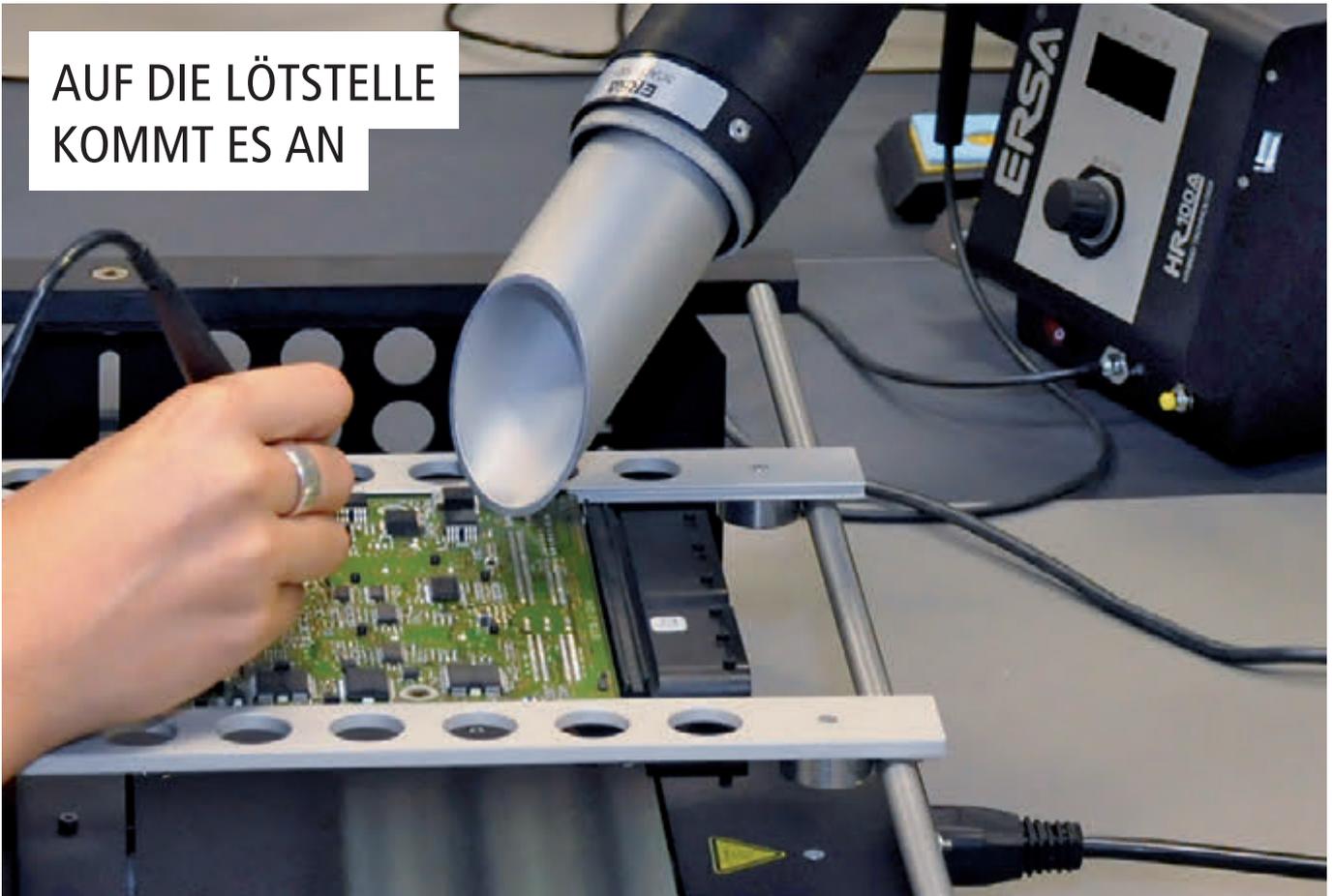
- Lötlampe Soudogaz® X 2000 Nr. 2201877
- Lötlampe Soudogaz® X 2000 PZ Nr. 2201878
- Bunsenbrenner Labogaz® 206

CAMPINGAZ



Inhalt g	Bestell-Nr.
190	4912 1011 ●

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).



„Basic Set“

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

Ausführung	Bestell-Nr.
Basic Set	4920 2905 ●
Profi Set (ohne Abbildung)	4920 2910 ●

Gaslötset Independent 130 W

Vielseitig einsetzbares Gaslötset im praktischen Kunststoffetui.

Der „große“ Gaslöter von ERSA, der Independent 130, findet überall dort seine Anwendung, wo anspruchsvolle Lötarbeiten 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).

 kurtz ersa



„Basic Set“

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

Ausführung	Bestell-Nr.
Basic Set	4920 2915 ●
Profi Set (ohne Abbildung)	4920 2920 ●

Universallötkolben 30 S

Mit ERSA-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.

 kurtz ersa



Typ	Anheizzeit s	Bestell-Nr.
30 S – 30 W	120	4920 3100 ●
30 S – 40 W	120	4920 3120 ●

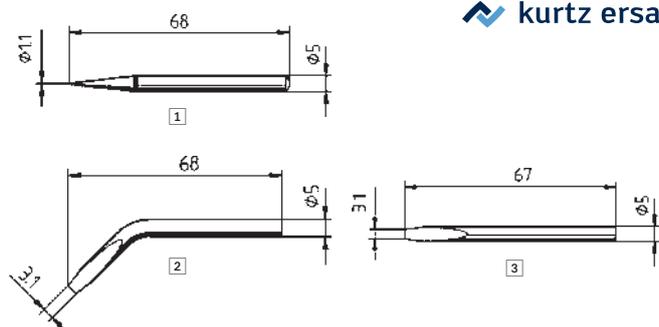
ZUBEHÖR

Dauerlötspitze ERSA DUR Nr. 032

Zu Universallötkolben 30 S (30 W/40 W).

 kurtz ersa

Abb.	Ausführung	Bestell-Nr.
1	032BD, bleistiftspitz	4920 3171 ●
2	032JD, meißelförmig abgewinkelt	4920 3181 ●
3	032KD, meißelförmig	4920 3191 ●



StandardlötKolben 50 S, 80 S und 150 S

Mit ERSADUR-Dauerlötspitze, gebogen, 230 V.
Anwendung: für die Starkstromtechnik.




Typ	Anheizzeit s	Lötspitzentemperatur °C	Bestell-Nr.
50 S-50 W	180	400	4920 3301 ●
80 S-80 W	180	410	4920 3311 ●
150 S-150 W	180	450	4920 3321 ●

ZUBEHÖR

Dauerlötspitze ERSADUR Nr. 0052-0152

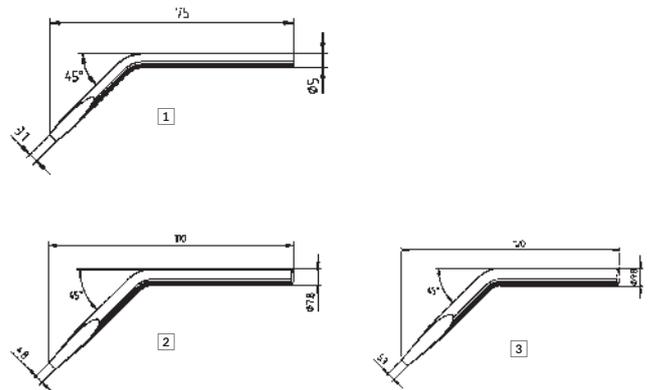



Abb.	Ausführung	für LötKolben	Bestell-Nr.
1	abgewinkelt meißelförmig 3,1 mm	50 S	4920 3501 ●
2	abgewinkelt meißelförmig 4,8 mm	80 S	4920 3511 ●
3	abgewinkelt meißelförmig 5,3 mm	150 S	4920 3570 ●

Lötpistole Multi-Sprint 960 ED

Äußerst leichte, trafolose Schnelllötpistole 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.
75	15	abhängig von der Einschaltdauer	4920 4305 ●

Lötstation Analog 60

Vielseitig verwendbare elektronisch temperaturgeregelte Lötstation
ERSA ANALOG 60 mit Resistoric.

Primärspannung	V	230
Sekundärspannung	V	24
Leistung	W	60
Temperaturbereich	°C	150–450
Anheizzeit (280 °C)	sec	60
Bestell-Nr.		4920 4550 ●

Lieferumfang: Elektronikstation ANA 603, LötKolben
Basic Tool 60 mit Spitze und Ablageständer.



Lötstation Digital RDS 80

Power-Lötstation mit Mikroprozessor-Regelung.

Die Lötstation Ersa 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 ERSADUR-Lötpitzen der Serien 832 und 842 lassen sich mit der Ersa RDS 80 nahezu alle Lötaufgaben in der Fertigung, dem Reparaturbetrieb und im Laborbereich lösen.

Primärspannung	V	230
Sekundärspannung	V	24
Leistung	W	80
Temperaturbereich	°C	150–450
Bestell-Nr.		4920 4652 ●

Lieferumfang: Elektroniklötstation, LötKolben mit
Dauerlötpitze 2,2 mm, meißelförmig, Ablageständer
mit Viskoseschwamm, 1,5-m-Zuleitung (PVC).



ZUBEHÖR

Lötpitze ERSADUR Nr. 832

Für Lötstationen Analog 60, 80 und RDS 80 sowie zu Schnell-Lötpistole
Multi-Sprint 960 ED. LF-ERSADUR-Lötpitzen haben eine Standzeit, die etwa
3-mal so hoch ist wie die herkömmlicher ERSADUR-Lötpitzen. Deshalb eignen
sie sich besonders im bleifreien Lötprozess.

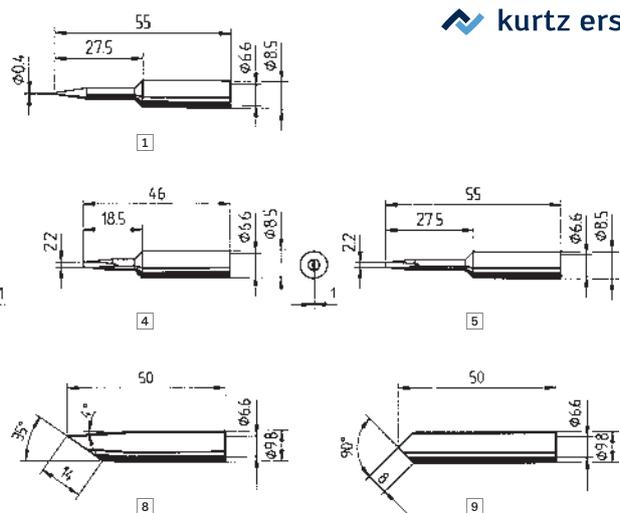
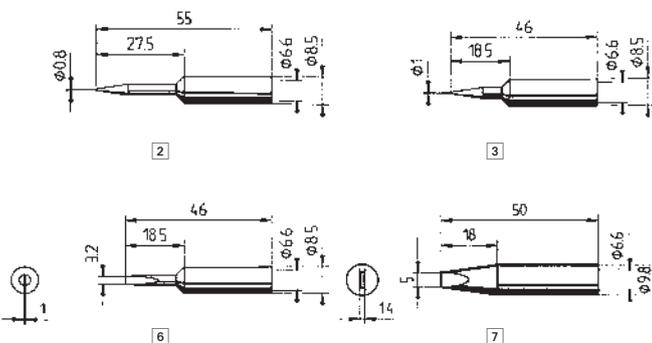


Abb.	Bezeichnung	Ausführung	Bestell-Nr.
1	832UDLF/SB	bleistiftspitz, verlängert, 0,4 mm	4920 4691 ●
2	832SDLF/SB	bleistiftspitz, verlängert, 0,8 mm	4920 4692 ●
3	832BDLF/SB	bleistiftspitz, 1,0 mm	4920 4693 ●
4	832CDLF/SB	meißelförmig, 2,2 mm	4920 4694 ●
5	832KDLF/SB	meißelförmig, verlängert, 2,2 mm	4920 4695 ●

Abb.	Bezeichnung	Ausführung	Bestell-Nr.
6	832EDLF/SB	meißelförmig, 3,2 mm	4920 4696 ●
7	832VDLF/SB	meißelförmig, 5,0 mm	4920 4697 ●
8	832GDLF/SB	angeschrägt, 35°, 14,0 mm	4920 4698 ●
9	832 MDLF/SB	beidseitig angeschrägt, 8,0 mm	4920 4701 ●

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

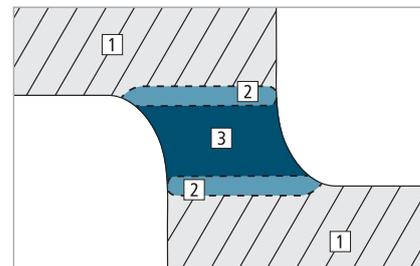
Für einen optimierten Wärmetransport muss die Form der Lötspitze – so breit und so kurz wie möglich – auf die Lötstellengröße angepasst sein. Wichtig ist neben der makellosen Beschaffenheit der Lötspitze die richtige Pflege, wie z. B. keinesfalls vor dem Ablegen, sondern nur vor dem Löten reinigen und mit möglichst niedriger Temperatur löten.

3. Das Lot für die Verbindung

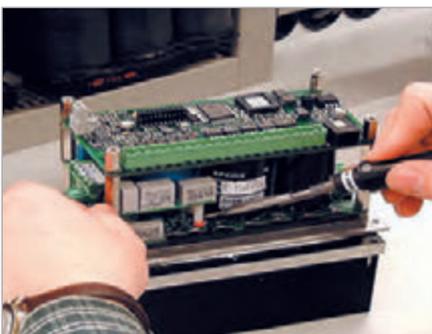
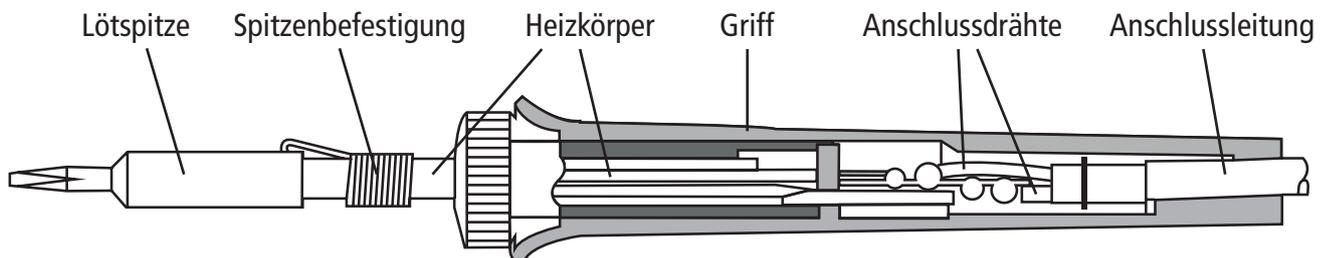
Die Zusammensetzung der Lotlegierung entscheidet über die Eigenschaften der Verbindung.

4. Das Flussmittel für die Kontaktfähigkeit

Das Flussmittel entfernt löthemmende Verbindungen.



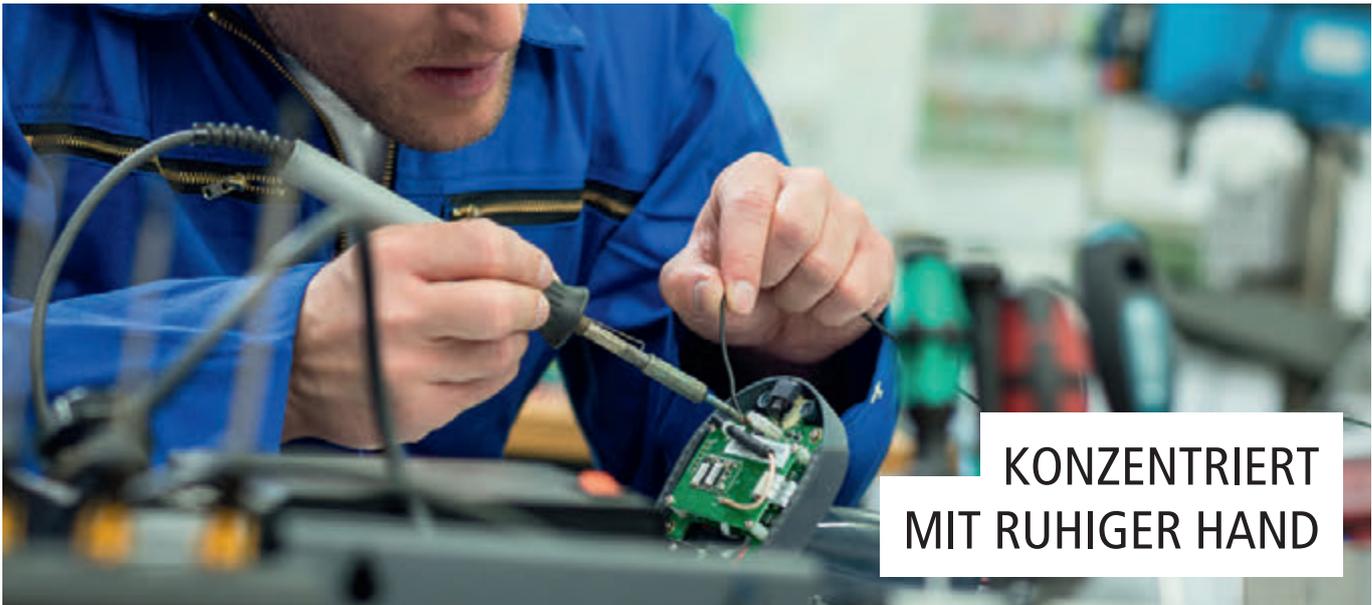
- 1 Grundmetall
- 2 Mischkristallschicht
- 3 Erstarrtes Lot
- 2 Mischkristallschicht
- 1 Grundmetall



Anwendung Ersa Tip 260



Anwendung Lötspitze Ersa Multi-Sprint



KONZENTRIERT
MIT RUHIGER HAND

Elektro-FeinlötKolben 15 Watt Nr. 750100

- Für Elektroniklötungen
- Mit Kunststoffgriff
- Gerader vernickelter Kupferspitze



Technische Daten:

Anschlussspannung:	230 V
Nennleistung:	15 W
Spitzentemperatur:	ca. 370 °C
Anheizzeit:	ca. 1,5 Min.
Anschlusskabel mit Schutzkontaktstecker:	ca. 1,5 m

Lieferung: In SB-fähiger Kartonverpackung.



Bestell-Nr.

4971 5650 ●

Elektro-FeinlötKolben 30 Watt Nr. 750300

- Für Lötungen in der Funk- und Nachrichtentechnik und im Modellbau
- Mit Kunststoffgriff
- Gerade vernickelte Kupferspitze



Technische Daten:

Anschlussspannung:	230 V
Nennleistung:	30 W
Spitzentemperatur:	ca. 410 °C
Anheizzeit:	ca. 1,5 Min.
Anschlusskabel mit Schutzkontaktstecker:	ca. 1,5 m

Lieferung: In SB-fähiger Kartonverpackung.



Bestell-Nr.

4971 5652 ●

ZUBEHÖR



Lötpitzen 15 Watt Nr. 940460

- Für LötKolben 15 Watt
- Lötpitze 6 mm Ø
- Vernickelt, 2,5 x 60 mm



Lieferung: Je 1 x abgeschrägte, bleistiftförmige und meißelförmige Spitze.



Bestell-Nr.

4971 5651 ●

Lötpitzen 30 Watt Nr. 940114

- Für LötKolben 30 Watt
- Lötpitze 4 mm Ø, vernickelt



Lieferung: Je 1 x gerade und gebogene Spitze.



Bestell-Nr.

4971 5653 ●

Elektro-Lötkolben 80 Watt Nr. 750800

- Für Lötungen in der Elektroinstallation und an dünnen Draht- und Blechkonstruktionen
- Kunststoffgriff
- Gebogene vernickelte Kupferspitze

Technische Daten:

Anschlussspannung:	230 V
Nennleistung:	80 W
Spitzentemperatur:	ca. 480 °C
Anheizzeit:	ca. 2,5 Min.
Anschlusskabel und Schutzkontaktstecker:	ca. 1,5 m

Bestell-Nr.

4971 5654 ●

Lieferung: In SB-fähiger Kartonverpackung.



Elektro-Feinlötkolben 100 Watt Nr. 751000

- Für grobere Lötarbeiten im handwerklichen Bereich
- Mit Kunststoffgriff
- Gebogener vernickelter Kupferspitze

Technische Daten:

Anschlussspannung:	230 V
Nennleistung:	100 W
Spitzentemperatur:	ca. 500 °C
Anheizzeit:	ca. 2,5 Min.
Anschlusskabel mit Schutzkontaktstecker:	ca. 1,5 m

Lieferung: In SB-fähiger Kartonverpackung.

Bestell-Nr.

4971 5655 ●



Lötpistole 100 Watt Nr. 206786

- Für alle Lötarbeiten und Verdrahtungen, sofort heiß, mit einer Lötspitze
- Universell einsetzbar
- VDE/GS-geprüft

Technische Daten:

Netzspannung:	230 V/50/60 Hz
Leistung:	100 W
Aufheizzeit:	6 Sekunden
Farbe:	schwarz

Lieferung: In Blisterverpackung.



Bestell-Nr.

4971 5657 ●

ZUBEHÖR



Lötspitze 60–100 Watt

- Für Lötkolben 60, 80 und 100 Watt
- Lötspitze 7 mm Ø, vernickelt

Lieferung: Je 1 x gerade und gebogene Spitze.

Bestell-Nr.

4971 5656 ●



Ersatzlötspitze für Lötpistole

- Verpackt im Beutel



Bestell-Nr.

4971 5658 ●



Löt draht Typ KS 115

- Für hohe Anforderung beim Löt en mit bleifreien Legierungen
- Für alle Löt arbeiten in der Elektrotechnik und Elektronik
- Enthält ein halogenaktiviertes und kolophoniumfreies Flussmittel mit synthetischen Harzen
- Thermisch stabil, wenig Dämpfe, wenig Flussmittelspritzer
- Mit 3,0 % Fluxgehalt, Norm: ISO 9453:2006 / DIN EN 29454-1.1.2.2.B



Lieferung: Spule à 250 g.



Draht-Ø mm	Bestell-Nr.
1,0	4971 5659 ●

Fittingslot 97 Nr. 428190

- Massiv
- Für Lötungen in der Kalt- und Warmwasserinstallation, an Heizungen bis 110 °C
- Für Nahrungsmittelbereiche, Kälte- und Klimatechnik, Heizölleitungen
- DVGW GW 2 nach EN 29453, ISO 9453: 2006 S-Sn97Cu3



Lieferung: Auf Spule à 250 g mit 3,0 mm Ø.



Bestell-Nr.
4971 5660 ●

Fittingslot Nr. 940472 SB

- Für Kalt- und Warmwasserinstallation
- ISO 9453: 2006 S-Sn97Cu3/TC300



Lieferung: Spule à 100 g in 3,0 mm Ø, im SB-Karton.



Bestell-Nr.
4971 5676 ●

Silberlot AG 45 Nr. 824510

- DIN 8513, L-Ag45Sn DVGW GW2 3.2 + 4.3.2
- Für Kupfer-, Kalt- und Warmwasser-Installation und Gas-Installation
- Arbeitstemperatur 670 °C
- Stablänge 500 mm in 1,5 mm Ø



Lieferung: 25 Stäbe je 8 g im Röhrchen.



Bestell-Nr.
4971 5669 ●

Komplette VE-Abnahme!

Radiolot Nr. 940037 SB

- Für alle Lötarbeiten in der Elektrotechnik und Elektronik, S-Sn99,3Cu0,7

Lieferung: Wickel à 1 m in 1,5 mm Ø, im SB-Karton.



Bestell-Nr.

4971 5670 ●

Radiolot Nr. 940047 SB

- Für alle Lötarbeiten in der Elektrotechnik und Elektronik, S-Sn99,3Cu0,7

Lieferung: Spule à 100 g in 2,0 mm Ø, im SB-Karton.



Bestell-Nr.

4971 5671 ●

Elektroniklot Nr. 940140 SB

- Mit halogenfrei aktiviertem Kolophonium-Flussmittel
- Die Flussmittelrückstände sind transparent, trocken und fest und wirken nicht korrodierend
- ISO 9453:2014 S-SN99,3 CU0,7, J-STD-004 ROL0 / 1.1.3
- Mit 3,5 % Fluxgehalt
- Für Lötungen vor allem in der Elektronik, Elektrotechnik, Nachrichten- und Miniaturtechnik
- Gute Alternative zu bleihaltigen Loten

Lieferung: Wickel à 1 m in 1,0 mm Ø, im SB-Karton.



Bestell-Nr.

4971 5673 ●

Elektroniklot Nr. 940346 SB

- Mit halogenfrei aktiviertem Kolophonium-Flussmittel
- Die Flussmittelrückstände sind transparent, trocken und fest und wirken nicht korrodierend
- ISO 9453:2014 S-SN99,3CU0,7 J-STD-004 ROL0 / 1.1.3
- Mit 3,5 % Fluxgehalt
- Gute Alternative zu bleihaltigen Loten

Lieferung: Spule à 100 g in 1,5 mm Ø, im SB-Karton.



Bestell-Nr.

4971 5672 ●

Bastlerlot Nr. 940013 SB

- Für alle Lötarbeiten außer Elektrotechnik, Elektronik und Elektroinstallation
- S-Sn99,3Cu0,7

Lieferung: Wickel à 1 m in 1,5 mm Ø, im SB-Karton.



Bestell-Nr.

4971 5674 ●

Bastlerlot Nr. 940023 SB

- Für alle Lötarbeiten außer Elektrotechnik, Elektronik und Elektroinstallation
- S-Sn99,3Cu0,7

Lieferung: Spule à 100 g in 2,0 mm Ø, im SB-Karton.



Bestell-Nr.

4971 5675 ●

Hartlot 730 (Kupfer-Phosphorlot) – Nr. 813081

- Ohne Silber, DIN EN 1044-CP203 L-CuP6
- Schmelzbereich 710 °C
- Arbeitstemperatur 730 °C
- 93,8 % Cu, 6,2 % P, DVGW GW2 4.3.2
- Für Kupfer-, Kalt- und Warmwasserinstallation und Gasinstallation
- In Verbindung mit Messing oder Rotguss nur mit Flussmittel



Lieferung: Im Karton zu 1 kg.



Bestell-Nr.

4971 5677 ●

ZUBEHÖR



Lötfett Nr. 174073

- Nach DIN EN 29454-1 3.1.1.C
- Zum Weichlöten von Weißblech und verbleitem Blech
- Zum Verzinnen von Kupfer und Messing



Lieferung: In 50-g-Monteurdose.

Hinweis: Nicht geeignet in der Elektrotechnik (enthält Zinkchlorid, reizend).



Bestell-Nr.

4971 5661 ●

Lötfett Nr. 174058

- Nach DIN EN 29454-1 3.1.1.C
- Zum Weichlöten von Weißblech und verbleitem Blech
- Zum Verzinnen von Kupfer und Messing



Lieferung: In 100-g-Monteurdose.

Hinweis: Nicht geeignet in der Elektrotechnik (enthält Zinkchlorid, reizend).



Bestell-Nr.

4971 5662 ●

Lötfett Nr. 940059 SB

- Für alle Lötarbeiten außer Elektrotechnik, Elektronik und Elektroinstallation
- Dose à 20 g



Lieferung: 20-g-Dose im SB-Karton.

Hinweis:
Enthält Zinkchlorid, reizend.



Bestell-Nr.

4971 5663 ●

ZUBEHÖR

**Lötwasser Nr. 114018**

- DIN EN 29454-1 3.1.1. A
- Flussmittel zum Weichlöten von Eisen, Stahl, Kupfer, Messing sowie für allgemeine Lötarbeiten

Lieferung: 500-ml-Flasche.

Hinweis: Enthält Zinkchlorid, reizend.
Nur für den gewerblichen Gebrauch!



Bestell-Nr.

4971 5665 ●

Lötwasser Nr. 114033

- Lötwasser Nr. 1 V nach DIN EN 29454-1 3.1.1. A
- Flussmittel zum Weichlöten von Eisen, Stahl, Kupfer, Messing sowie für allgemeine Lötarbeiten



Lieferung: 50-ml-Flasche mit Pinsel.

Hinweis: Enthält Zinkchlorid, reizend.

Lötwasser Nr. 940061 SB

- Für alle Lötarbeiten außer Elektrotechnik, Elektronik und Elektroinstallation



Lieferung: 30-ml-Flasche im SB-Karton.

Hinweis: Enthält Zinkchlorid, reizend.



Bestell-Nr.

4971 5664 ●

Bestell-Nr.

4971 5666 ●

**Lötwasserpinsel**

Weißblech (Naturborsten), handfest und besonders haltbar, auch zum Auftragen von Löt fett, Schweißpaste, Salzsäure, Bohr- und Schleiföl, Seifenwasser usw. bestens geeignet. Gerade Form.



Bestell-Nr.

4971 5153 ●

Lötwasserpinsel Nr. 946022 SB

- Weißblech (Naturborsten)
- Handfest und besonders haltbar
- Auch zum Auftragen von Löt fett, Schweißpaste, Salzsäure, Bohr- und Schleiföl, Seifenwasser usw. bestens geeignet
- Gerade Form



Lieferung: 10 Stück auf SB-Karte.



Bestell-Nr.

4971 5667 ●

Lecksuchspray Diprol BX Nr. 153039

- FCKW-frei, flüssig
- Mit Korrosionsschutz für Dichtigkeitsprüfungen im Rohrleitungs- und Apparatebau
- ADR Kl. 2 Ziff. 5 A UN 1950

Lieferung: 400-ml-Spraydose.

Hinweis: Enthält Aerosol, reizend.



Bestell-Nr.

4971 5668 ●

Komplette VE-Abnahme!

Elektro-Heizautomat EM

- Robuster, sicherer und zuverlässiger Elektro-Heizautomat
- Vielseitige Einsatzmöglichkeiten auch in nicht gelüfteten Räumen
- Heizelemente aus Edelstahl
- Geräuscharmer und vollautomatischer Betrieb
- Leicht zu transportieren
- Mit Raumthermostat



EM 18000



EM 6000



EM 2000

Typ		EM 2000	EM 3000	EM 6000	EM 10000	EM 18000
Heizleistung	kW	2	3,2	6	10	18
Schaltbare Heizleistung	kW	2	2,2/3,2	3/6	5/10	3 x 6
Luftleistung	m ³ /h	220	350	500	750	1000
Elektroanschluss	V	230/1~	230/1~	400/3~	400/3~	400/3~
Nennstrom max.	A	9,5	13,9	8,0	14,9	27,0
Maße B x T x H	mm	200 x 300 x 315	200 x 400 x 335	300 x 510 x 455	300 x 675 x 455	375 x 740 x 500
Gewicht	kg	5,8	8,6	16,5	20,5	27,0
Bestell-Nr.		4912 1226 ●	4912 1227 ●	4912 1228 ●	4912 1229 ●	4912 1231 ●





SCHWEISSKABELSATZ
SEITE 6/2



WERKSTÜCKKABEL
SEITE 6/2



ELEKTRODENHALTER
SEITE 6/3



GUMMI-SCHWEISSKABEL
SEITE 6/3



PRESSKABELSCHUH
SEITE 6/4



SCHWEISSKABELBUCHSE
SEITE 6/4



MASSEKLEMME
SEITE 6/5



PÖLSCHRAUBZWINGE
SEITE 6/5



MAGNET-SCHWEISSWINKEL
SEITE 6/8



METALL-WINKELSPANNER
SEITE 6/9



GANZSTAHL-SCHRAUBZWINGE
SEITE 6/10



DIGITALE-SCHWEISSNAHTLEHRE
SEITE 6/11



SPEZIALZANGE
SEITE 6/12



LED-STIRNLAMPE
SEITE 6/13



KABELTROMMEL
SEITE 6/15



FÄCHERSCHLEIFSCHEIBE
SEITE 6/17



RUNDBÜRSTE
SEITE 6/21



ELEKTRODEN-TROCKENSCHRANK
SEITE 6/25



WOLFRAMELEKTRODE
SEITE 6/30



ELEKTRODEN-SCHLEIFGERÄT
SEITE 6/32

UNVERZICHTBAR



Schweißkabelsatz

- Bestehend aus: 5 m Schweißkabel PVC, Elektrodenhalter und Stecker



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm ²	Stecker mm ²	Bestell-Nr.
200	16	10–25	4980 0740 ●
300	25	10–25	4980 0745 ●
300	25	35–50	4980 0750 ●
300	35	35–50	4980 0755 ●
400	50	50–70	4980 0760 ●
600	70	70–95	4980 0765 ●

Schweißkabel Gummi H01N2D

- Bestehend aus: 5 m Schweißkabel Gummi, Masseklemme und Stecker



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm ²	Stecker mm ²	Bestell-Nr.
200	16	T25	4980 5202 ●
200	25	T25	4980 5203 ●
200	25	T50	4980 5204 ●
400	35	T50	4980 5214 ●
600	50	T50	4980 5216 ●

Werkstückkabel

- Bestehend aus: 5 m Schweißkabel PVC, Masseklemme und Stecker



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm ²	Stecker mm ²	Bestell-Nr.
300	16	10–25	4980 0800 ●
300	25	10–25	4980 0805 ●
300	25	35–50	4980 0810 ●
400	35	35–50	4980 0815 ●
400	50	50–70	4980 0820 ●
600	70	70–95	4980 0825 ●

Werkstückkabel Gummi H01N2D

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

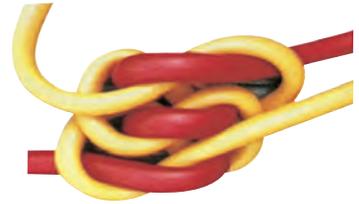


Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm ²	Stecker	Bestell-Nr.
200	16	T25	4980 5212 ●
200	25	T25	4980 5206 ●
200	25	T50	4980 5207 ●
400	35	T50	4980 5208 ●
400	50	T50	4980 5209 ●
600	70	T70	4980 5211 ●

Schweißkabel superbiegsam

- Extrem flexibel, mit Silikonschlauch-Ummantelung
- Dauertemperaturbeständig zwischen -60 °C und +200 °C
- Montiert mit Aderendhülse

Kabel-Querschnitt mm ²	Länge m	Bestell-Nr.
35	3	4980 1205
50	3	4980 1210



Elektrodenhalter Standard

- Kunststoff-Handrohr, schwarz
- Kabelschuhanschluss
- Isolierschalen aus Duroplast



Belastung bis A	Material Ober- und Unterteil	Bestell-Nr.
200	Messing	4980 0706 ●
300	Messing	4980 0707 ●
400	Messing	4980 0708 ●
600	Messing	4980 0709 ●

Elektrodenhalter Spezial

- Elektrodenhalter mit NE-Metall-Unterteil
- Isolierschalen aus Spezial-Glashartfasergewebe



Belastung bis A	Bestell-Nr.
150/200	4980 0711 ●

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.
300	4980 0716 ●
400	4980 0717 ●
500	4980 0718 ●
600	4980 0719 ●

Drehkopfelektrodenhalter

- Durch den Drehkopf liegen keine stromführenden Teile frei



Belastung bis A	Bestell-Nr.
400	4980 0705 ●
600	4980 0715 ●

Gummi-Schweißkabel H01N2D

- Nach VDE 250, extra feindrahtig, weich und biegsam
- Mit unbrennbarer, ölfester Isolierung, schwarz
- Kennzeichnung: H 01 N2-D

Kabel-Querschnitt mm ²	Bestell-Nr.
16	4980 0721
25	4980 0720
35	4980 0725
50	4980 0730
70	4980 0735
95	4980 0722



Schraubkabelschuh 16–95 mm²

- Aus Kupfer



Kabel-Querschnitt mm ²	Schraube	Bestell-Nr.
16	M8	4980 1501 ●
25	M10	4980 1521 ●
35	M10	4980 1541 ●
50	M10	4980 1561 ●
70	M12	4980 1581 ●
95	M12	4980 0723 ●

Presskabelschuh 16–95 mm²

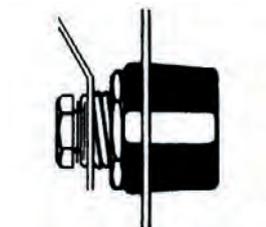
- Kupfer, verzinkt



Kabel-Querschnitt mm ²	Schraube	Bestell-Nr.
16	M8	4980 1701 ●
25	M8	4980 1721 ●
35	M8	4980 1741 ●
50	M10	4980 1761 ●
70	M10	4980 1781 ●
95	M12	4980 0724 ●

Einbau-Buchse

- Zur Montage am Gerät



Belastung bis A	Anschluss	Bestell-Nr.
250	M8	4980 2725

Schweißkabelbuchse

- Zur Montage am Schweißkabel
- Erhältlich in 4 Ausführungen



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm ²	Zapfengröße	Bestell-Nr.
200	10–25	9	4980 2001 ●
315	35–50	13	4980 2041 ●
400	16–35	13	4980 2020 ●
400	50–70	13	4980 2061 ●

Schweißkabelstecker

- Zur Montage am Schweißkabel
- Erhältlich in 4 Ausführungen



Belastung bis A	Kabel-Querschnitt mm ²	Zapfengröße	Bestell-Nr.
200	10–25	9	4980 2304 ●
300	35–50	13	4980 2341
400	35–50	13	4980 2320 ●
400	50–70	13	4980 2361 ●

Masseklemme "PROFI"

- Robuste Bauweise



Belastung bis A	Bestell-Nr.
200	4980 3801 ●
400	4980 3821 ●
600	4980 3823 ●

Masseklemme "Original Fix®"

- Stabile Ausführung mit extra starker Feder, beweglichen Kupferbacken, geflochtenem Kupferband und Kabelschuhanschluss
- ROHS-zertifiziert



Größe	Belastung bis A	Bestell-Nr.
0	160	4980 3755 ●
1	200	4980 3750 ●
2	400	4980 3760 ●

Masseklemme

- Mit Messingband
- Bei 600 Ampere mit Kupfergeflecht



Belastung bis A	Bestell-Nr.
200	4980 0600 ●
400	4980 0605 ●
600	4980 0610 ●

Polschraubzwinde

- Zum Anschluss an das Massekabel
- Temperguss-Ausführung
- Mit Flügelschraube
- Ausladung: 80 mm



Belastung bis A	Bestell-Nr.
400	4980 0501 ●
600	4980 0511 ●

Magnetpolklemme

- Mit starker permanent-magnetischer Haftkraft



Belastung bis A	Haftfläche mm	Bestell-Nr.
400	94 x 36	4980 3906 ●
600	133 x 25	4980 3925 ●

Magnetpolklemme

- Mit Permanent-Magneten, nicht drehbar



Belastung bis A	Haftkraft kg	Bestell-Nr.
250	25	4980 4000 ●
500	50	4980 4020 ●

Drehbare Masseklemme

- Verhindert Verdrehen des Massekabels



Belastung bis A	Bestell-Nr.
400	4980 4021
600	4980 4022
800	4980 4023
1200	4980 4024



Werkstückhalter Delta, stabile Ausführung

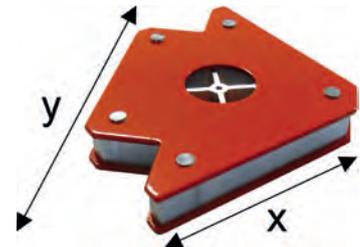
- Werkstückhalter in stabiler Ausführung für den professionellen Einsatz
- Magnetische Haftkraft an den schrägen und rechteckigen Grundflächen



Abmessung (L x B x H) mm	Bestell-Nr.
160 x 40 x 40	4980 3866 ●

Winkelmagnet

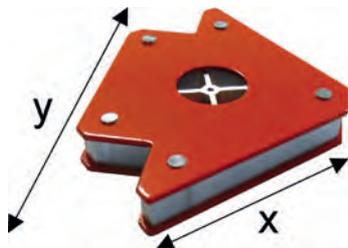
- Winkelmagnet als Schweiß- und Montagehilfe für Winkel: 90°, 45° und 135°



Maß X mm	Maß Y mm	Haftkraft N	Bestell-Nr.
80	120	300	4980 3867 ●
100	155	300	4980 3868 ●

Winkelmagnet, einfache Ausführung

- Winkelmagnet als Schweiß- und Montagehilfe für Winkel: 90°, 45° und 135°



Maß X mm	Maß Y mm	Haftkraft N	Bestell-Nr.
80	120	300	4980 3869 ●
100	155	300	4980 3870 ●

Werkstückhalter mit Ringmagnet

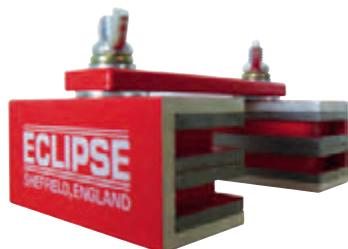
- Werkstückhalter mit Ringmagnet für Winkel: 30°, 45°, 60°, 75°, 90°



Abmessung (L x B x H) mm	Anzahl Magnete Stück	Haftkraft N	Bestell-Nr.
100 x 65 x 12	1	100	4980 3871 ●
100 x 65 x 12	2	120	4980 3872 ●

Verstellbarer Werkstückhalter

- Sehr starke Haftkraft durch je 3 Magnetpolschuhe
- Verbindung durch Feststellschiene



Abmessung (L x B x H) mm	Anzahl Magnete Stück	Haftkraft N	Bestell-Nr.
60 x 29 x 25	3	2 x 120	4980 3873 ●

Variabler Werkstückhalter

- Verstellbar Magnet-Werkstückhalter von 25°–280°

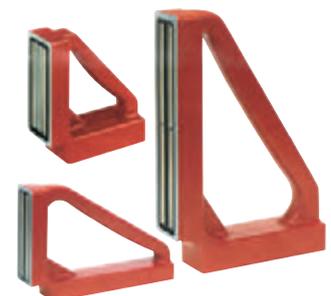


Größe mm	Haftkraft N	Bestell-Nr.
194 x 105	200	4980 3874 ●

Schweiserwinkel 90°, fest

- Schweißwinkel mit prismenförmigen Polschuhen
- Anwendung bei Flachmaterial

Typ	Schenkellänge mm	Breite mm	Haftkraft N	Bestell-Nr.
SW 120	115 x 105	38	400	4980 3875 ●
SW 150	145 x 145	45	700	4980 3876 ●
SW 260	260 x 175	48	900/1300	4980 3877 ●



Schweisserwinkel, verstellbar

- Verstellbarer Schweißwinkel mit einem Einstellbereich von 45°-270°

Typ	Anwendung	Schenkellänge mm	Breite mm	Haftkraft N	Bestell-Nr.
SW 180	Flachmaterial	180 x 180	45	900	4980 3878 ●
SWR 180	Rund- und Flachmaterial	180 x 180	45	400	4980 3879 ●



Schweisserwinkel schaltbar

- Haftkraft eines jeden Magnetschenkels kann separat per Drehknebel ein- und ausgeschaltet werden
- Durch die regelbare Haftkraft ist ein problemloses Ausrichten von Magnet und Werkstück möglich
- Anwendung für Rund- und Flachmaterial

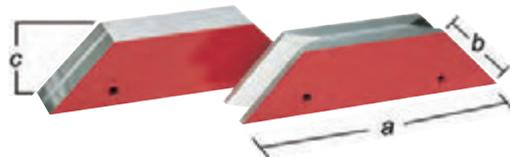


Typ	Schenkellänge mm	Breite mm	Winkelbereich °	Haftkraft N	Bestell-Nr.
SWR 150	150 x 150	45	90	400	4980 3880 ●
SWR 180/225	180 x 180	45	45-270	500	4980 3881 ●



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.
flach	170	35	40	4980 4150
prismatisch	170	35	40	4980 4160

Mehrfach-Winkel-Magnet

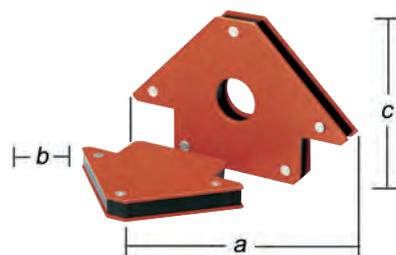
- Geeignet als Schweiß- und Montagehilfen für flache und runde Werkstücke
- Winkel: 30°, 45°, 60°, 75° und 90°



a mm	b mm	c mm	Bestell-Nr.
96	15	64	4980 4200

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.
120	15	82	4980 4220
160	20	100	4980 4240

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.
90°	165	165	40	500	4980 4250
45°-90°	180	180	40	500	4980 4270

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

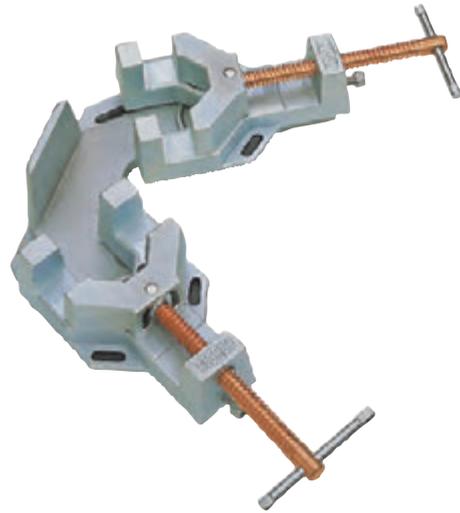


Bezeichnung	max. Durchgang mm	max. Spannweite mm	Bestell-Nr.
WSM 9	60	2 x 90	4980 5300 ●
WSM 12	100	2 x 120	4980 5320 ●

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

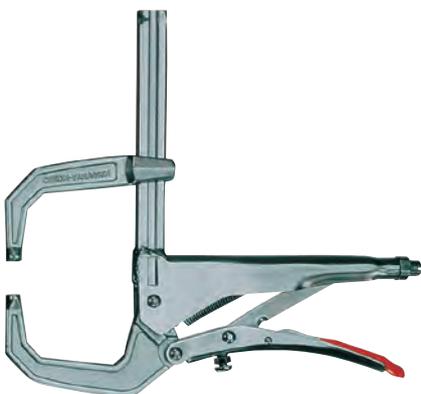


Winkelbereich °	Spannweite mm	Bestell-Nr.
5–180	2 x 100	4980 5400 ●

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.
110	80	4980 5140 ●

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 prismenförmigen Aufnahmen inkl. Schutzkappen
- Auch kleinste Durchmesser können gehalten werden
- Alle Stahlteile galvanisch vernickelt



für Rohrdurchmesser mm	Ausladung mm	Bestell-Nr.
0–110	65	4980 5145 ●

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.
GZ10-2K	100	60	15 x 6	4980 5165 ●
GZ12-2K	120	60	15 x 6	4980 5175 ●
GZ16-2K	160	80	17,5 x 6,8	4980 5190 ●
GZ20-2K	200	100	22 x 8,5	4980 5201 ●
GZ25-2K	250	120	24,5 x 9,5	4980 5210 ●
GZ30-2K	300	140	28 x 11	4980 5220 ●
GZ40-2K	400	120	28 x 11	4980 5230 ●
GZ50-2K	500	120	28 x 11	4980 5240 ●
GZ60-2K	600	120	28 x 11	4980 5250 ●
GZ80-2K	800	120	28 x 11	4980 5260 ●
GZ100-2K	1000	120	28 x 11	4980 5160 ●

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.
GZ10	100	60	15 x 6	4980 5150 ●
GZ12	120	60	15 x 6	4980 5170 ●
GZ16	160	80	17,5 x 6,8	4980 5185 ●
GZ20	200	100	22 x 8,5	4980 5195 ●
GZ25	250	120	24,5 x 9,5	4980 5205 ●
GZ30	300	140	28 x 11	4980 5215 ●
GZ40	400	120	28 x 11	4980 5225 ●
GZ50	500	120	28 x 11	4980 5235 ●
GZ60	600	120	28 x 11	4980 5245 ●
GZ80	800	120	28 x 11	4980 5255 ●
GZ100	1000	120	28 x 11	4980 5155 ●
GZ125	1250	120	28 x 11	4980 5180 ●

Temperaturmessstift

Für eine schnelle und präzise Messung von Oberflächentemperaturen verschiedener Metalle und Anlagen. Schutzhalter, Clip und Stellring 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.
50	4974 0281
52	4974 0282
66	4974 0283
79	4974 0284
93	4974 0285
100	4974 0286
107	4974 0287
121	4974 0288
135	4974 0289
149	4974 0290
150	4974 0291
163	4974 0292
177	4974 0293
191	4974 0294
200	4974 0295

Messtemperatur °C	Bestell-Nr.
204	4974 0296
218	4974 0297
232	4974 0298
246	4974 0299
250	4974 0501
260	4974 0301
288	4974 0302
316	4974 0303
343	4974 0502
371	4974 0503
400	4974 0306
774	4974 0307
843	4974 0308
1000	4974 0309
1066	4974 0504

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.
20	4980 4273 ●



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.
20	4981 5628



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.
3–12	4980 4275 ●



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 Naht- dicken à mm	Messbereich Nahtüber- höhung à mm	Ablesemöglichkeit ca. mm	Bestell-Nr.
2–15	0–5	0,2–0,5	4980 4277 ●



Schweißnahtlehre DBP

- Schwenkbar, zur einfachen und schnellen Kontrolle der Schweißnahtabmessungen
- Aus rostfreiem Stahl, im Lederetui

Ablesegenauigkeit mm	Bestell-Nr.
0,2	4980 4279 ●



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.
1	12–15	4980 5700 ●
2	15–18	4980 5720 ●



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

» Der ideale Begleiter beim MAG-Schweißen.

Gesamtlänge mm	Bestell-Nr.
180	4950 5055 ●
210	4950 5065 ●



Schlackenhammer

- In verschiedenen Ausführungen

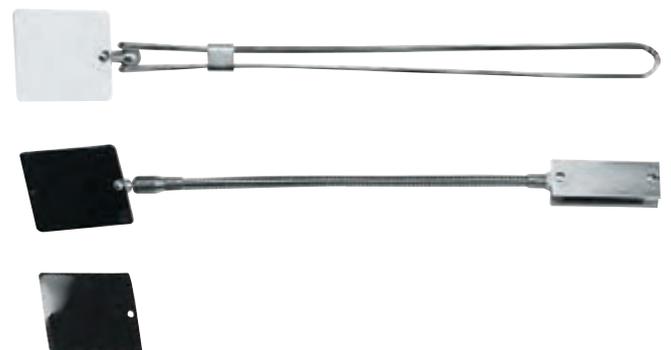
Ausführung	Bestell-Nr.
Ganzstahl	4980 0702 ●
Holzstiel	4980 0701 ●
VA groß	4980 0704 ●



Schweißspiegel

- Stahlspiegel
- Maße: 80 x 70 x 1 mm

Ausführung	Bestell-Nr.
mit Draht-Schlaufengriff, durch selbstklemmenden Kugelzapfen nach allen Seiten einstellbar	4980 6901 ●
mit Haftmagnet, biegsamer Flex-Spiralhalter	4980 6921 ●
Ersatz-Schweißspiegelblätter, Stahl 1 mm, hochglanzvernickelt	4980 6941 ●



LED-Stiftleuchte

- Fest verbaute Hochleistungs-LED
- Leuchstärke in 2 Stufen (100/40 %) einstellbar und Stroboskop-Funktion
- Lichtstrahl fokussierbar
- Aluminiumgehäuse
- Schutzart IP54, Einsatz im Innen- und Außenbereich
- Betrieb über 2 Micro-Batterien AAA/LR03

fortis

IP54



Lieferumfang: Inklusive Batterien.

Lichtstrom lm	Brenndauer h	Einsatztemperatur °C	Maße mm	Bestell-Nr.
100/40	1,5-10	-10 bis +40	16 x 140	4973 9542 ●

LED-Taschenlampe

- Fest verbaute Hochleistungs-LED
- Leuchstärke in 2 Stufen (100/35 %) einstellbar und Stroboskop-Funktion
- Lichtstrahl fokussierbar
- Aluminiumgehäuse
- Schutzart IP54, Einsatz im Innen- und Außenbereich
- Betrieb über 3 Micro-Batterien AAA/LR03

fortis

IP54



Lieferumfang: Inklusive Batterien.

Lichtstrom lm	Brenndauer h	Einsatztemperatur °C	Maße mm	Bestell-Nr.
350/120	2-7	-10 bis +40	35 x 120	4973 9543 ●

Akku-LED-Taschenlampe

- Fest verbaute CREE-LED
- Leuchstärke in 2 Stufen (100/25 %) einstellbar und Stroboskop-Funktion
- Lichtstrahl fokussierbar
- Aluminiumgehäuse
- Schutzart IP54, Einsatz im Innen- und Außenbereich
- Betrieb über fest verbauten Li-Ion-Akku

fortis

IP54



Lieferumfang: Inklusive USB-Ladekabel.

Lichtstrom lm	Brenndauer h	Maße mm	Bestell-Nr.
800/200	3-10	37 x 167	4973 9544 ●

LED-Taschenlampe

- Fest verbaute Hochleistungs-LED
- Leuchstärke in 2 Stufen (100/25 %) einstellbar und Stroboskop-Funktion
- Lichtstrahl fokussierbar
- Aluminiumgehäuse
- Schutzart IP54, Einsatz im Innen- und Außenbereich
- Betrieb über 9 Mignon-Batterien AA/LR6

fortis

IP54



Lieferumfang: Inklusive Batterien.

Lichtstrom lm	Brenndauer h	Einsatztemperatur °C	Maße mm	Bestell-Nr.
1500/400	5-10	-10 bis +40	51 x 39 x 225	4973 9545 ●

LED-Stirnlampe

- Fest verbaute COB-LED
- Leuchtmodi Normal/Niedrig/Blinken
- Kunststoffgehäuse
- 180° neigbarer Lampenkopf
- Verstellbares Kopfband
- Schutzart IP54, Einsatz im Innen- und Außenbereich
- Betrieb über 3 Micro-Batterien AAA/LR03

fortis

IP54



Lieferumfang: Inklusive Batterien.

Lichtstrom lm	Brenndauer h	Einsatztemperatur °C	Maße mm	Bestell-Nr.
150	< 5	-10 bis +40	61 x 45 x 31	4973 9546 ●

LED-Arbeitsleuchte

- Hauptlicht fest verbaute COB-LED
- Punktlicht fest verbaute SMD-LED
- Leuchtmodi Normal/Niedrig/Stroboskop
- Gummiertes Kunststoffgehäuse
- 180° schwenkbarer Standfuß
- Magnete zur Befestigung und um 360° frei drehbare Aufhängevorrichtung
- Schutzart IP54, Einsatz im Innen- und Außenbereich
- Betrieb über 4 Mignon-Batterien AA/LR6

Lieferumfang: Inklusive Batterien.

Lichtstrom	lm	200
Brenndauer	h	7
Einsatztemperatur	°C	-10 bis +40
Maße	mm	155 x 60 x 31
Bestell-Nr.		4973 9548 ●



fortis

IP54

U



Akku-LED-Arbeitsleuchte

- Haupt-/Punktlicht fest verbaute COB-LED
- Leuchtstärke in 2 Stufen (100/55 %) einstellbar
- Gummiertes Kunststoffgehäuse
- 220° schwenkbarer Standfuß
- Magnet zur Befestigung und Halteclip
- Schutzart IP54, Einsatz im Innen- und Außenbereich
- Betrieb über fest verbauten Li-Ion-Akku 3,7 V/750 mAh

Lieferumfang: Inklusive USB-Ladekabel.

Lichtstrom	lm	110/60
Brenndauer	h	2-3,5
Einsatztemperatur	°C	-10 bis +40
Maße	mm	152 x 30 x 21
Bestell-Nr.		4973 9549 ●



fortis

IP54

U



Akku-LED-Arbeitsleuchte

- Haupt-/Punktlicht fest verbaute COB-LED
- Leuchtstärke in 2 Stufen (100/30 %) einstellbar
- Gummiertes Kunststoffgehäuse
- 180° schwenkbarer Standfuß
- Magnet zur Befestigung und Halteclip
- Schutzart IP54, Einsatz im Innen- und Außenbereich
- Betrieb über fest verbauten Li-Ion-Akku 3,7 V/2200 mAh

Lieferumfang: Inklusive USB-Ladekabel.

Lichtstrom	lm	240/70
Brenndauer	h	3-8
Einsatztemperatur	°C	-10 bis +40
Maße	mm	163 x 52 x 32
Bestell-Nr.		4973 9550 ●



fortis

IP54

U



Akku-LED-Arbeitsleuchte

- Hauptlicht fest verbaute COB-LED
- Punktlicht fest verbaute SMD-LED
- Leuchtstärke stufenlos (100-10 %) einstellbar
- Gummiertes Kunststoffgehäuse
- 360° frei drehbarer Magnetfuß mit ausklappbaren Haken
- Schutzart IP54, Einsatz im Innen- und Außenbereich
- Betrieb über fest verbauten Li-Ion-Akku 3,7 V/2600 mAh

Lieferumfang: Inklusive USB-Ladekabel und Adapter.

Lichtstrom	lm	600-60
Farbtemperatur	K	6500
Farbwiedergabeindex Ra (CRI)		80
Brenndauer	h	2-16
Ladedauer	h	4
Bestell-Nr.		4973 9551 ●



fortis

IP54

U



Akku-LED-Arbeitsleuchte, 13 W

- Aluminium-Gehäuse
- IP 54
- COB LED
- 2 Leuchtstärken (30 und 100%)
- Mit verstellbarem Standfuß
- Für den Innen- und Außenbereich geeignet
- Mit Powerbank-Funktion

Lieferumfang: Inklusive Ladekabel.

Lichtstrom	lm	1300
Leistung	W	13
Brenndauer	h	48
Ladedauer	h	7
Bestell-Nr.		4973 9552 ●



fortis

IP54



Kunststoff-Kabeltrommel, PVC

- Trommelkörper: aus hochfestem Spezialkunststoff
- Tragegestell: Stahlrohr, mit ergonomischem Tragegriff
- Drehgriff: für komfortables Aufrollen
- 4 Schutzkontakt-Steckdosen: mit Überhitzungsschutz
- Fixierte Steckdoseneinsatz-Platte
- Einsatz: im Innenbereich

Kabellänge m	Kabeltyp	Kabelqualität	Bestell-Nr.
25	H05VV-F 3G1,5	PVC	4973 9553 ●



fortis

IP20

Kunststoff-Kabeltrommel, Neopren und Gummi

- Trommelkörper: aus hochfestem Spezialkunststoff
- Tragegestell: Stahlrohr, mit ergonomischem Tragegriff
- Drehgriff: für komfortables Aufrollen
- 4 Schutzkontakt-Steckdosen: mit Überhitzungsschutz
- Steckdosendeckel: selbstschließend, spritzwassergeschützt
- Neopren-Gummileitung
- Einsatz: im Innen- und Außenbereich sowie für den erschwerten Baustelleneinsatz

Kabellänge m	Kabeltyp	Kabelqualität	Bestell-Nr.
40	H07RN-F 3G1,5	Neopren	4973 9554 ●



fortis

IP44

BGI
608
K2

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 Entnahmestellendruckminderer für Schutzgase.



Bestell-Nr.
4940 5296

Signierkreide

- Gespitzt und papiert
- VE = 12 Stück



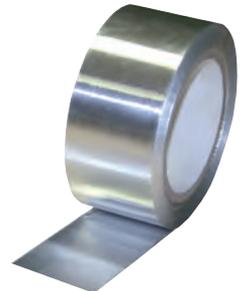
Farbe	Maße mm	Bestell-Nr.
rot	120 x 12	4973 9521 ●
blau	120 x 12	4973 9541 ●
gelb	120 x 12	4973 9501 ●

Lieferbar nur in kompletter VE.

Aluminium-Klebeband

Aus Reinaluminium, Banddicke 0,08 mm, einseitig mit einem vernetzten Acrylkleber beschichtet. Ohne Papiertrennlage, schwer entflammbar

Breite mm	Länge m	Bestell-Nr.
25	50	4974 0318 ●
30	50	4974 0319 ●
38	50	4974 0322 ●
50	50	4974 0323 ●
75	50	4974 0324 ●
100	50	4974 0317 ●



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.
3	4980 5960 ●
4	4980 5965 ●
5	4980 5970 ●
6	4980 5975 ●
8	4980 5980 ●
10	4980 5985 ●

Gasmengenprüfer

- Durchflussmesser für Argon/CO₂



Messbereich l/min	Bestell-Nr.
0–25	4940 5298 ●

Specksteinkreide

- Feuerfester Anreibstift zum Schreiben auf glühendem Eisen, Blech und Stahl
- Hitzebeständig bis 1000 °C



Inhalt je Schachtel Stück	Maße mm	Bestell-Nr.
50	100 x 10 x 10	4973 9611 ●

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.
3	4980 5990 ●
4	4980 5995 ●
5	4980 6000 ●
6	4980 6005 ●
8	4980 6010 ●
10	4980 6015 ●



FACHMÄNNISCH VERPUTZT

Fächerschleifscheibe, Zirkonkorund, gewölbt

- Zirkonkorund
- Faserstoffträger
- Sehr hohe Abtragsleistung und gute Standzeit
- Ohne die Zugabe von eisen-, schwefel- und chlorhaltigen Füllstoffen gefertigt
- Für rost-, säurebeständige, hochfeste Stähle und Bleche sowie Bau- und Werkzeugstähle

fortis

Außen-Ø mm	Körnung	Tellerform	Bohrungs-Ø mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
115	60	gewölbt	22,23	13300	4980 8550 ●
115	80	gewölbt	22,23	13300	4980 8551 ●
125	40	gewölbt	22,23	12250	4980 8552 ●
125	60	gewölbt	22,23	12250	4980 8553 ●
125	80	gewölbt	22,23	12250	4980 8554 ●



Fächerschleifscheibe, Keramikkorn, gewölbt

- Keramikkorn
- Faserstoffträger
- Sehr hohe Abtragsleistung und sehr gute Standzeit
- Ohne die Zugabe von eisen-, schwefel- und chlorhaltigen Füllstoffen gefertigt
- Besonders geeignet für die Bearbeitung von Edelstahl, hochfesten Legierungen und Stahl

fortis

Außen-Ø mm	Körnung	Tellerform	Bohrungs-Ø mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
115	40	gewölbt	22,23	13300	4980 8555 ●
115	60	gewölbt	22,23	13300	4980 8556 ●
115	80	gewölbt	22,23	13300	4980 8557 ●
125	40	gewölbt	22,23	12250	4980 8558 ●
125	60	gewölbt	22,23	12250	4980 8559 ●
125	80	gewölbt	22,23	12250	4980 8560 ●



Schruppscheibe für Stahl

- Hohe Schleifleistung bei guter Standzeit
- Für die Bearbeitung von Schweißnähten, zum Anfasen und Entgraten



Außen-Ø mm	Stärke mm	Tellerform	Bohrungs-Ø mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
115	6	gekröpft	22,23	13300	4980 8561 ●
125	6	gekröpft	22,23	12250	4980 8562 ●
180	6	gekröpft	22,23	8500	4980 8563 ●
180	8	gekröpft	22,23	8500	4980 8564 ●
230	8	gekröpft	22,23	6650	4980 8565 ●

Schruppscheibe für Edelstahl

- Hohe Schleifleistung bei guter Standzeit
- Korn und Bindung abgestimmt für einen kühlen Schliff zur Verringerung der Anlauffarben
- Ohne Zugabe von eisen-, schwefel- oder chlorhaltigen Füllstoffen



Außen-Ø mm	Stärke mm	Tellerform	Bohrungs-Ø mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
115	6	gekröpft	22,23	13300	4980 8566 ●
125	6	gekröpft	22,23	12250	4980 8567 ●
180	6	gekröpft	22,23	8500	4980 8568 ●

Schruppscheibe für Aluminium

- Speziell entwickeltes Korn- und Bindungssystem
- Vermindert die Belastung und verhindert eine Verglasung der Scheibe
- Für die Bearbeitung von Aluminium und NE-Metallen



Außen-Ø mm	Stärke mm	Tellerform	Bohrungs-Ø mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
115	6	gekröpft	22,23	13300	4980 8569 ●
125	6	gekröpft	22,23	12250	4980 8570 ●
180	6	gekröpft	22,23	8500	4980 8571 ●

Trennscheibe für Stahl

- Gute Trennleistung bei hoher Standzeit
- Zur Bearbeitung von Metall
- Zum Trennen von dünnen Profilen, Bleche und Vollmaterial

Außen-Ø mm	Stärke mm	Tellerform	Bohrungs-Ø mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
115	1	gerade	22,23	13300	4980 8572 ●
115	1,6	gerade	22,23	13300	4980 8573 ●
115	2,5	gekröpft	22,23	13300	4980 8574 ●
125	1	gerade	22,23	12250	4980 8575 ●
125	1,6	gerade	22,23	12250	4980 8576 ●
125	2,5	gekröpft	22,23	12250	4980 8577 ●
180	1,6	gerade	22,23	8500	4980 8578 ●
230	1,9	gerade	22,23	6650	4980 8579 ●
230	3	gerade	22,23	6650	4980 8580 ●



Trennscheibe für Edelstahl

- Gute Trennleistung bei hoher Standzeit
- Korn und Bindung abgestimmt für einen kühlen Schliff zur Verringerung der Anlauffarben
- Ohne Zugabe von eisen-, schwefel- oder chlorhaltigen Füllstoffen
- Zum Trennen von dünnen Profilen und Vollmaterial

Außen-Ø mm	Stärke mm	Tellerform	Bohrungs-Ø mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
115	1	gerade	22,23	13300	4980 8581 ●
115	1,6	gerade	22,23	13300	4980 8582 ●
125	1	gerade	22,23	12250	4980 8583 ●
125	1,6	gerade	22,23	12250	4980 8584 ●
180	1,6	gerade	22,23	8500	4980 8585 ●
230	1,9	gerade	22,23	6650	4980 8586 ●



Trennscheibe für Aluminium

- Speziell entwickeltes Korn- und Bindungssystem
- Höhere Standzeit und Vorbeugung von Verglasung der Scheibe
- Zum Trennen von Aluminium und NE-Metallen

Außen-Ø mm	Stärke mm	Tellerform	Bohrungs-Ø mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
125	1	gerade	22,23	12250	4980 8587 ●
125	1,6	gerade	22,23	12250	4980 8588 ●
125	2,5	gekröpft	22,23	12250	4980 8589 ●



Handstielbürste, Gussstahldraht

- Glatter Gussstahldraht 0,35 mm
- Bürstenkörper aus Holz
- Länge 295 mm, Arbeitslänge 145 mm, Besatzlänge 25 mm



Ausführung	Bestell-Nr.
2-reihig	4980 7004 ●
3-reihig	4980 7005 ●
4-reihig	4980 7018 ●
5-reihig	4980 7019 ●
6-reihig	4980 7022 ●

Handstielbürste, Messingdraht

- Gewellter Messingdraht 0,3 mm
- Bürstenkörper aus Holz
- Länge 295 mm, Arbeitslänge 145 mm, Besatzlänge 25 mm



Ausführung	Bestell-Nr.
2-reihig	4980 7023 ●
3-reihig	4980 7057 ●
4-reihig	4980 7062 ●
5-reihig	4980 7067 ●

Handstielbürste, rostfreier Stahldraht

- Glatter, rostfreier Stahldraht (V2A) 0,3 mm
- Bürstenkörper aus Holz
- Länge 295 mm, Arbeitslänge 145 mm, Besatzlänge 25 mm



Ausführung	Bestell-Nr.
2-reihig	4980 7068 ●
3-reihig	4980 7032 ●
4-reihig	4980 7037 ●
5-reihig	4980 7042 ●

Kehlnahtbürste

- Aus 1a-gewachstem, gerammeltem Buchenholz mit abgerundeten Kanten und Aufhängeloch
- Für leichte Entrostungs- und Säuberungsarbeiten in Ecken und Kehlnähten
- Länge 295 mm, Drahtdicke 0,35 mm



Ausführung	Bestell-Nr.
Stahl, 3-reihig	4980 7045 ●
Edelstahl, 3-reihig	4980 7047 ●

Zündkerzenbürste, Messingdraht

- Gewellter Messingdraht 0,2 mm
- Bürstenkörper aus Holz
- Länge 200 mm, Breite 15 mm, Arbeitslänge 45 mm, Besatzlänge 18 mm



Ausführung	Bestell-Nr.
3 x 6-reihig	4980 7092 ●

Kegelbürste

- Gehärteter Stahldraht, gezopft
- Für schwere Reinigungsarbeiten
- Zur Bearbeitung schwer zugänglicher Stellen wie Ecken, Kanten, Winkel usw.
- Zum Entfernen von Zunder, Rost, Lack usw. sowie zum Aufrauen



Bürsten-Ø mm	Besatzstärke mm	Gewinde	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
100	0,5	M14 x 2,0	12500	4980 8590 ●
115	0,5	M14 x 2,0	12500	4980 8591 ●

Kegelbürste

- Rostfreier Stahldraht, gezopft
- Für schwere Reinigungsarbeiten
- Zur Bearbeitung schwer zugänglicher Stellen wie Ecken, Kanten, Winkel usw.
- Zum Entfernen von Zunder, Rost, Lack usw. sowie zum Aufrauen



Bürsten-Ø mm	Besatzstärke mm	Gewinde	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
100	0,5	M14 x 2,0	12500	4980 8592 ●

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.
100	3500	4980 7093

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.
115	12	12500	4980 7102 ●
125	13	12500	4980 7103 ●

Topfbürste, gewellt

Für leichte bis mittelschwere Entrostungs- und Entgratarbeiten. Für Einhand-Winkelschleifer. Gewellter Stahldraht. Gewinde M14x2.



Ø mm	Drahtstärke mm	max. Drehzahl min ⁻¹	Bestell-Nr.
60	0,3	12500	4980 7123 ●
80	0,3	8500	4980 7126 ●

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.
65	0,35	12500	4980 7127 ●
65	0,5	12500	4980 7124 ●
80	0,5	8500	4980 7128 ●
100	0,5	8500	4980 7129 ●
120	0,5	8500	4980 7132 ●

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.
100	0,8	8500	4980 7144 ●

ZUBEHÖR



Equipment Rucksack BLACKWELD

- Gute Verarbeitung
- Hoher Tragekomfort
- Flexibel Einsetzbar

blackweld



Typ	Bestell-Nr.
Rucksack	4991 3043 ●

Faltbox BLACKWELD

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

blackweld



Typ	Bestell-Nr.
Faltbox	4991 3044 ●

Equipment Tasche BLACKWELD

- Qualitativ mit hohem Anspruch
- Viel Stauraum
- Komfortabler Tragekomfort

blackweld



Typ	Bestell-Nr.
Equipment Tasche	4991 3045 ●



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
- 3 Kammern für unterschiedliche Elektrodentypen und Längen bis 450 mm
- Mit Wegrollschutz



Fassungsvermögen Ø 2,5	Fassungsvermögen Ø 3,2	Gewicht kg	Bestell-Nr.
ca. 90 Stabelektroden	ca. 65 Stabelektroden	1,18	4973 5500



Schweißelektrodentrockner

ELEKTRODEN-KÖCHER KET (ohne Abbildung)

- Zur Aufnahme von ca. 30 Elektroden (3,2 x 450 mm)
- Unbeheizt
- Mit einem Karabinerhaken versehen zur Befestigung am Gürtel
- Gewicht ca. 1,0 kg

SET-1

- Ideal für Baustellen
- Fassungsvermögen: 1 Paket Stabelektroden (5 kg)
- 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 TR

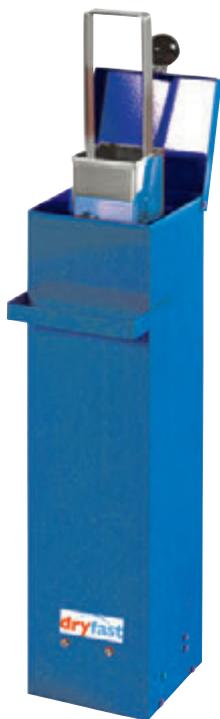
- Baugleich mit dem SET-1, jedoch mit thermostatischer, stufenloser Regelung der Temperatur von ca. 30–150 °C
- Standardmäßig mit Elektroden-Tragekorb ausgerüstet

SET-2

- 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 4/4

- Leichte, stabile Ausführung, gut tragbar
- Ideal für Montagen
- Fassungsvermögen: 4 Pakete Stabelektroden
- Gehäuse und Deckel doppelwandig und gut isoliert
- Thermostat und Kontrolllampe
- SET 4/4: Temperaturbereich von 66 °C bis 400 °C
- Gewicht ca. 18,0 kg



SET-1



SET-2



SET-4/4

Bezeichnung	Bestell-Nr.
KET	4973 7190
SET-1	4973 7200
SET-1 TR	4973 7201

Bezeichnung	Bestell-Nr.
SET-2	4973 7220
SET-4/4	4973 7245

Sonderspannungen sind auf Anfrage ebenfalls lieferbar.

Schweißelektroden-Trockenschrank

SET-50

- 4 Einlegeböden mit je 5 abgeteilten Elektrodenfächern für eine übersichtliche Lagerung mehrerer Elektrodensorten
- Gehäuse und Tür doppelwandig und gut isoliert
- Temperatur bis 400 °C einstellbar
- Thermostat und Kontrolllampe




Anschluss V	Fassungsvermögen kg	Gewicht kg	Bestell-Nr.
3~ 230-400	250	ca. 65	4973 7260

Schweißelektroden Trockenofen DRY-TIP

Der Dryfast Schweißelektroden Trockenofen DRY-TIP II ist das ideale Einstiegsmodell in dem Bereich Rücktrocknung.

- Robustes und doppelwandiges Gehäuse ist aus verzinktem Stahlblech gefertigt
- Standardmäßig mit einem Elektrodenheber ausgestattet, der zur leichten Befüllung und Entnahme der Elektroden dient
- Innovative Bauweise durch zentral-vertikal eingebauten Heizkörper, der für eine gute Temperatur-Verteilung sorgt
- Die Entlüftung der Feuchtigkeits-gesättigten Atmosphäre wird über die Abluft-Führung am Deckel gesichert

Lieferumfang: Trockner, Anschlusskabel mit Schuko-Stecker.




Anschlussspannung	V	230
Heizleistung	W	120
Temperatur	°C	150
Fassungsvermögen	kg	10
Schutzart		IP23
Abmessung (B x T x H)	mm	155 x 161 x 610
Gewicht	kg	5
Bestell-Nr.		4973 7341

Schweißelektroden Trockenofen WED 1/350/WED 1/350 (lange Version)

Der Dryfast Schweißelektroden Trockenofen ist das ideale Modell für mobile als auch Einsätze in der Werkstatt in dem Bereich Rücktrocknung.



- Durch die stufenlose thermostatische Regelung ist dieser Elektrodentrockner vielseitig einsetzbar
- Robustes und doppelwandiges Gehäuse ist aus verzinktem Stahlblech gefertigt, Oberflächen pulverbeschichtet
- Standardmäßig mit einem Elektrodenheber ausgestattet, der zur leichten Befüllung und Entnahme der Elektroden dient
- Innovative Bauweise durch zentral-vertikal eingebauten Heizkörper, der für eine gute Temperatur-Verteilung sorgt
- Die Entlüftung der Feuchtigkeits-gesättigten Atmosphäre wird über die Abluft-Führung am Deckel gesichert
- Der kombinierter Stütz-Tragegriff ermöglicht es dem Anwender den Elektrodenofen als Elektrodenkocher auf der Baustelle zu nutzen



Lieferumfang: Trockner, Anschlusskabel mit Schuko-Stecker.

Typ		WED 1/350	WED 1/350 L
Anschlussspannung	V	230	230
Heizleistung	W	450	450
Temperatur	°C	350	350
Temperaturregelung		stufenlos	stufenlos
Fassungsvermögen	kg	10	10
Schutzart		IP23	IP23
Abmessung (B x T x H)	mm	155 x 160 x 610	155 x 160 x 750
Gewicht	kg	8	9
Bestell-Nr.		4973 7342	4973 7344

Schweißelektroden Trockenofen WED 5/350

Der Dryfast Schweißelektroden Trockenofen ist das ideale Modell für mobile als auch Einsätze in der Werkstatt in dem Bereich Rücktrocknung.



- Durch die stufenlose thermostatische Regelung ist dieser Elektrodentrockner vielseitig einsetzbar
- Robustes und doppelwandiges Gehäuse ist aus verzinktem Stahlblech gefertigt, Oberflächen pulverbeschichtet
- Innovative Bauweise durch zentral-vertikal eingebauten Heizkörper, der für eine gute Temperatur-Verteilung sorgt
- Die Entlüftung der Feuchtigkeits-gesättigten Atmosphäre wird über die Abluft-Führung am Deckel gesichert

Lieferumfang: Trockner, Anschlusskabel mit Schuko-Stecker.



Anschlussspannung	V	230
Heizleistung	W	900
Temperatur	°C	450
Temperaturregelung		stufenlos
Fassungsvermögen	kg	25
Schutzart		IP23
Abmessung (B x T x H)	mm	210 x 216 x 650
Gewicht	kg	9
Bestell-Nr.		4973 7343

Elektrodentrockner Set-10

Der Dryfast Schweißelektroden Trockenofen ist das ideale Modell für mobile als auch Einsätze in der Werkstatt in dem Bereich Rücktrocknung.

- Durch die stufenlose thermostatische Regelung ist dieser Elektrodentrockner vielseitig einsetzbar
- Robustes Gehäuse und Deckel doppelwandig und gut isoliert, Oberflächen pulverbeschichtet
- Innenraum komplett aus Edelstahl
- Optional kann ein Tragekorb geliefert werden. Der Tragekorb dient zur leichten Befüllung und Entnahme der Elektroden
- Die Entlüftung der Feuchtigkeits-gesättigten Atmosphäre wird über die Abluft-Führung am Deckel gesichert

Lieferumfang: Trockner, Anschlusskabel mit Schuko-Stecker.

Anschlussspannung	V	230
Heizleistung	W	1200
Temperatur	°C	300
Temperaturregelung		stufenlos
Fassungsvermögen	kg	50
Schutzart		IP23
Abmessung (B x T x H)	mm	410 x 370 x 690
Gewicht	kg	28
Bestell-Nr.		4973 7345



Umlufttrockner WFD 47/3R

Der Dryfast Umluft-Trockenofen für Schweißelektroden und Schweißpulver ist das ideale Modell in dem Bereich Rücktrocknung und Lagerung.

- Durch die stufenlose thermostatische Regelung ist dieser Elektrodentrockner vielseitig einsetzbar
- Robustes Gehäuse und Tür doppelwandig und gut isoliert, Oberflächen pulverbeschichtet
- Der Innenraum einschließlich der Einschübe besteht komplett aus Edelstahl
- Unterschiedliche Einschübe für Elektroden oder Pulver
- Die 3R-Steuerung lässt sich auf bis zu 24 Stunden Trocknung einstellen und schaltet dann automatisch auf bis zu 180 °C Lagertemperatur um

Lieferumfang: Umlufttrockner.

Anschlussspannung	V	230
Heizleistung	W	3000
Temperatur	°C	350
Temperaturregelung		stufenlos
Fassungsvermögen	kg	250
Schutzart		IP23
Abmessung (B x T x H)	mm	710 x 750 x 775
Gewicht	kg	65
Bestell-Nr.		4973 7346



dryfast

Schweißpulvertrockner WPS 200

Dieser Schweißpulvertrockner ist das ideale Modell für Einsätze in der Werkstatt in dem Bereich Pulver Rücktrocknung. Ein sehr gutes Schweißergebnis wird durch idealer und gleichmäßiger Temperatureinbringung im Schweißpulver gesichert.



- Zentrale Heizung inmitten des Schweißpulvers
- Optimal konvektions-wirksam in ihrem zentral-vertikalen Luft-Kamin für einen zwangsgeführten Luftkreislauf (Wärmepolster über dem Schweißpulver)
- Das Gerät verfügt über einen Thermostat , so lässt sich die Trockentemperatur stufenlos bis 350 °C einstellen
- Robustes doppelwandiges Gehäuse mit guter Isolierung, Oberflächen pulverbeschichtet
- Der Innenraum besteht komplett aus Edelstahl

Lieferumfang: Schweißpulvertrockner.



Anschlussspannung	V	230
Heizleistung	W	3000
Temperatur	°C	350
Temperaturregelung		stufenlos
Fassungsvermögen	kg	200
Schutzart		IP23
Abmessung (B x T x H)	mm	1550 x 500 x 500
Gewicht	kg	90
Bestell-Nr.		4973 7347

Schweißelektroden Lagerschrank WES 250

Dieser Lagerschrank ist speziell für Elektroden, Schweißdraht oder Pulver konzipiert. Mit seiner innen ausgekleidetet Isolierung hält dieser Schrank eine konstante Temperatur.



- Der Lagerschrank ist nur zur Aufbewahrung von bereits getrockneten Elektroden ausgelegt
- Mit analogem Thermometer und Hygrometer zur Kontrolle der Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- 4 Luftkamine sorgen für eine gute Zirkulation der Luft
- Die komplette Heiztechnik, sowie eine Wärmetrennplatte sind im Sockel verbaut

Lieferumfang: Elektrodenlagerschrank.



Anschlussspannung	V	230
Heizleistung	W	450
Temperatur	°C	40
Fassungsvermögen	kg	700
Schutzart		IP23
Abmessung (B x T x H)	mm	2200 x 600 x 500
Gewicht	kg	90
Bestell-Nr.		4973 7348

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.

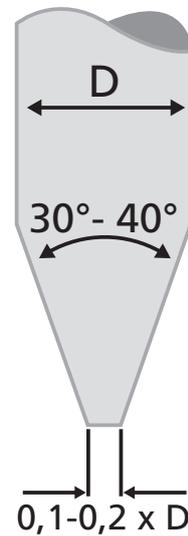
Im kritischen Fokus sind seit einigen Jahren die thoriumhaltigen Wolframelektroden (Kennfarben Rot/Orange). Aufgrund ihrer guten Eigenschaften im Bereich Zündfähigkeit, Lichtbogenstabilität, Standzeit und ihrer Eignung für den Einsatz bei Gleich- wie Wechselstrom sind sie zum Standard für die meisten 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 Wiedorzündfähigkeiten
- 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 Wiedorzündeigenschaften • 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 Wiedorzündeigenschaften 	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 Wiedorzündeigenschaften • 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 unsachgemäßem Handling 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 % CeO₂
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 % LaO₂
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 % LaO₂
Gleichstromschweißen (DC) von un- und hochlegiertem Stahl
Wechselstromschweißen (AC) von Aluminium-, Magnesium-, Kupfer- und Nickel-Legierungen

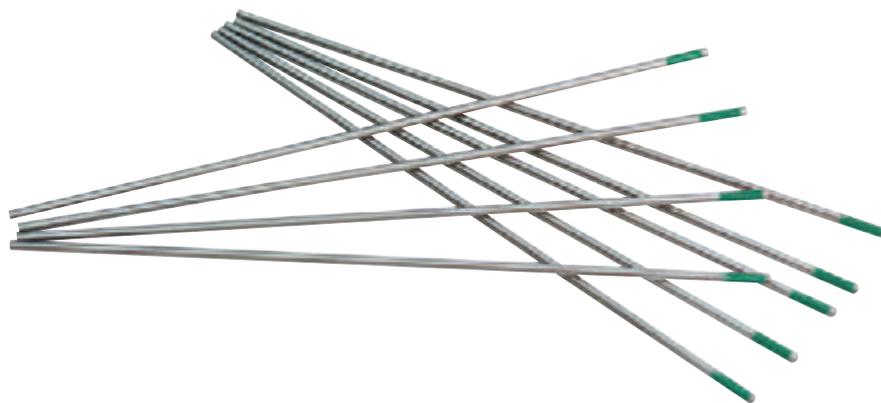


Blau (WLa 20)

Türkis (WR2): Seltene Erden (Mischoxide)
Gleichstromschweißen (DC) von un- und hochlegierte Stahl-, Kupfer-, Nickel-, Aluminium-, Titan-Legierungen, Zirkon, Molybdän und Wolfram



Türkis (WR 2)



Abmessung mm	Grün (WP) Bestell-Nr.	Grau (WCe 20) Bestell-Nr.	Gold (WLa 15) Bestell-Nr.	Blau (WLa 20) Bestell-Nr.	Türkis (WR2) Bestell-Nr.
1,6 x 175	4973 6025 ●	4973 6425 ●	4973 5915 ●	4973 6145 ●	4973 6511 ●
2,0 x 175	4973 6035 ●	4973 6435 ●	4973 5917 ●	4973 6150 ●	4973 6521 ●
2,4 x 175	4973 6045 ●	4973 6445 ●	4973 5925 ●	4973 6155 ●	4973 6531 ●
3,0 x 175	–	4973 6450 ●	–	4973 6160 ●	–
3,2 x 175	4973 6065 ●	4973 6465 ●	4973 5935 ●	4973 6165 ●	4973 6541 ●
4,0 x 175	4973 6085 ●	4973 6485 ●	4973 5945 ●	4973 6170 ●	–
4,8 x 175	–	4973 6490 ●	–	4973 6175 ●	–

10 Stück/Box im Durchmesser 1–4 mm
5 Stück/Box im Durchmesser 4,8 mm

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.
1	85	4973 6600
2	175	4973 6650



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

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

Lieferumfang: Anschleifgerät, Akku, Ladegerät, Werkzeug zum Wechsel der Schleifmedien, Koffer

Typ	Bestell-Nr.
Turbolino B Power 1624	4981 5690
Turbolino B Power 2032	4981 5692



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: Komplettgerät 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.
Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbo Sharp X®	4981 5644 ●
Ersatzschleifscheibe	4973 6681 ●
Schleifkopf Turbo Sharp® rot für Elektroden-Ø 1,0; 4,0; 4,8; 6,0 mm	4973 6685 ●



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

Lieferumfang: Gerät komplett mit Tisch, Diamantscheibe und Flüssigkeit, Elektrodenhalter, Elektrodenzangen für Ø 1,6–2,4–3,2 mm, andere Größen auf Anfrage.

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Nassschleifgerät ULTIMA-TIG	4973 7355



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.
Nassschleifgerät ULTIMA-TIG-CUT	4973 7360

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.
Ersatz-Diamantschleifscheibe	4973 7365
Staubfangbehälter inkl. Flüssigkeit	4973 7370
Elektrodenhalter	4973 7375
Schleifflüssigkeit, 250ml	4973 7380

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Spannzange Ø 1,6 mm	4973 7385
Spannzange Ø 2,4 mm	4973 7390
Spannzange Ø 3,2 mm	4973 7395

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

Lieferumfang: Steuerbox – 100-240 V, 50-60 Hz, Schleifmodul, Kabelsatz (Netzka- bel für Steuerbox, Anschlusskabel für Schleifgerät), Montageschrauben.



Bezeichnung	Elektrodenhalter-Ø mm	Bestell-Nr.
AutoGrind Digital für Ultima-TIG/CUT	4,0	4973 7362
AutoGrind-S Digital für Ultima-TIG-S	4,0/4,8–8,0	4973 7396

Stumpfschleifer

Dieser Stumpfschleifer ist ein separates Modul, das zum Stumpfschleifen von geschliffenen Wolframelektroden für TIG-Schweißen konzipiert ist. Das Stumpfschleifmodul kann auf die Typen Ultima-TIG und Ultima-TIG-Cut-Schleifmaschinen montiert werden.

- Präzises Stumpfschleifen von geschliffenen Wolframelektroden
- Verschiedene Positionen auf der Schleifscheibe
- Eliminiert die Gefahr eines Abschmelzens der Spitze in die Schweißnaht und verhindert somit eine Verunreinigung des Schmelzbades
- Ideal für Wechselstromschweißen, wo es die Bildung einer übermäßigen Kugel an der Spitze verhindert

Lieferumfang: Stumpfschleifmodul, Schleifscheibe, Montageschrauben (zur Montage am Schleifer)

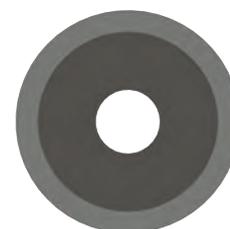


Bezeichnung	Bestell-Nr.
Stumpfschleifer für Ultima-TIG/Cut	4973 7397
Stumpfschleifer-S für Ultima-TIG-S	4973 7398

ZUBEHÖR



Schleifscheibe zum Stumpfschleifen



Bezeichnung	Bestell-Nr.
Ersatz-Schleifscheibe	4973 7399

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

Lieferumfang: Gerät komplett mit Diamantscheibe und Filterkassette, Elektrodenhalter, Elektrodenzangen für Ø 1,6/2,4/3,2 mm Elektroden (andere Größen sind lieferbar), Transportkoffer.



Bezeichnung	Bestell-Nr.
Elektroden-Anschleifgerät NEUTRIX	4973 7400

ZUBEHÖR



Zubehör für Elektroden-Anschleifgerät Neutrix



Ersatz-Schleifscheibe



Filterkassette



Elektrodenhalter



Spannzange

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Ersatz-Schleifscheibe	4973 7405
Filterkassette	4973 7410
Schleifscheibenfilter Kit	4973 7415
Elektrodenhalter	4973 7420

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Spannzange Ø 1,6 mm	4973 7385
Spannzange Ø 2,4 mm	4973 7390
Spannzange Ø 3,2 mm	4973 7395





blackweld

blackweld





SCHWEISSERHELM
SEITE 7/2



SCHWEISSERJACKE
SEITE 7/4



SCHWEISSERHOSE
SEITE 7/4



SCHWEISSERSCHÜRZE
SEITE 7/6



SCHWEISSERHANDSCHUH
SEITE 7/6



BÜGELBRILLE
SEITE 7/9



FREISCHUTZSCHILD
SEITE 7/11



KOPF- UND NACKENSCHUTZ
SEITE 7/13



FEINSTAUBMASKE
SEITE 7/14



SICHERHEITSSCHUH
SEITE 7/36



SPRITZERSCUTZDECKE
SEITE 7/37



HITZESCHUTZ-SICHERHEITSKOFFER
SEITE 7/38



ABSAUGANLAGE
SEITE 7/40



PATRONENFILTERANLAGE
SEITE 7/41



STATIONÄRE ABSAUGANLAGE
SEITE 7/42



PUNKTABSUGEinHEIT
SEITE 7/42



SCHWEISSERSCHUTZVORHANG
SEITE 7/45



SCHWEISSERSCHUTZLAMELLE
SEITE 7/49



INDUSTRIESCHUTZWAND
SEITE 7/51



SCHWEISSERSCHUTZWAND
SEITE 7/52



DURCHBLICK MIT SICHERHEIT

Schweißerhelmserie SOLAR

Solarbetriebene Schweißerhelmserie SOLAR für die unterschiedlichsten Anforderungen.

- WIG-Schweißen
- MIG-/MAG-Schweißen
- Elektrodenschweißen

WISSENSWERT



SOLAR PROTECT verfügt über eine True-Color-Technologie für farbechte Sicht.

SOLAR PROTECT 2

Bewährte zuverlässige Technik – jetzt auch mit Farbechterkennung (True Color).

Der SOLAR PROTECT 2 arbeitet mit moderner LCD-Filtertechnologie. Hohe Sicherheit und immer beste Sicht auf die Arbeitsfläche sind garantiert.

Eigenschaften:

- Farbechterkennung (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 ●



ZUBEHÖR



Verschleißteile für Schweißerhelm SOLAR PROTECT 2

Beschreibung	Bestell-Nr.
Stirnschweißband SOLAR*	4980 3707 ●
Kopfband SOLAR	4998 3751 ●

* 1 VE = 2 Stück.

Beschreibung	Bestell-Nr.
Außenscheibe 90 x 110 mm	4981 3451 ●
Innenscheibe 47 x 104 mm	4981 3461 ●

NORMEN UND KENNZEICHNUNGEN



ALLGEMEINE KENNZEICHNUNG VON SCHUTZHANDSCHUHEN (PIKTOGRAMME) NACH EN 420:

<p>XXXX Mechanische Risiken EN 388</p>	<p>Leistungslevels* 0 bis 4 0 bis 5 0 bis 4 0 bis 4</p> <p>Abriebfestigkeit Schnittfestigkeit Weiterreißfestigkeit Durchstichfestigkeit</p>	<p>Chemische Gefahren EN 374</p>	<p>Penetrationstest EN 374-2 (Dichtigkeit des Materials) Permeationstest EN 374-3 (Durchbruchzeit der Chemikalie)</p>	<p>Mikroorganismen EN 374 Flüssigkeitstest durch den Luft-Leck-Test Leistungslevel 1–3</p>
<p>Radioaktive Kontamination EN 421</p>	<p>Ionisierende Strahlung</p>	<p>XXXX Gefahren durch Kälte EN 511</p>	<p>Leistungslevels* 0 bis 4 0 bis 4 0 oder 1</p> <p>Konvektive Kälte Kontaktkälte Wasserdichtigkeit</p>	
<p>XXXX Hitze und Feuer EN 407</p>	<p>Leistungslevels* 0 bis 4 0 bis 4</p> <p>Brennverhalten Kontaktwärme Konvektive Hitze Strahlungswärme Wärmebelastung durch kleine Spritzer geschmolzenen Metalls Wärmebelastung durch große Mengen geschmolzenen Metalls</p>			

* Level X: Test ist nicht anwendbar, Level 1 wurde nicht erreicht
Level 0: Tiefster Leistungslevel

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN:

<p>Statische Elektrizität EN 1149</p>	<p>Handschuhe aus isolierendem Material zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen. EN 60903</p> <p>Die Handschuhe müssen wie nachfolgend erklärt gekennzeichnet werden:</p> <p>Feld zur Markierung des Datums der ersten Bereitstellung sowie der Daten wiederholter Überprüfung</p>	<p>Bitte Gebrauchsanleitung lesen bzw. beim Hersteller nachfragen.</p>
<p>← Jahr und Monat des Stempels Jahr des Stempels</p> <p>← Nr. der akkreditierten Prüfstelle Minimalhöhe 5 mm</p>		

Alle Informationen können Sie bei uns erfragen.

KENNZEICHNUNG VON CHEMIKALIENSCHUTZHANDSCHUHEN:

Vollwertiger Chemikalienschutz



EN 374 EN 374

Buchstabenkombinationen
XXX



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 |

SICHERHEIT AUS ERSTER HAND



Schweißerjacke „Klasse 2“; schwarz BLACKWELD

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



Schweißerhose „Klasse 2“, schwarz BLACKWELD

Eigenschaften:

- Aus Proban®-Gewebe
- Rundbund mit 7 Gürtelschlaufen, davon eine keilförmige Sicherheitsschlaufe 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
- Werkzeugtasche 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.
48	4998 2651 ●
50	4998 2652 ●
52	4998 2663 ●
54	4998 2664 ●
56	4998 2666 ●
58	4998 2699 ●
60	4998 2673 ●
62	4998 2810 ●

Größe	Bestell-Nr.
48	4998 2667 ●
50	4998 2668 ●
52	4998 2669 ●
54	4998 2691 ●
56	4998 2692 ●
58	4998 2674 ●
60	4998 2676 ●

Spaltlederjacke „Klasse 2“, schwarz BLACKWELD

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.
S	4998 4291 ●
M	4998 4292 ●
L	4998 4293 ●
XL	4998 4294 ●
2XL	4998 4295 ●
3XL	4998 4296 ●

Spaltleder-Bundhose „Klasse 2“, schwarz BLACKWELD

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.
S	4998 4301 ●
M	4998 4302 ●
L	4998 4303 ●
XL	4998 4304 ●
2XL	4998 4305 ●
3XL	4998 4306 ●

blackweld

Größentabelle Jacken

Schulterbreite

Brustumfang
Waagrecht über der stärksten Stelle der Brust messen

Ärmellänge
Von der Armkugel (mittlerer Punkt der Schulter) über den Ellbogen bis zum Handgelenk

Max. Abweichung +/- 3 %

Größen	Gesamtlänge (cm)	Schulterbreite (cm)	Brustumfang (cm)	Ärmellänge (cm)
S	84,5	44,5	116	61,5
M	67	47	120	62,5
L	69,5	49,5	124	63,5
XL	72	52	128	64,5
2XL	74,5	53,5	133	66
3XL	77	55	137	67,5
4XL	79,5	56,5	141	69
5XL	82	58	145	70,5

blackweld

Größentabelle Hosen

Taillenumfang
Ca. 3 cm oberhalb des Hüftknochens messen ohne einzuschürren

Max. Abweichung +/- 3 %

Größen	Gesamtlänge (cm)	Taillenumfang (cm)
S	100	96
M	102	100
L	104	104
XL	106	108
2XL	108	112
3XL	110	116
4XL	112	120
5XL	114	124

Spaltleder-Schürze „Klasse 2“, schwarz BLACKWELD

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



Größe cm	Bestell-Nr.
60 x 90	4998 4297 ●
70 x 90	4998 4298 ●
60 x 120	4998 4299 ●
80 x 100	4998 4300 ●

Spaltleder-Gamaschen „Klasse 2“, schwarz BLACKWELD

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



Länge cm	Bestell-Nr.
30	4998 4309 ●
40	4998 4310 ●

MIG-Handschuh »Profi«, schwarz BLACKWELD

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



Größe	VE	Bestell-Nr.
10	1 Paar	4998 4289 ●
11	1 Paar	4998 4290 ●

Spaltleder-Ärmel „Klasse 2“, schwarz BLACKWELD

Eigenschaften:

- Beständiges, hochwertiges Spaltleder
- Einfassung teilweise in Kontrastfarbe

Zulassung/Norm: EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 – (EU) 2016/425



Ärmellänge cm	VE	Bestell-Nr.
40	1 Paar	4998 4307 ●
60	1 Paar	4998 4308 ●

MIG-Handschuh »Basic«, schwarz BLACKWELD

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



Größe	VE	Bestell-Nr.
10	1 Paar	4998 4287 ●
11	1 Paar	4998 4288 ●
12	1 Paar	4998 4312 ●

WIG-Handschuh »TG«, schwarz BLACKWELD

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



Größe	VE	Bestell-Nr.
9	1 Paar	4998 4284 ●
10	1 Paar	4998 4285 ●
11	1 Paar	4998 4286 ●



SCHWERE ARBEIT WAR
NOCH NIE SO LEICHT

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 9–13
- Farbgetreue Sicht
- Neues Energiekonzept
- Öffnungsverzögerung
- Leichtgewicht
- Patentierter Exzenter

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm, Bedienungsanleitung, Batterien.

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren, ausgenommen Gas- und Laserschweißen



Schweißerhelm neo p550



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	Farbe	Bestell-Nr.
neo p550	schwarz	4981 4101 ●

ZUBEHÖR

Passend für Schweißerhelm optrel neo p550.



Vorsatzscheibe



Innenscheibe

Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.
Vorsatzscheibe, außen	5	4981 4150 ●
Schutzscheibe, innen	5	4981 5439 ●

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, geeignet zum Überkopfschweissen, ausgenommen Gas- und Laserschweissen



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	Farbe	Bestell-Nr.
Vegaview2.5	Schweißerhelm	schwarz	4981 4195
vegaview2.5	Frischlufthelm	schwarz	4981 4205

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.



Schweißerhelm vegaview2.5



Frischlufthelm vegaview2.5 mit Anschluss für Gebläseatemschutzsystem e3000x

ZUBEHÖR

Passend für Schweißerhelm optrel vegaview2.5.



Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.
Vorsatzscheibe, außen	5	4981 5440 ●
Schutzscheibe, innen	5	4981 5439 ●

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.



- Autopilot Schutzstufe 4–12
- Crystal Lens Technology 2.0
- ShadeTronic®
- Bauhelm Adapter
- Empfindlichkeitsregulierung
- Dämmerungsfunktion FadeTronic
- Komfort-Kopfband
- Leichtgewicht
- Patentierte Exzenter
- Schleifmodus
- Außen-Bedienbarkeit
- Farbtechte Sicht

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm, Bedienungsanleitung, Reinigungsanleitung, Reinigungstuch.

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren, geeignet zum Überkopfschweißen, ausgenommen Gas- und Laserschweißen



Schweißerhelm crystal2.0 (silber)



Frischlufthelm crystal2.0 (schwarz)



Schweißerhelm crystal2.0 (schwarz)



Frischlufthelm

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	Farbe	Bestell-Nr.
crystal2.0	Schweißerhelm	silber	4981 4194
crystal2.0	Schweißerhelm	schwarz	4981 4178
crystal2.0 für optrel e3000x	Frischlufthelm	silber	4981 4196
crystal2.0 für optrel e3000x	Frischlufthelm	schwarz	4981 4210

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.

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, ausgenommen Gas- und Laserschweißen. 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.



- ShadeTronic® Schutzstufe 5–13
- Schutzstufen 4/5–13
- Dämmerungsfunktion FadeTronic
- Sensorschieber
- Überkopfschweißen
- Atemschutz (Frischlufthelm)
- Patentierter Exzenter
- Bauhelm Adapter
- Schleifmodus
- Empfindlichkeitsregulierung
- Außen-Bedienbarkeit
- Komfort-Kopfband

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren, geeignet zum Überkopfschweißen, ausgenommen Gas- und Laserschweißen



Schweißerhelm e684



Frischlufthelm e684 mit Anschluss für Gebläseatemschutzsystem e3000x

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.
e684	Schweißerhelm	4981 5356 ●
e684	Frischlufthelm	4981 4235

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläseatemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.

ZUBEHÖR



Passend für Schweißerhelm optrel e684.



Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.
Vorsatzscheibe, außen	5	4981 5440 ●
Schutzscheibe, innen	5	4981 5439 ●

Schweißerhelm optrel panoramaxx

Der optrel panoramaxx vergrößert durch die einzigartige Blendschutzkassette mit Nasenausschnitt das Sichtfeld um das sechsfache gegenüber herkömmlichen Schweißerhelmen, ohne dabei schwerer zu werden. Die Panoramasischt in Verbindung mit der Hellstufe 2,5, sowie einer detailgetreuen Farbwiedergabe eröffnet dem Schweißer eine neue Dimension des Sehens.



- Schutzstufen 2.5/5–13
- FadeTronic
- Vollautomatische Schutzstufen-Einstellung
- Energieversorgung über Solarzelle und Li-Polymer-Akku
- ShadeTronic®
- Schutzstufe 2,5 im inaktiven Zustand
- Neues Energiekonzept mit Akkus

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm, Aufbewahrungstasche, Micro USB-Ladekabel, Vorsatzscheibe.

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren, geeignet zum Überkopfschweißen. ausgenommen Gas- und Laserschweißen



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.
panoramaxx	Schweißerhelm	4981 4206
panoramaxx	Frischlufthelm	4981 4191

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.

ZUBEHÖR

Passend für Schweißerhelm optrel panoramaxx.



Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.
Vorsatzscheibe, außen	5	4981 4192
Schutzscheibe, innen	5	4981 4193

Schweißerhelm optrel panoramaxx clt

Das Einstellen der korrekten Dunkelstufe ist die wichtigste- und gleichzeitig die am meisten vernachlässigte Funktion an einem Schweißhelm.

Diese wichtige Aufgabe übernimmt bei allen panoramaxx Schweißhelmen die patentierte **optrel ShadeTronic® Technologie**.

Ein hoch entwickelter Lichtsensor misst permanent die Intensität des Schweißlichtbogens und regelt den Blendschutz im aktiven Zustand stufenlos von Schutzstufe 4 bis zur maximalen Schutzstufe 12 vollautomatisch.



FadeTronic

- Mit der patentierten **optrel Fadetronic-Technologie** lässt sich nach dem Schweißen das Öffnen des Blendschutzdisplays stufenlos regulieren
- Speziell bei Hoch-Ampere-Anwendungen wird das unangenehme Nachglühen ausgeblendet
- Dank dem für das Auge angepasste, fließende Öffnen des Displays werden Augen-Ermüdungen deutlich reduziert

re-charge

- Das einzigartige und umweltschonende **optrel re-charge Energie-Konzept** sorgt dafür, dass der Schweißhelm immer genügend Energie hat
- Dank modernster Solar-Technologie wird ein immer wieder aufladbarer Lithium-Polymer-Akku entweder durch das Schweißlicht oder durch das Umgebungslicht aufgeladen
- Zusätzlich kann der Akku auch über eine Micro-USB Schnittstelle direkt mit jedem USB-Ladegerät aufgeladen werden
- Das lästige Wechseln der Batterien entfällt und schont die Umwelt

5-point Detection

- Die in der panoramaxx Series integrierte **optrel 5-punkt Detektion** ist eine intelligente Sensorsteuerung mit 5 Sensoren
- Dank hochentwickelter Software und einer geschickten Positionierung von 4 Sensoren an den Ecken sowie 1 Sensor in der oberen Mitte sorgt diese für perfektes Ein- und Ausschalten des Blendschutzes, auch bei schwierigsten Lichtverhältnissen und in Zwangslagen sowie einer permanenten Dunkelstufenanpassung (ShadeTronic®, patented) während dem Schweißen

Schleifmodus

- Wie die meisten optrel Schweißhelme sind auch die Produkte der panoramaxx Series mit einem Schleifmodus ausgestattet
- Dieser ist bequem von aussen mittels eines robusten und gut geschützten Druckschalters bedienbar
- Einmal betätigt bleibt das Blendschutzdisplay deaktiviert, was ein störungsfreies Ausführen von Schleifarbeiten garantiert
- Mit einem weiteren Knopfdruck ist der Blendschutz dann sofort wieder für Schweißarbeiten einsatzbereit

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren und Schleifarbeiten, geeignet zum Überkopfschweißen, ausgenommen Gas- und Laserschweißen

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm mit optrel IsoFit® Headgear, Aufbewahrungstasche, Micro USB-Ladekabel, Vorsatzscheibe.

Technische Daten	
Schutzstufe	Autopilot inaktiv: Schutzstufe 2,0
	aktiv, manuell: Schutzstufen 8–12
	Automatische Schutzstufenregulierung über den Schutzstufenbereich 4<12M mit individueller Kalibrierungsoption von ±2
Empfindlichkeit	Stufenlos einstellbar, neu mit "Super High" Empfindlichkeit
UV-/IR-Schutz	Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,09 ms bei Raumtemperatur
	0,07 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,1–2,0 s (mit Dämmerungsfunktion)
Sensoren	5
Sichtfeld	Je nach Kopfbandeinstellung 2,3 bis 6,3 faches Sichtfeld einer 100 x 50 mm Industriestandard-Blendschutzkassette
Spannungsversorgung	Solarzellen, Li-Polymer-Akku, über Micro USB-Kabel ladbar
Batterielebensdauer	300–500 Ladezyklen
Gewicht	610 g
	Schweißerschutzmaske bis 220 °C
Formbeständigkeit	Vorsatzscheibe bis 137 °C
Betriebstemperatur	-10 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1
	Streulicht 1
	Homogenität 1
Zulassungen	Blickwinkelabhängigkeit 2
	CE, ANSI Z87.1 (Blendschutzkassette und Helmschale), EAC, erfüllt CSA Z94.3

Typ	Ausführung	Farbe	Bestell-Nr.
panoramaxx clt	Schweißerhelm	silber	4981 5467
panoramaxx clt	Schweißerhelm	schwarz	4981 5468
panoramaxx clt für e3000x	Frischlufthelm	silber	4981 4213
panoramaxx clt für e3000x	Frischlufthelm	schwarz	4981 4214



Schweißerhelm silber



Schweißerhelm schwarz



Frischlufthelm silber



Frischlufthelm schwarz

Schweißerhelm optrel panoramaxx quattro

Das Einstellen der korrekten Dunkelstufe ist die wichtigste- und gleichzeitig die am meisten vernachlässigte Funktion an einem Schweißhelm. Diese wichtige Aufgabe übernimmt bei allen panoramaxx Schweißhelmen die patentierte **optrel ShadeTronic® Technologie**. Ein hoch entwickelter Lichtsensor misst permanent die Intensität des Schweißlichtbogens und regelt den Blendschutz im aktiven Zustand stufenlos von Schutzstufe 4 bis zur maximalen Schutzstufe 13 vollautomatisch.



FadeTronic

- Mit der patentierten **optrel FadeTronic-Technologie** lässt sich nach dem Schweißen das Öffnen des Blendschutzdisplays stufenlos regulieren
- Speziell bei Hoch-Ampere-Anwendungen wird das unangenehme Nachglühen ausgeblendet
- Dank dem für das Auge angepasste, fließende Öffnen des Displays werden Augen-Ermüdungen deutlich reduziert

re-charge

- Das einzigartige und umweltschonende **optrel re-charge Energie-Konzept** sorgt dafür, dass der Schweißhelm immer genügend Energie hat
- Dank modernster Solar-Technologie wird ein immer wieder aufladbarer Lithium-Polymer Akku entweder durch das Schweißlicht oder durch das Umgebungslicht aufgeladen
- Zusätzlich kann der Akku auch über eine Micro-USB Schnittstelle direkt mit jedem USB-Ladegerät aufgeladen werden
- Das lästige Wechseln der Batterien entfällt und schont die Umwelt

5-point Detection

- Die in der panoramaxx Series integrierte **optrel 5-punkt Detektion** ist eine intelligente Sensorsteuerung mit 5 Sensoren
- Dank hochentwickelter Software und einer geschickten Positionierung von 4 Sensoren an den Ecken sowie 1 Sensor in der oberen Mitte sorgt diese für perfektes Ein- und Ausschalten des Blendschutzes, auch bei schwierigsten Lichtverhältnissen und in Zwangslagen sowie einer permanenten Dunkelstufenanpassung (ShadeTronic®, patented) während dem Schweißen

Schleifmodus

- Wie die meisten optrel Schweißhelme sind auch die Produkte der panoramaxx Series mit einem Schleifmodus ausgestattet
- Dieser ist bequem von aussen mittels eines robusten und gut geschützten Druckschalters bedienbar
- Einmal betätigt bleibt das Blendschutzdisplay deaktiviert, was ein störungsfreies Ausführen von Schleifarbeiten garantiert
- Mit einem weiteren Knopfdruck ist der Blendschutz dann sofort wieder für Schweißarbeiten einsatzbereit

Anwendungsbereiche

- Für fast alle Schweißverfahren und Schleifarbeiten, geeignet zum Überkopfschweißen. ausgenommen Gas- und Laserschweißen

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm mit optrel IsoFit® Headgear, Aufbewahrungssack, Micro USB-Ladekabel, Vorsatzscheibe.



Schweißerhelm



Frischlufthelm

Technische Daten	
Schutzstufe	Autopilot inaktiv: Schutzstufe 3,0 aktiv, manuell: Schutzstufen 8–13 Automatische Schutzstufenregulierung über den Schutzstufenbereich 4<13M mit individueller Kalibrierungsoption von ±2
Empfindlichkeit	Stufenlos einstellbar, neu mit "Super High" Empfindlichkeit
UV-/IR-Schutz	Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,09 ms bei Raumtemperatur 0,07 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,1–2,0 s (mit Dämmerungsfunktion)
Sensoren	5
Sichtfeld	Je nach Kopfbandeinstellung 2,3 bis 6,3 faches Sichtfeld einer 100 x 50 mm Industriestandard-Blendschutzkassette
Spannungsversorgung	Solarzellen, Li-Polymer-Akku, über Micro USB-Kabel ladbar
Batterielebensdauer	300–500 Ladezyklen
Gewicht	575 g
Formbeständigkeit	Schweißerschutzmaske bis 220 °C Vorsatzscheibe bis 137 °C
Betriebstemperatur	–10 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +70 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 1 Homogenität 1 Blickwinkelabhängigkeit 1
Zulassungen	CE, ANSI Z87.1 (Blendschutzkassette und Helmschale), EAC, erfüllt CSA Z94.3

Typ	Ausführung	Farbe	Bestell-Nr.
panoramaxx quattro	Schweißerhelm	schwarz	4981 5469
panoramaxx quattro für e3000x	Frischlufthelm	schwarz	4981 4212

ZUBEHÖR



Zubehör für panoramaxx Frischlufthelme

Gesichtsabdeckung

- optrel Gesichtsabdichtung für Frischlufthelm (e3000/e3000X), für panoramaxx

IsoFit Headgear®

- Zur Polsterung ist das optrel IsoFit® Headgear innen mit einem Komfort-Pad aus Trikot-Textil ausgestattet. Dieses Pad erhöht den Tragekomfort nochmals um ein vielfaches. Es lässt sich einfach reinigen oder gegen ein neues Pad austauschen
- Das optrel IsoFit® Kopfband ist in wenigen Sekunden eingestellt und individuell an jede Kopfgröße von S bis XL angepasst
- Das optrel IsoFit® Kopfband ist auch in wenigen Sekunden demontiert und mit etwas Seife und lauwarmem Wasser ebenso schnell gereinigt und wieder eingesetzt
- Mit allen optrel Schweiß- und Schleifhelmen kompatibel
- Kompatibel mit 1006.501, 1006.500, 1006.600, 1006.700, 4441.660, 4441.602, 4441.601, 4441.700, 4441.800 usw.

Stirnschweißband lang

- Für IsoFit® helix mit Industrieschutzhelm (2er Set)

Vergrößerungslinse

- optrel Vergrößerungslinse für panoramaxx mit Nasenausschnitt, zur Vergrößerung der Sicht



Gesichtsabdeckung



Stirnschweißband lang für Isofit Kopfband



Vergrößerungslinse mit Nasenausschnitt



IsoFit® Headgear

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Gesichtsabdeckung	4981 5474
IsoFit® Headgear	4981 5475
Stirnschweißband lang für Isofit Kopfband (2er-Set)	4981 4216
Stirnschweißband für Isofit Kopfband (2er-Set)	4998 3746
Vergrößerungslinse +1,0	4981 5476

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Vergrößerungslinse +1,5	4981 5477
Vergrößerungslinse +2,0	4981 5478
Vorsatzscheibe außen (VE a 5 Stück)	4981 4192
Innere Schutzscheibe (5er Set)	4981 4193



Schweißerhelm optrel HELIX quattro

Der neue Slide-up Schweißhelm mit Panorama-Sichtfeld und höchster optischer Klasse. Mit dem helix quattro bietet optrel einen Schweißhelm für Arbeiten unter schwersten Bedingungen. Einen Slide-up-Helm mit innenliegender Blendschutzeinheit, die über alle technischen Features eines optrel Helmes verfügt.



ShadeTronic®

- Vollautomatische Einstellung der Schutzstufe
- Maximaler Schutz gegen falsche Einstellungen
- Unterbrechungsfreies Arbeiten
- Grosses Schutzstufenspektrum für alle Anwendungen

FadeTronic®

- Mit der patentierten **optrel FadeTronic-Technologie** lässt sich nach dem Schweißen das Öffnen des Blendschutzdisplays stufenlos regulieren
- Speziell bei Hoch-Ampere-Anwendungen wird das unangenehme Nachglühen ausgeblendet
- Dank dem für das Auge angepasste, fließende Öffnen des Displays werden Augen-Ermüdungen deutlich reduziert

Weitere Eigenschaften:

- Wiederaufladbare Akkueinheit mit Aufladung über den Schweißlichtbogen
- 5-Punkt Multi-Detection-Sensorik
- Für Extremleistungen ausgelegt: mit einem Schutzstufen-Bereich von 4–14 und der optisch höchsten Klassifizierung nach EN379 von 1/1/1/1 ist er auch in extremen Zwangslagen oder Blickwinkeln der ideale Schutz für schwere und schwerste Schweißaufgaben
- Ausgestattet mit integriertem IsoFit® Headgear und mit hardHat nach EN397 Industriennorm erhältlich

Anwendungsbereiche

- Elektrodenschweißen (Stick Welding, SMAW), MIG/MAG (Metall-Schutzgasschweißen, GMAW), GMAW Hochleistungsschweißen, Fülldrahtschweißen, WIG-Schweißen (TIG, GTAW), Plasmaschweißen, Plasmaschneiden, Gasschweißen, Schleifmodus

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm mit IsoFit® Headgear, Micro USB-Ladekabel, Vorsatzscheibe, Aufbewahrungssack.



Schweißerhelm



Frischlufthelm

Technische Daten	
Schutzstufe	ShadeTronic inaktiv: Schutzstufe 3,0/4,0* aktiv, manuell: Schutzstufen 8-13/9-14* Automatische Schutzstufenregulierung über den Schutzstufenbereich 4<13M/5-14M* mit individueller Kalibrierungsoption von ± 2
Empfindlichkeit	Stufenlos einstellbar, neu mit "Super High" Empfindlichkeit
UV-/IR-Schutz	Ultraviolett-/Infrarot-Schutz: Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,09 ms bei Raumtemperatur 0,07 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,1–2,0 s (mit FadeTronic)
Sensoren	5
Sichtfeld	Je nach Kopfbandeinstellung 2,3 bis 6,3 faches Sichtfeld einer 100 x 50 mm Industriestandard-Blendschutzkassette
Spannungsversorgung	Solarzellen, Li-Polymer-Akku, über Micro USB-Kabel ladbar
Batterielebensdauer	300–500 Ladezyklen
Gewicht	620 g
Formbeständigkeit	Schweißerschutzmaske bis 220 °C Vorsatzscheibe bis 137 °C
Betriebstemperatur	–10 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +70 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 1 Homogenität 1 Blickwinkelabhängigkeit 1
Zulassungen	CE, UKCA, ANSI, EAC, AS/NZS, erfüllt CSA Z94.3 Erfüllt die pr ISO 16321-Normen „WIG+“ („low amp Tig“ Verfahren)

Typ	Ausführung	Farbe	Bestell-Nr.
HELIX quattro	Schweißerhelm	schwarz	4981 4217
HELIX quattro für e3000x	Frischlufthelm	schwarz	4981 4218

Schweißerhelm optrel HELIX clt

Der neue Slide-up Schweißhelm mit Panorama-Sichtfeld und höchster optischer Klasse. Mit dem helix quattro bietet optrel einen Schweißhelm für Arbeiten unter schwersten Bedingungen. Einen Slide-up-Helm mit innenliegender Blendschutzeinheit, die über alle technischen Features eines optrel Helmes verfügt.



ShadeTronic®

- Vollautomatische Einstellung der Schutzstufe
- Maximaler Schutz gegen falsche Einstellungen
- Unterbrechungsfreies Arbeiten
- Grosses Schutzstufenspektrum für alle Anwendungen

FadeTronic®

- Mit der patentierten **optrel Fadetronic-Technologie** lässt sich nach dem Schweißen das Öffnen des Blendschutzdisplays stufenlos regulieren
- Speziell bei Hoch-Ampere-Anwendungen wird das unangenehme Nachglühen ausgeblendet
- Dank dem für das Auge angepasste, fließende Öffnen des Displays werden Augen-Ermüdungen deutlich reduziert

Weitere Eigenschaften:

- Wiederaufladbare Akkueinheit mit Aufladung über den Schweißlichtbogen
- 5-Punkt Multi-Detection-Sensorik
- Für Extremleistungen ausgelegt: mit einem Schutzstufen-Bereich von 4–14 und der optisch höchsten Klassifizierung nach EN379 von 1/1/1/1 ist er auch in extremen Zwangslagen oder Blickwinkeln der ideale Schutz für schwere und schwerste Schweißaufgaben
- Ausgestattet mit integriertem IsoFit® Headgear und mit hardHat nach EN397 Industriennorm erhältlich

Anwendungsbereiche

- Elektrodenschweißen (Stick Welding, SMAW), MIG/MAG (Metall-Schutzgasschweißen, GMAW), GMAW Hochleistungsschweißen, Fülldrahtschweißen, WIG-Schweißen (TIG, GTAW), Plasmaschweißen, Plasmaschneiden, Gasschweißen, Schleifmodus

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm mit IsoFit® Headgear, Micro USB-Ladekabel, Vorsatzeinheit, Aufbewahrungssack.



Schweißerhelm



Frischlufthelm

Technische Daten	
Schutzstufe	ShadeTronic inaktiv: Schutzstufe 3,0/4,0*
	aktiv, manuell: Schutzstufen 8-13/9-14*
	Automatische Schutzstufenregulierung über den Schutzstufenbereich 4<13M/5-14M* mit individueller Kalibrierungsoption von ± 2
Empfindlichkeit	Stufenlos einstellbar, neu mit "Super High" Empfindlichkeit
UV-/IR-Schutz	Ultraviolett-/Infrarot-Schutz: Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,09 ms bei Raumtemperatur
	0,07 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,1–2,0 s (mit FadeTronic)
Sensoren	5
Sichtfeld	Je nach Kopfbandeinstellung 2,3 bis 6,3 faches Sichtfeld einer 100 x 50 mm Industriestandard-Blendschutzkassette
Spannungsversorgung	Solarzellen, Li-Polymer-Akku, über Micro USB-Kabel ladbar
Batterielebensdauer	300–500 Ladezyklen
Gewicht	620 g
Formbeständigkeit	Schweißerschutzmaske bis 220 °C
	Vorsatzeinheit bis 137 °C
Betriebstemperatur	–10 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +70 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1
	Streulicht 1
	Homogenität 1
	Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen	CE, UKCA, ANSI, EAC, AS/NZS, erfüllt CSA Z94.3 Erfüllt die pr ISO 16321-Normen „WIG+“ („low amp Tig“ Verfahren)

Typ	Ausführung	Farbe	Bestell-Nr.
HELIX clt	Schweißerhelm	schwarz	4981 4219
HELIX clt für e3000x	Frischlufthelm	schwarz	4981 4221

Schweißerhelm optrel HELIX 2.5

Der neue Slide-up Schweißhelm mit Panorama-Sichtfeld und höchster optischer Klasse. Mit dem helix 2.5 bietet optrel einen Schweißhelm für Arbeiten unter schwersten Bedingungen. Einen Slide-up-Helm mit innenliegender Blendschutzeinheit, die über alle technischen Features eines optrel Helmes verfügt.



ShadeTronic®

- Vollautomatische Einstellung der Schutzstufe
- Maximaler Schutz gegen falsche Einstellungen
- Unterbrechungsfreies Arbeiten
- Grosses Schutzstufenspektrum für alle Anwendungen

FadeTronic®

- Mit der patentierten **optrel FadeTronic-Technologie** lässt sich nach dem Schweißen das Öffnen des Blendschutzdisplays stufenlos regulieren
- Speziell bei Hoch-Ampere-Anwendungen wird das unangenehme Nachglühen ausgeblendet
- Dank dem für das Auge angepasste, fließende Öffnen des Displays werden Augen-Ermüdungen deutlich reduziert

Weitere Eigenschaften:

- Wiederaufladbare Akkueinheit mit Aufladung über den Schweißlichtbogen
- 5-Punkt Multi-Detection-Sensorik
- Für Extremleistungen ausgelegt: mit einem Schutzstufen-Bereich von 5–12 und der optisch höchsten Klassifizierung nach EN379 von 1/1/1/2 ist er auch in extremen Zwangslagen oder Blickwinkeln der ideale Schutz für schwere und schwerste Schweißaufgaben
- Ausgestattet mit integriertem IsoFit® Headgear und mit hardHat nach EN397 Industriennorm erhältlich

Anwendungsbereiche

- Elektrodenschweißen (Stick Welding, SMAW), MIG/MAG (Metall-Schutzgasschweißen, GMAW), GMAW Hochleistungsschweißen, Fülldrahtschweißen, WIG-Schweißen (TIG, GTAW), Plasmaschweißen, Plasmaschneiden, Gasschweißen, Schleifmodus

Lieferumfang: Schweißerschutzhelm mit IsoFit® Headgear, Micro USB-Ladekabel, Vorsatzscheibe, Aufbewahrungssack.

Technische Daten	
Schutzstufe	ShadeTronic inaktiv: Schutzstufe 3,0/4,0* aktiv, manuell: Schutzstufen 8-13/9-14* Automatische Schutzstufenregulierung über den Schutzstufenbereich 4<13M/5-14M* mit individueller Kalibrierungsoption von ± 2
Empfindlichkeit	Stufenlos einstellbar, neu mit „Super High“ Empfindlichkeit
UV-/IR-Schutz	Ultraviolett-/Infrarot-Schutz: Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen
Schaltzeit hell/dunkel	0,09 ms bei Raumtemperatur 0,07 ms bei 55 °C
Schaltzeit dunkel/hell	0,1–2,0 s (mit FadeTronic)
Sensoren	5
Sichtfeld	Je nach Kopfbandeinstellung 2,3 bis 6,3 faches Sichtfeld einer 100 x 50 mm Industriestandard-Blendschutzkassette
Spannungsversorgung	Solarzellen, Li-Polymer-Akku, über Micro USB-Kabel ladbar
Batterielebensdauer	300–500 Ladezyklen
Gewicht	620 g
Formbeständigkeit	Schweißerschutzmaske bis 220 °C Vorsatzscheibe bis 137 °C
Betriebstemperatur	–10 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	–20 °C bis +70 °C
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 1 Homogenität 1 Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen	CE, UKCA, ANSI, EAC, AS/NZS, erfüllt CSA Z94.3 Erfüllt die pr ISO 16321-Normen „WIG+“ („low amp Tig“ Verfahren)

Typ	Ausführung	Farbe	Bestell-Nr.
HELIX 2.5	Schweißhelm	schwarz	4998 3745
HELIX 2.5 für e3000x	Frischlufthelm	schwarz	4998 3744



ZUBEHÖR

Zubehör für HELIX Schweißhelme



Vorsatzscheibe außen



Gesichtsabdeckung



Stirnschweißband



Bezeichnung	Bestell-Nr.
Vorsatzscheibe außen (5er Set)	4981 4222
Gesichtsabdeckung für HELIX Frischlufthelm	4981 4223
Stirnschweißband lang für Isofit Kopfband / HELIX Industriehelm	4981 4216

Gebläseatemschutzsystem optrel e3000x

Das optrel e3000x ATEX 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 Sphere PAPR Serie
- Frischlufthelm vegaview2.5
- panoramaxx Schweiß- und Frischlufthelme Panoramaxx PAPR Serie
- crystal2.0 Schweiß- und Frischlufthelme
- Schleifhelm clearmaxx

Lieferumfang: Gebläseeinheit mit Schlauch, Batterie, TH3P R SL Filter, Gurt, Ladegerät, parking buddy, Transporttasche, Bedienungsanleitung.



Gebläseatemschutzsystem e3000x

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.
e3000x	18	4981 4187



e3000x mit Frischlufthelm e684

ZUBEHÖR

Passend für Atemschutzgerät optrel e3000x.



Aktivkohle-Geruchsfilter



Gasfilter ABE1



Aktivkohle-Geruchsfilter-KIT

Bezeichnung	Bestell-Nr.
TH3P Master Filter*	4981 4172
Vorfilter*	4981 4173
Batterie 18h	4981 4188
Aktivkohle-Geruchsfilter-KIT (Starter-KIT mit Rahmen)	4981 4138
Aktivkohle-Geruchsfilter	4981 4142
Gasfilter ABE1	4981 4128

ZUBEHÖR



Gebläseatemschutzgerät Swiss Air TH3 mit Fernregler

- Belüftete Halbmaske aus flammhemmendem Material
- Deckt Mund- und Nasenbereich komplett ab
- Ein Überdruck unterstützt die Atmung und vermeidet Ermüdung
- Schulter-Trageeinheit zur ergonomisch Gewichtsverteilung des Filtersystems (550 g)
- Stufenlos einstellbares Kopfband für Größen von XS bis XL.
- Y-Schlauch mit verstellbarem Nackenband und flexiblen Schlauchelementen führt die Luft auf direktem Weg in die Halbmaske
- Das Control Panel steuert alle Funktionen zentral von vorne:
 - einfaches Ablesen von Filter und Batteriezustand
 - stufenlose Regelung des Luftstromes für maximalen Arbeitskomfort
 - Automatische Höhen- und Temperaturkompensation



Technische Daten:

- Schutzklasse TH3 (EN12941)
- Gebläseeinheit
- Durchflussmengen Stufe 1: min. 100 l/Min.
Stufe 2: min. 115 l/Min.
Stufe 3: min. 130 l/Min.
- Alle Stufen mit automatischer Luftflusskontrolle (Stufen werden direkt am Gebläse eingestellt und können über das Control Panel vorne stufenlos justiert werden).
- Material PA66 GF30
- Ventilator hochwertiger, kugelgelagerter Motor
- Sicherung elektronisch
- Geräusch max. 70db (A)
- Alarm optisch (mit swiss air Control Panel) und akustisch für niedrigen / sehr niedrigen Batterieladezustand, verstopften Filter, keinen Filter und niedrigen Luftdurchfluss
- Niedriger Batterieladezustand: Alarmfrequenz 3,0 s (1,5 s an, 1,5 s aus)
- Filter: Alarmfrequenz 0,5 s (0,25 s an, 0,25 s aus)
- Abmessungen (L x B x H): 250 x 170 x 50 mm
- Gewicht Gebläseeinheit 550 g / Gesamtsystem 1.200 g



Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.
Gebläseatemschutzgerät Swiss Air TH3 mit Fernregler	1	4981 4131

ZUBEHÖR



Passend für Swiss Air Gebläseatemschutzgerät.



Vorfilter Swiss Air

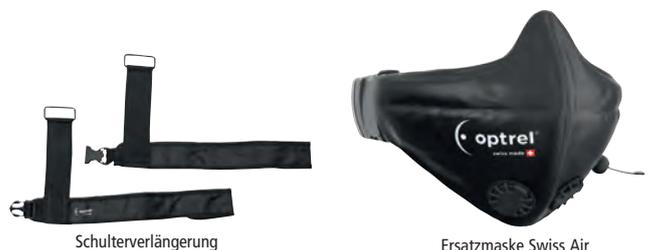
Master-Filter TH3P Swiss Air

Aktivkohle-Geruchsvorfilter Swiss Air

Batterie Swiss Air 14h

Funkenschutzgitter

Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.
Vorfilter Swiss Air	50	4981 4132
Master-Filter TH3P Swiss Air	1	4981 4133
Aktivkohle-Geruchsvorfilter Swiss Air	20	4981 4134
Batterie Swiss Air 14h	1	4981 4135
Ersatzmaske Swiss Air	1	4981 4136
Funkenschutzgitter Swiss Air	1	4981 4137
Schulterverlängerung Swiss Air	1	4981 4170



Schulterverlängerung

Ersatzmaske Swiss Air

Schleifhelm optrel clearmaxx

Der optrel clearmaxx ist die perfekte Ergänzung zum Schweißerhelm.
Sehr großes Sichtfeld durch eine große, gewölbte Sichtscheibe 180° Panoramasichtfeld.
In der Frischlufthelm Version mit Anschluss für das Gebläseatemschutzsystem e3000x.



- Atemschutz (Frischlufthelm)
- Bauhelm Adapter
- Einfache Handhabung
- Gürtelhaken
- Leichtgewicht
- Patentierter Exzenter

Lieferumfang: clearmaxx Helm mit klarer Polycarbonat-Vorsatzscheibe und Betriebsanleitung.



Schleifhelm optrel clearmaxx



Frischlufthelm clearmaxx
mit Gebläseatemschutzsystem e3000x

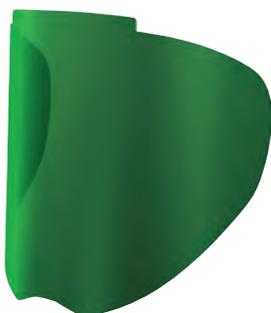
Technische Daten	
Formbeständigkeit	Helmschale bis zu 220 °C Vorsatzscheibe bis zu 137 °C
Gewicht	334 g
Betriebstemperatur	-10 °C bis zu +70 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +80 °C
Klassifizierung	Optische Klasse 1
Normen (Schleifhelm)	EN 166/175/12941:1998 TH3 CSA Z94.3, ANSI OS Z87+, EAC
Normen (Frischlufthelm)	EN 166/169/170/12941:1998 TH3

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.
clearmaxx	Schleifhelm	4981 4197
clearmaxx	Frischlufthelm	4981 4198

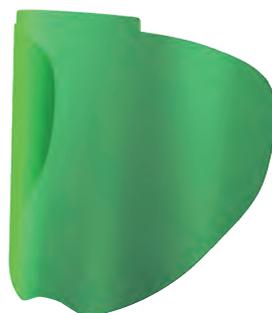
Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.

ZUBEHÖR

Passend für Schleifhelm optrel clearmaxx.



Sichtscheibe DIN 3



Sichtscheibe DIN 5



Abreissfolie



Gesichtsabdichtung

Beschreibung	VE Stück	Bestell-Nr.
Sichtscheibe klar	5	4981 4199
Sichtscheibe DIN 3	2	4981 4141
Sichtscheibe DIN 5	2	4981 4127
Abreissfolie	10	4981 4139
Gesichtsabdichtung	1	4981 4130

ZUBEHÖR



Roboview-Sichtfenster für Roboterzellen

Sichtfenster mit Verdunkelungsfunktion für die Anwendung beim automatisierten Schweißen und Schneiden. Einstellung der Schutzstufe mit einem Drehknopf. Ansteuerung der Verdunkelung durch den Roboter oder SPS.



Fenstergröße:

Sichtfeld: 280 x 240 mm

Ausschnitt zum Einbau: 358 x 302 mm

Ansteuerung:

24 VDC High active, 10mA max.

0 VDC - 4 VDC = Hellstufe

12 VDC - 30 VDC = Dunkelstufe

Schutzstufeneinstellung:

Stufenlos per Drehknopf

Lichtdurchlässigkeit:

Hellstufe - Schutzstufe 3

Dunkelstufe - Schutzstufe 3-12

Ultraviolett-/Infrarot-Schutz - maximal im ganzen Schutzstufenbereich

Material Rahmen:

Rostfreier Stahl

Betriebstemperatur:

-10°C bis +55°C / +14°F bis +131°F

Anwendungsbereiche:

Alle elektrischen Schweißverfahren Nicht geeignet für Laserschweißen!

Lieferumfang:

Sichtfenster incl. Vorsatzscheiben, Befestigungsmaterial, Bedienungsanleitung



Bezeichnung	Bestell-Nr.
Roboview-Sichtfenster für Roboterzellen	4981 4129

ZUBEHÖR



Verbrauchsmaterial und Zubehör für optrel Schweißhelme



Vorsatzscheibe, außen



Kopfband



Korrekturglas, Dioptrien 2,50



Stirnschweißband



Helmrucksack

Beschreibung	Bestell-Nr.
Vorsatzscheibe, außen	4981 5440 ●
Schutzscheibe, innen	4981 5439 ●
Korrekturglas, Dioptrien 2,50, passend zu Sphere & P550	4981 4211
Kopfband mit Befestigungsteilen	4981 5435 ●
Stirnschweißband schwarz/Baumwolle, mit Klettverschluss	4981 5436 ●
Leder-Kopf- und Nackenschutz (nicht für e600 Helme in Kombination mit Frischluftsystemen)	4981 5443 ●
Leder-Kopf- und Nackenschutz für PAPR Schweißhelme	4981 5444
Gesichtsabdichtung	4981 5445 ●
Helmrucksack	4981 4207

Schweißmaske Speedglas™ 100V

Mit der bewährten Speedglas™ Blendschutztechnologie ist die Speedglas™ 100 für fast alle Lichtbogenschweißverfahren einsetzbar. So sorgt beispielweise die Delay-Funktion für eine individuelle Bestimmung der Aufhellverzögerung. Der Schweißfilter bietet fünf einstellbare Dunkelstufen und eine Hellstufe 3 sowie drei Empfindlichkeitsstufen.

- Für die meisten Lichtbogen-Schweißverfahren geeignet, einschl. E-Hand, MIG/MAG und Hochampere WIG Schweißen
- Kopfband mit leichtgängiger Ratsche für perfekten Sitz
- Größeres Sichtfeld
- Permanenter Schutz gegen UV- und IR-Strahlung
- Automatische Verdunklung
- Unübertroffene Schaltzuverlässigkeit
- Kompatibel mit den meisten 3M™ Einweg-Atemschutzmasken, die fürs Schweißen geeignet sind



Technische Daten	
Schutzstufe	8–12
UV-/IR-Schutz	permanent Schutzstufe 12
Schaltzeit hell/dunkel	0,1 ms bei 23 °C
Schaltzeit dunkel/hell	100 ms
Abmessungen Sichtfeld	45 x 93
Spannungsversorgung	Solarzellen, Batterien
Batterielebensdauer	ca. 1500 h (Betrieb)
Gewicht	440 g
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 2 Homogenität 2 Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen	EN 175:B; EN 379; EN 166:BT

Nr.	Sichtfeld mm	Gewicht g	Bestell-Nr.
H751120	44 x 93	456	4981 5920

Schweißmaske Speedglas™ 100QR

Mit der bewährten Speedglas™ Blendschutztechnologie ist die Speedglas™ 100 für fast alle Lichtbogenschweißverfahren einsetzbar. So sorgt beispielweise die Delay-Funktion für eine individuelle Bestimmung der Aufhellverzögerung. Der 3M™ H-700 Arbeitsschutzhelm ist ein robuster und leichter Industrieschutzhelm. Das niedrige Profil unterstützt dabei die Stabilität und den sicheren Sitz auf dem Kopf. Der Schweißfilter bietet fünf einstellbare Dunkelstufen und eine Hellstufe 3 sowie drei Empfindlichkeitsstufen. Die Schutzstufe 3 kann zudem festgestellt werden, zum Beispiel für das Schleifen.

- Geeignet für die meisten Schweißanwendungen, Schutzstufe 8–12 in der Dunkelstufe
- Mit QR-Schienen System und Schutzhelm
- Leicht zu bedienen und zu warten
- Permanenter Schutz (entsprechend Schutzstufe 12) gegen UV- und IR-Strahlung, unabhängig davon, ob der Filter im Hell- oder Dunkelzustand oder die automatisch Abdunklungsfunktion in Betrieb ist
- Viele Einstelloptionen für höchsten Komfort der Maske, des Kopfbandes und des Schweißfilters
- Kompatibel mit den wartungsfreien 3M™-Atemschutzmasken und Schutzbrillen für Schweißarbeiten

Empfohlene Anwendungen:

- Lichtbogen-Handschiessen (Elektrode)
- MIG/MAG WIG (>20A)
- WIG (1A-20A)

Lieferumfang: Schweißmaske 100-QR mit Schutzhelm H-701 und Schweißfilter 100V.



Technische Daten	
Schutzstufe	8–12
UV-/IR-Schutz	permanent Schutzstufe 12
Schaltzeit hell/dunkel	0,1 ms bei 23 °C
Schaltzeit dunkel/hell	40–250 ms
Sensoren	2
Abmessungen Sichtfeld	45 x 93
Spannungsversorgung	Batterien
Batterielebensdauer	ca. 1500 h (Betrieb)
Gewicht	450 g
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1 Streulicht 2 Homogenität 2 Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen (Schweißfilter)	EN 379

Nr.	Sichtfeld mm	Gewicht g	Bestell-Nr.
H783520	44 x 93	450	4981 5922

ZUBEHÖR

Zubehör Speedglas™ 100V/QR

Beschreibung	Nr.	Bestell-Nr.
Batterie, 2er-Set	H422000	4981 5780
Stirnpolster Frottee, 2er-Set	H167520	4981 5840
Halsschutz (TecaWeld)	H169001	4981 5925
Vorsatzscheibe innen, 5er-Set	H428000	4981 5850
Vorsatzscheibe außen, 10er-Set	H776000	4981 5935
Vorsatzscheibe außen – kratzfest, 10er-Set	H777000	4981 5940



Stirnpolster Frottee, 2er-Set



Vorsatzscheibe innen, 5er-Set



Schweißmaske Speedglas™ 9100

3M™ Speedglas™ 9100 Automatikschweißmaske bietet einen zuverlässigen Schutz von Augen und Gesicht vor Strahlen, Hitze und Funken. Bei gleichzeitiger präziser Sicht auf das Werkstück macht sich diese Automatikschweißmaske zu einem Ihrer wichtigsten Schweißwerkzeuge. Das einzigartige Kopfband bietet durch seine geringe Druckeinwirkung auf den Kopf höchsten Tragekomfort. Man kann zwischen sieben Schutzstufen wählen: Schutzstufe 5 für autogenes Schweißen/Schneiden, Schutzstufe 8 für Mikroplasma-schweißen und WIG-Schweißen im unteren Amperebereich.



- Patentiertes Speedglas 9100 Komfortkopfband
- Erweiterter Ohren- und Seitenschutz
- SideWindows: Einzigartige Filter der Schutzstufe 5 erweitern das Blickfeld
- Eine Auswahl an Schweißfiltern mit herausragenden optischen Eigenschaften für konstanten Sichtkomfort. Lichtbogenerkennung bis zu 1 Ampere WIG im unteren Bereich
- Permanenter Schutz vor Ultraviolett- (UV) und Infrarotstrahlung (IR) in jeder Schutzstufe
- Ausgeatmete Luft wird durch seitliche Flügelventile nach außen geleitet
- Mechanische Beständigkeit nach EN 175:B. B – Schutz vor schnell fliegenden Partikeln mit mittlerer Stoßenergie (120 m/s)



Technische Daten	
Schutzstufe	5/8/9–13
UV-/IR-Schutz	permanent Schutzstufe 13
Schaltzeit hell/dunkel	0,1 ms bei 23 °C
Schaltzeit dunkel/hell	40–1300 ms
Sensoren	3
Abmessungen Sichtfeld	45 x 93/54 x 107/73 x 107 mm je nach Modell
Spannungsversorgung	Solarzellen, Batterien
Batterielebensdauer	ca. 2800 h (Betrieb)
Gewicht	575–595 g je nach Modell
Klassifizierung nach EN 379	Optische Klasse 1
	Streulicht 1
	Homogenität 1
	Blickwinkelabhängigkeit 2
Zulassungen (Schweißfilter)	EN 379

Typ	Nr.	Sichtfeld mm	Gewicht g	Bestell-Nr.
Speedglas 9100V	H501805	45 x 93	575	4981 5860
Speedglas 9100X	H501815	54 x 107	575	4981 6865
Speedglas 9100XX	H501825	73 x 107	595	4981 5865



Speedglas Automatikschweißfilter 9100V



Speedglas Automatikschweißfilter 9100X



Speedglas Automatikschweißfilter 9100XX



Speedglas Automatikschweißfilter 9100XXi

ZUBEHÖR

Zubehör Speedglas™ 9100

Beschreibung	Nr.	Bestell-Nr.
Batterie, 2er-Set	H422000	4981 5780
Schweißband, 3er-Set	H168015	4981 5927
Kopfschutz (TecaWeld)	H169005	4981 5895
Halsschutz (TecaWeld)	H169010	4981 5880
Vorsatzscheibe außen, 10er-Set	H526000	4981 5885
Vorsatzscheibe außen – kratzfest, 10er-Set	H527001	4981 5890
Vorsatzscheibe außen – hitzebeständig, 10er-Set	H527070	4981 5900
Vorsatzscheibe innen, 9000V, 5er-Set	H528005	4981 5905
Vorsatzscheibe innen, 9000X, 5er-Set	H528015	4981 5910
Vorsatzscheibe innen, 9000XX, 5er-Set	H528025	4981 5915



Schweißband



Vorsatzscheibe außen



Kopfschutz, montiert



Schweißmaske Speedglas™ 9100 Air mit Gebläse-Atemschutz

Der Speedglas™ 9100 Air Automatikschweißhelm lässt sich mit einem Atemschutzsystem Gebläse- oder Druckluft verbinden, durch welche dem Schweißer stets frische Luft zugeführt und verbrauchte bzw. schadstoffbelastete Luft verdrängt wird. Sie haben die freie Wahl ein Gebläse- oder Druckluftsystem anzuschließen. Besonders geeignet sind die Adflo™ und VersaFlo™ Systeme.



- Ausführung mit 9100XX Schweißfilter (73 x 107 mm Sichtfeld)
- Ein in die Maske integrierter Luftkanal versorgt die gesamte Atemzone mit Frischluft
- Der innovative 3M™ QRS-Anschluss erlaubt das Anschließen und Abkoppeln des Atemschlauchs mit einer Hand
- Über die Delay-Funktion wird die Aufhellverzögerung eingestellt
- Neue optische Lösung, mit der das Sichtfeld des Filters heller, detaillierter und farbreicher erscheint. Automatisches ON/OFF
- Das Sichtfeld ist höhenverstellbar und lässt sich zuverlässig verstellen
- Ergonomisches Kopfband
- Seitenfenster (Dunkelstufe 5 Filter) erweitern Ihr Sichtfeld. Vorsatzscheiben als Zubehör beigelegt
- Kompatibel mit den meisten 3M™-Schutzbrillen und/oder Einweg- oder wiederverwendbaren Schweiß-Atemschutzmasken

Lieferumfang: Schweißmaske, ohne Schweißfilter mit Adflo™-Gebläseatemschutz und Aufbewahrungstasche.



Technische Daten	
Temperatureinsatz [-°C]	0 °C
Temperatureinsatz [+°C]	0 °C, +10 °C, +20 °C, +30 °C, +40 °C, +50 °C
Zusatzfunktionen	Seitenfenster
Dunkle Schutzstufe [Filter]	ohne Filter
Sichtfeld [Filter]	45 x 93 mm, 54 x 107 mm, 73 x 107 mm
Primärfarbe	Schwarz
Sekundärfarbe	Silber
Max. Leckagen Klasse [EN 12419]	TH3 [0,2% Leckage]
Ausführung	Schweißmaske + Gebläseeinheit

Nr.	Sichtfeld mm	Bestell-Nr.
H567700	45 x 93/54 x 107/73 x 107	4981 3942

ZUBEHÖR

Zubehör Speedglas™ 9100 Air

Beschreibung	Nr.	Bestell-Nr.
Luftschlauch 9100, selbstjustierend	H834016	4981 3980
Luftschlauch 9100, schwere Ausführung	H834017	4981 3990
Aufrüstsatz inkl. Hochleistungsakku	H837301	4981 3944
Filter (A2)	H837542	4981 5745
Partikelfilter, 2er Pack	H837012	4981 5746
Gasfilter (A1B1E2)	H837242	4981 5750
Geruchsfilter	H837110	4981 5755
Geruchsfilter (Aktivkohlematte)	H837120	4981 5760
Partikelfilter 20 Stück P (SL)	H837020	4981 5771
Vorfilter, 5er-Set	H836010	4981 5775
Schlauchüberzug, hitzebeständig	H834018	4981 4000



Aufrüstsatz – H837301



Hochleistungsakku für Aufrüstsatz – H837301

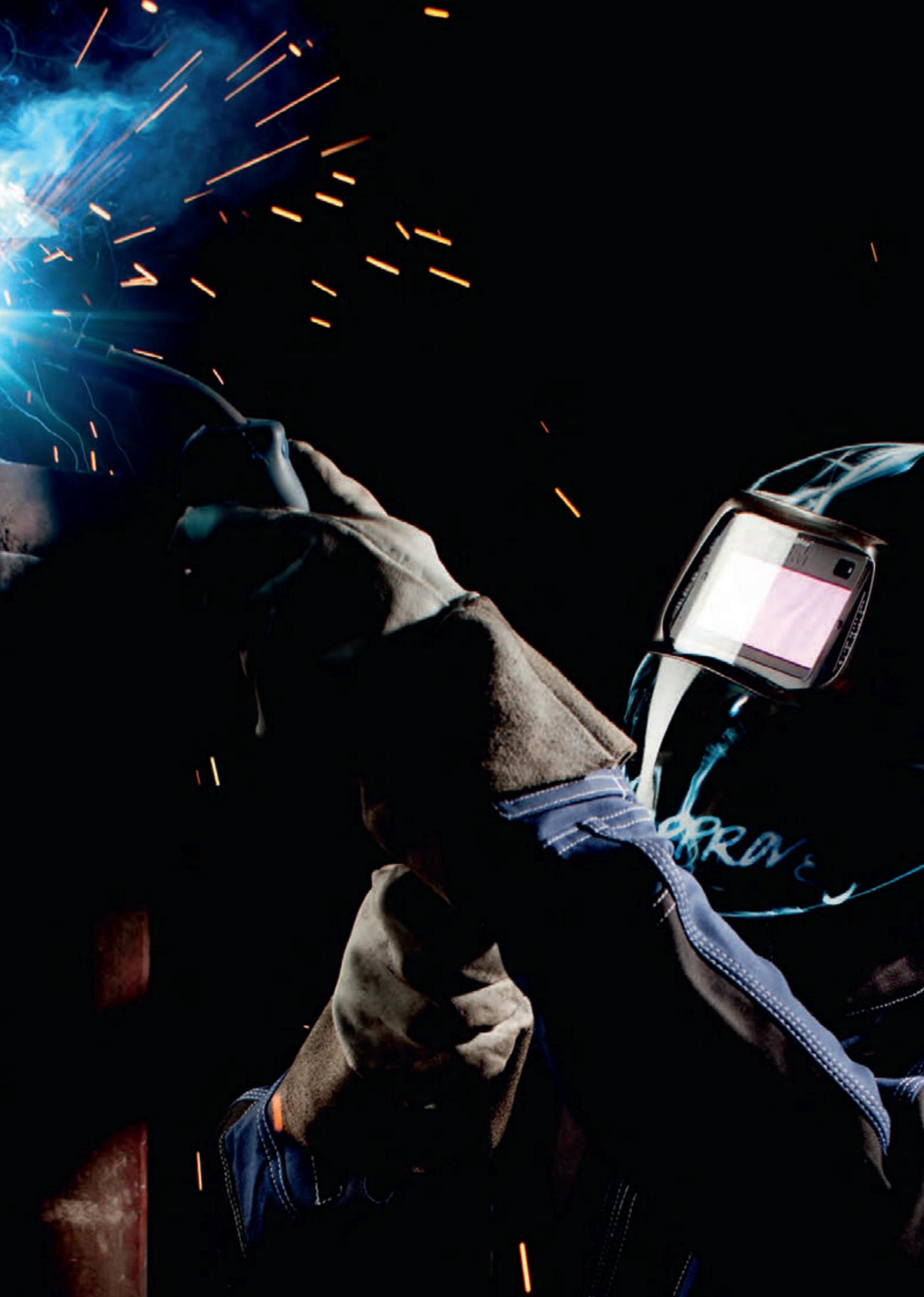


Partikelfilter – H837012

Zubehör Speedglas™ 9100 FX Air

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
9100 FX Vorsatzscheibe, Standard, 5er-Set	H523000	4981 3960
9100 FX Vorsatzscheibe, beschlagfrei, 5er-Set	H523001	4981 3970
Luftschlauch 9100, selbstjustierend	H834016	4981 3980

Ausführung	Nr.	Bestell-Nr.
Luftschlauch 9100, schwere Ausführung	H834017	4981 3990
Schlauchüberzug, hitzebeständig	H834018	4981 4000



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.

Eigenschaften:

- 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 ●

ZUBEHÖR



Schutzvisier WP98

Das Schutzvisier WP98 ist ein 1,5 mm starkes Acetatvisier, das einen optimalen Gesichtsschutz gegen Flüssigkeits- und Chemikalienspritzer sowie Schlägen gewährleistet.

Eigenschaften:

- 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 ●

Schutzvisier WP96

Das Schutzvisier WP96 ist ein 2 mm starkes, klares Polycarbonatvisier, das aufgrund seiner Maße und mechanischen Festigkeit einen optimalen Gesichtsschutz bei mechanischen Arbeiten gewährleistet.

Eigenschaften:

- 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 ●

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:

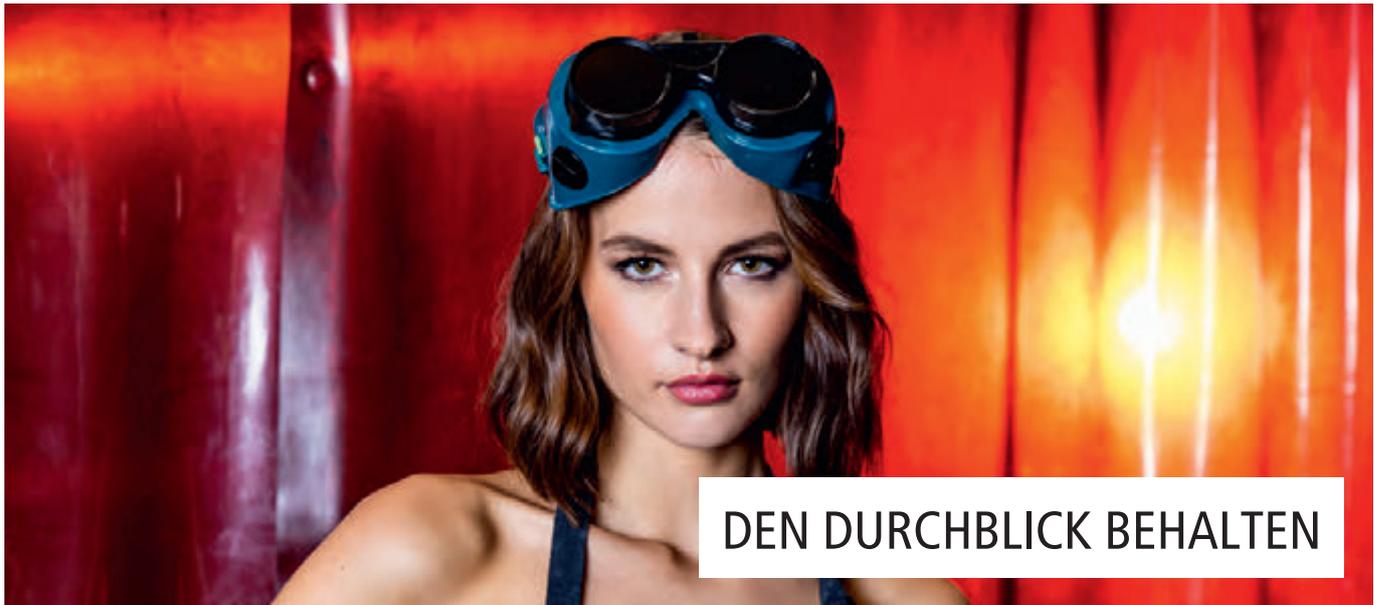
DIN EN 166:	Gesamter persönlicher Augenschutz, allgemein
DIN EN 169:	Filter für Schweißerarbeiten
DIN EN 170 + 1836	Ultraviolett-Filter

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 »Merkur«

Eigenschaften:

- Mit direkter Belüftung
- Verstellbares Gummiband
- Zum Tragen über Korrekturbrillen geeignet

Zulassung/Norm: Nach EN 166

Material: Polycarbonat kratzfest -Scheibe, Weich PVC und Gummistoffband-Tragekörper

Gewicht: 33 g

Scheibenfarbe: klar

fortis
BASIC



Bestell-Nr.

4981 0206 ●

Bügelbrille »Saturn«

Eigenschaften:

- Längenverstellbare Bügel

Anwendungsbereiche: Metallverarbeitung (Drehen, Fräsen, Flexen), Feinmechanik, Montagearbeiten, Schleifarbeiten

Zulassung/Norm: Nach EN 166

Scheibenfarbe: klar

Rahmenfarbe: dunkelblau

fortis
BASIC

KRAZ
FEST

ANTI
BESCHLAG



Bestell-Nr.

4981 0203 ●

Bügelbrille »Pollux«

Eigenschaften:

- Bügel in der Länge und Neigung einstellbar
- Gestellbrille in topmodischer Form
- Weiche Zwei-Komponenten-Brille – außen hart, innen weich

Zulassung/Norm: EN 166

Material: Polycarbonat kratzfest und beschlagfrei-Scheibe, Polyamid und TPE -Tragekörper

Gewicht: 32 g

Scheibenfarbe: klar

Rahmenfarbe: blau-grau

fortis
COMFORT

KRAZ
FEST

ANTI
BESCHLAG



Bestell-Nr.

4981 0043 ●

Schweißerschutzbrille »Jupiter«

Eigenschaften:

- Verstellbare Bügel
- Universal-Nylonschutzbrille mit Seitenschutz
- Leichter Glastausch durch Schraube
- Glas-Ø 50 mm

Anwendungsbereiche: Schweißen, Lötten

Zulassung/Norm: EN 169

Scheibenfarbe: DIN 5

Rahmenfarbe: schwarz

fortis



Bestell-Nr.

4980 9906 ●

Einscheibenbrille »Bandido«

Eigenschaften:

- Moderne Einscheibenbrille
- Panoramasischt
- Kratzfeste, beschlagfreie und antistatische Scheibe

Anwendungsbereiche: Metallverarbeitung (Drehen, Fräsen, Flexen),
Feinmechanik, Montagearbeiten, Schleifarbeiten

Zulassung/Norm: EN 166

Material: Polycarbonatscheibe

Scheibenfarbe: klar

Rahmenfarbe: klar



KRATZ
FEST

ANTI
BESCHLAG



Bestell-Nr.
4981 0053 ●

Einscheibenbrille »Viper«

Eigenschaften:

- Hochwertige, sportliche Einscheibenbrille
- Panoramasischt
- Optimale Passform
- Längenverstellbare Bügel

Anwendungsbereiche: Metallverarbeitung (Drehen, Fräsen, Flexen),
Feinmechanik, Montagearbeiten,
Schleifarbeiten, Mechanische (F); Strahlungsrisiken (2)

Zulassung/Norm: EN 166

Material: Polycarbonatscheibe

Rahmenfarbe: blau-schwarz



KRATZ
FEST

ANTI
BESCHLAG



Scheibenfarbe	Bestell-Nr.
klar	4981 0062 ●

SECU-Box® Aufbewahrungsbox für Brillen

Eigenschaften:

- Behälter aus ABS-Kunststoff
- Mit Gebotszeichen
- Patentierte Kippöffnung zur schnellen und einfachen Entnahme
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage ist im Lieferumfang enthalten



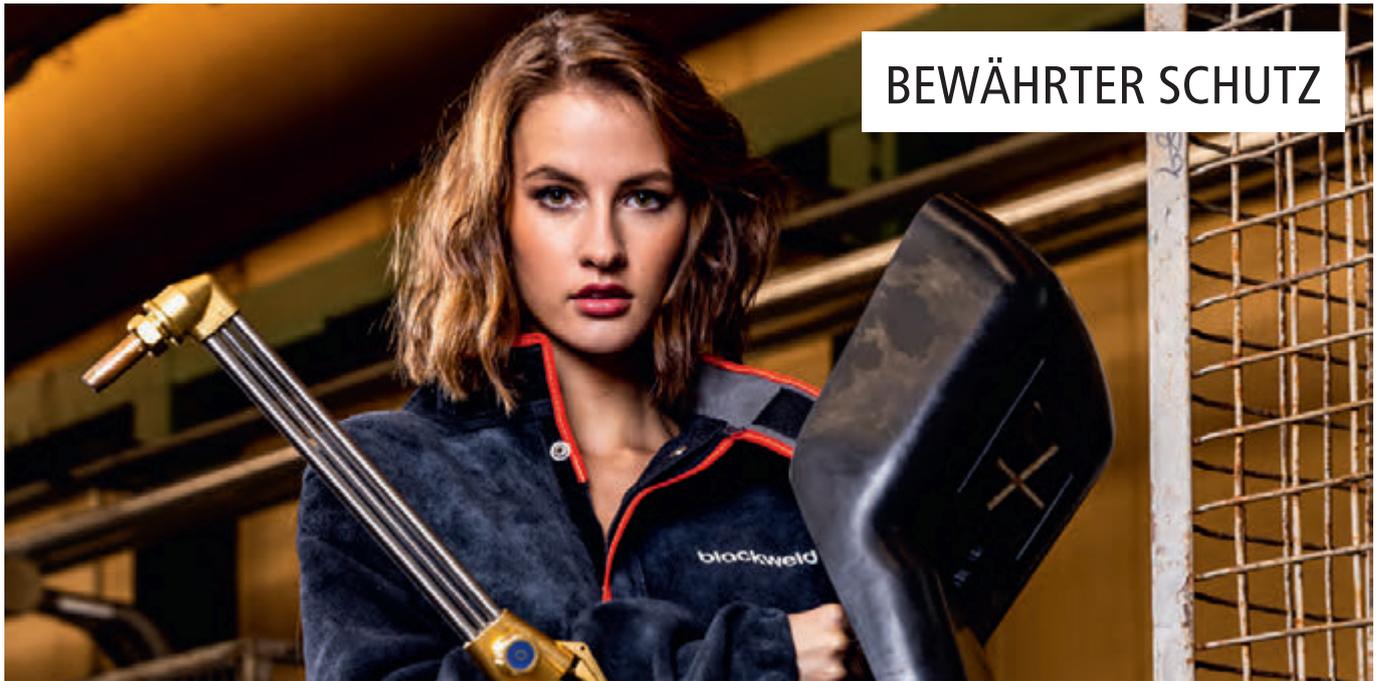
Ausführung	Abmessung (B x H x T) mm	Bestell-Nr.
Midi Standard	236 x 225 x 125	4981 8982
Mini Standard	236 x 120 x 120	4981 8980



Midi Standard für Vollsichtbrillen



Mini Standard für Bügelbrillen



BEWÄHRTER SCHUTZ

Schweißer-Handschuttschild – gekröpfte Form

Eigenschaften:

- Aus glasfaserverstärktem Kunststoff
- Ohne Gläser
- Sichtfenster 90 x 110 mm



Sichtfenster mm	Bestell-Nr.
90 x 110	4980 3045 ●

Schweißer-Kopfschuttschild

Eigenschaften:

- Aus glasfaserverstärktem Kunststoff
- Mit verstellbarem Kopfband
- Ohne Gläser



Beschreibung	Sichtfenster mm	Bestell-Nr.
Kopfschuttschild	90 x 110	4980 3041 ●
Ersatzkopfband	90 x 110	4980 3042 ●

Schweißer-Freisichtschuttschild

Eigenschaften:

- Gekröpfte Form, aus glasfaserverstärktem Kunststoff mit Vollkunststoffmechanik
- Ohne Gläser



Sichtfenster mm	Freisichtgröße mm	Bestell-Nr.
90 x 110	40 x 110	4980 3046 ●

Vorsatzglas

Eigenschaften:

- Für Schutzschilde, farblos



Abmessung mm	Bestell-Nr.
51 x 108	4981 3500 ●
90 x 110	4981 3541 ●
40 x 110	4981 3521 ●

Kunststoffscheiben

Eigenschaften:

- Sehr lange Einsatzdauer
- Aus CR39 DIN
- Spritzabweisend, ca. 1 mm stark



Abmessung mm	Bestell-Nr.
90 x 110	4981 3451 ●

SCHUTZSTUFEN UND LICHTDURCHLÄSSIGKEIT



Schutzstufe	Plasma-Schmelzschnitten	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

Eigenschaften:

- Für Schutzschilde



Abmessung mm	Schutzstufe	Bestell-Nr.
90 x 110	DIN 9	4981 3021 ●
90 x 110	DIN 10	4981 3022 ●
90 x 110	DIN 11	4981 3023 ●
90 x 110	DIN 12	4981 3024 ●
90 x 110	DIN 13	4981 3140 ●
51 x 108	DIN 9	4981 3155 ●
51 x 108	DIN 10	4981 3160 ●
51 x 108	DIN 11	4981 3165 ●
51 x 108	DIN 12	4981 3170 ●
51 x 108	DIN 13	4981 3175 ●

Schweißerschutzglas, verspiegelt

Eigenschaften:

- Für Schutzschilde



Abmessung mm	Schutzstufe	Bestell-Nr.
90 x 110	DIN 9	4981 3221 ●
90 x 110	DIN 10	4981 3241 ●
90 x 110	DIN 11	4981 3301 ●
90 x 110	DIN 12	4981 3321 ●
90 x 110	DIN 13	4981 3340 ●
51 x 108	DIN 9	4981 3355 ●
51 x 108	DIN 10	4981 3360 ●
51 x 108	DIN 11	4981 3365 ●
51 x 108	DIN 12	4981 3370 ●
51 x 108	DIN 13	4981 3375 ●

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

Lieferung: Maske ohne Gläser.

Hinweis: Das gelieferte Produkt kann farblich abweichen. Derzeit aus schwarzem Leder.



Ausführung	Bestell-Nr.
kurz	4981 2070 ●
lang	4981 2080 ●
kurz, mit Haube	4981 2160 ●
lang, mit Haube	4981 2075 ●
lang, mit Haube und Ohrenschutz	4981 2085 ●

Lieferung ohne Gläser. Das gelieferte Produkt kann geringfügig abweichen.

Kopf- und Nackenschutz

Eigenschaften:

- Innenfutter für kühlen Tragekomfort, Luftpolster und schweißaufsaugender Beschichtung
- Standzeit bis zu 5 Waschgänge bei 40° C
- Farbecht auch nach dem Waschen
- Mit Netz-Fütterung für angenehmes Tragen unter Helmen
- Bestehend aus flammenhemmendem Gewebe mit Klettverschluss
- Befestigung am Helm erfolgt über Klettverschluss

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0002, TÜV 21220109 002

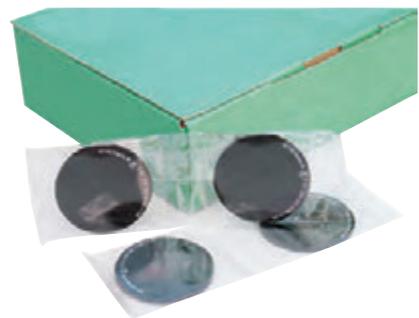


Farbe	Bestell-Nr.
blau	4981 2210 ●
orange	4981 2230 ●

Schweißerschutz-Brillenglas

Eigenschaften:

- Gläser mit 50 mm Ø für Brillenmaske



Schutzstufe	Bestell-Nr.
farblos, splitterfrei	4981 3900 ●
DIN 4	4981 0514 ●
DIN 5	4981 0515 ●
DIN 6	4981 0516 ●
DIN 7	4981 0517 ●
DIN 8	4981 0518 ●
DIN 9	4981 3700 ●
DIN 10	4981 3720 ●
DIN 11	4981 3740 ●
DIN 12	4981 3760 ●
DIN 9 – verspiegelt	4981 3800 ●
DIN 10 – verspiegelt	4981 3820 ●
DIN 11 – verspiegelt	4981 3840 ●
DIN 12 – verspiegelt	4981 3860 ●



PROBLEMLOS DURCHATMEN

3M™ Atemschutzmaske »Klassik«

Eigenschaften:

- Traditionelle Passform
- Vorgeformter Maskenkörper für schnelles Aufsetzen
- Flexible Nasenbügel für optimales Anpassen
- Innovatives Filtermedium für mehr Schutz und geringen Atemwiderstand
- Kompatibel mit Schutzbrillen
- Vordehnbare Bänder zur Anpassung an alle Kopfgrößen
- Hinweis: Nicht zugelassen für krebserzeugende Stoffe und Mikroorganismen

Anwendungsbereiche: Unter anderem Bauwirtschaft, Arznei- und Pflanzenschutzmittel, Landwirtschaft, Gartenbau, Lebensmittel, Feinchemikalien, Umgang mit Gummi und Plastik, Laborarbeiten

Zulassung/Norm: Nach DIN EN 149:2001+A1:2009



Beschreibung	Filterklasse	Einsatzlimit	VE	Bestell-Nr.
»8710E«	FFP1 NR D	4-facher Grenzwert	20 Stück	4981 0222 ●

3M™ Faltmaske »8825+«/»8835+«

Eigenschaften:

- Vorgeformte Atemschutzmaske mit 3M™ Cool Flow™ Ausatemventil, Ventil verhindert Hitzestau in der Maske und erleichtert das Atmen
- Extra breite, einstellbare Befähigung zur individuellen Anpassung
- Farbcodierte Ventilbeschriftung zur Erkennung der Schutzstufe
- Schutz gegen feste und flüssige, nicht flüchtige Aerosole und Partikel
- Sehr guter Tragekomfort
- Gepolsterte Nasenbügel
- Kompatibel mit Schutzbrillen
- Erfüllt die Anforderungen für Masken, die für mehr als eine Schicht verwendet werden dürfen
- Vergrößerte Filteroberfläche für eine längere Standzeit

Anwendungsbereiche: Unter anderem Schweißarbeiten, Schutz vor quarzhaltigen Stäuben, Bau, chemische Verarbeitung, Eisen- und Stahlgießerei

Zulassung/Norm: Nach DIN EN 149:2001+A1:2009, Dolomit-Staub-Prüfung (D)



»8825+«



»8835+«



Innenansicht

Beschreibung	Filterklasse	VE	Bestell-Nr.
»8825+«	FFP2 R	5 Stück	4981 0296 ●
»8835+«	FFP3 R D	5 Stück	4981 0297 ●

Schutzhelm »INAP-Master-4«

Eigenschaften:

- Wirksame Belüftungslöcher
- Stark abgewinkeltes Nackenband für perfekten Sitz
- Hoch saugfähiges Schweißband
- Temperaturen bis -30 °C
- Mit 4-Punkt-Gurtband-Innenausstattung KAN-90/4
- Universelle Form
- Mit im Nacken heruntergezogener Helmschale mit Regenrinne
- Seitliche Slots (30 mm) für Gehörschützer
- Kinnriemenhalterung

Zulassung/Norm: Nach EN 397

Material: Polyethylen (PE)

Kopfweite: 51–64 cm, auf halbe Größen einstellbar

Helmschaltengewicht: ca. 255 g



signalweiß



schwefelgelb



lichtblau



karminrot



apfelgrün



verkehrsorange

Farbe	Bestell-Nr.
signalweiß	4981 8990 ●
schwefelgelb	4981 8992 ●
lichtblau	4981 8994 ●
karminrot	4981 8996 ●
apfelgrün	4981 8998 ●
verkehrsorange	4981 9000 ●

Kapselgehörschützer 23 dB(A)

Eigenschaften:

- Stabile Ausführung
- Plastikbügel

Dämmwerte: SNR = 23 dB(A), H = 27 dB(A), M = 20 dB(A), T = 13 dB(A)

Zulassung/Norm: EN352-1

Farbe: schwarz



Bestell-Nr.
4981 0249 ●

Kapselgehörschützer 24/32 dB(A)

Eigenschaften:

- Hohe Anpressdruckkonstanz unter allen Umweltbedingungen
- Niedriger Anpressdruck
- Kein Ausreißen und Schrumpfen der Kopfbandfolie
- Edelstahldrahtkopfband mit Dual-Elasthansystem®
- Auswechselbares Kopfpolster
- Weiche, auswechselbare Ohrpolster
- Kapseln höhenverstellbar

Zulassung/Norm: EN352-1



32 dB(A), orange-schwarz



26 dB(A), gelb-schwarz

Ausführung		»CLASSIC«	»INNOVATION«
Dämmwert SNR	dB(A)	24	32
Dämmwert hoch	dB(A)	29	32
Dämmwert mittel	dB(A)	22	29
Dämmwert tief	dB(A)	13	22
Farbe		gelb-schwarz	orange-schwarz
Bestell-Nr.		4981 0251 ●	4981 0256 ●

3M™ Gehörschutzstöpsel »E-A-R™Soft™«

Eigenschaften:

- 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

Dämmwerte: SNR = 36 dB(A), H = 34 dB(A), M = 34 dB(A), L = 31 dB(A)

Zulassung/Norm: EN 352-2, schadstoffgeprüft

RRN* 95 dB(A) – 110 dB(A)

Sie liegen über dem Grenzwert, das Tragen von Gehörschützern ist Pflicht. Ideal für alle Frequenzen.



Beschreibung	Farbe	Inhalt	Bestell-Nr.
ohne Band	neongelb	Box à 250 Paar	4981 0263

SECU-Box® »Midi Standard« für Gehörschutz

Eigenschaften:

- Behälter aus ABS-Kunststoff
- Mit Gebotszeichen
- Patentierte Kippöffnung zur schnellen und einfachen Entnahme
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage ist im Lieferumfang enthalten



Maße cm	Bestell-Nr.
23,6 x 22,5 x 12,5	4981 8988 ●



MIT SICHERER HAND

Rindspaltlederhandschuh »Digger«

Zulassung/Norm: EN 388:2003, EN 388, EN 420

Eigenschaften:

- Ausgesuchte Lederqualität
- Canvas-Stulpe
- Komfortable Innenhandfütterung
- Pulsschutz
- Doppelnaht

Anwendungsbereiche: Automobilindustrie, Lager und Transport, Forst- und Landwirtschaft, Gartenbau, grobe Tätigkeiten

Material: Rindspaltleder

Stärke: 1,2 mm

Farbe: blau-weiß

fortis
CLASSIC



3.1.4.3.X.



Größe	PE	VE	Bestell-Nr.
10	1 Paar	12 Paar	4981 0276 ●

Rindnarblederhandschuh »Miner«

Zulassung/Norm: EN 388:2016, EN 388, EN 420

Eigenschaften:

- Universeller Arbeitshandschuh
- Hoher Tragekomfort
- Für Innen- und Außenbereiche

Anwendungsbereiche: Automobilindustrie, Lager und Transport, Gartenbau, grobe Tätigkeiten

Material: Rindnarbenleder, Canvas-Stulpe

Stärke: 1,1 mm

Farbe: gelb-weiß

fortis
BASIC



2.1.3.3.X.



Größe	PE	VE	Bestell-Nr.
10	1 Paar	12 Paar	4981 0277 ●

Schweißerhandschuh mit Spaltlederstulpe

Zulassung/Norm: EN 388 Typ 10

Eigenschaften:

- Innenhand und Handrücken aus Rindnarbenleder
- Mit Pulsschutz und langer Spaltlederstulpe
- Garn aus 100% KEVLAR® Markenfaser
- Doppelnaht
- Gesamtlänge ca. 35 cm

Anwendungsbereiche: Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen

Material: Rindspaltleder

Farbe: grau-hellgrau



2.1.3.3.



4.1.3.X.3.X.



Größe	PE	VE	Bestell-Nr.
10	1 Paar	12 Paar	4981 0275 ●

Schweißerhandschuh »Weldmaster«

Zulassung/Norm: EN 388 Typ 10, EN 12477A+B

Eigenschaften:

- Leichter Schweißerhandschuh
- Mit Pulsschutz und langer Spaltlederstulpe
- Stulpe aus widerstandsfähigem Spaltleder
- Schadstoffgeprüft
- ph-hautneutral
- Gesamtlänge ca. 35 cm

Anwendungsbereiche: Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen

Material: Rindnarben-Spaltleder

Stärke: 1,2 mm

Farbe: grau-hellgrau



2.1.4.3.



4.1.3.X.4.X.



Größe	PE	VE	Bestell-Nr.
10	1 Paar	12 Paar	4981 0281 ●

Argon-Schweißerhandschuh mit Spaltlederstulpe

Zulassung/Norm: EN 388

Eigenschaften:

- Aus Ganznappaleder
- Eingesetzter Daumen
- Lederschichtel
- Lange Spaltlederstulpe
- Gesamtlänge ca. 35 cm

Anwendungsbereiche: Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen, WIG-Schweißen

Material: Ganznappaleder

Stärke: 1,2 mm

Farbe: grau-hellgrau



2.1.0.1.



Größe	PE	VE	Bestell-Nr.
10	1 Paar	12 Paar	4981 6580 ●

Schweißerschürze, Spaltleder

Eigenschaften:

- Schwere Ausführung
- Mit Kernlederberiemung



Abmessung (B x L) cm	Bestell-Nr.
80 x 100	4981 7200 ●

Schweißerhandschuh Nr. 10-2655

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005)
TYPE A TÜV BP 60152714 0001 TÜV 60403193 003

Eigenschaften:

- Besonders leicht und dehnbar
- Nahezu chromfreie Herstellung (Chromgehalt < 2 mg/kg)
- Natürlich gefärbt und ausgerüstet mit einer Ziehschleife aus Leder
- Genäht mit 3-fach, 4-fach- und 5-fach-KEVLAR®
- Gefüttert mit feuerhemmendem COMFOflex®

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, MIG-/MAG-Schweißen, E-Handschweißen

Material: Bisonleder

Farbe: grau-grün

WELDAS®

COMFOflex®



3.1.44.X

3.1.44.X



Größe	Bestell-Nr.
M = 8,5	4984 0550
L = 9	4984 0540
XL = 9,5	4984 0560

Schweißerhandschuh Nr. 10-2101

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005)
TYPE A TÜV BP 60152715 0001 TÜV 60400835 002

Eigenschaften:

- Mit Baumwolle gefütterter Handschuh
- Natürliche Bewegungsfreiheit durch Flügeldaumendesign

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, MIG-/MAG-Schweißen, E-Handschweißen

Material: Schulter-Spalt-Rindleder

Farbe: orange-terrakotta

WELDAS®



3.2.44.X.

4.1.3.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.
L = 9	4984 0000
XL = 9,5	4984 0005

Schweißerhandschuh Nr. 10-2392

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005) TYPE A TÜV BP 60153042 0001
TÜV 60400826 002, elektrostatisch geprüft nach EN 1149-2

Eigenschaften:

- Geraden Daumen mit verstärktem Daumenband
- Mit 3-fach-KEVLAR® genähte Doppelnaht
- Mit weichem Baumwollfutter für hohen Komfort
- Gesamtlänge ca. 34/46 cm

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, MIG-/MAG-Schweißen, E-Handschweißen

Material: Schulter-Spalt-Rindleder

Farbe: braun

WELDAS®



3.2.4.3.X.

4.1.3.2.4.X.



Länge	Größe	Bestell-Nr.
34 cm	L = 9	4984 0020
34 cm	XL = 9,5	4984 0025
46 cm	L = 9	4984 0030

Schweißerhandschuh Nr. 10-2087

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005)
TYPE A TÜV BP 60153042 0001 TÜV 60400826 002,
elektrostatisch geprüft nach EN 1149-2

Eigenschaften:

- Aus ausgesuchtem Rindspaltleder der Güteklasse A
- Mit charakteristischen Eigenschaften eines Original Wildleder COMFOflex® gefütterten Handschuhs
- Mit 3-fach-KEVLAR® genähte Doppelnaht
- Stulpe mit Baumwolle gefüttert

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, MIG-/MAG-Schweißen, E-Handschweißen

Material: Schulter-Spalt-Rindleder

Farbe: blau-grau

WELDAS®

COMFOflex®



3.1.4.3.X.

4.1.3.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.
L = 9	4984 0050
XL = 9,5	4984 0055

Schweißerhandschuh Nr. 10-2750

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005)
TYPE A TÜV BP 60152710 0001 TÜV 60400759 002

Eigenschaften:

- Aus dickem und biegsamem Rindsleder hergestellt
- Narbenseite auf dem Handteller, Spaltlederseite außen
- Verstärktes Handtellerband
- Rücken mit COMFOflex®-Futter für Komfort und Hitze-Isolation
- Mit Leder-Ziehschlaufe
- Manschette besteht aus hochwiderstandsfähigem, gespaltenem Rindsleder
- Gefütterte Innen-Manschette
- Mit 4-fach-KEVLAR® genähte Doppelnaht

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, MIG-/MAG-Schweißen, E-Handschweißen

Material: Rindspalt- und Vollleder

Farbe: gelb-grau

WELDAS®

COMFOflex®



3.1.3.3.X.

4.1.3.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.
L = 9	4984 0080
XL = 9,5	4984 0085

Schweißerhandschuh Nr. 10-2644

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005) TYPE B TÜV BP 60162726 0001
TÜV DE21PY9M 002

Eigenschaften:

- Besonders leicht und dehnbar
- Nahezu chromfreie Herstellung (Chromgehalt < 2 mg/kg)
- Natürlich gefärbt
- Genäht mit 3-fach KEVLAR®

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, WIG-Schweißen

Material: Bisonleder

Farbe: grau-grün

WELDAS®



2.1.4.1.X.

4.1.3.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.
M = 8	4984 0520
L = 9	4984 0510
XL = 10	4984 0530

Schweißerhandschuh Nr. 10-1005

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005)
TYPE B TÜV BP 60161507 0001 TÜV DE2145GU 002

Eigenschaften:

- Bietet ein sehr gutes Fingerspitzengefühl
- Manschette aus dickem, gespaltenem Rindsleder
- Mit verstärktem Daumenband
- Nahtloser Zeigerfinger
- Genäht mit 3-fach KEVLAR®

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, WIG-Schweißen

Material: Kalbsleder

Farbe: grau-hellgrau

WELDAS®



2.1.1.1.X. 4.1.3.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.
S = 7,5	4984 0100
M = 8,5	4984 0105
L = 9	4984 0110
XL = 9,5	4984 0115
XXL = 10,5	4984 0120

Schweißerhandschuh (Argon) Nr. 10-1003

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005)
TYPE B TÜV BP 60161565 0001 TÜV DE2153T4 002

Eigenschaften:

- Wildlederseite außen, genarbte Seite innen zum Handteller
- Manschette aus dickem, gespaltenem Schweinsleder
- Mit verstärktem Daumenband
- Nahtloser Zeigerfinger
- Genäht mit 3-fach KEVLAR®

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, WIG-Schweißen

Material: Schweins- und Wildleder

Farbe: hellbraun-terrakotta

WELDAS®



4.1.2.1.X. 4.1.3.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.
M = 8,5	4984 0150
L = 9	4984 0155
XL = 9,5	4984 0160

Schweißerhandschuh Nr. 10-1007

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005) TYPE B TÜV BP 60162388 0001
TÜV DE21NF0S 002

Eigenschaften:

- Innenhand aus genarbtm Ziegenleder
- Rücken und Manschette aus Rindspaltleder
- Leicht im Gewicht
- Genäht mit 3-fach KEVLAR®

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, WIG-Schweißen

Material: Ziegen- und Rindspaltleder

Farbe: hellbraun-hellgrau

WELDAS®



2.1.1.1.X. 4.1.3.X.4.X.



Größe	Bestell-Nr.
L = 9	4984 0185
XL = 9,5	4984 0190

Schweißerhandschuh Nr. 10-1009

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005) TYPE B TÜV BP 60161802 0001
TÜV DE21CMVU 002

Eigenschaften:

- Hand aus genarbtem Ziegenleder
- Manschette aus Rindspaltleder
- Leicht im Gewicht
- Nahtloser Zeigefinger
- Genäht mit 3-fach KEVLAR®

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, WIG-Schweißen

Material: Ziegen- und Rindspaltleder

Farbe: hellbraun-hellgrau

Größe	Bestell-Nr.
L = 9	4984 0186
XL = 9,5	4984 0191



WELDAS®



Schweißerhandschuh Nr. 10-2050

Zulassung/Norm: EN 12477 (2001+A1:2005) TYPE A, TÜV BP 60152673 0001,
TÜV 60403196 002 Kat II

Eigenschaften:

- Handgefertigt aus weißem Rindsleder und schwarz Rinds-Spaltleder
- COMFOflex-Fütterung in der Rückseite des Handschuhs
- Flammhemmendes Gewebe 520 g/m² für die Stulpe
- Genäht mit 3-fach KEVLAR®

Anwendungsbereiche: Allgemeine Schweißanwendungen, WIG-Schweißen

Material: Rindspaltleder

Farbe: grau-schwarz-hellgrau

Größe	Bestell-Nr.
S = 7,5	4984 0194
M = 8,5	4984 0193
L = 9	4984 0192
XL = 9,5	4984 0195
XXL = 10,5	4984 0196



WELDAS®



Hitzeschutzhandschuhe JUTEC®

Zulassung/Norm: (KAT III), EN 388, EN 407

Eigenschaften:

- Hoch hitzebeständige Handschuhe für höchste Ansprüche
- Für Kontakthitze ab 250 °C
- Für Strahlungshitze bis 1000 °C

Anwendungsbereiche: Schweißarbeiten, Transport heißer Gegenstände und Bestücken von Öfen, Schutz der Schweißpistole.



Nr.	Hitzebeständig bis (Gewebe) °C	Kontakthitze °C	Gewebe	Länge cm	Bestell-Nr.
1	500	350	Aramid-Gewebe (Fauster)	30	4981 6900
2	500	250	Aramid-Gewebe (5-Finger)	30	4981 6910
3	900	500	Hochtemperatur-Glasgewebe (Fauster)	30	4981 6920
4	1000*	250	Sebatanleder/Alu (5 Finger)	38	4981 6926
5	100	250	Sebatanleder (5-Finger)	35	4998 5330

*Strahlungshitze



SITZT, PASST UND SCHÜTZT!

Spaltleder-Jacke mit Stoffrücken

Eigenschaften:

- Mit feuerresistentem Rückenteil
- Innenliegende Tasche
- Vernäht mit KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder (hitzebeständig)

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 1/A1+A2,
TÜV BP 60132808 0001, TÜV 60141016 001

WELDAS®
Golden Brown™

Länge cm	Größe	Bestell-Nr.
76	M	4981 7742
81	L	4981 7743
86	XL	4981 7744
91	XXL	4981 7745
96	XXXL	4981 7746



Spaltleder-Schürze

Eigenschaften:

- Die Schürze besitzt ein selbst ausbalancierendes Riemensystem
- Vernäht mit KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder (hitzebeständig)

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,
TÜV BP 60132827 0001, TÜV 60150123 001

WELDAS®
Golden Brown™

Größe cm	Bestell-Nr.
107 x 60	4981 7748
107 x 80	4981 7749



Spaltleder-Ärmelschoner

Eigenschaften:

- Die Ärmel werden oben mit einem Klettverschluss fixiert und haben unten einen elastischen Bund
- Vernäht mit KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder (hitzebeständig)

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,
TÜV BP 60132827 0001, TÜV 60150123 001

WELDAS®
Golden Brown™

Länge cm	Bestell-Nr.
52	4981 7750



Vollleder-Jacke

Eigenschaften:

- Mit verstellbarem Klettverschluss-Kragen
- Sicheres Verschlussystem
- Vernäht mit 3-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindvollleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,
TÜV BP 60132801 0001, TÜV 60140939 001

WELDAS®
Golden Brown™

Länge cm	Größe	Bestell-Nr.
81	L	4981 7752
86	XL	4981 7754
91	XXL	4981 7756



Vollleder-Latzhose

Eigenschaften:

- Mit verstellbaren Schulterriemen
- Ausgestattet mit Klettverschlüssen für Gesäßtaschen und Beinöffnungen
- Vernäht mit 3-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindvollleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,
TÜV BP 60132801 0001, TÜV 60140939 001

WELDAS®
Golden Brown™



Größe	Bestell-Nr.
L	4981 7760
XL	4981 7762
XXL	4981 7764
XXXL	4981 7766

Jacke aus Gewebe, mit Lederärmeln

Eigenschaften:

- Körperteil besteht aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe
- Mit Rindspaltleder-Ärmeln
- Innenliegende Tasche
- Sehr hoher Tragekomfort
- Vernäht mit 3-fach KEVLAR®-Garn

Material: Gewebe/Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 1/A1+A2,
TÜV BP 60132808 0001, TÜV 60141016 001

WELDAS®
Yellowjacket®



Länge cm	Größe	Bestell-Nr.
76	S	4981 7770
76	M	4981 7771
81	L	4981 7772
86	XL	4981 7773
91	XXL	4981 7774
96	XXXL	4981 7775
96	XXXXL	4981 7776

Jacke

Eigenschaften:

- Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe
- Sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitze und Schweißspritzern
- Hoher Tragekomfort
- Mit Klettverschluss-Taschen und Anknöpfungsmöglichkeit von einem Sigma-Latz
- Vernäht mit 3-fach KEVLAR®-Garn

Material: Gewebe

Zulassung/Norm: EN 11611:2015 CLASS 1/A1+A2,
TÜV BP 60148715 0001,
TÜV 60332344 001

WELDAS®
Fire Fox™



Länge cm	Größe	Bestell-Nr.
76	M	4981 7778
81	L	4981 7779
86	XL	4981 7780
91	XXL	4981 7781
96	XXXL	4981 7782



Hose

Eigenschaften:

- Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe
- Sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitze und Schweißspritzern
- Mit Klettverschluss-Taschen
- Vernäht mit 3-fach KEVLAR®-Garn

Material: Gewebe

Zulassung/Norm: EN 11611:2015 CLASS 1/A1+A2,
TÜV BP 60148715 0001, TÜV 60332344 001

WELDAS®
Fire Fox™



Größe	Bestell-Nr.
M	4981 7785
L	4981 7786
XL	4981 7787
XXL	4981 7788
XXXL	4981 7789



Overall

Eigenschaften:

- Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe
- Sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitze und Schweißspritzern
- Mit Klettverschluss-Taschen
- Vernäht mit 3-fach KEVLAR®-Garn

Material: Gewebe

Zulassung/Norm: EN 11611:2015 CLASS 1/A1+A2, TÜV BP 60148715 0001, TÜV 60332344 001

WELDAS®

Fire Fox™



Größe	Bestell-Nr.
M	4981 7792
L	4981 7793
XL	4981 7794
XXL	4981 7795
XXXL	4981 7796

Latzhose

Eigenschaften:

- Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe
- Sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitze und Schweißspritzern
- Mit Klettverschluss-Taschen
- Vernäht mit 3-fach KEVLAR®-Garn

Material: Gewebe

Zulassung/Norm: EN 11611:2015 CLASS 1/A1+A2, TÜV BP 60148715 0001, TÜV 60332344 001

WELDAS®

Fire Fox™



Größe	Bestell-Nr.
M	4981 7800
L	4981 7801
XL	4981 7802
XXL	4981 7803
XXXL	4981 7804

Ärmelschoner

Eigenschaften:

- Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe
- Sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitze und Schweißspritzern
- Vernäht mit 3-fach KEVLAR®-Garn

Material: Gewebe

Zulassung/Norm: EN 11611:2015 CLASS 1/A1+A2, TÜV BP 60148740 0001, TÜV 60343261 001



Bestell-Nr.
4981 7807

Fahrerhandschuh, Vollleder

Eigenschaften:

- Der STEERSOtuff®-Fahrerhandschuh ist öl- und wetterresistent
- Bestehend aus starkem, geschmeidigem, widerstandsfähigem Rindvollleder (A-Klasse)
- Hoher Tragekomfort

Material: Rindvollleder

Zulassung/Norm: EN 388:2016/A1:2018 UE-000111/00



Größe	Bestell-Nr.
S	4981 7810
M	4981 7811
L	4981 7812
XL	4981 7813
XXL	4981 7814

Schweißerjacke Arc Knight

Eigenschaften:

- Bestehend aus 520 g/m² flammenresistente Baumwolle für schwere Arbeit mit schwarzem Rindspaltleder zur Verstärkung
- Am Handgelenk mit Doppelschließung
- Hoher Tragekomfort
- Vernäht mit 3-fach KEVLAR®-Garn

Material: Gewebe/Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 CLASS 2/A1+A2, TÜV BP 60122567 0001, TÜV 21260757 003



Länge cm	Größe	Bestell-Nr.
76	M	4984 0198
81	L	4984 0197
86	XL	4984 0199
91	XXL	4984 0201
96	XXXL	4984 0202

Schweißer Latzhose

Eigenschaften:

- Bestehend aus 520 g/m² flammenresistente Baumwolle für schwere Arbeit mit schwarzem Rindspaltleder zur Verstärkung
- Hoher Tragekomfort und flexibel
- Vernäht mit 3-fach KEVLAR®-Garn

Material: Gewebe/Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 CLASS 2/A1+A2, TÜV BP 60122567 0001, TÜV 21260757 003



Größe	Bestell-Nr.
M	4984 0204
L	4984 0203
XL	4984 0206
XXL	4984 0207
XXXL	4984 0208

Flammhemmende Schweißermütze aus Gewebe – orange

Eigenschaften:

- 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

Material: Gewebe

Zulassung/Norm: EN 11611:2015 CLASS 1/A1+A2 TÜV BP 60148742 0001
TÜV 60341060 001

Größe (Kopfumfang) cm	Bestell-Nr.
56	4981 7822
57	4981 7823
58	4981 7824
59	4981 7825
60	4981 7826
61	4981 7827
62	4981 7828



Flammhemmende Schweißermütze aus Gewebe – blau

Eigenschaften:

- Vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen
- Standzeit bis zu 25 Waschgänge
- Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung

Material: Gewebe

Zulassung/Norm: EN 11611:2015 CLASS 1/A1+A2 TÜV BP 60148742 0001
TÜV 60341060 001

Größe (Kopfumfang) cm	Bestell-Nr.
56	4981 7829
57	4981 7830
58	4981 7831
59	4981 7832
60	4981 7833
61	4981 7834
62	4981 7835



Flammhemmendes Kopftuch aus Gewebe

Eigenschaften:

- Vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen
- Standzeit bis zu 25 Waschgänge
- Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung

Material: Gewebe

Zulassung/Norm: EN 11611:2015 CLASS 1/A1+A2 TÜV BP 60148742 0001
TÜV 60341060 001

Farbe	Bestell-Nr.
blau	4981 7820
orange	4981 7821



Mütze aus Gewebe – camouflagé

Eigenschaften:

- Vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen
- Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung
- **Nicht feuerfest**

Material: Gewebe

WELDAS®

Größe (Kopfumfang) cm	Bestell-Nr.
56	4981 7836
57	4981 7837
58	4981 7838
59	4981 7839
60	4981 7840
61	4981 7841
62	4981 7842



Mütze aus Gewebe – USA

Eigenschaften:

- Vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen
- Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung
- **Nicht feuerfest**

Material: Gewebe

WELDAS®

Größe (Kopfumfang) cm	Bestell-Nr.
56	4981 7843
57	4981 7844
58	4981 7845
59	4981 7846
60	4981 7847
61	4981 7848
62	4981 7849



Kopftuch

Eigenschaften:

- Vorgeschumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen
- Luftpolster sowie eine schweißaufsaugende Beschichtung für hohen Tragekomfort, auch unter Helmen
- **Nicht feuerfest**

Material: Gewebe

WELDAS®

Ausführung	Bestell-Nr.
camouflage	4981 7850
USA	4981 7851



Spaltleder-Latzhose

Eigenschaften:

- Aus geschmeidigem und widerstandsfähigem Rindspaltleder gefertigt
- Mit stromisolierten Druckknöpfen
- Alle stark belasteten Punkte sind vernietet oder mit doppeltem Leder verstärkt
- Vernäht mit 5-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001



Größe	Bestell-Nr.
M	4981 7860
L	4981 7861
XL	4981 7862



WELDAS®
Lava Brown™

Größe	Bestell-Nr.
XXL	4981 7863
XXXL	4981 7864
XXXXL	4981 7865

Schweißerlederjacke

Eigenschaften:

- Hitze- und feuerbeständige Lederjacke aus langlebigem und geschmeidigem Rindspaltleder
- Mit stromisolierten Druckknöpfen
- Alle Spannungspunkte sind vernietet oder mit 2-Schichten-Leder verstärkt
- Vernäht mit 5-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001



Länge cm	Größe	Bestell-Nr.
76	M	4984 0250
81	L	4984 0255
86	XL	4984 0270



WELDAS®
STEERSOtuff®
Lava Brown™

Länge cm	Größe	Bestell-Nr.
91	XXL	4984 0275
96	XXXL	4984 0280
96	XXXXL	4984 0285

Schweißerjacke mit Geweberücken

Eigenschaften:

- Schweißerlederjacke mit feuerresistentem Geweberücken
- Entspricht mit Ausnahme des Probanrückens exakt den Schweißerlederjacken Nr. 44-7300
- Vernäht mit 5-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60127076 0001, TÜV 21280500 001

Länge cm	Größe	Bestell-Nr.
76	M	4984 0200
81	L	4984 0205
86	XL	4984 0210
91	XXL	4984 0215
96	XXXL	4984 0220



WELDAS®

Sigma-Schweißerjacke

Eigenschaften:

- Gleiches „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 Taillenanpassung verstellbar ist
- Vernäht mit 5-fach KEVLAR®-Garn
- Lieferung **ohne Latz**

Material: Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001



WELDAS®
STEERSOtuff®
Lava Brown™

Größe	Bestell-Nr.
M	4984 0300
L	4984 0305
XL	4984 0310
XXL	4984 0315
XXXL	4984 0320

Latz für Sigma-Schweißerjacke

Eigenschaften:

- 56 cm breit, passend für alle Jacken-Größen
- Vernäht mit 5-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001



WELDAS®

Länge cm	Bestell-Nr.
51	4984 0350
71	4984 0355
91	4984 0360

Lederärmel

Eigenschaften:

- Der 58 cm lange Lederärmel ist ein innovatives Über-der-Schulter-Aufhängesystem für einen bequemen Sitz
- Aus 25 mm elastischen Riemen, Teiler und einstellbaren Gleitern
- Bequemer als ein traditionelles Hals-Riemensystem
- Einstellbare Manschetten mit isolierten Druckverschlüssen
- Vernäht mit 5-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001



WELDAS®
STEERSOtuff®

Bestell-Nr.
4984 0370

Schweißerschürze

Eigenschaften:

- Selbst einstellbare Schweißerschürze für den vorderen Mittelkörperschutz
- Entwickelt, für die gleichmäßige Gewichtsverteilung, Müdigkeitsreduziert
- Selbst einstellbares Riemensystem mit einem 25 mm breiten Segeltuch-Riemen, Schnellöffnungsschnalle, einstellbaren Gleitern und Trennern
- Die Taille ist um 32 cm verstellbar
- Vernäht mit 5-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001



WELDAS®

Größe cm	Bestell-Nr.
60 x 60*	4984 0400
91 x 60	4984 0405
107 x 60	4984 0410
122 x 60	4984 0415
107 x 80	4984 0420

*Bauchschürze.

Bund- und Latzhose

Eigenschaften:

- Lederhalbhose mit Taillenriemen, einstellbar von 80–112 cm
- Oberschenkel-, Knie- und Beinriemen sind mit einstellbaren Druckverschlüssen ausgerüstet
- Diese Halbhose ist an der Hinterseite offen
- Vernäht mit 5-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001



WELDAS®
STEERSOtuff®

Ausführung	Bestell-Nr.
Latzhose	4984 0450
Bundhose	4984 0455

Schweißerlederhose

Eigenschaften:

- Riemensystem mit Schnellöffnungsschnalle über der Schulter, einstellbare Gleiter und Trenner
- Verschluss mit Druckknöpfen, verdeckte Öffnung an der rechten Seite, Tasche hinten
- Verdeckter Verschluss und Gürtelleiter
- Vernäht mit 5-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001



WELDAS®
STEERSOtuff®

Größe	Bestell-Nr.
M	4984 0460
L	4984 0465
XL	4984 0470
XXL	4984 0475

Gamaschen

Eigenschaften:

- Die Gamaschen sind einfach zu tragen und bieten kompletten Schutz
- Die Klettverschlüsse ermöglichen verschiedene Bein- und Schuhgrößen und bietet Schutz vom Knie bis zum Zeh (bei 36 cm)
- Mit biegsamen Einsatz am Schienbein und Schuhoberteil
- Mit elastischem Riemen zur Befestigung unter dem Schuh (bei 15 cm)
- Vernäht mit 5-fach KEVLAR®-Garn

Material: Rindspaltleder

Zulassung/Norm: EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001



Länge cm	Bestell-Nr.
15	4984 0500
36	4984 0505

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



schwarz



marine-royal



schwarz-anthrazit



marine



kornblau

Größe	Farbe	Bestell-Nr.
S	kornblau	4982 0605 ●
M	kornblau	4982 0606 ●
L	kornblau	4982 0607 ●
XL	kornblau	4982 0608 ●
2XL	kornblau	4982 0609 ●
3XL	kornblau	4982 0610 ●
S	marine	4982 0611 ●
M	marine	4982 0612 ●
L	marine	4982 0613 ●
XL	marine	4982 0614 ●
2XL	marine	4982 0615 ●
3XL	marine	4982 0616 ●
S	schwarz	4982 0617 ●
M	schwarz	4982 0618 ●
L	schwarz	4982 0619 ●

Größe	Farbe	Bestell-Nr.
XL	schwarz	4982 0675 ●
2XL	schwarz	4982 0621 ●
3XL	schwarz	4982 0622 ●
S	marine-royal	4982 0623 ●
M	marine-royal	4982 0624 ●
L	marine-royal	4982 0625 ●
XL	marine-royal	4982 0626 ●
2XL	marine-royal	4982 0627 ●
3XL	marine-royal	4982 0628 ●
S	schwarz-anthrazit	4982 0629 ●
M	schwarz-anthrazit	4982 0630 ●
L	schwarz-anthrazit	4982 0631 ●
XL	schwarz-anthrazit	4982 0632 ●
2XL	schwarz-anthrazit	4982 0633 ●
3XL	schwarz-anthrazit	4982 0634 ●



SICHERER HALT
IN JEDER SITUATION

Schweißerstiefel STAN S3 HI

Eigenschaften:

- Schweißerstiefel aus feuerresistentem Rindleder, hitzebeständigen Nähten und ganzflächiger Einlegesohle
- Sicherheit durch Stahlkappe und metallfreien Durchtrittschutz

Material: Rindleder

Weite: 11

Zulassung/Norm: EN ISO 20349, S3 HI HRO



Größe	Bestell-Nr.
39	4981 9394 ●
40	4981 9395 ●
41	4981 9396 ●
42	4981 9397 ●
43	4981 9398 ●
44	4981 9399 ●
45	4981 9400 ●
46	4981 9401 ●
47	4981 9402 ●

Schweißerstiefel Bulls

Eigenschaften:

- Schweißerstiefel aus vollnarbigem Leder, Innenfutter Wing Tex mit Schweißerlasche. Wasserabweisende Ausführung
- Stress-Out-System® – Innovative Lasche für komfortables Gehen, kein Drücken am Spann
- Ergo Dry Fußbett mit weicher PUR-Komfortzwischensohle
- Sohle aus Nitril, hitzebeständig bis 300 °C
- Sicherheitskappe AirToe-Composite, Durchtrittssicherheit durch Stahlzwischensohle

Material: Rindleder

Weite: 11

Zulassung/Norm: EN ISO 20345, S3 SRC HRO



Größe	Bestell-Nr.
38	4982 0569 ●
39	4982 0570 ●
40	4982 0571 ●
41	4982 0572 ●
42	4982 0573 ●
43	4982 0574 ●
44	4982 0575 ●
45	4982 0576 ●
46	4982 0577 ●
47	4982 0578 ●

Sicherheitshalbschuh Asgard S1

Eigenschaften:

- Sportlicher Sicherheitshalbschuh, 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
- Sicherheitskappe aus Kunststoff

Material: Veloursleder

Weite: 11

Zulassung/Norm: EN ISO 20345, S1



S1



Größe	Bestell-Nr.
38	4982 0060 ●
39	4982 0062 ●
40	4982 0064 ●
41	4982 0066 ●
42	4982 0068 ●
43	4982 0070 ●
44	4982 0072 ●
45	4982 0074 ●
46	4982 0076 ●
47	4982 0078 ●
48	4982 0052 ●

Sicherheitsschnürstiefel Midgard S1

Eigenschaften:

- Sportlicher Sicherheitstiefel, 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
- Sicherheitskappe aus Kunststoff

Material: Veloursleder

Weite: 11

Zulassung/Norm: EN ISO 20345, S1



S1



Größe	Bestell-Nr.
38	4982 0082 ●
39	4982 0084 ●
40	4982 0086 ●
41	4982 0088 ●
42	4982 0090 ●
43	4982 0092 ●
44	4982 0094 ●
45	4982 0096 ●
46	4982 0098 ●
47	4982 0102 ●
48	4982 0104 ●

Bau-Sicherheitshalbschuh, S3

Eigenschaften:

- Schaft aus geprägtem, vollnarbigem Leder, ergonomisch geformter Schafttrand, gepolsterte Staublasche
- Durchgehende Decksohle, 2-Schichten-PU-Laufsohle
- Sicherheit durch Zehenschutzkappe, Stahlzwischensohle

Material: Leder

Weite: 10

Zulassung/Norm: EN ISO 20345, S3



S3



Größe	Bestell-Nr.
38	4982 0183 ●
39	4982 0185 ●
40	4982 0187 ●
41	4982 0189 ●
42	4982 0191 ●
43	4982 0193 ●
44	4982 0195 ●
45	4982 0197 ●
46	4982 0199 ●
47	4982 0201 ●
48	4982 0202 ●

Bau-Sicherheitschuh, S3

Eigenschaften:

- Aus geprägtem, vollnarbigem Leder und gepolsterter Lederlasche
- Durchgehende Decksohle, 2-Schichten-PU-Laufsohle
- Sicherheit durch Stahlkappe, Stahlzwischensohle

Material: Leder

Weite: 10

Zulassung/Norm: EN ISO 20345, S3



S3



Größe	Bestell-Nr.
38	4982 0461 ●
39	4982 0465 ●
40	4982 0471 ●
41	4982 0475 ●
42	4982 0481 ●
43	4982 0485 ●
44	4982 0491 ●
45	4982 0495 ●
46	4982 0501 ●
47	4982 0505 ●
48	4982 0510 ●

Schweißkissen

Eigenschaften:

- Das Schweißkissen bietet einen besonders guten Schutz der Knie, beispielsweise beim Knien auf heißem Untergrund
- Die Außenhülle besteht aus nicht brennbaren und mechanisch belastbaren Materialien

Abmessung (BxTxH) cm	Material	Maximale Temperaturbeständigkeit	Bestell-Nr.
40 x 40 x 4	Spaltleder	250 °C	4998 5000
45 x 45 x 6	Glasgewebe mit Alufixbeschichtung	500 °C	4998 5006



Glasgewebe mit Alufixbeschichtung

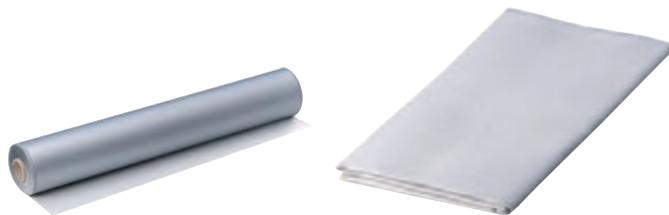


Spaltleder

Spritzerschutz aus JT650G1

Eigenschaften:

- Einseitig Alufix-beschichtet
 - Schiebefest
 - Flexibel
 - **Einsatzbereich:** Schutz vor Funkenflug und Flexspritzer
- Temperaturbereich:** bis 600 °C kurzfristig, dauerbelastbar bis 500 °C.
DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm), schwer entflammbar, B-s2, d0.



Hitzeschutzgewebe (Rolle)

Spritzerschutzdecke

Ausführung	Breite m	Länge m	Stärke mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
Spritzerschutzdecke	1	2	0,7	1,30	4998 5050
Spritzerschutzdecke	2	2	0,7	2,60	4998 5060
Spritzerschutzdecke	3	2	0,7	3,90	4998 5061
Hitzeschutzgewebe*	1	50	0,7	32,50	4998 5062

Spritzerschutz aus JT600HT

Eigenschaften:

- Mit beidseitiger HT-Beschichtung
 - Mechanisch belastbar
 - Flexibel
 - **Einsatzbereich:** Schutz vor Schweißperlen
- Temperaturbereich:** bis 850 °C kurzfristig, dauerbelastbar bis 750 °C.
DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm), nicht brennbar, A2-s1, d0.

» Universell einsetzbar!



Hitzeschutzgewebe (Rolle)

Spritzerschutzdecke

Ausführung	Breite m	Länge m	Stärke mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
Spritzerschutzdecke	1	2	1,4	2,14	4988 5025
Spritzerschutzdecke	2	2	1,4	4,28	4998 5030
Spritzerschutzdecke	2	3	1,4	6,42	4998 5035
Hitzeschutzgewebe*	1	50	1,4	53,50	4998 5020

Spritzerschutz aus JT900HT

Eigenschaften:

- Mit beidseitiger HT-Beschichtung
 - Mechanisch belastbar
 - Flexibel
 - **Einsatzbereich:** Schutz vor rot glühenden Schweißperlen
- Temperaturbereich:** bis 1150 °C kurzfristig, dauerbelastbar bis 900 °C.
DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm), nicht brennbar, A2-s1, d0.



Hitzeschutzgewebe (Rolle)

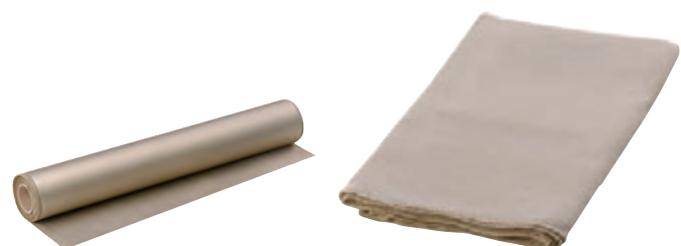
Spritzerschutzdecke

Ausführung	Breite m	Länge m	Stärke mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
Spritzerschutzdecke	1	2	1,4	2,0	4998 5080
Spritzerschutzdecke	2	2	1,4	4,0	4998 5090
Spritzerschutzdecke	2	3	1,4	6,0	4998 5100
Hitzeschutzgewebe	1	50	1,4	50,0	4998 5115

Spritzerschutz aus JT1200HT

Eigenschaften:

- Aus Silikatgewebe mit Vermiculite-Beschichtung
 - Mit beidseitiger HT-Beschichtung
 - Mechanisch belastbar
 - Flexibel, weich
 - **Einsatzbereich:** Schutz vor hellrot glühenden Schweißperlen und Schlacke
- Temperaturbereich:** bis 1300 °C kurzfristig, dauerbelastbar bis 1100 °C.
DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm), nicht brennbar, A1.



Hitzeschutzgewebe (Rolle)

Spritzerschutzdecke

Ausführung	Breite m	Länge m	Stärke mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
Spritzerschutzdecke	0,9	2	1,4	2,25	4998 5130
Spritzerschutzdecke	1,8	2	1,4	4,50	4998 5140
Spritzerschutzdecke	1,8	3	1,4	6,75	4998 5150
Hitzeschutzgewebe	0,9	50	1,4	56,30	4998 5155

Trockenmatte als Lötunterlage

Eigenschaften:

- Hitzeschutz kurzfristig bis 700 °C
- Asbestfrei
- Sehr flexibel und beidseitig verwendbar
- Wahlweise mit oder ohne Alu-Einlage



Mit Alu-Einlage



Ohne Alu-Einlage

Ausführung	Abmessung (BxL) mm	Stärke mm	Bestell-Nr.
Trockenmatte ohne Alu-Einlage	330 x 500	5	4998 5200
Trockenmatte ohne Alu-Einlage	330 x 500	5	4998 5210

Trockenmatte als Schweißunterlage

Eigenschaften:

- Hitzeschutz kurzfristig bis 1000 °C
- Asbestfrei
- Besonders hitzedämmend durch mehrschichtigen Spezialaufbau
- Einseitig auf schwarzer Seite anwendbar



Abmessung (BxL) mm	Stärke mm	Bestell-Nr.
300 x 300	20	4998 5220
300 x 500	20	4998 5260
500 x 500	20	4998 5240

Feuchtmatte als Schweißunterlage

Eigenschaften:

- Hitzeschutz kurzfristig bis 3000 °C (auf der schwarzen Seite)
- Als direkte Schweißunterlage anwendbar
- Mehrschichtiger, einseitig feuchter Spezialaufbau
- Wiederverwendbar durch Nachfeuchten



Abmessung (BxL) mm	Stärke mm	Bestell-Nr.
300 x 300	30	4998 5250
300 x 500	30	4998 5265
500 x 500	30	4998 5270

Schweißerschutzschirm

Eigenschaften:

- Stoff aus Baumwolle (imprägniert), schwer entflammbar

Lieferumfang:

Ohne Bodenhülse.



Beschreibung	Bestell-Nr.
Ø 2000 mm	4981 9450 ●
Ø 2500 mm	4981 9500 ●
Ø 3000 mm	4981 9505 ●
Schutzhülle universal	4981 9520 ●

Hitzeschutz-Sicherheitskoffer

Ideal für jeden Montagebetrieb, Schlossereien, Heizungs-, Klima-, Sanitärinstallateure sowie für Werkstätten.

Inhalt:

- Flammschutzpaste „J“, 1 kg
- Trockenmatte, 300 x 500 mm, 1000 °C
- Feuchtmatte, 300 x 300 mm, 3000 °C
- Spritzerschutzdecke JT1200HT, 900 x 2000 mm, 1300 °C



Bestell-Nr.
4998 5280

Löschdecke nach DIN EN 1869

Eigenschaften:

- Aus texturiertem Glasgewebe, mit seitlichen Griffaschen

Hinweis: Nicht für Fettbrände geeignet!



Löschdecke



Löschdeckenbehälter

Abmessung mm	Ausführung	Bestell-Nr.
1800 x 1600	Löschdecke	4982 0300 ●
200 x 300 x 240	Löschdeckenbehälter	4982 0305 ●

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 GEFÄHRDUNG 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.



ENDLICH RAUCHFREI

Absauganlage START mit STAVO BLACKWELD

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 Zugscheinungen 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	Absauganlage START	
Spannung	V	230
Motorleistung	kW	1,1
max. Ventilatorleistung	m³/h	1600
max. Pressung	Pa	1800
Abmessung (B x T x H)	mm	580 x 580 x 900
Gewicht	kg	80
Abmessung	-	
Bestell-Nr.	4998 7051 ●	

ZUBEHÖR



Zubehör Absauganlage START BLACKWELD

blackweld

Typ	Bestell-Nr.
Grobfilter (10er Set)	4998 7060
Vorfilter	4998 7070
Hauptfilter	4998 7080
Aktivkohlefilter	4998 7090

blackweld



Patronenfilteranlage FRESH AIR BLACKWELD

Fahrbar, mit unterschiedlicher Schlauchausführung, IFA zertifiziert.

blackweld

- Mobile Patronenfilteranlage mit IFA-Zertifikat, 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 Dichtsitzbeeinrichtung für die Staubsammellade

Lieferumfang: Filteranlage, Absaugarm in Schlauchausführung mit außenliegenden Gelenken.



Absaugarm
in Schlauchausführung

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

Typ	Bestell-Nr.
Patronenfilteranlage FRESH AIR – 2-m-Arm	4998 7781 ●
Patronenfilteranlage FRESH AIR – 3-m-Arm	4998 7801 ●
Patronenfilteranlage FRESH AIR – 4-m-Arm	4998 7821 ●

ZUBEHÖR



Zubehör Absauganlage FRESH AIR BLACKWELD

blackweld

Typ	Bestell-Nr.
PE-Sack (10 er Set)	4998 7822
Filterpatrone FRESH AIR	4998 8385



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, einen Hauptfilter, optische Filterüberwachung, Betriebsstundenzähler sowie Dichtsitzbeeinrichtung 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.
Absauganlage WALL – 2-m-Arm	4998 7601 ●
Absauganlage WALL – 3-m-Arm	4998 7621 ●
Absauganlage WALL – 4-m-Arm	4998 7641 ●

ZUBEHÖR



Zubehör Absauganlage WALL BLACKWELD

blackweld

Typ	Bestell-Nr.
Ersatzvorfilter WALL (10er Set)	4998 7660
Ersatzfilter F9	4998 7680

Punktabsaugeinheit FAN BLACKWELD

Punktabsaugeinheit mit unterschiedlich langen Absaugarmen.

blackweld

- 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



Leistungsfähiger Ventilator

Typ	Netzspannung V	Motorleistung kW	Ventilatorleistung m³/h	Bestell-Nr.
Absaugventilator FAN – 2-m-Arm	400	0,75	2000	4998 7501 ●
Absaugventilator FAN – 3-m-Arm	400	0,75	2000	4998 7521 ●
Absaugventilator FAN – 4-m-Arm	400	0,75	2000	4998 7541 ●

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.



Mobiles Sauggebläse

Geeignet zur Wegführung von Schadstoffen an der Erfassungsstelle, z. B. Frischluftversorgung für Container, Rohre und Behälter.

- Flügelrad aus Aluminium-Guss
- Robustes Gehäuse
- Hohe Mobilität durch Rollenlagerung
- Auch geeignet zur Abgasabsaugung



ZUBEHÖR



Beschreibung	Ø mm	Länge m	Bestell-Nr.
Abluftschlauch	160	6	4982 6732
Saugschlauch	150	6	4982 6735

Motorleistung kW	Spannung V	Ventilatorleistung m³/h	Lärmpegel dB(A)	Abmessung (B x T x H) mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
0,75	400	2000	70	500 x 470 x 730	28	4982 6710
1,10	400	2500	70	500 x 470 x 730	29	4982 6720
1,50	400	3000	70	500 x 470 x 730	31	4982 6730

Patronenfiltergerät Handycart

Mobile, tragbare Hochvakuumabsaugung mit Handabreinigung oder vollautomatischer Druckluftabreinigung. Im Staubbehälter werden die abgereinigten Stäube gesammelt.

- Automatische Abreinigung
- GORE-TEX Filterpatrone
- Abscheidegrad > 99%
- 2 Ansaugstutzen, Ø 50 mm
- Servicefreundliche Wartungstür
- Staubsammellade
- Betriebsstundenzähler
- Optische Filterüberwachung

ZUBEHÖR	
	
Beschreibung	Bestell-Nr.
Saugschlauch, Ø 45 mm, 2,5 m	4982 6940
Saugschlauch Ø 45 mm, 5 m	4982 6950
Saugschlauch, Ø 45 mm, 10 m	4998 8415
Schlitzdüse, Ø 45 mm, 300 mm breit	4982 6970
Trichterdüse, Ø 45 mm, flexibel, Magnetfuß	4982 6980
Filterpatrone Handycart	4998 8421



Ausführung	Motorleistung kW	Ventilatorleistung m³/h	Lärmpegel dB(A)	Abmessung (B x T x H) mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
Brennerabsaugung	1,2	320	62	300 x 300 x 834	28	4998 8411

Filteranlage Caremaster-IFA

Mobile, mechanische Filteranlage mit einem Absaugelement für die Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Stählen und Edelmetallen. Die Anlage ist IFA-geprüft für die Schweißrauchklasse W3.

- Schlaucharm Gelenke innen
- Großflächige Vorfiltermatte
- Abscheidegrad > 99%
- Dichtsitzbeeinrichtung
- Betriebsstundenzähler
- Optische und akustische Filterüberwachung



ZUBEHÖR	
	
Beschreibung	Bestell-Nr.
Vorfiltermatte (10 Stück)	4998 8441
Partikelfilter	4998 8446

Armlänge m	Motorleistung kW	Ventilatorleistung m³/h	Lärmpegel dB(A)	Abmessung (B x T x H) mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
3	1,1	2500	70	665 x 681 x 995	122	4998 8431
4	1,1	2500	70	665 x 681 x 995	122	4998 8436

Filteranlage Strongmaster-IFA

Mobile Patronenfilteranlage mit einem Absaugelement für lang andauernde Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Stählen, Edelmetallen, verzinktem Material und Aluminium bei starker Rauchentwicklung. Die Anlage ist IFA-geprüft für die Schweißrauchklasse W3.

- Schlaucharm Gelenke innen
- Abscheidegrad > 99%
- Abreinerbare Filterpatrone
- Dichtsitzhebeeinrichtung
- Betriebsstundenzähler
- Optische und akustische Filterüberwachung



ZUBEHÖR



Beschreibung	Bestell-Nr.
Staubsammelbeutel (10 Stück)	4985 0025
Filterpatrone	4985 0030
Precoat für Filterpatronen, 100 g	4985 0035
Start-Stopp-Automatik	4998 8451
Ein-/Ausschaltung über Saughaube	4998 8501
Beleuchtungssatz für 1 Absaugarm	4985 0050

Armlänge m	Motorleistung kW	Ventilatorleistung m³/h	Lärmpegel dB(A)	Abmessung (B x T x H) mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
3	1,1	1860	70	665 x 820 x 1365	165	4998 8470
4	1,1	1860	70	665 x 820 x 1365	165	4998 8475

Filteranlage Cartmaster-IFA

Mobile Patronenfilteranlage mit einem Absaugelement für lang andauernde Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Stählen, verzinktem Material und Aluminium bei starker Rauchentwicklung. Die Anlage ist IFA-geprüft für die Schweißrauchklasse W3.

- Schlaucharm Gelenke innen
- Vollautomatische, verschmutzungsabhängige Abreinigung
- Prallblech als Vorabscheider
- Abscheidegrad > 99%
- Dichtsitzhebeeinrichtung
- Betriebsstundenzähler
- Optische Filterüberwachung



ZUBEHÖR



Beschreibung	Bestell-Nr.
Staubsammelbeutel (10 Stück)	4998 8480
Filterpatrone*	4998 8385
Filterhilfsmittel PRE 100 g	4998 8390
Start-Stopp-Automatik	4998 8495
Ein-/Ausschaltung über Saughaube	4998 8455
Beleuchtungssatz für 1 Absaugarm	4998 8506

Armlänge m	Motorleistung kW	Ventilatorleistung m³/h	Lärmpegel dB(A)	Abmessung (B x T x H) mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
3	1,1	1860	70	665 x 1100 x 1495	200	4985 0076
4	1,1	1860	70	665 x 1100 x 1495	200	4985 0086

Filteranlage Cartmaster-IFA – stationär

Stationäre Patronenfilteranlage mit einem Absaugelement für lang andauernde Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Metallen und Edelmetallen, verzinktem Material und Aluminium bei starker Rauchentwicklung. Die Anlage ist IFA-geprüft für die Schweißrauchklasse W3.



- Vollautomatische, verschmutzungsabhängige Abreinigung
- 2 Filterpatronen
- Filterfläche 20 m²
- Prallblech als Vorabscheider
- Abscheidegrad > 99%
- Dichtsitzhebeeinrichtung
- Staubsammelbehälter
- Druckluftbehälter
- Betriebsstundenzähler
- Wandkonsole

Hinweis: Die Verbindungsrohrleitungen zwischen der Anlage und dem Absaugarm sind bauseits zu stellen!



ZUBEHÖR	
Beschreibung	Bestell-Nr.
Staubsammelbeutel (10 Stück)	4985 0039
Filterpatrone 7,8*, 10 m ²	4985 0038
Precoat für Filterpatronen, 100 g	4985 0035
Start-Stopp-Automatik	4985 0040
Ein-/Ausschaltung über Saughäube	4985 0045
Beleuchtungssatz für 1 Absaugarm	4998 8506

Armlänge m	Motorleistung kW	Ventilatorleistung m ³ /h	Lärmpegel dB(A)	Abmessung (B x T x H) mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
3	2,2	3000	70	665 x 681 x 2057	130	4985 0004
4	2,2	3000	70	665 x 681 x 2057	130	4985 0005

Absaugtisch

Für die Unterabsaugung von Rauch und Staub, z. B. beim Plasmaschneiden.

- Stabil geschweißte Konstruktion
- Auflage aus Flachstahl
- Prallblech zur Verteilung der Schadstoffe im Tisch



ZUBEHÖR	
Beschreibung	Bestell-Nr.
Zwangslagen-Schweißvorrichtung	4985 0070



Abmessung (B x T x H) mm	Saugstutzen-Ø mm	benötigter Ventilatorvolumenstrom m ³ /h	Bestell-Nr.
600 x 635 x 800	160	1500	4985 0055
900 x 635 x 800	200	2000	4985 0060
1200 x 635 x 800	250	2500	4985 0065

Zentrale Filteranlage Filtercube 4H-IFA

Stationäre Filteranlage für vielfältige Absaugprobleme an mehreren Arbeitsplätzen gleichzeitig bei Arbeiten mit unlegierten Metallen und Edelmetallen, bei verzinktem Material und Aluminium.

Die Anlage entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen für Geräte der Schweißrauchklasse W3 (hochlegierte Stähle). Bei bestimmungsgemäßer Verwendung kann die Anlage für den Umluftbetrieb verwendet werden, da die Voraussetzungen für die Ausnahmeregelungen entsprechend der gesetzlichen Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) erfüllt werden. Die Anlagen sind ausgestattet mit einem vollautomatischen Abreinigungssystem, 4 großflächigen Filterpatronen, Staubsammelbehälter mit Dichtsitzhebeeinrichtung, Ventilator im Schalldämmgehäuse, integriertem Druckluftbehälter und Steuerung für den Ventilator. Für alle Bereiche gibt es servicefreundliche Wartungstüren. Das Filterpatronengehäuse hat ein Sichtfenster aus Verbundsicherheitsglas.

- Abscheidegrad > 99 %
- Für den Umluftbetrieb
- 4 beschichtete Filterpatronen
- Abreinigung durch Power-Sprühsystem
- Staubsammelbehälter mit Dichthebeeinrichtung
- Schallgedämmter Ventilator
- Integrierter Druckluftbehälter
- Wartungstür für alle Bedienelemente und zum Filterpatronengehäuse



Modell	Ventilatorleistung m³/h	Motorleistung kW	Lärmpegel dB(A)	Abmessung (B x T x H) mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
4 H 3500	3500	2,2	72	800 x 800 x 3050	650	4985 0111
4 H 4000	4000	3,0	72	800 x 800 x 3050	650	4985 0112
4 H 5000	5000	4,0	72	800 x 800 x 3050	650	4985 0113
4 H 6000	6000	5,5	72	800 x 800 x 3180	650	4985 0110
4 H 7500	7500	7,5	72	800 x 800 x 3180	650	4985 0115
4 H 10000	10000	11	72	800 x 800 x 3180	650	4985 0120

IFA-geprüfte Zentralanlagen nach DIN EN ISO 15012-1

Generell muss jede Absaug- und Filteranlage in CrNi-verarbeitenden Bereichen dem Amt für Arbeitsschutz gemeldet und einzeln abgenommen werden (Schutzstufe 4, gemäß Gefahrstoffverordnung). 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 ISO21904-1/-2 Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Prozessen – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung von Luftreinigungssystemen) sowie Zentralanlagen mit Einzelgenehmigung gemäß TRGS 560. TEKA bietet für Luftmengen von 2500–39000 m³/h IFA-geprüfte Zentralanlagen an. Dadurch entfällt die Einzelabnahme.



Zentrale Absaug- und Filteranlage ZPF 9H-IFA

Stationäre Filteranlage für vielfältige Absaugprobleme an mehreren Arbeitsplätzen gleichzeitig bei Arbeiten mit unlegierten Metallen und Edelmetallen, bei verzinktem Material und Aluminium. Die ZPF 9H ist besonders für größere Luftmengen geeignet. Die Anlage entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen für Geräte der Schweißrauchklasse W3 (hochlegierte Stähle). Bei bestimmungsgemäßer Verwendung kann die Anlage für den Umluftbetrieb verwendet werden, da die Voraussetzungen für die Ausnahmeregelungen entsprechend der gesetzlichen Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) erfüllt werden. Das Gehäuse ist aus stabilem Stahlblech mit Pulverbeschichtung innen und außen gefertigt. Die Anlagen sind ausgestattet mit einem vollautomatischen, verschleiß- und wartungsfreien Abreinigungssystem, großflächigen Filterpatronen und großem Staubsammelbehälter. Die Geräte sind sowohl zur Innen- als auch zur Außenaufstellung geeignet. Durch die modulare Bauform ist es möglich, die Anlage jederzeit durch Aufstocken zu erweitern.



- Abscheidegrad > 99 %
- Filterpatronen der Kategorie BIA M
- Beschichtete Filterpatronen für erhöhte Standzeit
- Display-Steuerung
- Abreinigung durch Power-Sprühsystem
- Rückführung der gefilterten Luft in den Arbeitsraum möglich, zur Reduzierung der Heizkosten

Motorleistung	Ventilatorleistung	Pressung	Filterfläche	Anzahl Module
kW	m³/h	Pa	m²	
7,5	7500	3900	140,4	1
11,0	10000	4600	180	1
15,0	16000	4800	180	1
18,5	17200	5300	225	1
22,0	20000	4300	225	1
30,0	28000	5400	360	2
37,0	32000	5100	360	2
45,0	35000	5600	450	2
55,0	42000	5600	675	3

Zentrale Absaug- und Filteranlagen für die Raumabsaugung – AIRTECH

Oftmals reicht eine Punktabsaugung allein nicht aus, um die gesetzlich vorgeschriebenen Arbeitsplatz-Grenzwerte zu unterschreiten und somit eine Gefahr für den Menschen auszuschließen. Dann ist es erforderlich, den Raum zusätzlich zu be- und entlüften. Die AIRTECH-Anlagen sind geeignet zur Reinigung der schadstoffhaltigen Hallenluft. Die Schadstoffe werden in einer Höhe von ca. 2 m durch Gitter angesaugt und anschließend gefiltert. In Deckenhöhe wird die gereinigte Luft über Düsen in den Raum zurückgeführt. Die Vorteile der AIRTECH-Raumabsaugung liegen in dem optimalen Ansaugverhalten der Filteranlage (hohe Patronenstandzeiten, gute Absaugleistung), der Bedienerfreundlichkeit und dem geringen Wartungsaufwand. Da keine Rohrleitung notwendig ist, ist der Standort der Anlage flexibel. Bei Luftrückführung in den Arbeitsraum lassen sich die Heizkosten deutlich minimieren. Allerdings müssen die Bestimmungen der gesetzlichen Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) berücksichtigt werden. Die Filteranlagen sind mit Filterpatronen der Filterkategorie BGIA M (Abscheidegrad $\geq 99\%$) ausgestattet und verfügen über ein speziell entwickeltes Abreinigungssystem, welches aus der Kombination der Steuerung mit dem Power-Sprüh-System besteht. Diese Kombination sorgt für ein sehr gutes Abreinigungsverhalten der Filterpatronen, so dass eine optimale Absaugleistung während des gesamten Betriebes gewährleistet ist.

Die Geräte sind ausgestattet mit einem Gehäuse aus stabilem Stahlblech und Pulverbeschichtung von innen und außen, Ventilator mit Schalldämmgehäuse, großzügig bemessenem Staubsammelbehälter, dem Filtergehäuse mit Lufteintrittsöffnungen an beiden Seiten sowie Jalousieklappen für den Lufteintritt, welche bei Filterabreinigung automatisch schließen.



Modell	Motorleistung kW	Ventilatorleistung m³/h	Filterfläche m²	Auswurfdüsen
AIRTECH P18	11	18000	324	17
AIRTECH P24	15	24000	324	20
AIRTECH P30	22	30000	432	24







Abluftset

Wandmontiertes 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 Polyesterwebeschlauch 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.

Armlänge	m	2	3	4
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75
Absaugleistung	m³/h	1000	1000	1000
Lärmpegel	dB(A)	73	73	73
Gewicht	kg	39,5	43,5	48,0
Bestell-Nr.		4987 0130	4987 0140	4987 0200

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
- Speicherfilter
- Schweißrauchabscheideklasse W3 Zulassung

Netzanschluss	V	230	230
Armlänge	m	2	3
Motorleistung	kW	1,1	1,1
Absaugleistung	m³/h	950	950
Lärmpegel	dB(A)	72	72
Gewicht	kg	71	71
Bestell-Nr.		4987 0000	4987 0010

KEMPER®



KEMPER®



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
- Speicherfilter
- Schweißrauchabscheideklasse W3 Zulassung

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	109	109	109
Bestell-Nr.		4987 0050	4987 0060	4987 0070



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
- Speicherfilter
- Schweißrauchabscheideklasse W3 Zulassung
- Start-/Stopp-Automatik (optional)
- Arbeitsplatzbeleuchtung (optional)

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



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
- Schweißrauchabscheideklasse W3 Zulassung

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	155	155	155
Bestell-Nr.		4987 0100	4987 0110	4987 0120



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
- Filterüberwachung
- 15 m² Filterfläche
- Funkenschutz
- Schweißrauchabscheideklasse W3 Zulassung
- Start-/Stopp-Automatik (optional)
- Arbeitsplatzbeleuchtung (optional)

Armlänge	m	2	3	4
Motorleistung	kW	2,2	2,2	2,2
Absaugleistung	m ³ /h	1450	1450	1450
Lärmpegel	dB(A)	73	73	73
Gewicht	kg	197	197	197
Bestell-Nr.		4987 0480	4987 0490	4987 0500



ZUBEHÖR

Zubehör für Absaugsysteme



Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.
1	Start-/Stopp-Automatik für MaxiFil, MaxiFil Clean	4987 0291
2	Staubkartuschen für MaxiFil* (4 Stück)	4987 0294
3	Ersatzfilter für MaxiFil*	4987 0296
4	Vorfiltermatten für ProfiMaster (10 Stück)	4987 0090
5	Hauptfilter für Schweißrauchfilter	4987 0210
6	Hauptfilter für SmartMaster	4987 0030
7	Vorfiltermatten für SmartMaster (10 Stück)	4987 0020

Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.
8	Vorfilterkassette für SmartMaster	4987 0040
9	Hauptfilter für ProfiMaster	4987 0080
10	Ersatzfilter für Filter-Master XL	4987 0180
11	Ersatzfilter für Patronenfilter	4987 0297
12	Ersatzfilter für MaxiFil stationär	4987 0414
13	Ersatzfilter für SmartFil	4987 0433

*für Vorgängermodell

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	m ³ /h	2000	3000
max. Unterdruck	Pa	1350	1950
Schlauchanschluss-Ø	mm	100/150/160	250
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



Hochvakuum Filtergerät Dusty Evo Abreinigungsfilter

Dusty Evo ist ein einfach zu bedienendes Hochvakuum Gerät für jede Werkstatt mit manueller Filterabreinigung zur Schweißraucherfassung mittels Absaugbrenner, Schlitz- und Trichterdüsen. Dank des großen Bügelgriffs eignet sich das Gerät auch für den mobilen Einsatz auf Baustellen und Reparaturarbeiten. Dabei ist es kaum größer als ein kleiner Trolley.

- Geringe bis mittlere Rauch-/Staubmengen
- Abreinerbare Filterpatrone
- Sporadischer Einsatz
- Düsen-, Trichter- und Brennerabsaugung
- Reparaturarbeiten
- Wechselnde Arbeitsplätze

Motorleistung	kW	1,7
Absaugleistung	m³/h	260
Anschlussstutzen-Ø	mm	45
Lärmpegel	dB(A)	74
Abmessung (B x T x H)	mm	410 x 472 x 1004
Gewicht	kg	29,5
Bestell-Nr.		4987 0256


KEMPER

ZUBEHÖR

Zubehör für Dusty Evo


KEMPER

Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.
1	Anschlussstutzen für Schweißpistole 30–38 mm	4987 0271
1	Anschlussstutzen für Schweißpistole 39–42 mm	4987 0276
1	Anschlussstutzen für Schweißpistole 42–44 mm	4987 0266
–	Werkzeugschale mit Cup-Holder für Dusty Evo	4987 0292
2	Saugschlauch, Ø 45 mm, 2,5 m	4987 0320
2	Saugschlauch, Ø 45 mm, 5 m	4987 0330

Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.
2	Saugschlauch, Ø 45 mm, 10 m	4987 0340
3	Trichterdüse	4987 0240
4	Schlitzdüse 300 mm, mit Magnetfuß	4987 0220
4	Schlitzdüse 600 mm, mit Magnetfuß	4987 0230
5	Ersatzfilter für MiniFil	4987 0530
6	Ersatzfilter für Dusty Evo	4987 0298

Absauggerät MaxiFil stationär

Absauggerät für Schweißraucherfassung mit hoher Kapazität mit sicherem Filterwechsel. Auch geeignet für Chrom-Nickel-Stahl.

- 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/Stopp-Automatik (optional)
- Arbeitsplatzbeleuchtung (optional)
- Schalldämpfer
- Control-Box

- 2 Filterstufen
- Polyestervlies-Filter
- Abscheidegrad > 99,5 %
- 42 m² Filterfläche
- Speicherfilter

KEMPER

Länge Absaugarm	m	2	3	4
Spannung	V	400	400	400
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
Abmessung (B x T x H)	mm	1533 x 776 x 1228,5	1533 x 776 x 1228,5	1533 x 776 x 1228,5
Gewicht	kg	125	125	125
Bestell-Nr.		4987 0411	4987 0412	4987 0413



Hochvakuumabsaugung VacuFil 500

Hochvakuum Absaugung für bis zu vier Arbeitsplätze mit automatischer Filterabreinigung 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	4 x 45 und 1 x 100
Lärmpegel	dB(A)	74
Abmessung (B x T x H)	mm	655 x 1197 x 1377
Gewicht	kg	264
Bestell-Nr.		4987 0416



Speicherfilter VacuFil Compact

Das Hochvakuum Absauggerät VacuFil Compact ist für mittlere Schweißrauch- und -Staubmengen ausgelegt. Es verfügt über einen großen Speicherfilter und eine komfortable Einknopf-Bedienung auch mit Handschuhen. Viele Zusatzausstattungen wie die automatische Luftvolumenstromregelung stehen zur Auswahl. Der Seitenkanalverdichter zur Unterdruckerzeugung sorgt für robuste Leistungsfähigkeit für industrielle Anwender.

KEMPER®

- Große Filterfläche
- Seitenkanalverdichter
- KemTex PE-M Filterpatrone
- Intuitive Einknopfbedienung
- Stufenlose Absaugleistungseinstellung
- USB Typ-A Ladebuchse
- Kompakte Bauweise
- Überwachung der Absaugleistung
- Schweißrauchabscheideklasse W3 Zulassung

Spannung	V	230	400
Motorleistung	kW	1,5	2,2
Absaugleistung	m ³ /h	160	170
Anschlussstutzen-Ø	mm	45	45
Abscheidegrad	%	≥ 99,9	≥ 99,9
Lärmpegel	dB(A)	66	66
Staubklasse		M	M
Abmessung (B x T x H)	mm	589 x 625 x 1191	589 x 625 x 1191
Gewicht	kg	60	65
Bestell-Nr.		4987 0421	4987 0422



Abreinigbares Filter VacuFil Compact

Das Hochvakuum Absauggerät VacuFil Compact ist für große Schweißrauch- und Staubmengen ausgelegt. Es verfügt über ein großes, abreinigbares Filter und eine komfortable Einknopf-Bedienung auch mit Handschuhen. Viele Zusatzausstattungen wie die automatische Luftvolumenstromregelung stehen zur Auswahl. Der Seitenkanalverdichter zur Unterdruckerzeugung sorgt für robuste Leistungsfähigkeit für industrielle Anwender.

- Automatische Filterabreinigung, manuell ausgelöst
- KemTex ePTFE-Filterpatrone
- Seitenkanalverdichter
- Intuitive Einknopfbedienung
- Stufenlose Absaugleistungseinstellung
- USB Typ-A Ladebuchse
- Kompakte Bauweise
- Überwachung der Absaugleistung
- Schweißrauchabscheideklasse W3 Zulassung

Spannung	V	230	400
Motorleistung	kW	1,5	2,2
Absaugleistung	m³/h	160	170
Anschlussstutzen-Ø	mm	45	45
Abscheidegrad	%	≥ 99,9	≥ 99,9
Lärmpegel	dB(A)	66	66
Staubklasse		M	M
Abmessung (B x T x H)	mm	589 x 625 x 1191	589 x 625 x 1191
Gewicht	kg	65	65
Bestell-Nr.		4987 0423	4987 0424

KEMPER


Absauggerät SmartFil

SmartFil ist ein mobiles Schweißrauch Filtergerät für den regelmäßigen Einsatz beim Schweißen mit mittleren Rauch- und Staubmengen. Der Einwegfilter des Absauggerätes verfügt über eine besonders hohe Filterfläche von 25 m² und wird bei Sättigung völlig kontaminationsfrei gewechselt. SmartFil schützt den Anwender effektiv vor Schweißrauch und ist dank seiner langen Standzeit besonders wirtschaftlich.

- 360 Grad drehbare Absaughaube mit Drosselklappe
- 25 m² Filterfläche
- Kompakte und stabile Bauweise
- W3/IFA-geprüft
- Start-Stopp-Automatik (optional)
- Arbeitsplatzbeleuchtung (optional)
- Absaugarm

KEMPER


Länge Absaugarm	m	2	3	4
Spannung	V	400	400	400
Motorleistung	kW	1,5	1,5	1,5
Absaugleistung	m³/h	1100	1100	1100
Abscheidegrad	%	≥ 99,5	≥ 99,5	≥ 99,5
Lärmpegel	dB(A)	70	70	70
Abmessung (B x T x H)	mm	795 x 836 x 1169	795 x 836 x 1169	795 x 836 x 1169
Gewicht	kg	131	131	131
Bestell-Nr.		4987 0429	4987 0431	4987 0432

ZUBEHÖR



Zubehör für VacuFil Compact



1



2

KEMPER®

Nr.	Ausführung	Bestell-Nr.
1	Ersatzfilter PE-M Membranfilterpatrone	4987 0425
-	Vorfiltermatte (10er Pack)	4987 0426
-	Einweg-Entsorgungsbehälter	4987 0427
2	Werkzeugschale	4987 0428

Zubehör für SmartFil



KEMPER®

Ausführung	Bestell-Nr.
Ersatzfilter 25 m²	4987 0433

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
- LED-Leuchtfäche zur Anzeige der Luftqualität am AirWatch selbst (grün, gelb, rot)
- Flottenmanagement über Cloud-Anbindung

Lärmpegel	dB(A)	30
Abmessung H x Ø	mm	340 x 128
Gewicht	kg	2,9
Bestell-Nr.		4987 0419

- KEMPER-Cloud für die ersten 12 Monate kostenfrei
- 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®



CleanAirTower SF 9000 mit Speicherfilter

Stand-Alone Installation mit Speicherfilter für geringe bis mittlere Rauch-/Staubmengen, Schichtlüftungsprinzip.

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 Luftrückführung 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, die ersten 12 Monate kostenfrei
- Langsame, impulsarme Luftzirkulation

Motorleistung	kW	5,7
Absaugleistung	m³/h	9000
Lärmpegel	dB(A)	70
Abmessung H x Ø	mm	3050 x 1172
Gewicht	kg	446
Bestell-Nr.		4987 0418

- Schichtlüftungsprinzip, von der Berufsgenossenschaft empfohlen
- Steuerung über Touchpanel
- System erzeugt kaum Luftverwirbelungen
- 2 Filterstufen
- Nano-Cellulose-Filter
- Abscheidegrad > 99,9 %
- 100 m² Filterfläche

KEMPER®



Schleiftisch mit Anschluss für Absaug- und Filteranlagen

Schleiftisch 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.
1010 x 1060 x 1700	4987 0410
1360 x 1060 x 1700	4987 0430
1510 x 1060 x 1700	4987 0440
2000 x 1060 x 1700	4987 0420



Raumlüftungssystem CleanAirTower

Raumlüftungssystem zum Einsatz in Werkstätten mit wechselnden Staub-/Rauchquellen, in denen keine Punktabsaugung möglich ist, oder als Ergänzung.

- Heizkostenreduzierung durch Lufrückführung
- Keine Schmutzluftverteilung, da kaum Luftverwirbelungen entstehen
- Automatische Filterabreinigung
- Kontaminationsfreie Staubentsorgung
- Staubaustrag in Staubsammeleimer
- Abscheidegrad > 99,9 %
- PTFE-Filter
- 1 Filterstufe
- Staubklasse M
- 60 m² Filterfläche

Ausführung		CleanAirTower
Motorleistung	kW	5,5
Absaugleistung	m ³ /h	6000
Lärmpegel	dB(A)	69
Abmessung (H x Ø)	mm	3617 x 1172
Gewicht	kg	666
Bestell-Nr.		4987 0190





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

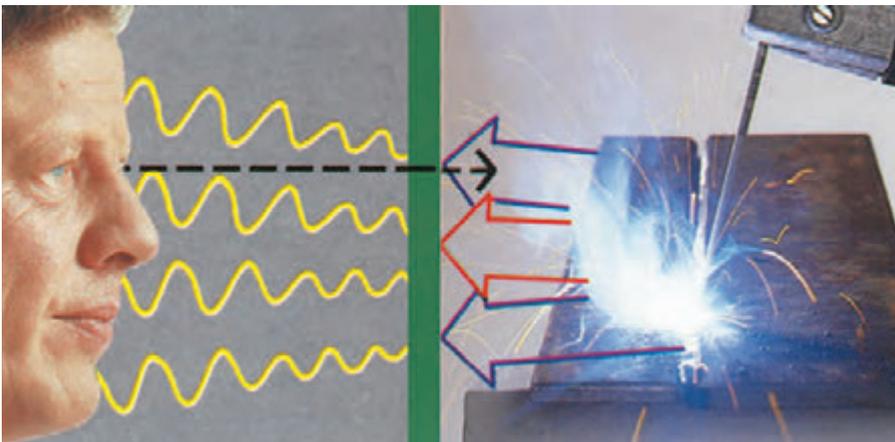


Die millionenfach bewährten TransTac-Vorhänge sind mit reißfesten Kunststoffösen an der Oberkante und seitlichen Druckknöpfen ausgestattet. Sie werden bis zur benötigten Schutzbreite zusammengeknüpft. Einzelne Vorhangsegmente können dadurch bei eventuellen Beschädigungen einfach, schnell und preiswert 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, dunkelgrün matt (T75M), euro-grün (T55), rot-braun (T50) und rot-orange (T40) 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 T75M 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 glasklare 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, dunkelgrün matt (T75M)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)

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, dunkelgrün matt (T75M)

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.
160 x 130	1,3	4983 1358
180 x 130	1,45	4983 0000
200 x 130	1,6	4983 0010
220 x 130	1,7	4983 0020

Schweißerschutzvorhang TransTac, euro grün (T55)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)

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, euro grün (T55)

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.
160 x 130	1,3	4983 1360
180 x 130	1,45	4983 0050
200 x 130	1,6	4983 0060
220 x 130	1,7	4983 0070

Schweißerschutzvorhang TransTac, rot orange (T40)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen 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, rot orange (T40)

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.
160 x 130	1,3	4983 1362
180 x 130	1,45	4983 0100
200 x 130	1,6	4983 0110
220 x 130	1,7	4983 0120

Gefährdungsfaktor: ca. 0,8.

Glasklarer Schutzvorhang TransTac, glasklar (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, glasklar (T0)

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.
160 x 130	1,3	4983 1364
180 x 130	1,45	4983 0150
200 x 130	1,6	4983 0160
220 x 130	1,7	4983 0170

ZUBEHÖR



Schienen- und Haltesysteme

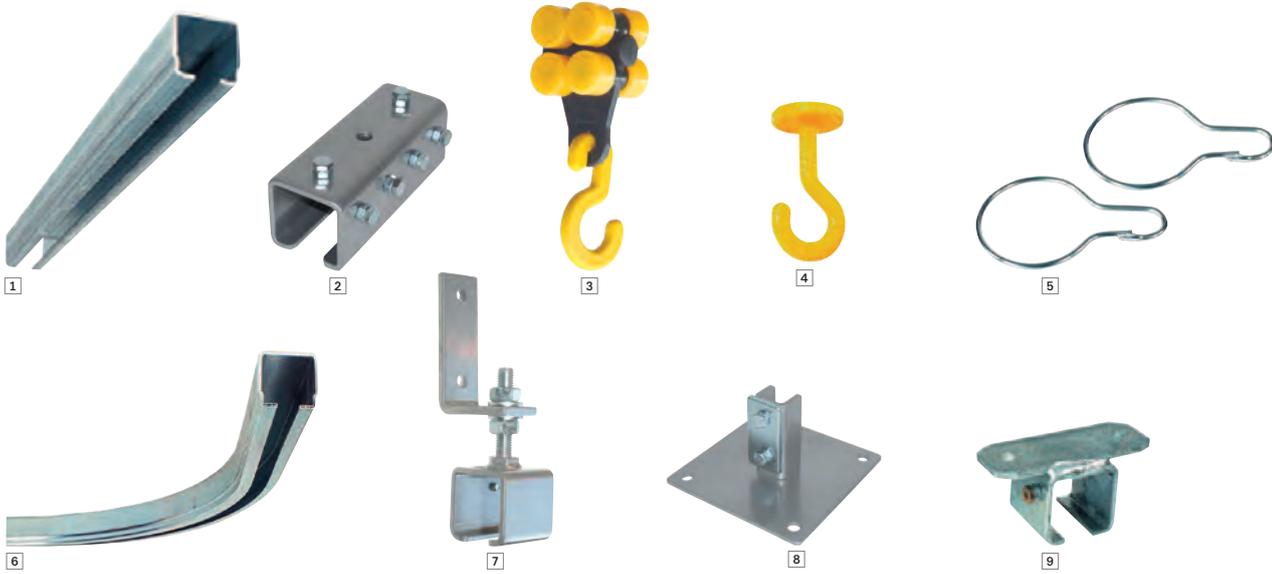


Abb.	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	C-Profil, verzinkt, 40 x 40 x 2,5 mm, Länge 2 m, Preis per lfm.	4983 0201
2	Schienenverbinder für C-Profil, grau pulverbeschichtet	4983 0210
3	Laufwagen mit Haken, 2 x 4 Rollen, Kunststoff für C-Profil, 40 x 40 mm	4983 1488
4	PA-Haken aus Kunststoff, gelb (pro Vorhang werden 7 bzw. 10 Stück benötigt)	4983 0220
5	Karabinerhaken aus Stahl, Innendurchmesser ca. 40 mm, 1 Zoll	4983 0230
6	90°-Bogen aus C-Profil 40 x 40 mm, Radius 400 mm	4983 0300
6	90°-Bogen aus C-Profil 40 x 40 mm, Radius 1000 mm	4983 0310
7	Wandbefestigung für C-Profil (Stirn- und Längswand)	4983 0270
8	Stirnwandbefestigung für C-Profil	4983 0240
9	Deckenbefestigung für C-Profil	4983 0250
-	Deckenbefestigung für Doppel-C-Profil	4983 0260

Ständer und Stützen

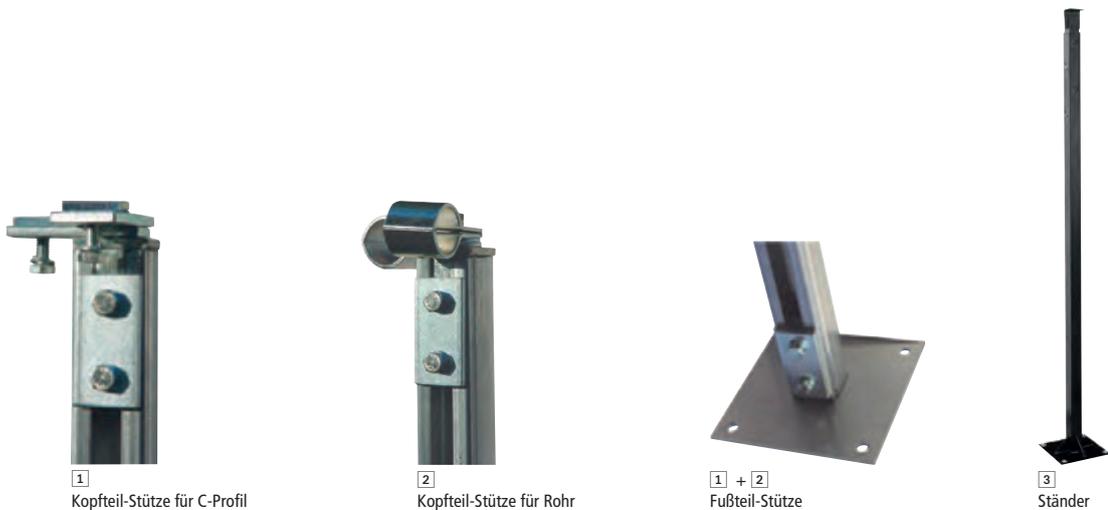


Abb.	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	Stütze* bis 2,3 m Höhe (Bausatz) für C-Profil	4983 0280
2	Stütze* bis 2,3 m Höhe (Bausatz) für Rohr	4983 0290
3	Ständer (Vorhang) 2,0–2,5 m Höhe – 60 x 60 mm	4983 1402
3	Ständer (Lamelle) 2,0–2,5 m Höhe – 60 x 60 mm	4983 1406

*Stütze auf Länge eingeschnitten.

Schweißerschutzlamelle TransTac, dunkelgrün matt (T75M)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen 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, dunkelgrün matt (T75M)

DIN EN ISO 25980

Rollenware à 50 m.

Abmessung (BxT) mm	Rolle m	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.
300 x 2	50	0,75	4983 0600
300 x 3	50	1,10	4983 0610

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

Zuschnitte für Schutzlamellenvorhänge, dunkelgrün matt (T75M)

Lamellenzuschnitte abgelängt und gemäß Überlappung vorgelocht. Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

Abmessung (BxT) mm	Überlappung	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.
300 x 2	33 % = 2 x 50 mm	3,0	4983 0350
300 x 2	66 % = 2 x 100 mm	3,8	4983 0360
300 x 3	33 % = 2 x 50 mm	4,5	4983 0370
300 x 3	66 % = 2 x 100 mm	5,7	4983 0380

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

Schweißerschutzlamelle TransTac, euro grün (T55)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen 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, euro grün (T55)

DIN EN ISO 25980

Rollenware à 50 m.

Abmessung (BxT) mm	Rolle m	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.
300 x 2	50	0,75	4983 0620
300 x 3	50	1,10	4983 1370

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

Zuschnitte für Schutzlamellen-Vorhänge, euro grün (T55)

Lamellenzuschnitte abgelängt und gemäß Überlappung vorgelocht. Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

Abmessung (BxT) mm	Überlappung	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.
300 x 2	33 % = 2 x 50 mm	3,0	4983 0400
300 x 2	66 % = 2 x 100 mm	3,8	4983 0410
300 x 3	33 % = 2 x 50 mm	4,8	4983 0420

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.



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.



Schweißerschutzlamelle TransTac, rot orange (T40)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen 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, rot orange (T40)

DIN EN ISO 25980

Rollenware à 50 m und 20 m.

Abmessung (BxT) mm	Rolle m	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.
300 x 2	50	1,75	4983 0640
300 x 3	50	1,2	4983 0650

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

Zuschnitte für Schutzlamellen-Vorhänge, rot orange (T40)

Lamellenzuschnitte abgelängt und gemäß Überlappung vorgelocht. Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

Abmessung (BxT) mm	Überlappung	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.
300 x 2	33 % = 2 x 50 mm	3,0	4983 0450
300 x 2	66 % = 2 x 100 mm	3,8	4983 0460
300 x 3	33 % = 2 x 50 mm	4,5	4983 0470
300 x 3	66 % = 2 x 100 mm	5,7	4983 0480

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

Glasklare Schutzlamelle TransTac, glasklar (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, glasklar (T0)

Rollenware à 50 m.

Abmessungen (BxT) mm	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.
300 x 2	0,75	4983 0660
300 x 3	1,2	4983 0670
300 x 5	1,9	4983 0680

Zuschnitte für Schutzlamellen-Vorhänge, glasklar (T0)

Lamellenzuschnitte abgehängt und gemäß Überlappung vorgelocht. Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

Abmessung (BxT) mm	Überlappung	Gewicht kg/m ²	Bestell-Nr.
300 x 2	33 % = 2 x 50 mm	3,0	4983 0500
300 x 3	33 % = 2 x 50 mm	4,5	4983 0520
300 x 2	66 % = 2 x 100 mm	3,8	4983 1366
300 x 3	66 % = 2 x 100 mm	5,7	4983 0530

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.



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.

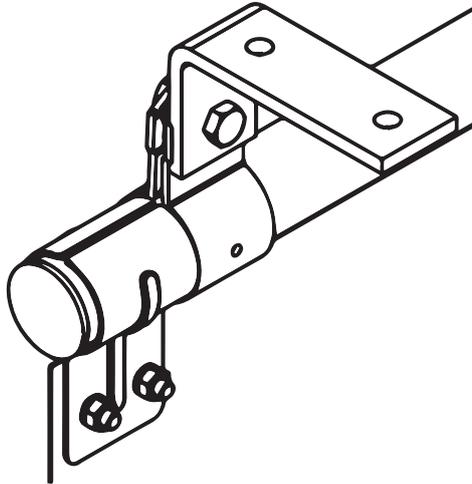


ZUBEHÖR



Lamellenaufhängung, fest

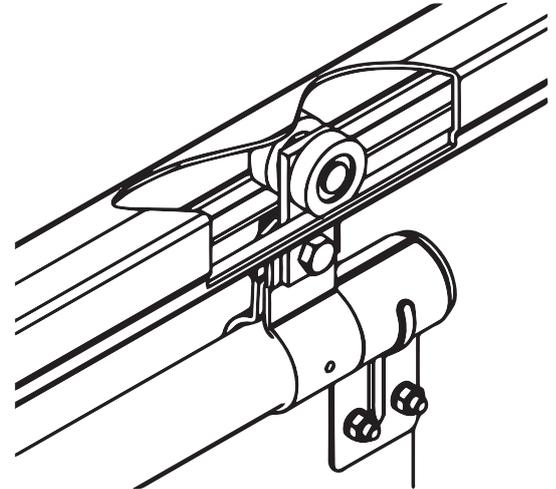
Bestehend aus Rohr 1", TransTac-Schwingschellen, Wand- und Deckenbefestigung.



Überlappung	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.
33 % = 50 mm	4,0	4983 0700
66 % = 100 mm	4,5	4983 0710

Lamellenaufhängung, seitenverschiebbar

Bestehend aus Wand- oder Deckenbefestigung, Laufschiene, kugelgelagerten Laufrollen mit Rohrschellen, Rohr, Schwingschellen, Endanschlägen und Endkappen.



Überlappung	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.
33 % = 50 mm	9,0	4983 0750
66 % = 100 mm	9,5	4983 0760

Zubehör für Lamellen, seitenverschiebbar

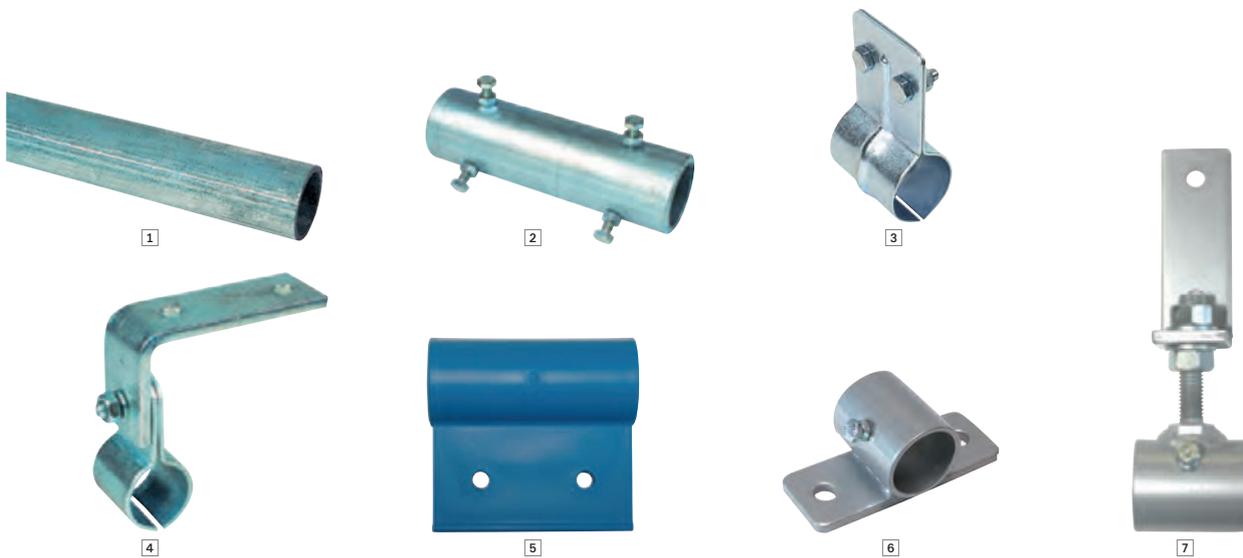


Abb.	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	Rohr, verzinkt, 1" per m	4983 0772
2	Rohrverbinder für 1"	4983 1376
3	Schwingschelle bis 3 mm, verzinkter Stahl per Paar	4983 0776
-	Schwingschelle bis 5 mm, verzinkter Stahl per Paar	4983 0778
-	Rohrschelle, verzinkter Stahl per Paar	4983 0780
-	Stütze bis 2,3 m Höhe (Bausatz)	4983 0782
4	Wand- und Deckenbefestigung	4983 0786
5	Pendelschale 100 mm, blau, für Rohr 1"	4983 1466
6	Deckenbefestigung für Rohr 1", grau, pulverbeschichtet	4983 1463
7	Stirnwand-Längswandbefestigungsrohr 1", höhenverstellbar	4983 1469

TransEco kompakte 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, dunkelgrün matt (T75M)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)



Abmessung (BxH) mm	Bespannung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
2050 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4	250	10,5	4983 1472

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

TransEco, euro-grün (T55)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)



Abmessung (BxH) mm	Bespannung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
1450 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 1400 x H = 1600 x 0,4	250	9,3	4983 0810
2050 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4	250	10,5	4983 1475

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

TransEco, rot orange (T40)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)



Abmessung (BxH) mm	Bespannung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
2050 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4	250	10,5	4983 1478

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

TransEco, glasklar (T0)

DIN 4102 B2

Bedingt funkenfest und flammwidrig.



Abmessung (BxH) mm	Bespannung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
1450 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 1400 x H = 1600 x 0,4	250	9,3	4983 0840
2050 x 1870	Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4	250	10,5	4983 1481

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, Vorhangauführung, 3-teilig

TransFlex, dunkelgrün matt (T75M)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)



Abmessung (BxH) mm	Ausführung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
3-teilig, 3700 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	35	4983 0950
3-teilig, 3700 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	47	4983 1000
1-teilig, 2100 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	28,5	4983 1484
1-teilig, 2100 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	35,5	4983 1486

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

TransFlex, euro-grün (T55)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)



Abmessung (BxH) mm	Ausführung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
3-teilig, 3700 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	35	4983 0960
3-teilig, 3700 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	47	4983 1010
1-teilig, 2100 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	28,5	4983 1490
1-teilig, 2100 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	35,5	4983 1493

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

TransFlex, rot orange (T40)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)



Abmessung (BxH) mm	Ausführung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
3-teilig, 3700 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	35	4983 0980
3-teilig, 3700 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	47	4983 1030
1-teilig, 2100 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	28,5	4983 1496
1-teilig, 2100 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	35,5	4983 1499

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

TransFlex, glasklar (T0)

DIN 4102 B2

Bedingt funkenfest und flammwidrig.



Abmessung (BxH) mm	Ausführung	Bodenfreiheit mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
3-teilig, 3700 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	35	4983 0990
3-teilig, 3700 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	47	4983 1040
1-teilig, 2100 x 1950	Vorhang (1300 x 0,4 mm)	300	28,5	4983 1502
1-teilig, 2100 x 1950	Lamelle (300 x 2 mm)	600	35,5	4983 1505

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) ähnlich durchsichtig wie das rot-orange Material (T40) – der Schweißvorgang kann von außen eingesehen werden. Das dunkelgrüne Material (T75) hingegen ist nahezu blickdicht.



Schweißerschutzscheibe TransLux TSS-T50-K, rot-braun (T50)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)

- Aus Polycarbonat (PC)

Abmessung (H x B x T) mm	Schutzstufe	Bestell-Nr.
2050 x 1250 x 3 Zugeschnittene Scheiben nach Kundenwunsch	ca. 9	4983 1511

Gefährdungsfaktor: ca. 0,98.



Schweißerschutzscheibe TransLux TSS-T40-K, rot-orange (T40)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)

- Aus Polycarbonat (PC)

Abmessung (H x B x T) mm	Schutzstufe	Bestell-Nr.
2050 x 1250 x 3 Zugeschnittene Scheiben nach Kundenwunsch	ca. 4,0	4983 1487

Gefährdungsfaktor: ca. 0,56.



Schweißerschutzscheibe TransLux TSS-T75-K, dunkelgrün (T75)

DIN EN ISO 25980 (alle gängigen Schweißverfahren)

- Aus Polycarbonat (PC)

Abmessung (H x B x T) mm	Schutzstufe	Bestell-Nr.
2050 x 1250 x 3 Zugeschnittene Scheiben nach Kundenwunsch	ca. 7	4983 1183

Gefährdungsfaktor: ca. 0,65.

TransLux Schweißer-Schutzwand TSO

TransLux Schutzscheiben im Aluminiumrahmen als fahrbare Variante. Diese optisch sehr ansprechende Schutzwand ist schnell dort, wo sie gegen Schweißstrahlung, Schmutz, Funken und Spritzer schützen soll.

- Dekorativer Alurahmen, natur eloxiert
- TransLux-Scheiben in Aluprofilen fixiert
- Schutz gegen Strahlung beim Lichtbogenschweißen, Gefährdungsfaktor <1
- Bodenfreiheit ca. 125 mm
- Zertifiziert gemäß DIN EN ISO 25980
- 4 Rollen Ø 100 mm, davon 2 mit Bremse

Typ	Abmessung (B x H) mm	Farbe	Bestell-Nr.
TransLux TSO-T40	1300 x 2160	rot-orange	4983 1190
TransLux TSO-T50	1300 x 2160	rot-braun	4983 1189
TransLux TSO-T75	1300 x 2160	dunkelgrün	4983 1185

Sonderausführung auf Anfrage.



rot-orange



rot-braun



dunkelgrün





REINIGUNGSGERÄT
SEITE 8/2



TRENNSPRAY
SEITE 8/3



KERAMIKSPRAY
SEITE 8/3



SCHUTZGEL
SEITE 8/3



EDELSTAHLBEIZPASTE
SEITE 8/5



SPRÜHBEIZGERÄT
SEITE 8/6



BEIZREINIGER
SEITE 8/7



BEIZPINSEL
SEITE 8/8



RISSPRÜFMITTEL
SEITE 8/8



ZINK-SPRAY
SEITE 8/9



ROST-PRIMER
SEITE 8/10



FLAMMSCHUTZPASTE
SEITE 8/10



HAUTSCHUTZ-EMULSION
SEITE 8/11



HANDREINIGUNGSGEL
SEITE 8/12



SPENDER
SEITE 8/13



HAUTPFLEGE-EMULSION
SEITE 8/13



FLÄCHENDICHTUNG
SEITE 8/16



SCHRAUBENSICHERUNG
SEITE 8/17



ROHRGWINDEKLEBSTOFF
SEITE 8/17



BUCHSEN- UND LAGERKLEBER
SEITE 8/17



Reinigungsgerät Brusher Plus BLACKWELD

Zum Entfernen von Anlauffarben mit gleichzeitiger Passivation 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, Kehl Nähte, 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.
Brusher Plus	4998 5217 ●

ZUBEHÖR

Zubehör Reinigungsgerät Brusher BLACKWELD

blackweld

Ausführung	Bestell-Nr.
Massekabel mit Klemme	4998 5218 ●
Handgriffleitung 3 m	4998 5219 ●
Carbon-Fix Schiebehülse	4998 5221 ●
Kohlefaserpinsel	4998 5222 ●
Elektrolyt Speed* 1000 ml	4998 5223 ●

Ausführung	Bestell-Nr.
Weithalsbehälter	4998 5224 ●
Ersatz Transportkoffer	4998 5225 ●
Handgriffstück	4998 5229 ●
Werkzeug für Pinsel	4998 5230 ●
Keramikpaste	4998 5231 ●

Antispritzer 1404 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.

blackweld

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.
Antispritzer 1404 Spray	0,4	4999 5010 ●
Antispritzer 1404 Handsprühflasche	0,5	4999 5020 ●
Antispritzer 1404 Kanister	5,0	4999 5000 ●



400-ml-Spraydose

500-ml-Handsprühflasche

5-l-Kanister

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.

blackweld

Eigenschaften:

- Senkung der laufenden Kosten
- Hervorragende Haftung der Beschichtung
- Trocknungszeit innerhalb weniger Sekunden
- Hohe Abrasionsfestigkeit

Typ	Inhalt l	Bestell-Nr.
Keramikspray	0,4	4999 5070 ●



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.

blackweld

Schutzfett-Eigenschaften:

- Silikonfrei
- Kennzeichnungsfrei

Schutzgel-Eigenschaften:

- Der Schmelzpunkt ist perfekt auf das Schutzgasschweißen abgestimmt
- Tropfarme Verwendung
- Silikonfrei
- Kennzeichnungsfrei
- Geruchlos

Typ	Inhalt g	Bestell-Nr.
Antispritzer Schutzfett	300	4999 5030 ●
Antispritzer Schutzgel	400	4999 5040 ●



Antox® 2001 T

Beizpolierpaste zur professionellen Behandlung von Edelstahl.

Entfernen von Rost und extremen Verschmutzungen auf Edelstahl mit einem tiefgründigen Reinigungseffekt:



Vorher



Nachher

Die 5 Schritte zum Ergebnis:



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

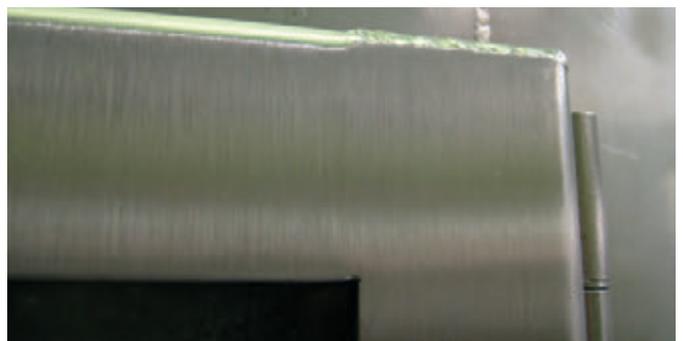


5. Abputzen

Beizen und Reinigen von geschliffenen und glänzenden Edelstahloberflächen:



Vorher



Nachher

Edelstahlbeizpaste 3D

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten, speziell für glänzende Oberflächen. Auch für Aluminiumsubstrate geeignet, Edelstahlbeizpaste transparent

Freie Flusssäure: < 1 %
Einwirkzeit: 10–60 Minuten
Ergiebigkeit: 70–130 lfm/kg

Ausführung	Bestell-Nr.
2-kg-Flasche	4973 7853

Antox®



Edelstahlbeizpaste 71 E

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten und Wärmeinflusszonen.

Einwirkzeit: Edelstahl 15–60 Minuten
Ergiebigkeit: 80–150 lfm/kg



Ausführung	Bestell-Nr.
2-kg-Flasche	4973 7500
10-kg-Kanister	4973 7520

Antox®



2 kg



10 kg

Edelstahlbeizpaste 71 E Extra

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten und Wärmeinflusszonen. 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.
2-kg-Flasche	4973 7854
10-kg-Gebinde	4973 7855

Auch im 10-kg-Kanister erhältlich.

Antox®



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.
73 E	10-kg-Kanister	4973 7600
73 E	20-kg-Kanister	4973 7620
73 E Plus	20-kg-Kanister	4973 7660

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.
20-kg-Gebinde	4973 7662

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.
10-kg-Gebinde	4973 7664
20-kg-Gebinde	4973 7666

Auch im 10-kg-Kanister erhältlich.

Sprühbeizgerät

Zum Aufsprühen von Sprühbeizprodukten, Beizreiniger und Passivierungsmittel.

Antox[®]



Sprühbeizhandgerät 5 l

Sprühbeizhandgerät 1,5 l

Ausführung	Bestell-Nr.
Sprühbeizhandgerät 1,5 l	4973 8102
Sprühbeizhandgerät 5 l	4973 8103

Beizreiniger 75 E

Entfernt Fremdstoffe, Fette, Öle und andere Verunreinigungen. Aufhellen der Metalloberflächen.

Einwirkzeit: 20–30 Minuten
Ergiebigkeit: ca. 20 m²/kg



Antox[®]

Ausführung	Bestell-Nr.
1-kg-Flasche	4973 7680
5-kg-Kanister	4973 7700
20-kg-Kanister	4973 7720



1 kg



5 kg



20 kg

Beizreiniger 76 E

Entfernt Fremdstoffe, Fette, Öle und andere Verunreinigungen. Aufhellen der Metalloberflächen. Leichte Beizwirkung.

Freie Flussäure: < 1 %
Einwirkzeit: 20–30 Minuten
Ergiebigkeit: ca. 20 m²/kg



Antox[®]

Ausführung	Bestell-Nr.
10-kg-Kanister	4973 7681



Badbeize 80 E

Zum Beizen von Edelstahlteilen im Tauchverfahren.

Einwirkzeit: 5–60 Minuten
Ergiebigkeit: ca. 4 m²/kg

Antox[®]



20 kg

Ausführung	Bestell-Nr.
20-kg-Kanister	4973 7820
200-kg-Fass	4973 7823

Passivierungsmittel 90 E

- Passivieren von mechanisch bearbeiteten Edelstahloberflächen
- Zusätzliche Nachpassivierung von gebeizten Edelstahloberflächen

Antox[®]



5 kg



20 kg

Ausführung	Bestell-Nr.
5-kg-Kanister	4973 7850
20-kg-Kanister	4973 7860

Beizpinsel

Spezialpinsel für die Verarbeitung aller Antox®-Beizprodukte und der Antox®-Neutralisationspaste.

Antox®



Ausführung	Länge cm	Bestell-Nr.
gekröpft 2,5 cm	30	4973 8110
gekröpft 5 cm	39	4973 8120
gerade 5 cm	46	4973 8100

Neutralisationspaste NP

Neutralisieren von flusssäurehaltigen, stark sauren Edelstahlbeizpasten auf Metalloberflächen – z. B. Antox® 71 E.

Antox®

Einwirkzeit: bis Blasenbildung beendet ist
Ergiebigkeit: 80–150 lfm/kg



Ausführung	Bestell-Nr.
2-kg-Flasche	4973 8000

Rissprüfgerät Deutropuls

- Mobiles Magnetpulver-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 10 mm



Vorsatzstücke beweglich

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Deutropuls-Handmagnet 230 V, ohne Vorsatzstücke, 5 m Kabel	4973 8056
Vorsatzstücke 10 mm, 2 Stück	4973 8052
Vorsatzstücke beweglich, 2 Stück	4973 8054
FLUXA Konzentrat, schwarz, 500 ml	4973 8175
FLUXA Untergrundfarbe, weiß, 400 ml	4973 8180

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.

Penetrant KD-Check RDP-2

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	Inhalt ml	Bestell-Nr.
Reiniger KD-Check PR-2	500	4973 8205
Eindringmittel KD-Check RDP-1	500	4973 8225
Penetrant KD-Check RDP 2	500	4973 8226
Entwickler KD-Check SD-1	500	4973 8245



ROSTLOS GLÜCKLICH

Zink-Spray extra

Zinkgrundierung für metallische Untergründe.

Anwendung:

- Auspuffanlagen, Ansaugstutzen, Rohrkrümmer
- Wärmetauscher
- Autoreparatur und Karosseriebau
- Zum Ausbessern beschädigter Feuerverzinkungen
- Schweißnähte
- Stahlkonstruktionen
- Stahlhochbau

Ausführung	Bestell-Nr.
400-ml-Spraydose	4999 1013 ●

- 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.

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.
400-ml-Spraydose	4999 1015 ●

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.
500-ml-Pinseldose	4999 1017 ●

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.
400-ml-Spraydose	4999 1002 ●

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.
400-ml-Spraydose	4999 1004 ●

E-COLL



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

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.



Ausführung	Farbe	Bestell-Nr.
400-ml-Spraydose	grau	4999 1007 ●
400-ml-Spraydose	rotbraun	4999 1008 ●
750-ml-Dose	grau	4999 1009 ●
750-ml-Dose	rotbraun	4999 1010 ●
2,5-l-Kanister	grau	4999 1011 ●
2,5-l-Kanister	rotbraun	4999 1012 ●



400 ml



750 ml



2,5 l

Anreiß-Farbstift, blau

Zum Markieren von Metalloberflächen. Trocknet sofort und haftet gut.

Anwendung:

- Zum Anreißen oder für Markierungsarbeiten
- Macht Markierungen gut sichtbar

Ausführung	Bestell-Nr.
Streichstift	4999 1026 ●



Edelstahlreiniger und -pflege-Spray

Edelstahlreiniger 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.
400-ml-Spraydose	4999 1030 ●



Flammschutz-Paste

- Schützt zuverlässig alle hitzeempfindlichen Materialien beim Schweißen und Lötten bis zu 3000 °C Kontaktzeit
- 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.
Paste "J"	1-kg-Dose	4997 7011





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



Ausführung	Bestell-Nr.
1-l-Flasche	4999 1031 ●

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



Ausführung	Bestell-Nr.
100-ml-Flasche	4999 1033 ●

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.



Ausführung	Bestell-Nr.
1-l-Dose	4999 1032 ●

Pumpe für 1-Liter-Gebinde

Pumpsystem für 1-Liter-Gebinde: Handreiniger flüssig E-COLL und Hautschutz-Emulsion E-COLL.



Ausführung	Bestell-Nr.
Pumpe zu 1-l-Gebinde	4999 1047 ●

Pumpe

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.
1-l-Flasche	4999 1036 ●


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.
250-ml-Flasche	4999 1038 ●
3-l-Rundbehälter	4999 1039 ●



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.
Spenderpumpe für 3-l-Rundbehälter E-COLL	4999 1107 ●
Wandhalter zu 3-l-Rundbehälter E-COLL	4999 1108 ●



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.
30-l-Hobbock	4999 1051 ●


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.
Wandspender für 1-l-Gebinde	4999 1106 ●


E-COLL

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.
1-l-Flasche	4999 1057 ●


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

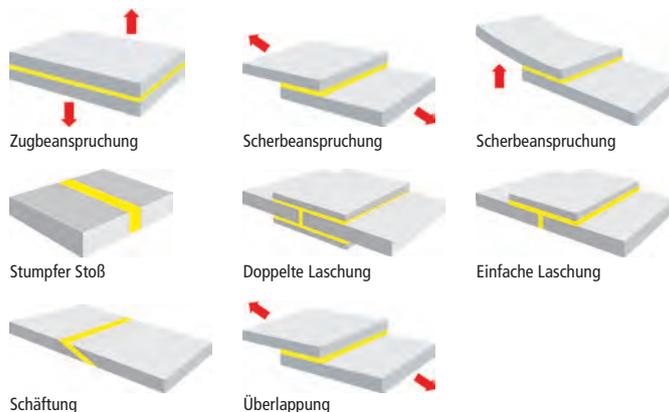
Eine gute Adhäsionskraft (Haftung) lässt sich nur erreichen, wenn die Fügeflächen von allen Fremdstoffen gereinigt, leicht aufgeraut und getrocknet wurden. Die Fließfähigkeit des Klebers muss während des Auftragens so gut sein, dass die Fügeflächen dünn und gleichmäßig benetzt werden können (bei Kontaktklebern 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 Füge teil die Hauptkomponente und auf das andere Füge teil 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

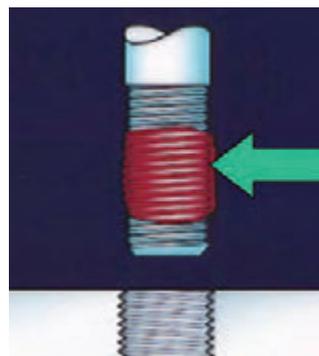
Mittelfeste Schraubensicherungen können mit üblichen Werkzeugen wieder gelöst werden, ohne dass die Schrauben Schaden nehmen. Hochfeste Schraubensicherungen können nur demontiert werden, wenn sie auf ca. 300 °C erhitzt werden. Ausgehärtete Klebstoffreste können danach mechanisch oder mit E-COLL Kleb- 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.

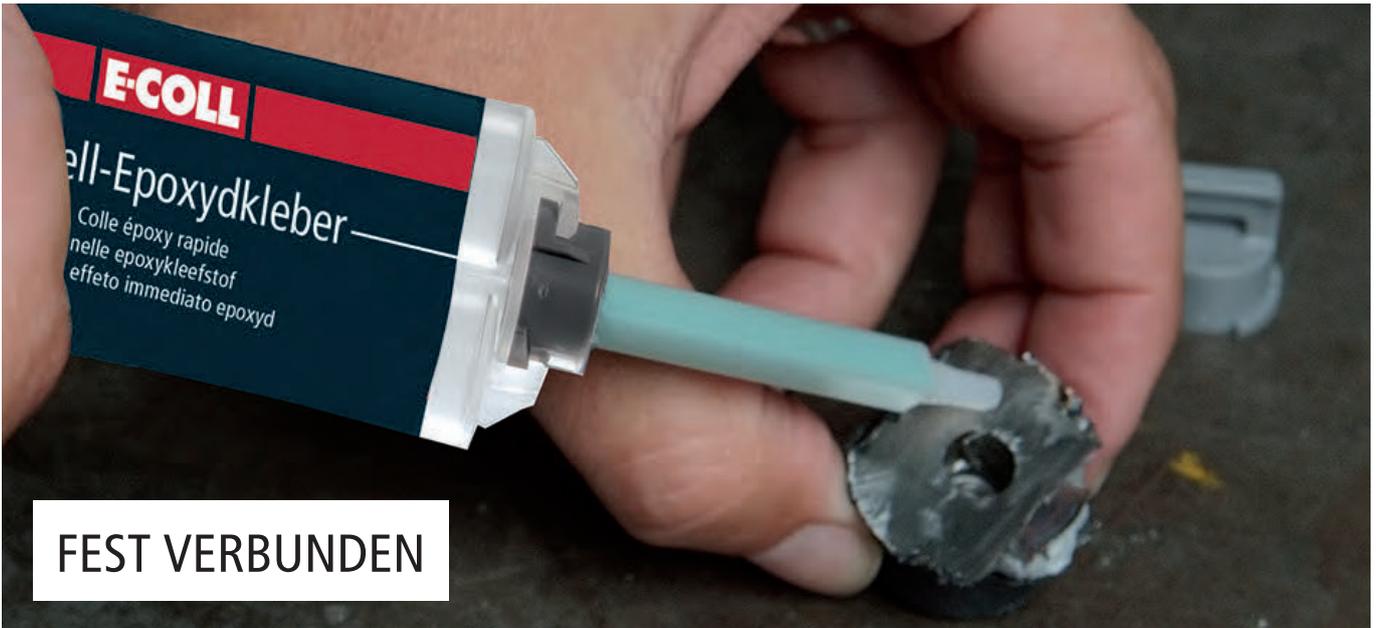
DIE RICHTIGE BENETZUNG



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 Motorenhäuser, 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



Ausführung	Bestell-Nr.
50-g-Ziehharmonikafflasche	4999 1058 ●

2K-Epoxydklebstoff

Für Verklebungen mit unterschiedlichen Werkstoffpaarungen. Fließfähiges Produkt für den Innen- und Außeneinsatz.



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
- Spaltfüllvermögen 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.
25-g-Doppelspritze	4999 1060 ●

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



Ausführung	Bestell-Nr.
50-g-Flasche	4999 1062 ●

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.

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

E-COLL


Ausführung	Bestell-Nr.
50-g-Flasche	4999 1064 ●

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.
50-g-Ziehharmonikaflasche	4999 1069 ●

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.
10-g-Flasche	4999 1070 ●
50-g-Flasche	4999 1071 ●





blackwell



FORMIERGASSYSTEM
SEITE 9/2



RESTSAUERSTOFFMESSGERÄT
SEITE 9/4



ROHRSAGE
SEITE 9/4



AKKU-ROHRSAGE
SEITE 9/6



SÄGEBLATT UND TRENNSCHEIBE
SEITE 9/6



EINZELKETTENSPELLER
SEITE 9/7



INNENZENTRIER-VORRICHTUNG
SEITE 9/8



ZENTRIERKÖRNER
SEITE 9/9



ROHRSTATIV
SEITE 9/9



HYDRAULISCHER FLANSCHSPREIZER
SEITE 9/11



SCHWEISSTISCH
SEITE 9/13



SCHWEISSTISCH-ZUBEHÖR
SEITE 9/13



STROM-ERZEUGER
SEITE 9/16



BATTERIE-LADEGERÄT
SEITE 9/17



PUNKTSCHWEISS-ZANGE
SEITE 9/19



MULTIFUNKTIONS-ROLLNAHT-SCHWEISSANLAGE
SEITE 9/20



PUNKTSCHWEISSMASCHINE
SEITE 9/23



PUNKTELEKTRODE
SEITE 9/25



SCHWEISSDREHTISCH
SEITE 9/27



BEHÄLTERDREHVORRICHTUNG
SEITE 9/27



EINE RUNDE SACHE

Formiergassystem DWT

Bestehend aus einer Basiseinheit und einer Eingangs- sowie Ausgangsdichtung, mit jeweils zwei Lippen. Durch die auswechselbaren Dichtscheiben lassen sich diverse Rohrdurchmesser formieren.

- Für Rohrlinnendurchmesser 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.
RG350116 DWT	32	25– 31	4959 0033
RG350117 DWT	43	32– 40	4959 0034
RG350118 DWT	54	41– 50	4959 0035
RG350119 DWT	64	52– 61	4959 0036
RG350120 DWT	78	62– 74	4959 0037
RG350121 DWT	90	75– 86	4959 0038
RG350122 DWT	110	85–101	4959 0039
RG350123 DWT	120	100–110	4959 0041
RG350124 DWT	142	120–135	4959 0043

Typ	Ø mm	Bereich mm	Bestell-Nr.
RG350125 DWT	160	140–155	4959 0045
RG350126 DWT	175	150–165	4959 0047
RG350127 DWT	210	175–200	4959 0049
RG350128 DWT	230	195–215	4959 0051
RG350129 DWT	270	235–260	4959 0053
RG350130 DWT	290	255–280	4959 0055
RG350131 DWT	310	275–300	4959 0057
RG350132 DWT	330	290–320	4959 0059

Formiergassystem DWT Koffer-Set

Das Formiergassystem, als Koffer-Set, beinhaltet eine Basiseinheit und Dichtscheiben, welche für Rohrlinnendurchmesser von 25 - 165 mm geeignet sind.

- Praktisches Komplett-Set
- Hochwertiger und beständiger Koffer aus nachhaltigem Werkstoffmix
- Auswechselbare Dichtscheiben Ø 32–175 mm
- Für Rohrdurchmesser von 25–165 mm geeignet

Lieferumfang: Auswechselbare Dichtscheiben von 25–165 mm (je eine Eingangs- und Ausgangsdichtung), 200 mm Basiseinheit, 10 m Edelstahlseil, 10 m Schlauch inkl. Kupplung.



Typ	Bereich mm	Bestell-Nr.
Koffer-Set	25–165	4959 0536

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.
2-3	4959 0061
4-6	4959 0063
8-12	4959 0065

Bis 48" auf Anfrage

Bereich Zoll	Bestell-Nr.
14-18	4959 0067
20-26	4959 0069
28-36	4959 0071

ZUBEHÖR



Schweiß-Abdeckband

Dieses Schweiß-Abdeckband besteht aus zwei Hafrändern an den Außenkanten und einem Glasfaserstreifen in der Mitte, hitzebeständig bis 550 °C und ausgelegt für Schweißanwendungen mit bis zu 600 A. Es eignet sich für das Lichtbogen-Schutzgasschweißen mit Elektrode sowie das WIG- und MIG-Schweißen. Es passt sich unterschiedlichsten Formen an und bietet vor allem in festigkeitsrelevanten Anwendungen Vorteile, in denen sich zwischen den Werkstücken Belastungspunkte entwickeln, die mit der Zeit zu Rissen oder Brüchen neigen.

- Verringert die Rüstzeit
- Macht Rückspülungen fast oder ganz unnötig
- Minimiert den Schleifaufwand nach dem Schweißen
- Erhöht die Schweißleistung, reduziert Kosten
- Hitzeresistent
- Einsatz beim Schweißen von Karbon oder Edelstahl



Abmessung (B x L) mm	Bestell-Nr.
64 x 12500	4959 0537
101,6 x 12500	4959 0538



Breite 64 mm

Wasserlösliche Folie

- Abdichtung von Rohren zum Formieren.



Beschreibung	Bereich	Bestell-Nr.
Rolle mit 2 x 250 ml Klebstoff	1 m x 20 m	4959 0120



EZ Formiergaspapier

- Abdichtung von Rohren zum Formieren.



Breite mm	Länge m	Bestell-Nr.
230	50	4959 0539
390	50	4959 0540



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)
- Messauflösung von 0,01 % (100 ppm)
- Messbereich 0–21 % Sauerstoff
- Kalibrierung 20,9 %
- Gas zur Kalibrierung: Umgebungsluft
- Mit elektrochemischem Sauerstoffsensor

Bestell-Nr.

4959 0541

Lieferumfang: PRO OX-100 Sauerstoffmessgerät mit Sensor, 1,5 m Schlauch mit Schnellkupplung, Edelstahlmesssonde (Ø 2 mm), wiederaufladbarer Akku mit Ladegerät, USB-Kabel, Haltegestell, Schraubendreher, Transportkoffer

Hinweis: Nicht für Formiergas 10 geeignet.



DUW
PIPE TOOLS
T

Restsauerstoffmessgerät OXY-PRO

Das Restsauerstoffmessgerät Oxy-Pro ist die mobile Lösung zum Messen des Restsauerstoffgehalts im Formiergas.

- Einfache Menüführung
- Messbereich 5–999 ppm O₂
- LED-Display, Parameter-Eingabe über Folientastatur
- Temperaturregulierter Zirkoniumsensor
- Messzelle aus Zirkonoxid (wartungsfrei), lange Lebensdauer durch intelligentes Zellen-Management
- Geeignet für Inerte Gase und Gase mit Wasserstoffanteil bis max. 10 %
- Akkubetriebenes Restsauerstoffmessgerät mit einer Betriebszeit bis zu 8 Stunden
- Steckernetzteil 110 VAC–240 VAC, 12 V
- Dokumentation von Restsauerstoff-Wert, Datum, Uhrzeit und Projektname

Bestell-Nr.

4959 0075

- Verschiedene Schnittstellen, USB, 0–5 VDC, digital
- Frei einstellbarer Arbeitsbereich
- Sprachwahl Deutsch und Englisch
- Erinnerung des Validierungsvorgangs
- USB-Schnittstelle für Speicherung von Parametersätzen
- Optisches Signal während der Messung bei noch nicht erreichtem Messwert

Lieferumfang: OXY-PRO Sauerstoffmessgerät mit Sensor, 1 m Schlauchset, Filter und Kanüle, Validierungszertifikat, Kunststoffkoffer, Transportkoffer



DUW
PIPE TOOLS
T

Rohrsäge Exact PipeCut

Die robuste Bauweise ermöglicht die Arbeit in der Werkstatt oder auf der Baustelle und bietet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. 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.

- Großer Sägebereich
- Regulierbare Geschwindigkeit (nur bei den E-Versionen)
- Geringes Gewicht

Lieferumfang: Rohrsäge, TCT 140 Sägeblatt, 4 Rohrauflagen, Innensechskantschlüssen 2/5 mm, Tragetasche, Bedienungsanleitung.



170E

DUW
PIPE TOOLS
T

Typ		170	170E	220E
Spannung	V	220–240	220–240	220–240
Leistung	W	1010	1100	1100
Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹	4000	1600–3500	1600–3500
Rohr-Ø	mm	15–170	15–170	15–220
Sägeblatt-Ø	mm	140	140	140
Max. Werkstoffdicke Stahl/Kunststoff	mm	6/14	8/14	8/14
Geeignet für		Stahl-, Aluminium-, Kupfer- und Kunststoffrohre	Alle Materialien	Alle Materialien
Bestell-Nr.		4959 0360	4959 0370	4959 0381

Rohrsäge Pro Series

Diese Rohrsäge 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
- Kraftvoll und langlebig
- Überlastschutz des Motors
- Integrierter Laser zur exakten Schnittbestimmung
- Einfacher Transport
- Optional ist ein Sägeblattgehäuse mit Sauganschluss erhältlich

Lieferumfang: Rohrsäge, Sägeblatt, 4 Rohrauflagen, Innensechskantschlüssen 2/5 mm, Tragetasche, Bedienungsanleitung.



PipeCut+Bevel 220 Pro Series

Typ		220 Pro Series	PipeCut+Bevel 220 Pro Series	280 Pro Series
Spannung	V	220–240	220–240	220–240
Leistung	W	1600	1600	2500
Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹	1900/2885	1900/2885	1900/2885
Rohr-Ø	mm	20–220	20–220	40–280
Sägeblatt-Ø	mm	165	165 CB	165
Max. Werkstoffdicke Stahl/Kunststoff	mm	16/35	16/35	20/45
Geeignet für		Alle Materialien	Alle Materialien	Alle Materialien
Arretierungsvorrichtung	mm	62	62	62
Gewicht	kg	11,5	11,5	15,5
Bestell-Nr.		4959 0542	4959 0544	4959 0170

Rohrsäge Exact INOX Serie

Exact Inox ist die neue Generation und konzipiert zum Trennen von Edelstahlrohren. Der kraftvolle Motor und ein spezielles Sägeblatt für Edelstahl, sorgen für perfekte Schnittergebnisse bei einer Wandstärke bis zu 15 mm. Dank der Werkerführung durch Motorlastanzeige und dem integrierten Laser zur Schnittführung wird die perfekte Trennung von Edelstahlrohren möglich, ohne große Vorkenntnisse. Alle Kontaktpunkte der Säge bestehen aus Edelstahl, wodurch eine Korrosion am Rohr vermieden wird.

- Werkerführung durch Motorlastanzeige
- Mit Laseranzeige für eine perfekte Schnittführung
- Alle Kontaktpunkte aus Edelstahl
- Hohe Präzision durch mehr Führungsrollen
- Tragbar, bestens für den mobilen Einsatz geeignet

Lieferumfang: Rohrsäge, INOX 140 Sägeblatt, 4 Rohrauflagen, Innensechskantschlüssen 2/5 mm, Tragetasche, Bedienungsanleitung.



220 INOX



360 INOX

Typ		220 INOX	360 INOX
Spannung	V	220–240	220–240
Leistung	W	1600	2500
Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹	1900/2885	2900/3990
Rohr-Ø	mm	20–220	75–360
Sägeblatt-Ø	mm	140	140
Max. Werkstoffdicke Edelstahl	mm	14,0	20,0
Geeignet für		Edelstahlrohre	Edelstahlrohre
Bestell-Nr.		4959 0543	4959 0545

Rohrsäge Exact PipeCut P400

Die P400 bietet die einzigartige Möglichkeit PVC-Rohre gleichzeitig zu trennen und mit einer Fase zu versehen. Selbstverständlich kann mit der P400 auch nur getrennt oder nur angefast werden.

- Trennen und/oder Anfasen möglich
- Anfasen im Winkel von 15°
- Für Kunststoffrohre geeignet

Lieferumfang: Rohrsäge, TCTP 150 Sägeblatt, 1 Säge- und Anfasscheibe, 2+1 Rohrauflagen, Innensechskantschlüssen 2/5 mm, Tragetasche, Bedienungsanleitung.

Typ		P400	P400 Akku
Spannung	V	220–240	18
Leistung	W	1010	730
Kapazität	Ah	–	5,0
Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹	4000	3450
Rohr-Ø	mm	50–100	50–400
Sägeblatt-Ø	mm	148/150	148/150
Max. Werkstoffdicke PVC	mm	25	25
Geeignet für		Kunststoffrohre	Kunststoffrohre
Bestell-Nr.		4959 0367	4959 0546



DW
PIPE TOOLS

Rohrsäge Exact PipeCut P1000

Die P1000 bietet die einzigartige Möglichkeit PVC-Rohre bis 1000 mm Durchmesser gleichzeitig zu trennen und mit einer Fase zu versehen. Selbstverständlich kann mit der P1000 auch nur getrennt oder nur angefast werden.

- Trennen und/oder Anfasen jeglicher Rohre aus Kunststoff – sogar PE- und Sickerrohre
- Ideal für den mobilen Einsatz auf jeder Baustelle
- Rohrdurchmesser bis 1000 mm
- Optional ist ein Spezialaufsatz für Sickerrohre, zur besseren Auflage auf der Oberfläche, erhältlich

Lieferumfang: Rohrsäge, 2+1 Rohrauflagen, Innensechskantschlüssen 2/5 mm, Tragetasche, Bedienungsanleitung, **ohne Sägeblatt.**

Spannung	V	220–240
Leistung	W	1600
Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹	1900–2885
Rohr-Ø	mm	60–1000
Sägeblatt-Ø	mm	165/180/190/250
Max. Werkstoffdicke PVC	mm	75
Geeignet für		Kunststoffrohre
Gewicht	kg	11,5
Bestell-Nr.		4959 0547



DW
PIPE TOOLS

ZUBEHÖR

Sägeblatt und Trennscheibe für Exact PipeCut

Ausführung	Abmessung mm	für Werkstoffe	Bestell-Nr.
Sägeblatt TCT 140	140 x 62	Stahl, Kupfer, Kunststoff	4959 0400
Sägeblatt Cermet 140	140 x 62	Stahl, Edelstahl, Kupfer, Kunststoff	4959 0410
Sägeblatt TCT 165	165 x 62	Stahl, Kupfer, Kunststoff	4959 0421
Sägeblatt Alu 140	140 x 62	Alu	4959 0361
Sägeblatt Cermet 165	165 x 62	Stahl, Edelstahl, Kupfer, Kunststoff	4959 0362
Sägeblatt Alu 165	165 x 62	Alu	4959 0363
Trennscheibe Diamant X 140	140 x 62	Gussrohre, Duktile Rohre, Kugelgraphitguss	4959 0423
Trennscheibe Diamant X 165	165 x 62	Gussrohre, Duktile Rohre, Kugelgraphitguss	4959 0424

Weitere Sägeblätter auf Anfrage.

DW
PIPE TOOLS



Mittelschwere Einzelkettenspanner

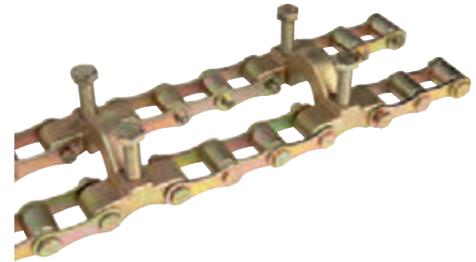
- Alle Kettenspanner können durch Entfernen der Ketten-glieder und Ausrichthebel an die jeweilige Rohrdimension angepasst werden
- Zum Spannen von Rohr-an-Rohr, Rohr-an-Flansch, Rohr-an-Rohrbogen sowie Rohr-an-T-Stück



Bereich mm/Zoll	Anzahl Hebel	Bestell-Nr.
203-254/8-10	5	4959 0425
203-304/8-12	6	4959 0426
203-406/8-16	7	4959 0427
203-508/8-20	9	4959 0428
203-609/8-24	11	4959 0429
203-711/8-28	13	4959 0431
203-812/8-32	14	4959 0432
203-914/8-36	16	4959 0433
203-1016/8-40	18	4959 0434
203-1117/8-44	19	4959 0435
203-1219/8-48	21	4959 0436
203-1320/8-52	23	4959 0437
203-1422/8-56	25	4959 0438
203-1524/8-60	26	4959 0439

Mittelschwere Doppelkettenspanner

- Alle Kettenspanner können durch Entfernen der Ketten-glieder und Ausrichthebel 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.
203-304/8-12	6	4959 0447
203-406/8-16	7	4959 0448
203-508/8-20	9	4959 0449
203-609/8-24	11	4959 0451
203-711/8-28	13	4959 0452
203-812/8-32	14	4959 0453
203-914/8-36	16	4959 0454
203-1016/8-40	18	4959 0455
203-1117/8-44	19	4959 0456
203-1219/8-48	21	4959 0457
203-1320/8-52	23	4959 0458
203-1422/8-56	25	4959 0459
203-1524/8-60	26	4959 0461

ZUBEHÖR

Zubehör für mittelschwere Einzelkettenspanner



Abb.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Klemmvorrichtung	4959 0443
2	2-teiliges Kettenglied	4959 0445
3	3-teiliges Kettenglied	4959 0446
4	Einzelhebel	4959 0444

Zubehör für mittelschwere Doppelkettenspanner

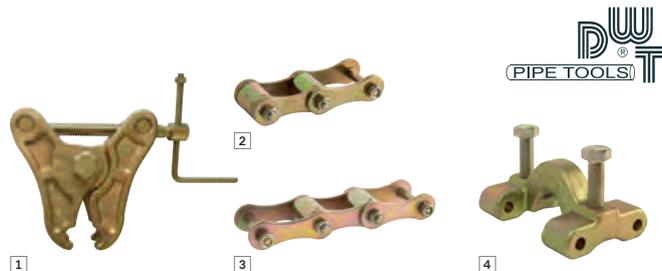


Abb.	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	Klemmvorrichtung	4959 0462
2	2-teiliges Kettenglied	4959 0445
3	3-teiliges Kettenglied	4959 0446
4	Einzelhebel	4959 0463

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.
DWT S13	20–90/1–3	1,5	4959 0100
DWT S25	50–150/2–5	3,1	4959 0102
DWT S47	90–190/4–7	3,3	4959 0104
DWT S59	125–225/5–9	6,9	4959 0106
DWT S1014	225–370/10–14	9,0	4959 0108

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.
SS 13	20–90/1–3	1,0	4959 0110
SS 26	50–170/2–6	3,5	4959 0112
SS 614	165–370/6–14	8,0	4959 0114

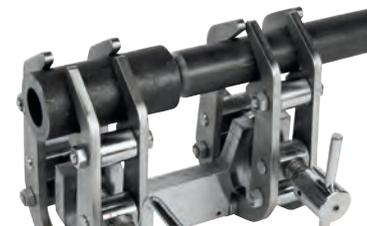
Außenspannvorrichtung (Edelstahl)

Die praktische Doppelzentrierung kann Rohre unterschiedlicher Größen zentrieren und ausrichten.

- Jede Rohrseite wird mittels Handkurbel zentriert
- Ausrichten und zentrieren von Rohren unterschiedlicher Dimensionen
- Kontaktpunkte aus Edelstahl zur Vermeidung von Korrosion



Typ	Bereich mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.
SPC1070	10– 70	2,0	4959 0548
SPC40140	40–140	5,3	4959 0549



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.
85–220/3,3–8,6	4	4959 0117
120–350 / 4,7–13,8	12	4959 0119
180–520/7–20,4	27	4959 0121

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.
85–195/3,3–7,6	3,0	4959 0127
120–315/4,7–12,4	10,0	4959 0129

ZUBEHÖR

Zentrierkörner

Mit dem Zentrierkörner lässt sich auf einfachste Weise die exakte Position eines Rohres (oben/unten) bestimmen. Ebenso kann er benutzt werden, um jeden vorgegebenen Punkt in einem Winkel vom Kopf des Rohres zu finden.

- Mit Gradeinteilung und Winkelmesslibelle zum Anreißen
- Verstellbare Winkelmesslibelle mit Gradeinteilung
- Gehärteter Zentrierstift

Rohrgröße mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.
12,7–127/1/2–5	0,3	4959 0138
25–600/1–24	0,6	4959 0550



Anreißband

Ideales Hilfsmittel zum Anreißen an der Außenoberfläche von Rohren. Dank des Aufdrucks und den stabilen Kanten, sind Winkelmarkierungen und gerade Linien leicht zu setzen.

- Das asbestfreie Material hält Temperaturen bis ca. 288 °C stand
- Geeignet für Rohrdurchmesser 3–12"
- Farbe grau

Typ	Abmessung (B x L) mm	Rohrgröße mm/Zoll	Bestell-Nr.
Anreißband M	100 x 1200	75–150/3–6	4959 0551
Anreißband L	100 x 1800	75–250/3–10	4959 0552
Anreißband XL	125 x 2100	100–300/4–12	4959 0553



Rohrbock, faltbar, max. Tragkraft 1500 kg

- Mit zusätzlicher Sicherung des V-Kopfs

Lieferumfang: Rohrbock komplett, inklusive V-Kopf.

Tragkraft max.	kg	1500
Höhe min.	mm/Zoll	770/28
Gewicht	kg	12
Höhe max.	mm/Zoll	1250/49,2
Bestell-Nr.		4959 0130



ZUBEHÖR

Edelstahlkugel für Rohrbock, Rohrgröße 25–500 mm

- Zubehör zum faltbaren Rohrstativ
- Benötigt werden 2 Stück

Leistung kg	Rohrgröße mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.
925	25–500/1–20	1,8	4959 0132



Stahlrolle für Rohrbock, Rohrgröße 12–355 mm

- Zubehör zum faltbaren Rohrstativ
- Benötigt werden 2 Stück

Leistung kg	Rohrgröße mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.
450	12–355/1/2–16	1,3	4959 0134



Polyethylenrolle für Rohrbock, Rohrgröße 12–355 mm

- Zubehör zum faltbaren Rohrstativ
- Benötigt werden 2 Stück

Leistung kg	Rohrgröße mm/Zoll	Gewicht kg	Bestell-Nr.
450	12–355/1/2–16	1,1	4959 0136



Rohrbock HD mit V-Kopf, max. Tragkraft 2725 kg

Zur Ablage großer und schwerer Rohre mit einem Durchmesser bis zu 900 mm.

- Faltbar bei Typen Medium und Large, bestens geeignet für den mobilen Einsatz
- Erhältlich in drei verschiedenen Ausführungen: Mini | Medium | Large
- Zusätzliche Sicherung des V-Kopfes
- Doppelverriegelungsbolzen mit Halterung
- inklusive V-Kopf



Typ		Rohrbock HD Mini	Rohrbock HD Medium	Rohrbock HD Large
Tragkraft max.	kg	2725	2725	2725
Höhe min.	mm	406	673	914
Höhe max.	mm	724	1130	1549
Gewicht	kg	11,4	16,8	21,4
Bestell-Nr.		4959 0155	4959 0160	4959 0165

Fahrbares Rohrstativ Maxi-Flex, max. Tragkraft 2000 kg

Der große 300-mm-V-Kopf und das hochbelastbare 5-Bein-Design bieten dem Schweißer maximalen Sicherheitspielraum bei Rohren von bis zu 90 cm.

- Max. Tragkraft: 2000 kg
- Serienmäßig mit Stahlrollen



Beschreibung	Bestell-Nr.
Rohrstativ, fahrbar	4959 0430

Rohrständer Twin Stand, faltbar und höhenverstellbar

Die Höhe ist von 80 cm auf bis zu 130 cm einstellbar.

- Rohrständer-Tragkraft: bis zu 2000 kg
- Nivellierung auf beiden Seiten der Auflage



Hinweis: Schnellwechsel-Rollengehäuse bitte separat mitbestellen.



Abb. mit Rollengehäuse (nicht im Lieferumfang)

Beschreibung	max. Tragkraft kg	Bestell-Nr.
Rohrständer, in Höhe und Seite einstellbar	2000	4959 0470
Schnellwechsel-Rollengehäuse mit Stahlrollen	900	4959 0440
Schnellwechsel-Rollengehäuse mit Gummirollen	550	4959 0450
Schnellwechsel-Rollengehäuse mit Edelstahlrollen	900	4959 0460

Rohrtransportwagen Pipecart

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

Gewicht kg	Bestell-Nr.
36	4959 0589



Flanschspreizer FS

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 oder 12 mm Rundstab gedreht werden
- Große Vorschubspindel

Typ	Spreizweite mm	Bolzen-Ø mm	Bestell-Nr.
FS-76	76	16	4959 0590
FS-101	101	19	4959 0591
FS-127	127	22	4959 0468
FS-166	162	25	4959 0472



Flanschwasserwaage

- Das Hilfsmittel verhindert Fehlpositionen von losen Teilen
- Keine weiteren Einstellwerkzeuge notwendig

Länge	mm	400
Bolzenabstand (einstellbar)	mm	60–260
für Flansche mit Bolzen-Ø	mm	16–32
Bestell-Nr.		4959 0000



Digital-Flanschwasserwaage

- Das Hilfsmittel verhindert Fehlpositionen von losen Teilen
- Leichtes Ablesen des Neigungswinkels durch Digitalanzeige

Länge	mm	400
Bolzenabstand (einstellbar)	mm	60–260
für Flansche mit Bolzen-Ø	mm	16–32
Anzeige		Grad, Prozent, Zoll, mm
Bestell-Nr.		4959 0003



Hydraulischer Flanschspreizer

Der Flanschspreizer hat einen eingebauten Druckzylinder, sowie eine bewegliche „Backe“ mit Rückholfeder und ist direkt an eine Handpumpe gekoppelt und in jeder Lage einsetzbar. Das Werkzeug bietet eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten. Ob bei Verschrottungs- bzw. Abrissarbeiten, im Rettungs- oder Katastrophendienst, in der Industrie u. ä., überall dort wo etwas angehoben oder auseinander gespreizt werden muss.

Spreizkraft an der Spitze	kN	20
max. Spreizkraft bei Arbeitsdruck	kN	40
max. Öffnung	mm	120
max. Pumpkraft	N	300
max. Arbeitsdruck	N	800
Gewicht	kg	8,8
Bestell-Nr.		4959 0076

- Mit Federrückzug
- Korrosionsgeschützt
- Griffige Spreizfläche
- Eingebauter Druckzylinder
- Der Spreizkopf kann um 360° stufenlos gedreht werden, wenn dieser nicht belastet ist
- Empfohlenes Hydrauliköl ISO VG10



DW
PIPE TOOLS



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.
625 x 625 x 855	4931 3100

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.
1500 x 700 x 805	4931 3106

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.
1500 x 700 x 855	4931 3110

Schweiß Tisch Professional Extreme 8.7 – 16 mm

- Durchgehärteter Werkzeugstahl X8.7 und Plasmanitrierung **siegmund**
- Materialstärke ca. 11,5–13 mm
- Seitenwange aus hochwertigem Stahl S355J2+N und Plasmanitrierung
- Bohrung Ø 16 mm, Bohrungen Oberfläche 50 x 50 mm Raster
- Ecken, Kanten und Bohrungen abgerundet
- Höhe Seitenwange 100 mm
- Bohrungen Seitenwange im Diagonalraster
- Inklusive Skalierung auf der Oberfläche
- Konstruktion durch Rippen verstärkt
- Rasterlinien ermöglichen präzise Aufbauten

Hinweis: Sonderausstattungen für Schweiß tische erhalten Sie auf Anfrage.



2000 x 1000 x 850

Schweiß Tisch Professional Extreme 8.7 – 22 mm

- Durchgehärteter Werkzeugstahl X8.7 und Plasmanitrierung **siegmund**
- Materialstärke ca. 17–19 mm
- Seitenwange aus hochwertigem Stahl S355J2+N und Plasmanitrierung
- Bohrung Ø 22 mm, Bohrungen Oberfläche im Diagonalraster
- Ecken, Kanten und Bohrungen abgerundet
- Höhe Seitenwange 150 mm
- Bohrungsabstand Seitenwange 50 mm
- Inklusive Skalierung auf der Oberfläche
- Konstruktion durch Rippen verstärkt
- Rasterlinien ermöglichen präzise Aufbauten



2400 x 1200 x 850

Abmessung (L x B x H) mm	Füße Stück	Gewicht kg	Bestell-Nr.
1500 x 1000 x 850	4	279	4931 3264
2000 x 1000 x 850	4	351	4931 3265
2400 x 1200 x 850	6	490	4931 3266
3000 x 1500 x 850	6	753	4931 3267

Abmessung (L x B x H) mm	Füße Stück	Gewicht kg	Bestell-Nr.
1500 x 1000 x 850	4	412	4931 3268
2000 x 1000 x 850	4	519	4931 3269
2400 x 1200 x 850	6	725	4931 3270
3000 x 1500 x 850	6	1073	4931 3271

ZUBEHÖR



Zubehör für Extreme 8.7 – 16 mm

siegmund

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Schraubzwinde	4931 3186
Schraubzwinde 45°/90°	4931 3187
Schnellspannbolzen ohne Nut	4931 3272
Anschlag 80 L	4931 3190
Anschlag 115 L	4931 3191
Anschlag-Spannwinkel 90 L	4931 3192
Anschlag-Spannwinkel 90 X	4931 3193
Anschlag-Spannwinkel 300G	4931 3203
Anschlag-Spannwinkel 500G	4931 3204
Anschlag-Spannwinkel 250 G mit Drehwinkel links	4931 3205
Anschlag-Spannwinkel 250 G mit Drehwinkel rechts	4931 3206
Anschlag-Spannwinkel 500 GK, links	4931 3207
Anschlag-Spannwinkel 500 GK, rechts	4931 3208
Werkzeugwagen	4931 3202

Zubehör für Extreme 8.7 – 22 mm

siegmund

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Schnellspannbolzen	4931 3273
Professional Schraubzwinde	4931 3213
Professional Schraubzwinde 45Gr.90Gr.	4931 3214
Prisma D.50 135 Gr. eingeschraubtem Bund	4931 3215
Universal-Anschlag 150 L	4931 3216
Universal-Anschlag 225 L	4931 3217
Universal-Anschlag 500 S	4931 3218
Anschlag-Spannwinkel 175 L	4931 3219
Anschlag-Spannwinkel 300 G	4931 3220
Anschlag-Spannwinkel 500 G	4931 3221
Anschlag-Spannwinkel 500G Drehwinkel links	4931 3222
Anschlag-Spannwinkel 500G Drehwinkel rechts	4931 3223
Anschlag-Spannwinkel 800 GK links	4931 3224
Anschlag-Spannwinkel 800 GK rechts	4931 3225
Werkzeugwagen	4931 3226

Schweißtisch Professional Extreme 8.7 – 28 mm

- Durchgehärteter Werkzeugstahl X8.7 und Plasmanitrierung
- Materialstärke ca. 24,5 – 27 mm
- Seitenwange aus hochwertigem Stahl S355J2+N und Plasmanitrierung
- Bohrung Ø 28 mm
- Bohrungen Oberfläche im Diagonalraster
- Ecken, Kanten und Bohrungen abgerundet
- Höhe Seitenwange 200 mm
- Bohrungen Seitenwange im Diagonalraster
- Inklusive Skalierung auf der Oberfläche
- Konstruktion durch Rippen verstärkt
- Rasterlinien ermöglichen präzise Aufbauten

Hinweis: Sonderausstattungen für Schweißtische erhalten Sie auf Anfrage.

siegmund

Abmessung (L x B x H) mm	Füße Stück	Gewicht kg	Bestell-Nr.
1500 x 1000 x 850	4	554	4931 3260
2000 x 1000 x 850	4	699	4931 3261
2400 x 1200 x 850	4	947	4931 3262
3000 x 1500 x 850	6	1425	4931 3263

Lieferung ab Werk, zuzüglich Verpackungs- und Transportkosten.



3000 x 1500 x 850

ZUBEHÖR



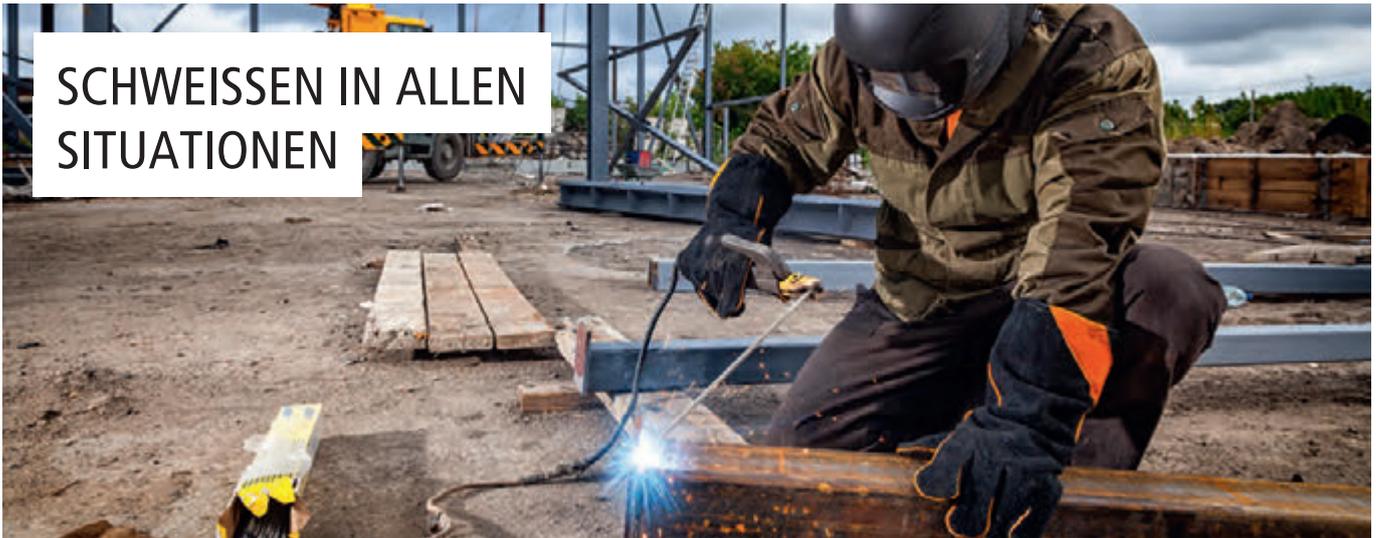
Zubehör für Extreme 8.7 – 28 mm

siegmund

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Professional Schraubzwinde	4931 3228
Professional Schraubzwinde 45Gr.90Gr.	4931 3229
Prisma D.50 135 Gr. eingeschraubter Bund	4931 3230
Schnellspannbolzen	4931 3274
Alu-Magnetbolzen 68 mm	4931 3163
Anschlag 150 L	4931 3164
Anschlag 225 L	4931 3165
Universal-Anschlag 500 S	4931 3231

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Anschlag-Spannwinkel 175 L	4931 3167
Anschlag- und Spannwinkel 300 G	4931 3232
Anschlag- und Spannwinkel 500 G	4931 3233
Anschlag-Spannwinkel 500G Drehwinkel links	4931 3234
Anschlag-Spannwinkel 500G Drehwinkel rechts	4931 3235
Anschlag-Spannwinkel 800G Drehwinkel links	4931 3236
Anschlag-Spannwinkel 800G Drehwinkel rechts	4931 3237
Werkzeugwagen	4931 3176





Schweißaggregat E-WELD 150, Batteriebetrieben

- Batteriebetriebenes Schweißgerät
- 52 Ah Lithiumbatterie (LiFePO4)
- Gleichstrom-Lichtbogenschweißgerät
- Hochfrequenzregelung des Schweißstroms
- Hervorragende Leistung für alle Elektrodentypen (STICK)
- Lift Arc Typ WIG
- Digitales Amperemeter mit Schweißstromvoreinstellung
- Anzeige der Autonomie der Schweißminuten
- Anzeige des Batterieladezustands
- Benutzerfreundlicher Batteriewechsel
- Entspricht den CE-Richtlinien



Technische Daten		E-WELD 150
Schweißstrom, konstant	A	150
Leerlaufspannung	V	86
Einschaltdauer		150 A/100% ED
Elektrorendurchmesser	mm	max. 4,5
Schutzart		IP23M
Abmessung	mm	453 x 686 x 457
Gewicht	kg	66
Bestell-Nr.		4931 2257



Schweißaggregat MAGIC WELD

- Lichtbogenschweißaggregat Gleichstrom
- Hochfrequenz und Schweißstromsteuerung
- Abstellen des Motors bei ungenügender Ölmenge (oil alert)
- Stundenzähler (nur bei Magic Weld 250)
- Power optimiser (Optimierungssystem der Motorleistung)
- Leerlaufautomatik (Auto-Idle)
- Tragbar



Technische Daten		MAGIC WELD 150	MAGIC WELD 250
Schweißstrom, stufenlos	A	30–150	30–250
Leerlaufspannung	V	67	70
Einschaltdauer		150 A/60% ED	200 A/60% ED
Motor		Honda GX 200	Honda GX 390
Motor-Nennleistung	kW	4,3	8,2
Nennleistung 1 ~230 V	kVA	2	3,3
Tankinhalt	l	3,1	6,1
Schutzart		IP 23	IP 23
Abmessung	mm	435 x 375 x 490	630 x 490 x 540
Gewicht	kg	34	71
Bestell-Nr.		4931 2258	4931 2259



MAGIC WELD 150



MAGIC WELD 250

Schweißaggregat TS 405 EVO Diesel

- Lichtbogenschweißaggregat Gleichstrom
- Elektronische Regelung von Schweißstrom und Lichtbogen
- Schweißzentrale EVO CONTROL
- Stromgenerator AC dreiphasig und einphasig auch während der Schweißphase verfügbar
- Digitales Motormanagement- und Steuerungsmodul
- Sockel mit Taschen für Gabelstapler
- Baldachin mit großer Öffnung für einfache Wartung (Austausch von Luft-, Öl- und Kraftstofffiltern)
- Tank mit großem Fassungsvermögen
- Kraftstoffstandsensoren
- Externe Stopfen für die Öl- und Wasserableitung
- Nottaste
- Zentrale Hebeöse
- Breiter Zugang für einfache Wartung
- Gemäß der CE/UE Richtlinien



Technische Daten		TS 405 EVO
Schweißstrom, stufenlos	A	20–400
Leerlaufspannung	V	75
Einschaltdauer		330 A/60% ED
Motor		KOHLER KDW 1003
Motor-Nennleistung	kW	15,6
Nennleistung 1 ~230 V	kVA	8
Tankinhalt	l	38
Schutzart		IP 23
Abmessung	mm	1433 x 710 x 945
Gewicht	kg	455
Bestell-Nr.		4931 2260

Stromerzeuger GE 7000 HBM-L

- 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
- Elektronische Spannungsregelung "AVR"
- Sicherungs-Automat
- Großraumtank mit Tankanzeige
- Tragbar
- Zentrale Hebeöse
- Konform mit EG-/EU-Richtlinien



Motor		HONDA GX 390
Kraftstoff		Benzin
Spannung	V	230
Frequenz	Hz	50
Max. Leistung kVA	kW	6,7
Dauerleistung kVA	kW	6,0
Nennstrom	A	26,0
Tankinhalt	l	20
Abmessung	mm	770 x 520 x 630
Gewicht	kg	81
Bestell-Nr.		4900 1801

Stromerzeuger GE 17054 HBT

- Honda iGX Motor mit elektronischer Geschwindigkeitsregelung
- Elektronische Einspritzung
- Automatischer Starter (Auto-Choke)
- Auto-Idle-Funktion als Standard
- Elektronische Spannungsregelung „AVR“
- Bürstenloser Generator mit Schutzart IP 54
- Isolationsmonitor
- Magnetothermischer Schalter
- Differenzschalter
- Entspricht der deutschen Verordnung DGUV-I 203-032
- Konform mit CE-Richtlinien



Motor		HONDA iGX 800
Kraftstoff		Benzin
Spannung	V	230/400
Frequenz	Hz	50
Max. Leistung kVA	kW	16,5
Dauerleistung kVA	kW	15
Nennstrom	A	24,5
Tankinhalt	l	18
Abmessung	mm	935 x 525 x 645
Gewicht	kg	175
Bestell-Nr.		4931 2261

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 Bleiakkus 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 ●

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



Leader 220



Dynamic 520

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 ●

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.

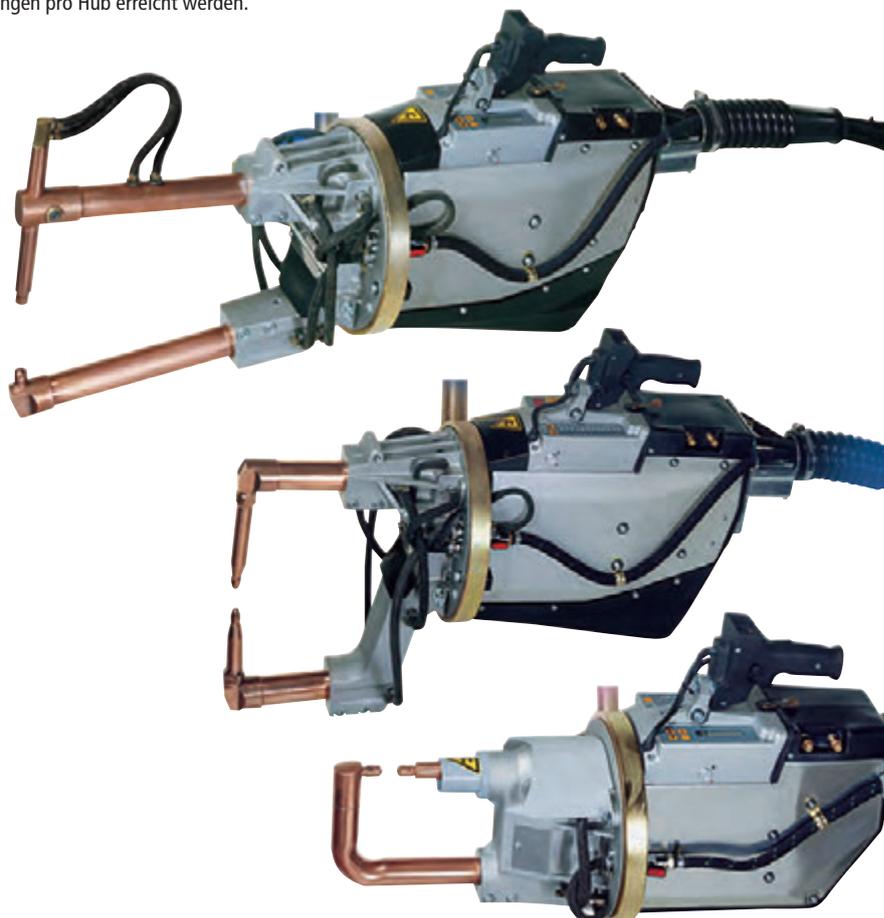
WAS IST WICHTIG BEI DER AUSWAHL DER RICHTIGEN MASCHINE?

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.



Handpunktzange

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)

ZUBEHÖR

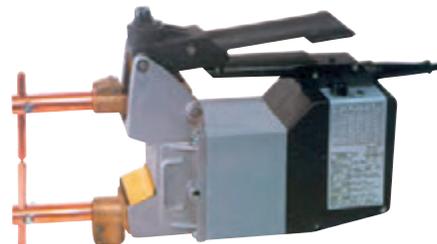


Passende Punktelektroden finden Sie auf Seite 9/25

Lieferumfang:

- 7900 mit Standardarmpaar 7501 (125 mm) DN 10 mm
- 7902 & 7902P & 7911 mit Standardarmpaar 7401 (125 mm) DN 12 mm
- 7913 mit Kreiselaufhängung ohne Armpaar/ Balancer und Kühlgerät

TECNA®



TEC 7900

Bezeichnung		7900	7902	7902 PULS	7911	7913
Netzspannung (50 Hz)	V	400	400	400	400	400
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	2,0	2,5	2,5	2,0	6,0
Max. Materialstärke	mm	2,0 + 2,0	2,5 + 2,5	2,5 + 2,5	2,5 + 2,5	2,0 + 2,0
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	7,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Elektrodenkraft	daN	125 mm: 120; 500 mm: 38				
Armabstand	mm	96	94	94	94	94
Armlänge min./max.	mm	125–500	125–500	125–500	125–500	125–500
Gewicht	kg	10,5	11,0	11,0	12,8	16,0
Bestell-Nr.		4962 0000	4962 0010	4962 0011	4962 0030	4962 0040

Auch als Punktschweißzangen mit Pulsfunktion lieferbar.

Punktschweißzange mit integrierter Steuerung

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.

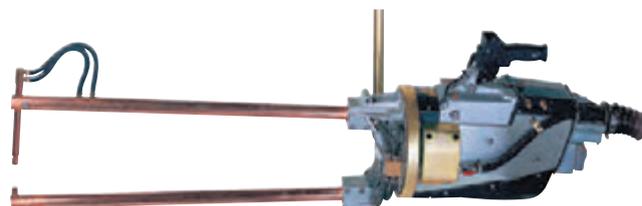
- Durch das geschlossene Gehäuse wird ein leichtes und sicheres Arbeiten gewährleistet
- Die Kugellagerführung erlaubt zusammen mit einem Balancer das Arbeiten in allen Freiheitsgraden
- Eine Sperrvorrichtung verhindert das Verdrehen der Punktschweißzange
- Einstellbar an den Armen und Elektroden sind 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

Funktionen TE 300: 2 direkt abrufbare Schweißprogramme; Pre-Weld, Slope und Impuls sowie Einzelpunkt/Automatik einstellbar.

TECNA®

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.



TE 300

Als Steuerung stehen zwei Varianten zur Auswahl: **TE 300** oder **TE 470**.

Bezeichnung		3321 TE 300	3321 TE 470	3322 TE 300	3322 TE 470
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
Armlänge min./max.	mm	190–650	190–650	190–800	190–800
Armabstand	mm	165	165	165	165
Gewicht	kg	46	46	52	52
Bestell-Nr.		4962 0100	4962 0110	4962 0120	4962 0130

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.

Kabelpunktschweißmaschine 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

Bezeichnung		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



TECNA®

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		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



Zange nicht im Lieferumfang

TECNA®

Punktschweißgerät linear MF-Inverter 30 kVA

Lineare Punktschweißmaschine mit Inverter-Mittelfrequenztechnologie, durch die eine hohe Qualität der Schweißpunkte erreicht wird und damit für eine Vielzahl von Schweißanwendungen ausgelegt ist.

- Reduzierte Schweißstromanstiegszeit, Schweißzeiteinstellung in Millisekunden (ms), symmetrische Belastung der Netzstromleitung
- Hochleistungs-Schweißzylinder aus verchromtem Stahl für eine lange Lebensdauer mit einer Elektrodenkraft von 300 daN (optional 470 daN)
- Druckluft-Filterreglergruppe mit Druckluftaufteilung, die an die Notsteuerung angeschlossen ist
- Flüssigkeitsgekühlter Sekundärstromkreis und Transformator, Absperrventil für den Kühlkreislauf, angeschlossen an die Notsteuerung
- Zweistufiges elektrisches Fußpedal, mit dem die zu verschweißenden Teile in der ersten Stufe in Position gehalten werden können. Geschweißt wird dann durch Aktivieren der zweiten Stufe, nachdem die korrekte Positionierung der Teile überprüft wurde
- Möglichkeit, ein zweites elektrisches Pedal anzuschließen, um mit einem anderen Schweißprogramm zu schweißen



Bezeichnung		452.TT0011100
Netzspannung (50 Hz)	A	400
Nennleistung bei 50 % ED	kVA	30
Max. Schweißleistung	kVA	115
Sekundärer Kurzschlussstrom	kA	18
Leerlauf Sekundärspannung	V	6,4
Druckluft min./max.	bar	6/8
Elektrodenkraft	daN	300/470*
Ausladung Arme min./max.	mm	8–500
Elektrodenhub max.	mm	100
Elektrodenhalter-Ø	mm	25,0
Elektrodenkegel-Ø	mm	14,8
Bestell-Nr.		4962 0311

Die Maschine kann auch kundenspezifisch aus Einzelkomponenten zusammengestellt werden. Schweißpunktzangen, Armpaare und Elektroden in verschiedenen Ausführungen lieferbar. Bitte fragen Sie uns.

*= mit optionalem, stärkerem Schweißzylinder.

Punktschweißmaschine Schwinghebel

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.

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.

TECNA®

Optional lieferbares Zubehör: Rohrarm für enge Stellen, Armverstellung für hohe Bauteile.



fußbetätigt



pneumatisch

Bezeichnung		4640N	4641N	4643N	4645N	4646N	4648N
Betätigung		Fuß	Fuß	Fuß	pneumatisch	pneumatisch	pneumatisch
Netzanschluss	V	400	400	400	400	400	400
Netzabsicherung träge	A	32	40	50	32	40	50
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

Die Schwinghebelpunktschweißgeräte sind alle für den wassergekühlten Betrieb ausgelegt und vorbereitet. Lieferung jedoch ohne Rückkühler (auf Anfrage lieferbar).

Punktschweißmaschine 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.

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.

TECNA®

Optional lieferbares Zubehör: Fußpedal für Doppelhub, Rohrarm für enge Stellen, Armverstellung für hohe Bauteile (nur Schwinghebel).



Schwinghebel



linear

Bezeichnung		4660N	4662N	4665N	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

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.



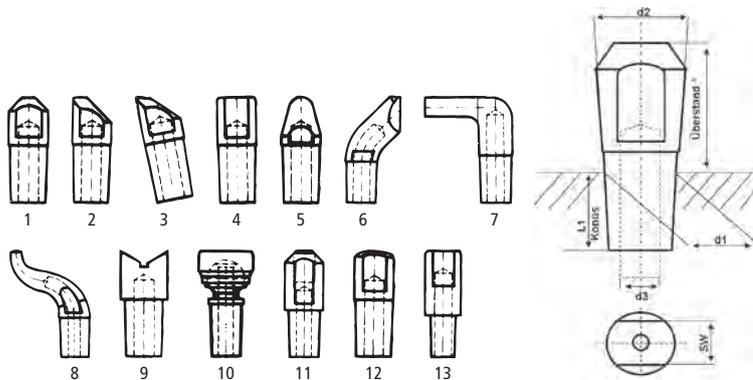
Balancer

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.

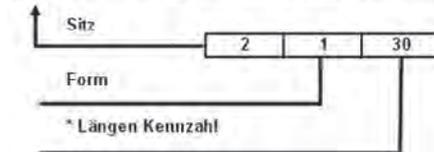


Punktelektrode

• 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	17,80	18,00	9,50	20,00	17,00



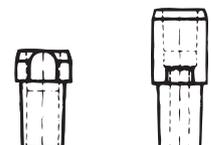
Form	Überstand (ohne Konus) mm	Ausführung	Sitz	Bestell-Nr.
1	20	kurz	1	4962 0600
2	20	kurz	1	4962 0605
4	20	kurz	1	4962 0610
5	20	kurz	1	4962 0615
12	20	kurz	1	4962 0620
13	20	kurz	1	4962 0625
1	30	normal	1	4962 0630
2	30	normal	1	4962 0635
4	30	normal	1	4962 0640
5	30	normal	1	4962 0645
12	30	normal	1	4962 0650
1	60	lang	1	4962 0655
2	60	lang	1	4962 0660
4	60	lang	1	4962 0665
5	60	lang	1	4962 0670
12	60	lang	1	4962 0675
3	20	spezial	1	4962 0680
6	35	spezial	1	4962 0685
9	20	spezial	1	4962 0690
10	35	spezial	1	4962 0695
11	25	spezial	1	4962 0700
1	20	kurz	2	4962 0705
1	30	kurz	2	4962 0710
2	30	kurz	2	4962 0715
4	30	kurz	2	4962 0720
12	30	kurz	2	4962 0725
13	30	kurz	2	4962 0730
1	50	normal	2	4962 0735
2	50	normal	2	4962 0740
4	50	normal	2	4962 0745
12	50	normal	2	4962 0750
1	80	lang	2	4962 0755
2	80	lang	2	4962 0760
4	80	lang	2	4962 0765
12	80	lang	2	4962 0770
3	25	spezial	2	4962 0775
6	50	spezial	2	4962 0780
7	30	spezial	2	4962 0785
8	80	spezial	2	4962 0790
9	30	spezial	2	4962 0795
10	35	spezial	2	4962 0800
1	35	kurz	3	4962 0810
2	35	kurz	3	4962 0815
4	35	kurz	3	4962 0820
12	35	kurz	3	4962 0825
1	70	normal	3	4962 0830
2	70	normal	3	4962 0835
3	30	spezial	3	4962 0840
8	80	spezial	3	4962 0845
9	35	spezial	3	4962 0850

Form	Überstand (ohne Konus) mm	Ausführung	Sitz	Bestell-Nr.
1v	15	kurz	6	4962 0855
2v	15	kurz	6	4962 0860
1v	25	normal	6	4962 0865
2v	25	normal	6	4962 0870
1v	40	lang	6	4962 0875
5v	40	lang	6	4962 0880
3v	15	spezial	6	4962 0885
9	15	spezial	6	4962 0890
10	32	spezial	6	4962 0895
1	20	kurz	7	4962 0900
2	20	kurz	7	4962 0905
4	20	kurz	7	4962 0910
5	20	kurz	7	4962 0915
1	30	normal	7	4962 0920
2	30	normal	7	4962 0925
5	30	normal	7	4962 0930
1	60	lang	7	4962 0935
2	60	lang	7	4962 0940
5	60	lang	7	4962 0945
3	20	spezial	7	4962 0950
6	35	spezial	7	4962 0955
9	20	spezial	7	4962 0960
10	32	spezial	7	4962 0965
1	25	kurz	8	4962 0970
2	25	kurz	8	4962 0975
4	25	kurz	8	4962 0980
1	35	normal	8	4962 0985
2	35	normal	8	4962 0990
1	50	lang	8	4962 0995
2	50	lang	8	4962 1000
12	50	lang	8	4962 1005
3	25	spezial	8	4962 1010
6	50	spezial	8	4962 1015
8	80	spezial	8	4962 1020
9	25	spezial	8	4962 1025
10	32	spezial	8	4962 1030

Normhülse

• Für Punktelektroden

Kurzbezeichnung	Bestell-Nr.
40/MK2 – MK1	4962 1035
37/MK2 – 1:10 = 12	4962 1040
40S/MK3 – MK2	4962 1045
40S/MK3 – 1:10 = 18	4962 1050
39/1:10 = 18 – MK1	4962 1075
38/1:10 = 18 – 1:10 = 12	4962 1080



BOLZENSCHWEISSEN



BEIM BEFESTIGEN ZEIT UND GELD SPAREN.

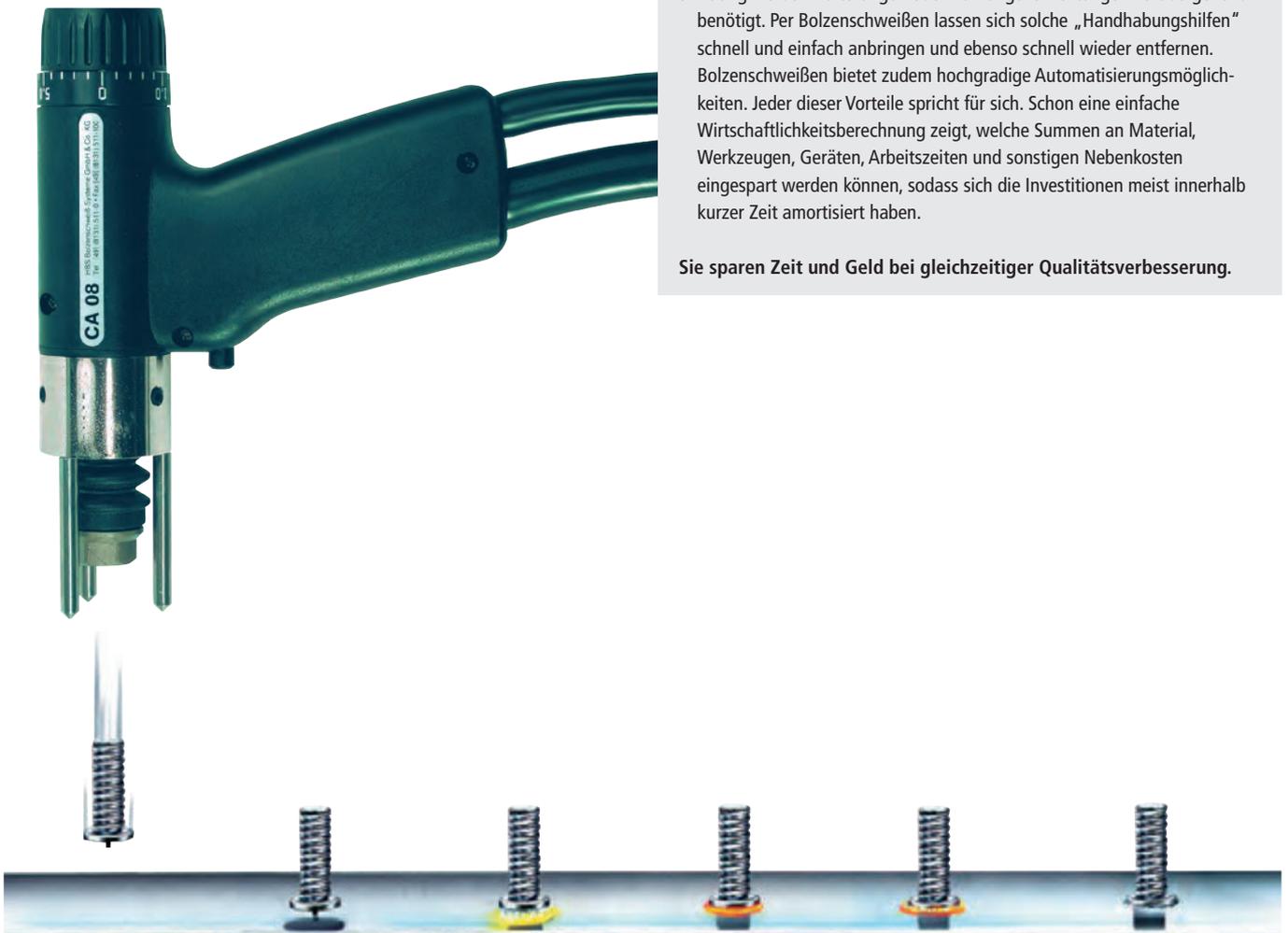
In fast jedem Industrie- und Handwerksbereich spielen Befestigungen eine wichtige Rolle. Gegenüber anderen Verbindungstechniken ist das Bolzenschweißen häufig die günstigste Alternative zum Befestigen von Bauteilen. Auf dünnen Blechen bildet das Bolzenschweißen oft auch die einzige technische Lösung.

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 Verstärkungslaschen 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



Bezeichnung		POWER 76	POWER 120I	POWER 360I M
Netzspannung	V	1~230	1~230	1~230
belastbar (H/V)* bis	kg	100/50	120/60	360/175
Tisch-Ø	mm	300	400	500
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	750 x 523 x 800	1079 x 700 x 859
Gewicht	kg	21	60	132
Bestell-Nr.		4936 0357	4936 0005	4936 0000

*horizontal/vertikal

Behälterdrehvorrichtung POWER AUTOMA

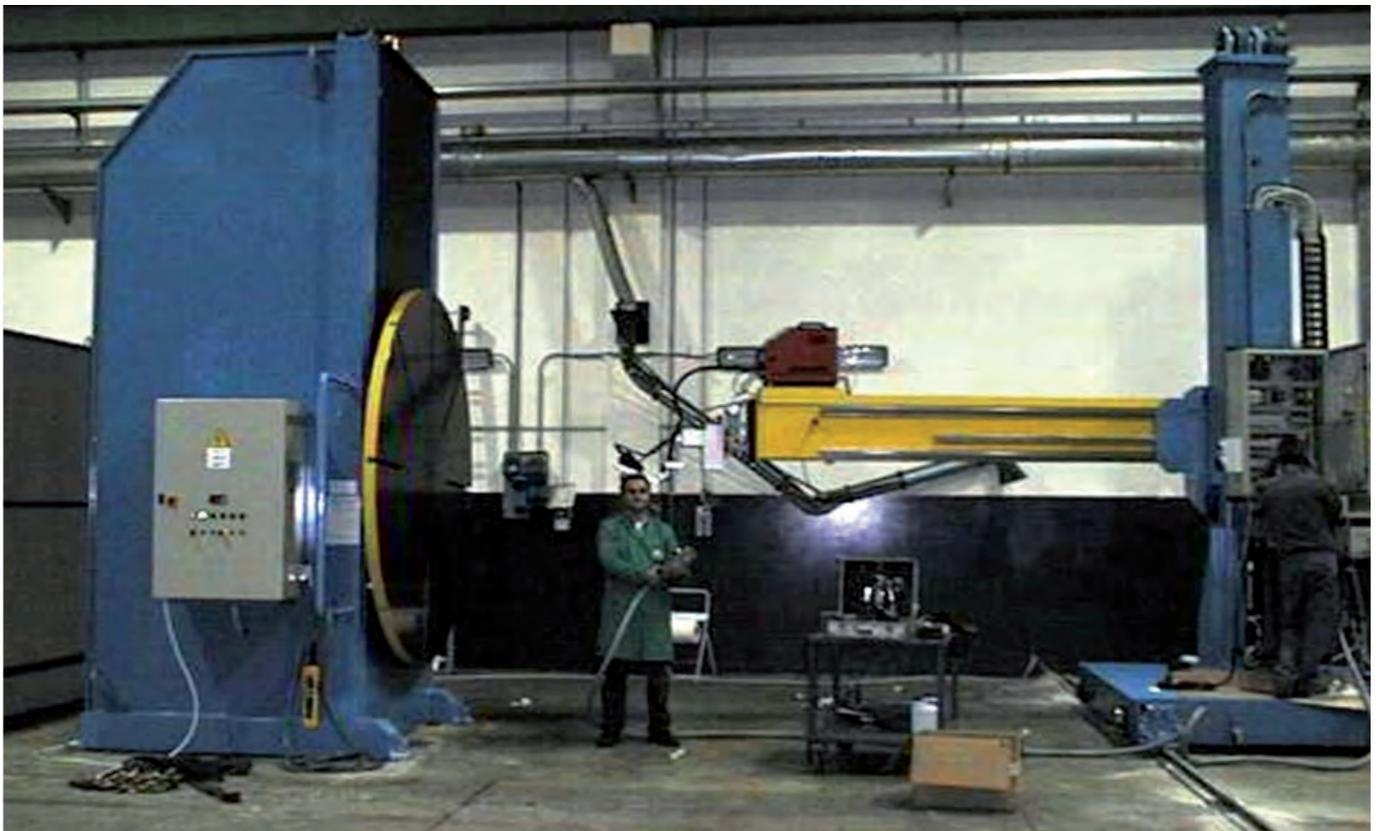
- Behälterdrehvorrichtung zum Verschweißen von Rohren und Behältern mit großen Durchmessern
- Stufenlos einstellbare Drehzahl
- Rechts-/Linkslauf



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

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Realisierung von Sondermaschinen



EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Schweißdrehmaschine AUTOMA

Schweißdrehmaschine 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 Drehmaschine 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

Weitere Drehtische und Optionen auf Anfrage verfügbar.

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Schweißdrehtische AUTOMA

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

Weitere Drehtische und Optionen auf Anfrage verfügbar.

Schweißdrehtische 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

Weitere Drehtische und Optionen auf Anfrage lieferbar.



SPS 150 S PLC und SPS 75 S PLC mit pneumatischem Brennerhalter und Werkstückhalterung.

EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

Behälterdrehvorrichtung AUTOMA

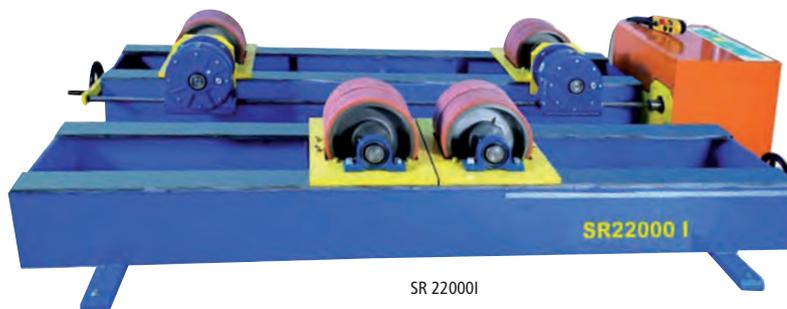
Behälterdrehvorrichtung SR

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 22000 I

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 5 30 TON	SR 5 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

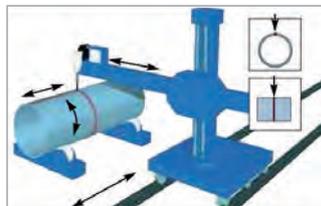
Zum schweißgerechten Positionieren von Maschinenschweißbrennern bzw. kompletter MIG-/MAG- oder UP-Schweißköpfen und daher separat oder in Verbindung mit Schweißdrehmaschinen und Behälter-Drehvorrichtungen für automatisiertes Schweißen einsetzbar. Die Automaten-träger sind nach bewährten Konstruktionsprinzipien ausgeführt, in robuster Bauweise gefertigt für den Einsatz im rauen Schweißbetrieb. Schweißnahtvorrichtung SMB wird mit verstellbarem Auslegearm (auf Anfrage mit festem Arm) geliefert.



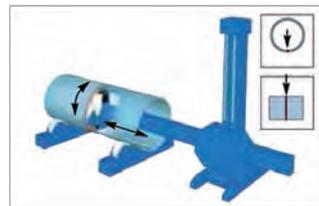
- Universell einsetzbare Automaten-träger mit Kreuzmast.
- Wahlweise stehen Ausführungen mit festen oder mit Motor getriebenen Grundplatten gleitend auf Schiene zur Verfügung
- Die große Festigkeit des Trägers sorgt für eine präzise Armführung
- Es können Modelle für Höhen bis zu 6 m und einer Armauslage von bis zu 6 m angeboten werden
- Elektrische Anlage nach Norm EN 60204-1



Externe Schweißung – kreisförmig/axial.



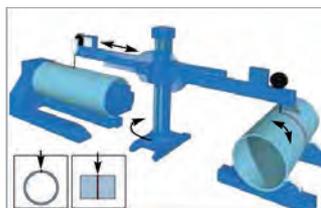
Schweißen eines mobilen Wagens.



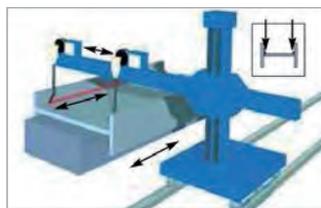
Innenliegende Schweißnähte – axial und kreisförmig.



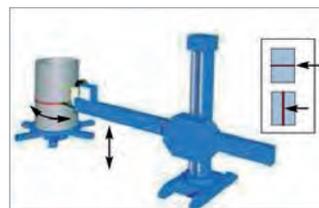
Schweißen auf einem Drehtisch.



Doppel-Arm, Multi-Schweißen – Schweißen auf axialem Stativ.



Doppelkopf, Längsschweißen.



Schweißen kreisförmig und senkrecht nach unten, auf Drehtisch.



Mechanisierung: Rundschiessen.

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

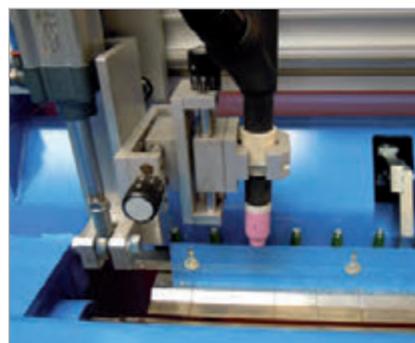
Schweißvorrichtung AUTOMA

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 Brennergasvorschubeinheit 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

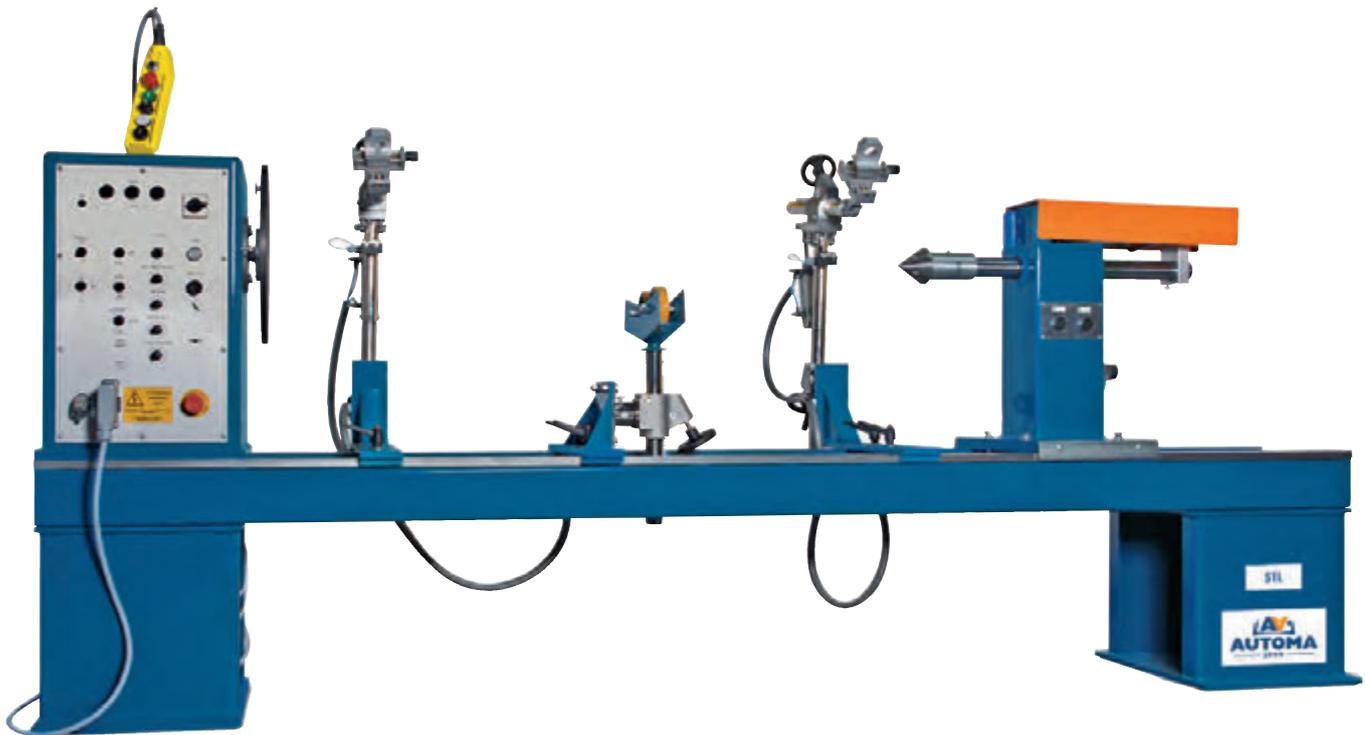
EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

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 Brennerhalse 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





GRUNDLEGENDES FÜR HERSTELLER	10/2, 10/3
ELEKTRODENSCHWEISSEN	10/4
STABELEKTRODEN	10/5
SCHWEISSPOSITIONEN NACH EN ISO 6947:2011-08	10/6
ELEKTRODENSCHWEISSEN	10/7
RÜCKTROCKNUNG UND MISCHVERBINDUNGEN	10/8
VERSCHLEISSBEANSPRUCHUNG	10/9, 10/10
ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFVERFAHREN	10/11, 10/12
GASE UND GASFLASCHEN – INFORMATIONEN ZUR EURO-NORM DIN-EN 1089-3	10/13
GASE ZUM SCHWEISSEN UND SCHNEIDEN	10/14
WIG-SCHWEISSEN	10/15
WIG-START MIT HF-ZÜNDUNG	10/16
WOLFRAMELEKTRODEN FÜR DAS WIG-SCHWEISSEN	10/17
WIG-SCHWEISSEM MIT SLOPE-FUNKTION	10/18
WIG-SCHWEISSEN MIT GASLINSE	10/19
WIG-ROHRSCHWEISSEN	10/20
WIG-ORBITALSCHWEISSEN	10/21
PLASMA- UND MIKROPLASMASCHWEISSEN	10/22
MIG-/MAG-SCHWEISSEN	10/23, 10/24
SPULENTYPEN	10/25
HANDLASERSCHWEISSEN	10/26
HANDLASERSCHWEISSEN – VORAUSSETZUNGEN	10/27
SCHUTZARTEN (IP)	10/28
VALIDIERUNG NACH DIN 50504	10/29
ABSAUGTECHNIK	10/30
SCHWEISSRAUCHKLASSE W3 – WAS SIE WISSEN SOLLTEN	10/31
KERAMISCHE BADSICHERUNG	10/32
ROBOTERSCHWEISSEN	10/33
ROBOTERSTEUERUNG	10/34
UNTERPULVERSCHWEISSEN	10/35
PUNKTSCHWEISSVERFAHREN	10/36
PUNKTSCHWEISSEN	10/37
BOLZENSCHWEISSEN	10/38
THERMISCHES SPRITZEN	10/39
KUNSTSTOFFROHR-SCHWEISSTECHNIK	10/40
PLASMASCHNEIDEN	10/41
PLASMASCHNEIDTECHNIK	10/42
RICHTEN UND VORWÄRMEN MIT HOCHKONZENTRIERTER TIEFENWIRKUNG	10/43
AUTOGENSCHWEISSEN/AUTOGENSCHNEIDEN	10/44
PRÜFUNG VON DRUCKMINDERERN	10/45
PRÜFUNG VON SICHERHEITSEINRICHTUNGEN	10/46
SCHLAUCHKUPPLUNGEN	10/47
KUPPLUNGSSYSTEM EN 561/ISO 7289 – ANSCHLUSSBEISPIELE	10/48
AUTOGENSCHNEIDEN	10/49
LASERSCHNEIDTECHNI	10/50
WASSERSTRAHLSCHNEIDEN	10/51
VORTEILE DER ZENTRALEN GASVERSORGUNG	10/52
GAS-WARNANLAGE	10/53
WIEDERHOLUNGSPRÜFUNG VON SCHWEISSGERÄTEN	10/54
WINKELABHÄNGIGKEIT BEI AUTOMATIKHELMEN	10/55
HANDLÖTEN	10/56



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**.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • System an qualitätssichernden Maßnahmen für • das Personal • die betrieblichen Einrichtungen • die Bemessung • die Werkstoffe und Konstruktionsmaterialien • die Bauteilspezifikation • die Prüfungen und Produktbewertungen | <ul style="list-style-type: none"> • 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

VERFAHREN

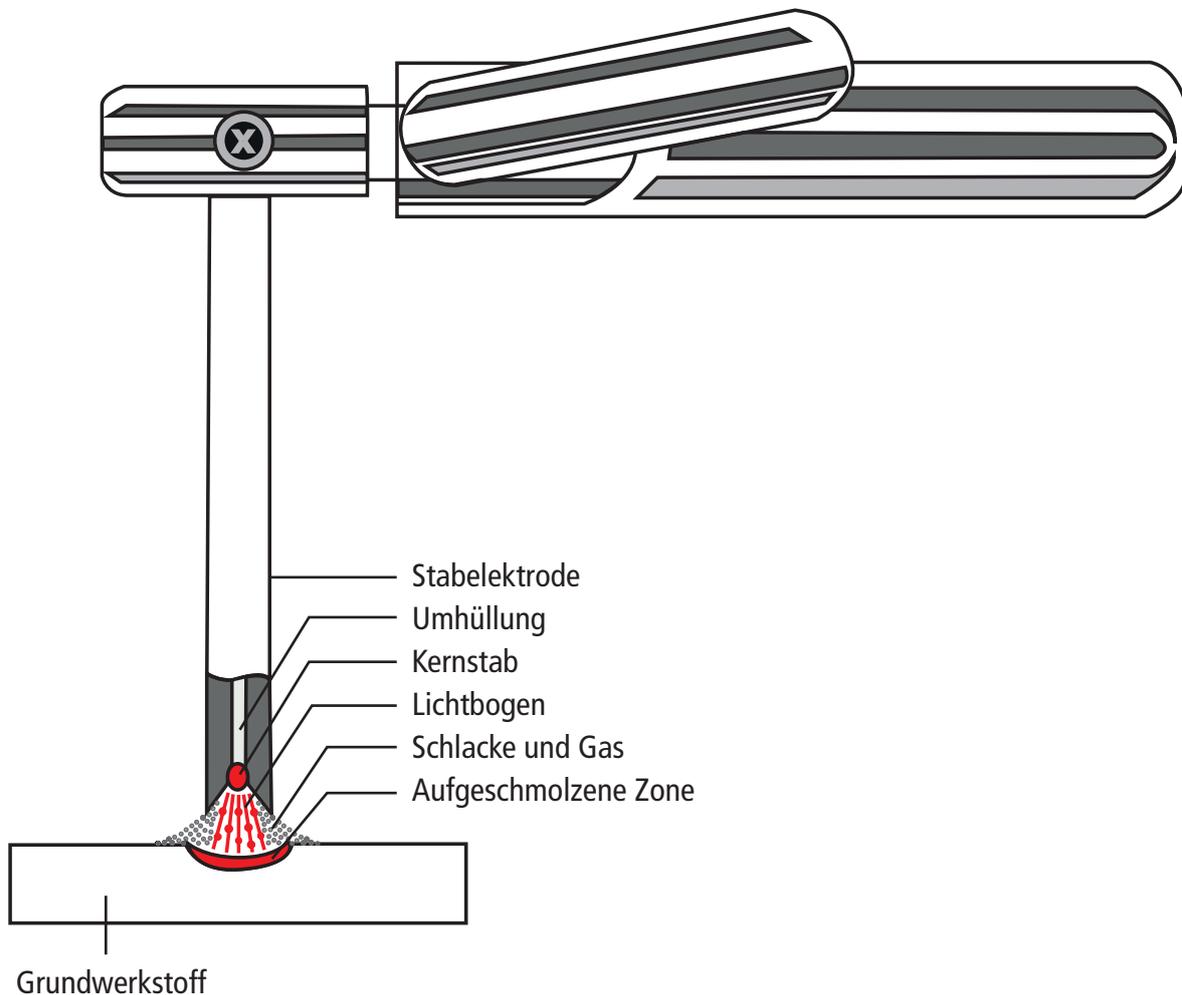
Beim Elektrodenschweißen (Lichtbogenhandschweißen) wird die Schweißwärme durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt. Der Lichtbogen brennt zwischen dem Werkstück und einer abschmelzenden Elektrode. Die Elektrode liefert also gleichzeitig den Zusatzwerkstoff. Die Stabelektrode wird in einen Elektrodenhalter 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 H 5)

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 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

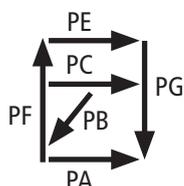
¹⁾ Um die Eignung für Wechselstrom nachzuweisen, müssen die Prüfungen mit einer Leerlaufspannung von max. 65 V durchgeführt werden.

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

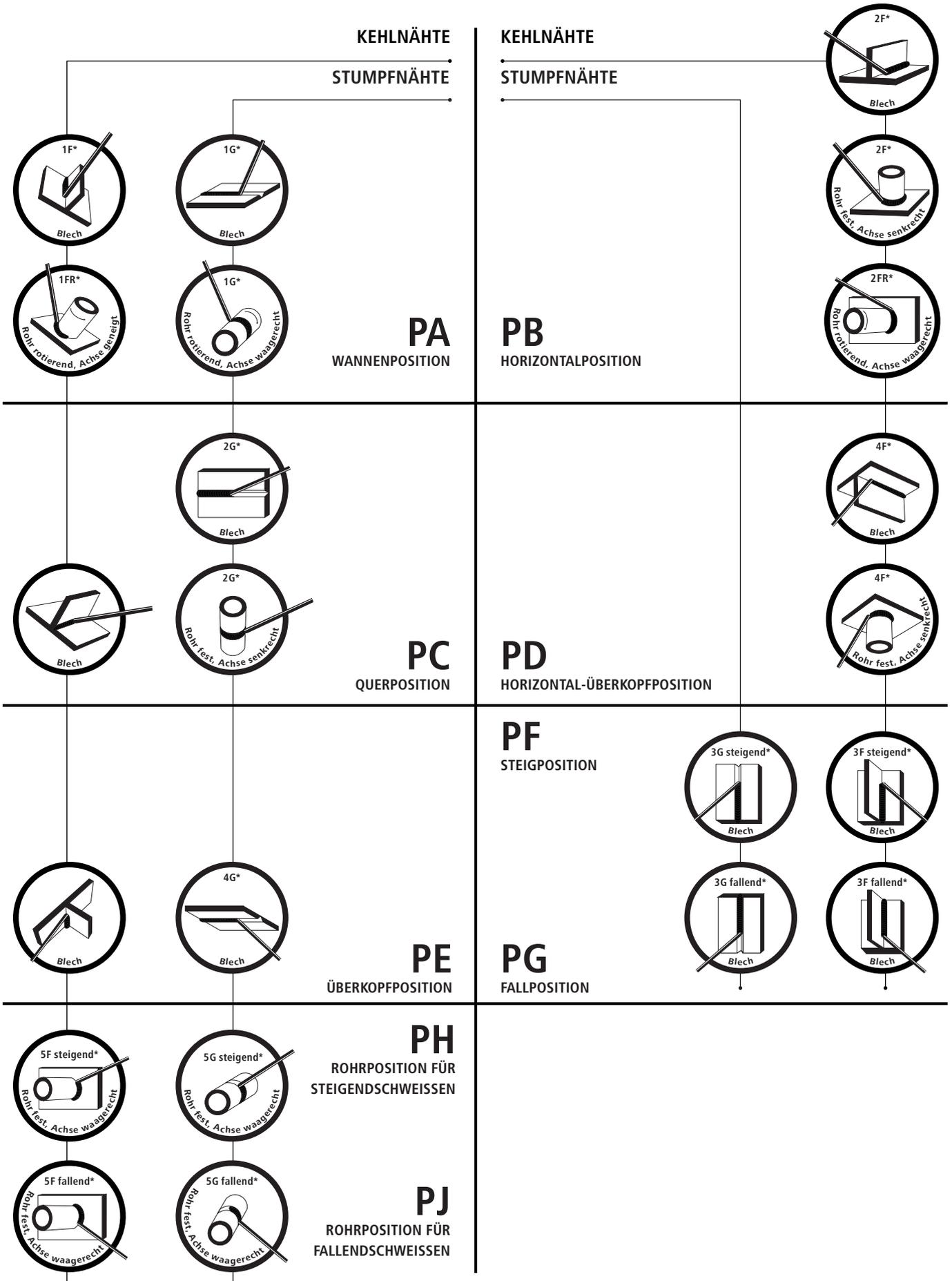
2. SCHWEISSPOSITIONEN

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 wir die alten Bezeichnungen gemäß DIN 1912 ebenfalls aufgeführt:



Schweißposition gemäß		Beschreibung
DIN EN ISO 6947	DIN 1912	
PA	W	Waagrecht 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

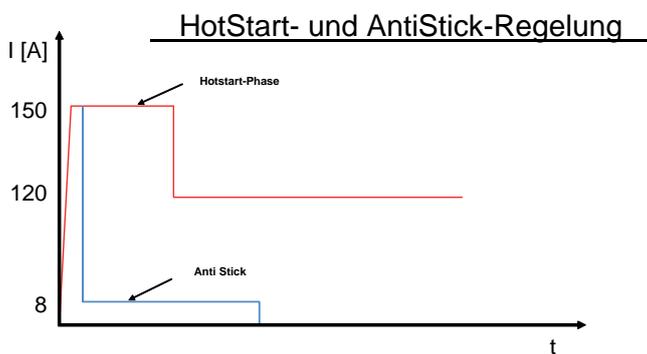
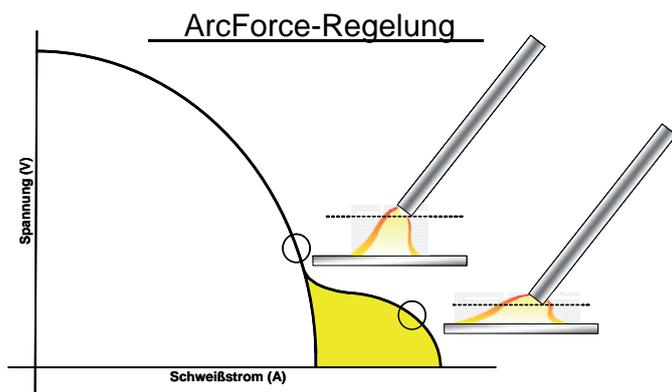


WICHTIGE FUNKTIONEN

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 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.

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“ Spannungsarmglüh-temperaturen 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.



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)

ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFVERFAHREN



MAGNETPULVER-RISSPRÜFVERFAHREN (MT)

Im Rahmen der betrieblichen Qualitätssicherung werden bewährte Verfahren eingesetzt. Eines dieser Prüfverfahren, das in der Öffentlichkeit weitgehend unbekannt ist, soll hier vorgestellt werden. Als ein sehr zuverlässiges und anerkanntes Verfahren ist die Magnetische Rissprüfung von magnetisierbaren Metallteilen, zumeist aus Stahl, seltener aus Nickel oder Kobalt. Für die Rissprüfung wird das zu prüfende Bauteil in ein Magnetfeld eingebracht. Das Verfahren nutzt das Verhalten und den Verlauf der magnetischen Feldlinien. Ein U-Magnet zeigt das berühmte Feldlinienbild. Wird ein Gegenstand aus magnetisierbarem Material in das Magnetfeld gebracht, dann werden die Feldlinien in den Gegenstand hinein gezogen. In einem fehlerfreien Bauteil verlaufen die Linien des magnetischen

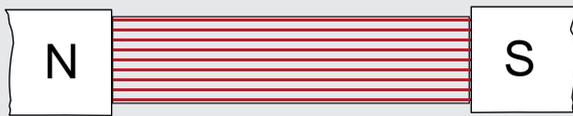
Feldes ungestört. Anders ist es in einem Teil mit einem Riss: Nur die Linien im „gesunden Werkstoff verlaufen geradlinig. Dort, wo sich der Riss befindet, können die Feldlinien den Luftspalt nicht überspringen:

Sie weichen im Material aus. Den Feldlinien, die nahe an der Oberfläche liegen, gelingt dies nicht mehr: Sie verlassen das Material vor dem Riss und dringen in das Material hinter dem Riss – hierdurch entsteht ein Streufluss.

Diesen Umstand nutzt die Werkstoffprüfung: Feinstes magnetisierbares Eisenoxid Pulver wird als Suspension aufgebracht und sammelt sich an den Feldlinien des Streuflusses – so kennzeichnet es den Rissverlauf.

RISSPRÜFMITTEL / ANZEIGEMEDIUM

In der Praxis benutzt man zur kontrastreichen Kennzeichnung der Fehlstellen Eisenpulver, dem ein fluoreszierender Farbstoff beigemischt ist, der bei Beleuchtung mit ultraviolettem Licht (UV-Licht) hell leuchtet. Dieses Gemisch sammelt sich an den Rissen und bewirkt so eine leuchtende Anzeige. Wir kennen diese kontrastreiche Anzeige von der Geldschein-Prüfung, die auch unter UV-Licht erfolgt.



UNGESTÖRTER VERLAUF DER MAGNETISCHEN FELDLINIEN



GESTÖRTER VERLAUF DER MAGNETISCHEN FELDLINIEN DURCH EINEN RISS IM WERKSTOFF

MOBILE RISSPRÜFUNG

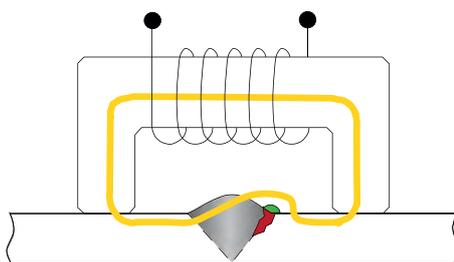
Rissprüfung mit mobilem Prüfgerät

Steht keine Prüfmaschine zur Verfügung, rechtfertigt die Anzahl der zu prüfenden Teile nicht die Anschaffung einer Maschine oder kann ein großes Bauteil nicht so einfach bewegt werden, dann wird mit einem transportablen Prüfgerät (Elektro-Handmagnet/Prüfjoch) gearbeitet. Es erzeugt ein Magnetfeld zwischen den beiden Aufsetzpunkten. Diese Felddurchflutung erlaubt das Auffinden von Rissen im Bereich von +/- 60 °C zum Feld.

Neben dem Handmagneten können auch portable Stromerzeuger eingesetzt werden. Sie liefern einen Strom zwischen 1000 und 3000 Ampere (ca. 5 –Volt Leerlaufspannung) bei denen der Strom über zwei Haftmagnete in das Bauteil eingeleitet wird. Mit dem entstehenden Magnetfeld können Risse in Richtung des Stromes detektiert werden (+/- 60 °C).



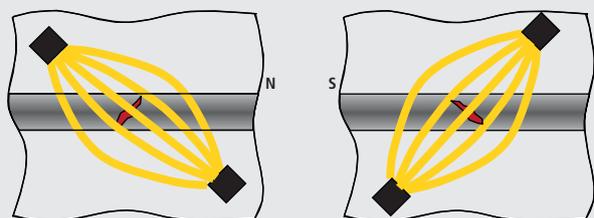
DEUTROPLUSHANDMAGNET



WIRKWEISE HANDMAGNET

MOBIL EINSETZBAR

Das Handgerät wird oft auf Baustellen zur Schweißnahtprüfung eingesetzt. Es wird dabei abschnittsweise geprüft. Die Prüfabschnitte entsprechen ungefähr der Länge des Geräts. Man setzt es in zwei Richtungen pro Prüfabschnitt auf (siehe unteres Schaubild), um möglicherweise vorhandene Risse in allen Richtungen erfassen zu können.



ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFVERFAHREN



FARB-EINDRING-VERFAHREN (PT)

Oberflächen-Rissprüfung mit dem Farb-Eindring-Verfahren

Risse an Oberflächen, die beim Herstellen von technischen Bauteilen auftreten, oder Poren, die in Gussstücken vorhanden sein können und durch Drehen oder Fräsen angeschnitten werden, können durch entsprechende Verfahren sichtbar gemacht werden.



Die Untersuchung wird aus Umweltschutz- und Arbeitsschutzgründen möglichst in einer kombinierten Sprüh- und Waschkabine mit Absaugung durchgeführt

PENETRIER- ODER FARBEINDRING-VERFAHREN

Das Penetrierverfahren (kurz PT Penetrant Testing), auch Farbeindring-Verfahren genannt, womit mehr die Arbeitsweise beschrieben wird, ist eine vergleichsweise einfache Untersuchungsmethode. Die Eindringprüfung beruht auf der Kapillarwirkung an Fehlstellen die offen zur Oberfläche sind, z.B. an Rissen, und auf der Saug- und Kontrastwirkung des so genannten Entwicklers.



VERGLEICH VON EINDRING (PT)- UND MAGNETPULVER-RISSPRÜFUNG (MT)

Obwohl die Wirkmechanismen der beiden hier vorgestellten Verfahren vollkommen unterschiedlich sind, hier die Wirkung magnetischer Feldlinien, dort Kapillar- und Saugwirkung, weisen beide Prüfmethode doch gewisse Ähnlichkeiten auf.

Jeweils wird das Prüfmittel aufgesprüht und in beiden Fällen wird der Verlauf eines Risses an der Oberfläche deutlich sichtbar gemacht. In der Regel erfolgt die Auswertung visuell durch den Prüfer.

Bei der Eindringprüfung wird ein Penetrant auf die Oberfläche der Schweißnaht aufgetragen. Nach einer kurzen Einwirkzeit wird überschüssiger Penetrant entfernt, und ein Entwickler wird aufgetragen, der das eingedrungene Penetrant sichtbar macht. Dadurch können Oberflächenrisse und andere Oberflächenfehler identifiziert werden.

DER VERFAHRENSABLAUF KANN IN 6 STUFEN GEGLIEDERT WERDEN:

Der verschmutzte Bereich muss sorgfältig gereinigt werden.



1. Verschmutzter Riss

Anschließend wird das rote Eindringmittel aufgebracht, z.B. durch Aufsprühen.



2. Vorreinigung

Das Prüfmittel dringt durch die Kapillarwirkung in den Riss ein.



3. Auftrag Eindringmittel

Es erfolgt eine Zwischenreinigung



4. Zwischenreinigung

Aufsprühen des Entwicklers



5. Entwicklerauftrag

Nach dem Trocknen saugt der Entwickler das Farbeindringmittel wieder aus dem Riss und verbreitert die Anzeige. Der Rissverlauf wird innerhalb weniger Minuten sichtbar.



6. Rissanzeige und Endreinigung

WESHALB ZWEI METHODEN UND GIBT ES GRAVIERENDE UNTERSCHIEDE BEI DER ANZEIGE?

Anders als die magnetische Rissprüfung, die **ferromagnetische Eigenschaften** des zu untersuchenden Teils voraussetzt, sind mit dem Penetrierverfahren alle Metalle, also auch Aluminium und Kupferwerkstoffe sowie die unmagnetischen austenitischen Stähle, und sogar Kunststoffe, Glas und manche keramischen Werkstoffe prüfbar.

In den meisten Fällen kommt bei der Magnetpulver-Rissprüfung (MT) ein fluoreszierendes Prüfmittel zum Einsatz oder falls andernfalls eine Verdunkelung nicht möglich ist die Schwarz-Weiß-Prüfmethode. Hierbei wird zunächst die Oberfläche mit weißer Untergrundfarbe besprüht – dann zeigt schwarzes Magnetpulver einen perfekten Kontrast auf weißem Untergrund an. Bei ferromagnetischen Teilen ist die MT-Methode bevor zu ziehen. Sie hat den Vorteil schneller und sicherer zu sein, da Risse nicht unbedingt offen sichtbar sind.

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.

Gasart	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 (leuchtend- grün)
Gemisch Argon/Kohlendioxid	 grau grau	 leuchtendgrün grau
Acetylen	 gelb gelb	 kastanienbraun (schwarz/gelb)
Kohlendioxid	 grau grau	 grau grau

Gasart	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	gaseempfindliche Werkstoffe (zum Beispiel Titan, Niob, Tantal)

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 SCHWEISSEN NACH DIN EN ISO 14175

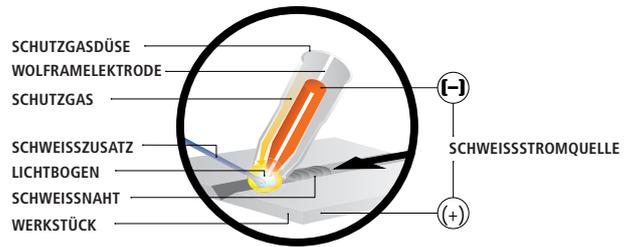
Kursbezeichnung Komponenten in Volumen-Prozent

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		Rest*			
R	1	Rest*		Rest*		0,5 ≤ H ₂ ≤ 15			
	2	Rest*		Rest*		15 ≤ H ₂ ≤ 50			
N	1	Rest*		Rest*		Rest*		100	
	2	Rest*		Rest*		Rest*		0,5 ≤ N ₂ ≤ 5	
	3	Rest*		Rest*		Rest*		5 < N ₂ ≤ 5	
	4	Rest*		Rest*		Rest*		0,5 < H ₂ ≤ 10	
	5	Rest*		Rest*		Rest*		0,5 < H ₂ ≤ 50	
O	1	100		Rest*		Rest*		Rest*	

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 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 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

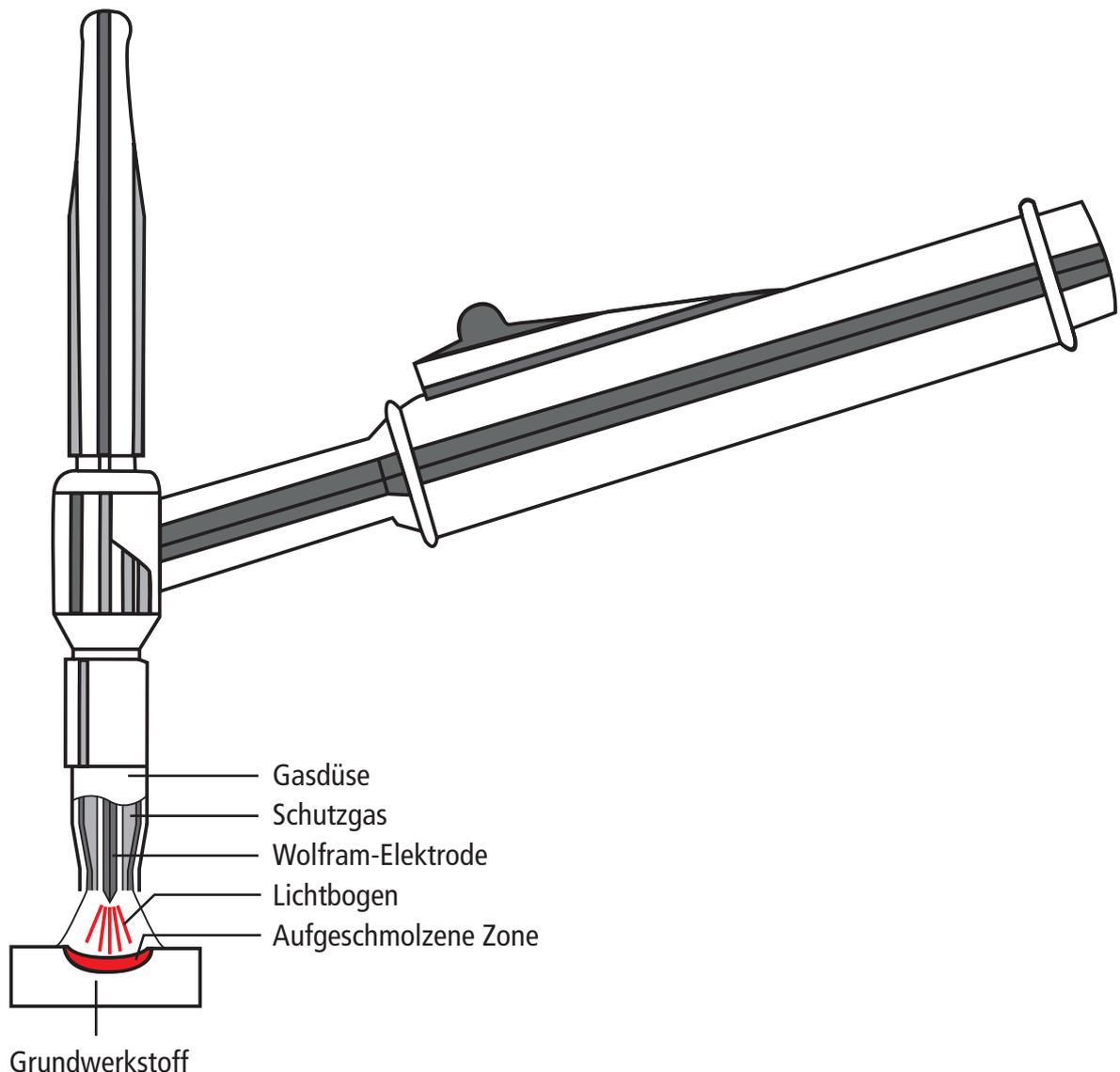


VERFAHREN

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 Kaldrahtzufuhr 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.

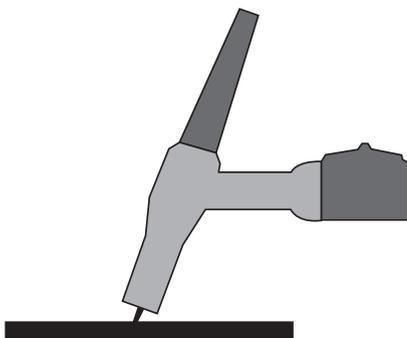
Eine unproblematische, aber weit unterschätzte Alternative ist die LiftArc-Zündung

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.

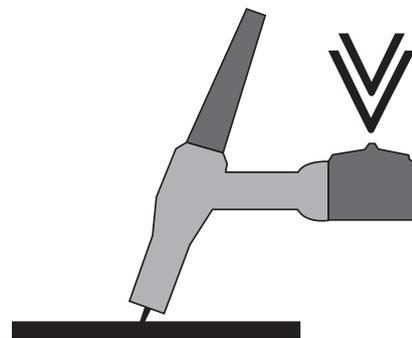
VORTEILE DER LIFTARC-ZÜNDUNG

- 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

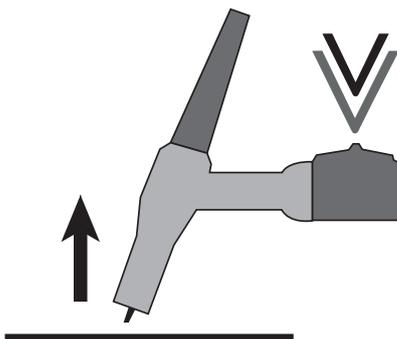
WIG-Schweißstart durch LiftArc-Lichtbogenzündung



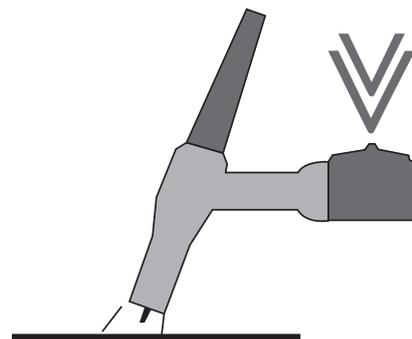
Phase 1: Aufsetzen der Wolfram-Elektrode aufs Werkstück



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.

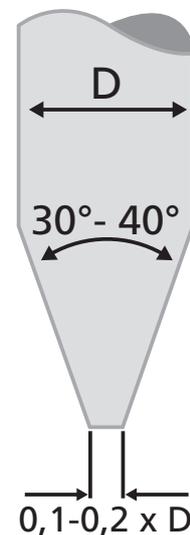
Im kritischen Fokus sind seit einigen Jahren die thoriumhaltigen Wolframelektroden (Kennfarben Rot/Orange). Aufgrund ihrer guten Eigenschaften im Bereich Zündfähigkeit, Lichtbogenstabilität, Standzeit und ihrer Eignung für den Einsatz bei Gleich- wie Wechselstrom sind sie zum Standard für die meisten 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 unsachgemäßem Handling sowie Auflagen beim Transport NUR BEDINGT EMPFEHLENSWERT



WIG-SCHWEISSEN

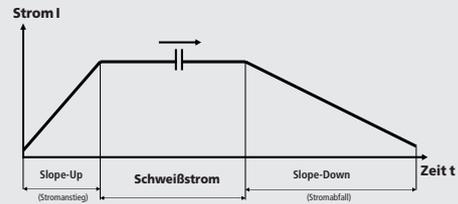
VORTEILE DER SLOPE-FUNKTION

WIG-Schweißen ohne Slope-Funktionen
(Slope-Funktionen = Stromanstieg und Stromabfall)



Deutlicher Rückbrand zu Nahtbeginn und am Nahtende

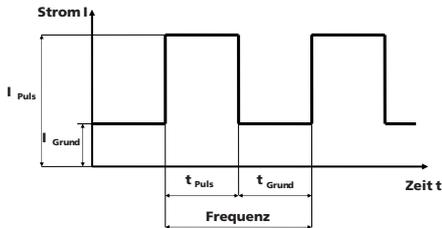
WIG-Schweißen mit Slope-Funktionen
(Slope-Funktionen = Stromanstieg und Stromabfall)



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

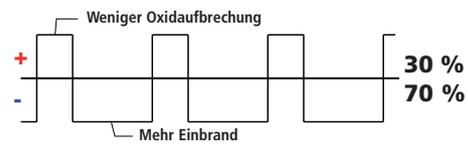
$$\text{Pulsfrequenz} = \frac{1}{t_{\text{Puls}} + t_{\text{Grund}}}$$

Beispiel: $\frac{1}{0,5 \text{ s} + 0,5 \text{ s}} = 1 \text{ Hz}$

$$\frac{1}{0,001 \text{ s} + 0,004 \text{ s}} = 200 \text{ Hz}$$

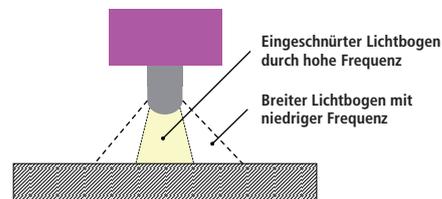
AC-RECHTECKWELLE MIT BALANCEVERÄNDERUNG

Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen



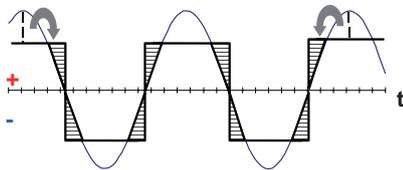
EINFLUSS DER AC-FREQUENZ AUF DEN LICHTBOGEN

Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen



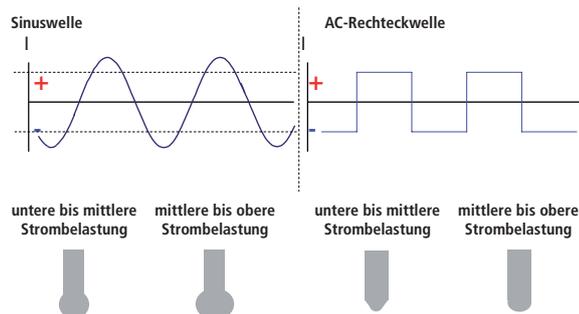
WIG-AC: IDEAL FÜR DAS SCHWEISSEN VON ALUMINIUM

Vergleich Sinus zu Rechteckwelle
(Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen)

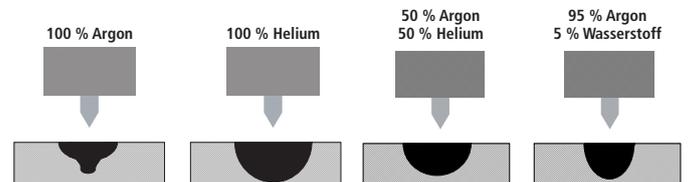


Elektrodenform Sinus- + Rechteckwelle

(Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen)

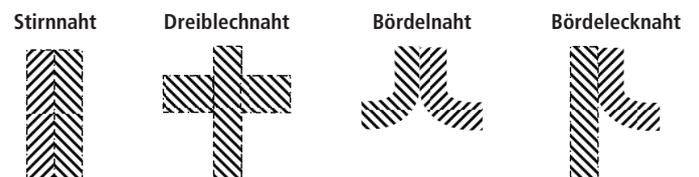


EINFLUSS VON SCHUTZGASEN AUF DEN EINBRAND



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.

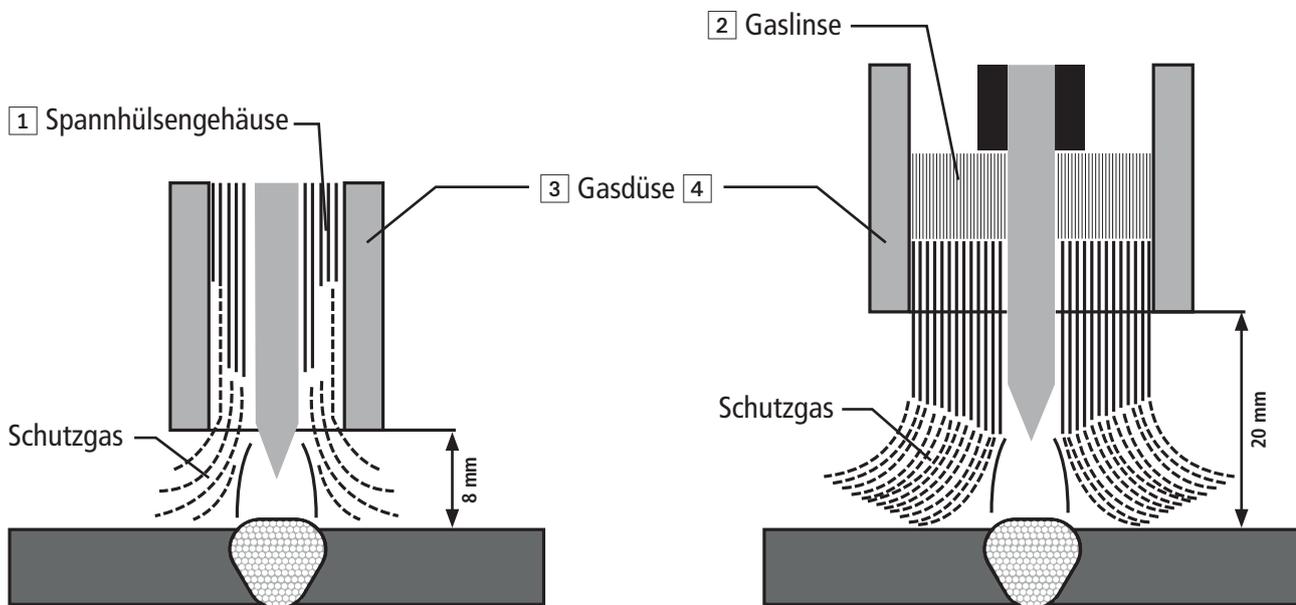
Beim WIG-Verfahren schützt ein inertes Schutzgas (in der Regel Argon) das Schweißbad und die Wolfram-Elektrode. Moderne Stromquellen, wie z. B. BLACKWELD T 220 DC, sorgen durch intelligentes Gasmanagement für optimalen Schutz.

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.



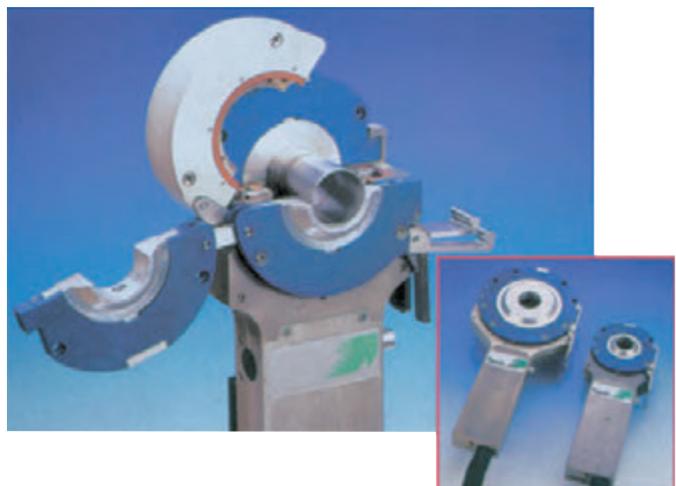
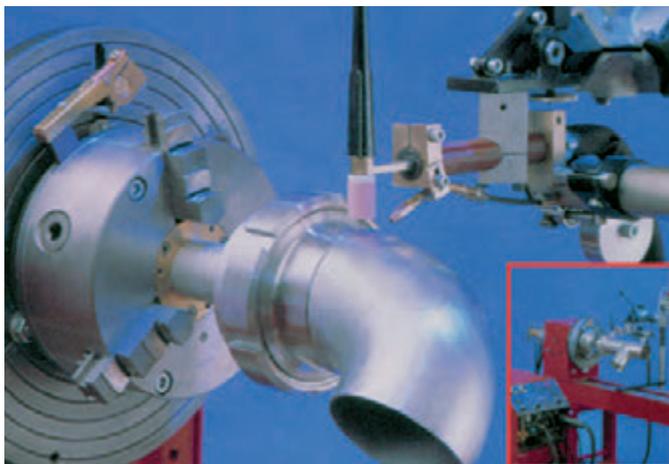
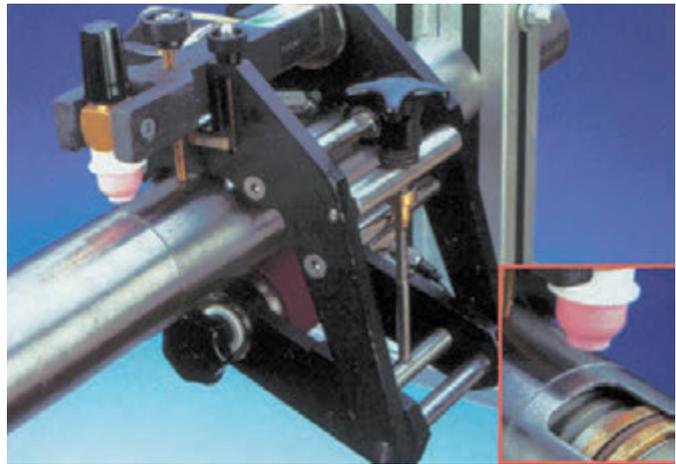
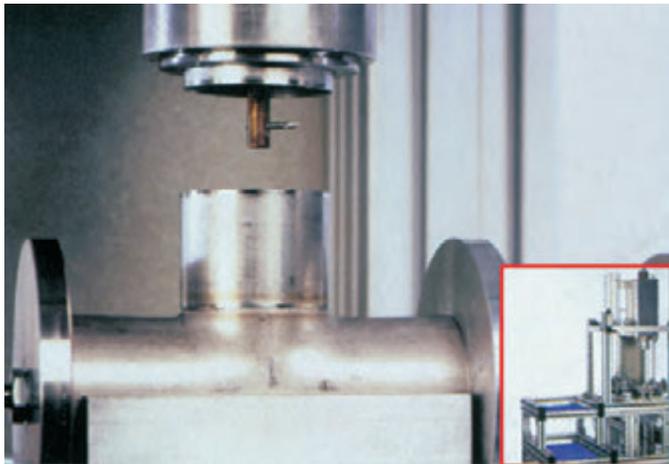
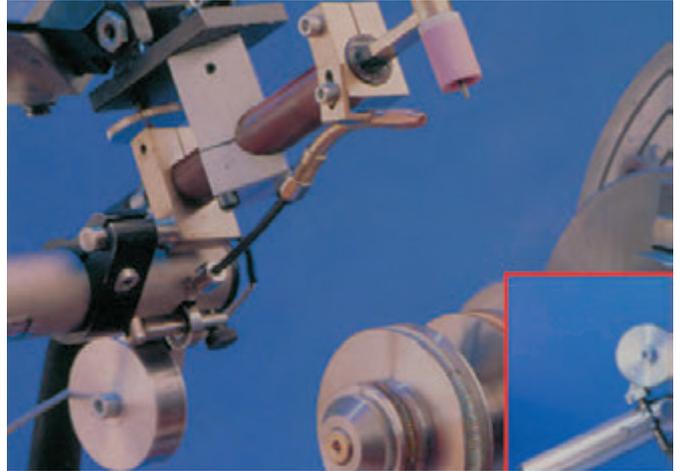
WIG-ORBITALSCHWEISSEN



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.

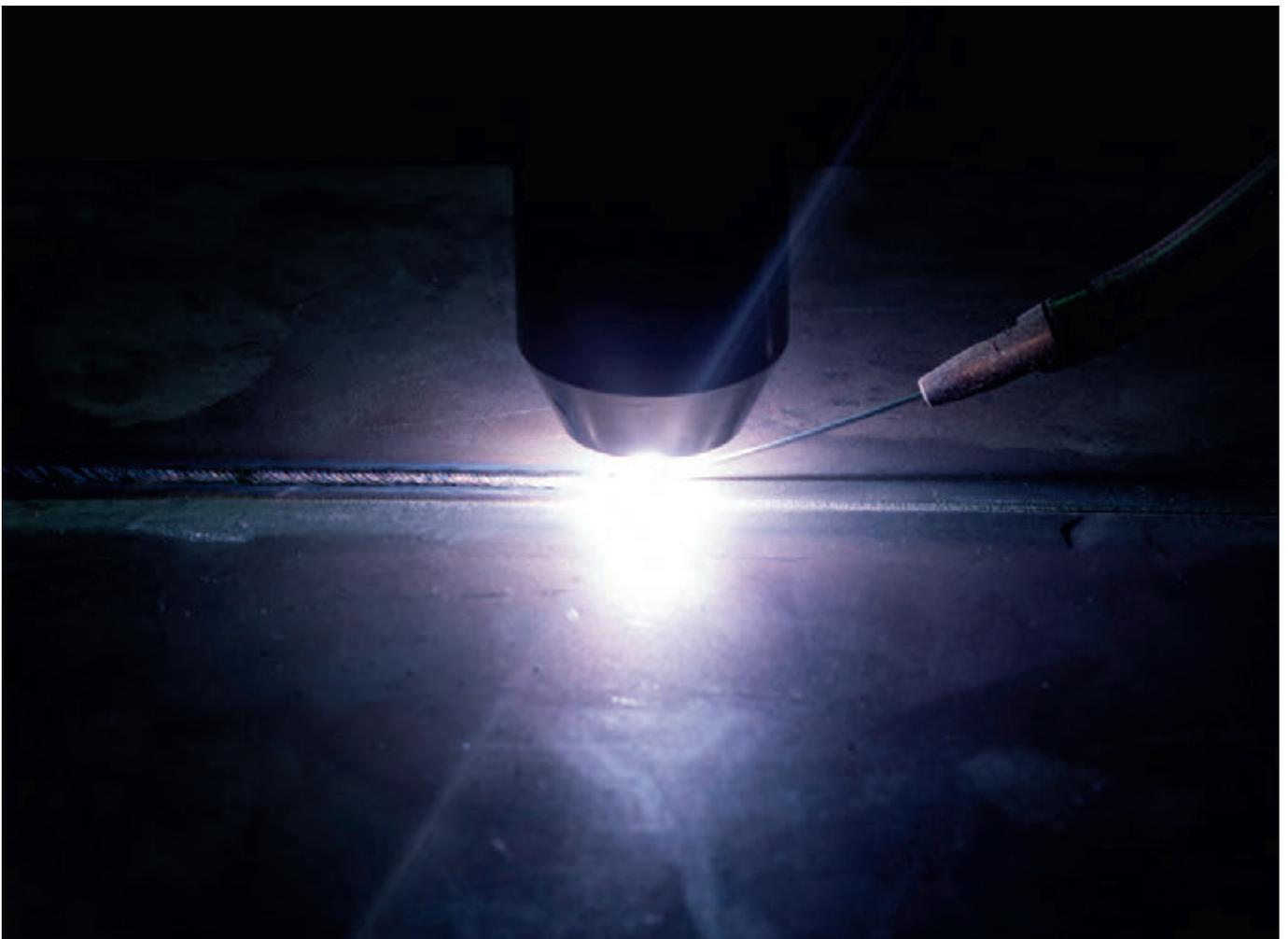
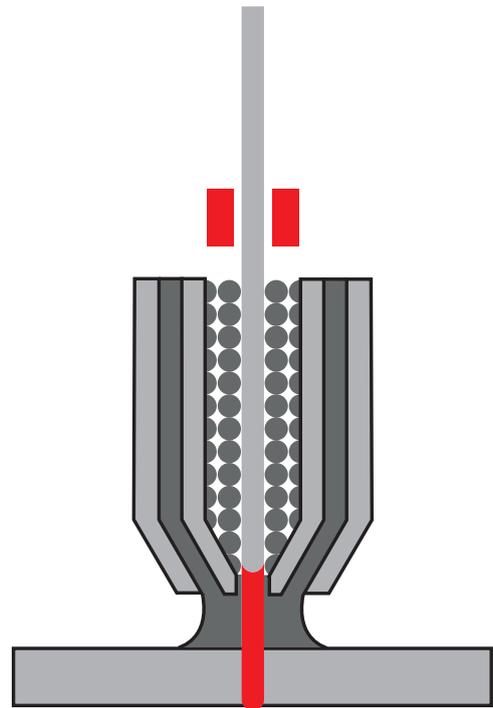
ANWENDUNGSGEBIETE

Plasma:

Lebensmittelindustrie, Behälter-, Apparate- und Rohrleitungsbau.

Mikroplasma:

Produktion und Reparatur von Thermoelementen, Membranen, Messgeräten, zahntechnischen Objekten, Formenbau u. a.





MIG-/MAG-SCHWEISSEN

VERFAHREN

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:

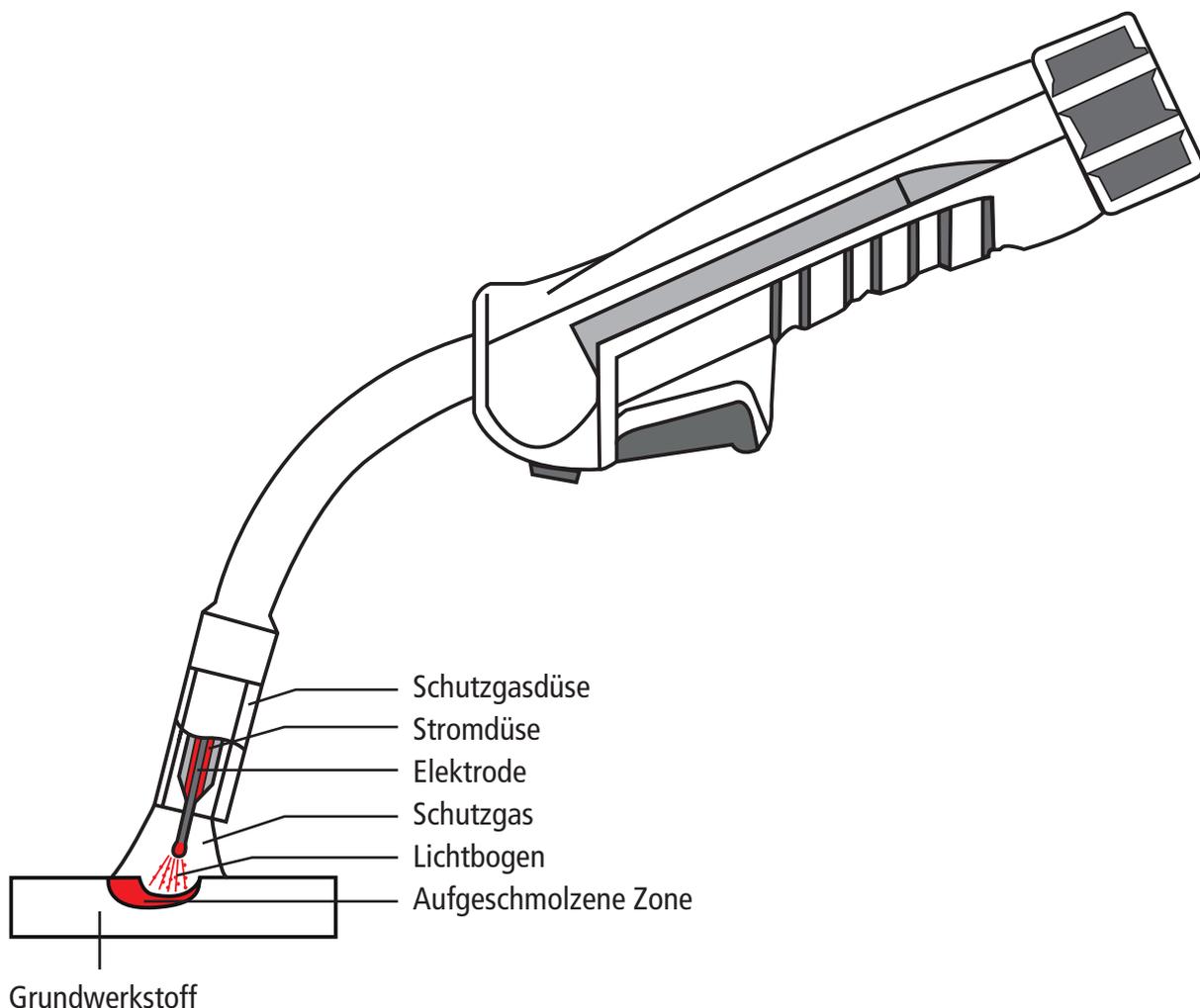
Drahtelektrode dem schweißbaren Material entsprechend.
Schutzgas (Ar, He oder Gemische).
Das Verfahren heißt MIG-Schweißen.

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

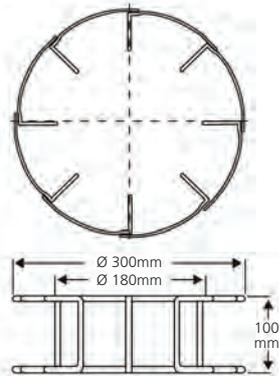


SPULenkÖRPER FÜR DraHTELEKTRODEN NACH EN 759

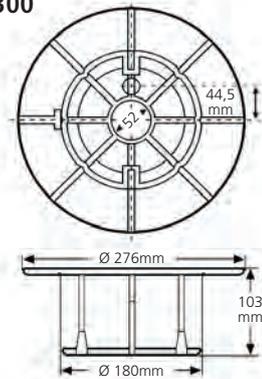
B 300

Material: Stahldraht

Drahtgewichte: 12,5/15/18/20 kg

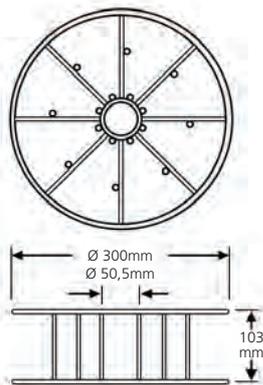
**ADAPTER FÜR B 300**

Material: Kunststoff

**BS 300**

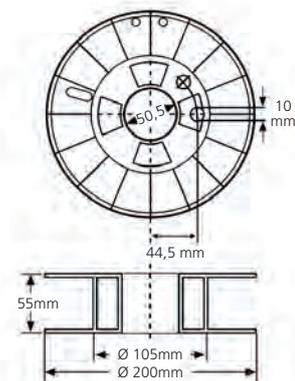
Material: Stahldraht, beschichtet

Drahtgewichte: 12,5/15/18 kg

**S 200**

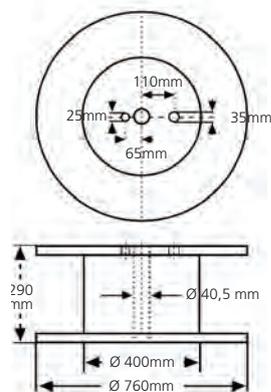
Material: Kunststoff

Drahtgewichte: 5 kg

**S 760**

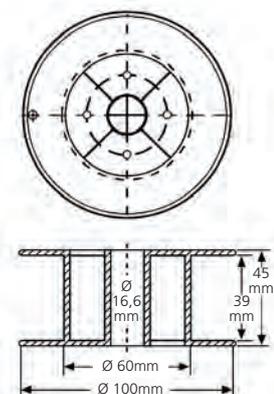
Material: Holz, Stahlblech

Drahtgewichte: 250/300 kg

**S 100**

Material: Kunststoff

Drahtgewichte: 0,7 kg



S 300 auf Anfrage



HANDLASERSCHWEISSEN

Das Handlaserschweißen ist ein Schweißverfahren, bei dem ein Laserstrahl verwendet wird, um zwei oder mehr Metallteile miteinander zu verschweißen. Es handelt sich um eine hochpräzise Methode, die in verschiedenen industriellen Anwendungen eingesetzt wird, um Metallteile mit hoher Genauigkeit und Qualität zu verbinden.

Handlaserschweißen bietet mehrere Vorteile, darunter **hohe Präzision, geringe Wärmeeinflusszone, minimale Verformung der Werkstücke und die Fähigkeit, auch dünnste Materialien zu schweißen**. Es wird in verschiedenen Branchen wie der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt, der Elektronikfertigung und der Medizintechnik eingesetzt, wo präzise und qualitativ hochwertige Schweißverbindungen erforderlich sind. Hier ist eine grundlegende Erklärung des Handlaserschweißens:

LASERQUELLE

Das Herzstück des Handlaserschweißverfahrens ist die Laserquelle. Diese erzeugt einen hochkonzentrierten Laserstrahl, der aus gebündeltem Licht besteht. Die Laserquelle kann unterschiedliche Arten von Laserstrahlen verwenden, wie zum Beispiel Festkörperlaser, Faserlaser oder CO₂-Laser, abhängig von den spezifischen Anforderungen der Anwendung.

FOKUSSIERUNG

Der Laserstrahl wird durch eine Fokussierungsoptik auf einen sehr kleinen Punkt gebündelt, der als Schweißzone dient. Durch die Konzentration der Energie auf diesen kleinen Punkt ist die Intensität des Laserstrahls hoch genug, um das Metall zu schmelzen.

WERKSTÜCKVORBEREITUNG

Bevor das eigentliche Schweißen beginnt, müssen die zu verbindenden Metallteile sorgfältig vorbereitet werden. Dies umfasst das Reinigen der Oberflächen, das Entfernen von Verschmutzungen und das richtige Ausrichten der Teile.

SCHWEISSEN

Der Schweißer führt den oszillierenden Laserstrahl über die Verbindungsstelle der Metallteile. Der Laserstrahl schmilzt das Metall an der Kontaktstelle, und wenn er bewegt wird, verschweißt er die Teile miteinander. Die Schweißgeschwindigkeit und die Energieintensität werden sorgfältig gesteuert, um eine qualitativ hochwertige Schweißnaht zu erzeugen.



SCHUTZGAS

Schutzgas wird verwendet, um die Schweißnaht vor Oxidation und Verunreinigungen zu schützen. Dieses Gas bildet eine Schutzatmosphäre um die Schweißstelle herum.

KONTROLLE UND ÜBERWACHUNG

Während des Schweißprozesses werden verschiedene Parameter wie Leistung, Geschwindigkeit und Fokussierung des Laserstrahls überwacht und angepasst, um sicherzustellen, dass die Schweißnaht die gewünschten Spezifikationen erfüllt.

NACHBEARBEITUNG

Nach dem Prozess fällt die Nachbearbeitung deutlich geringer aus, als im Vergleich zu herkömmlichen Schweißverfahren. Handlaserschweißen bietet mehrere Vorteile, darunter hohe Präzision, geringe Wärmeeinflusszone, minimale Verformung der Werkstücke und die Fähigkeit, auch dünnste Materialien zu schweißen. Es wird in verschiedenen Branchen wie der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt, der Elektronikfertigung und der Medizintechnik eingesetzt, wo präzise und qualitativ hochwertige Schweißverbindungen erforderlich sind.



VORAUSSETZUNGEN ZUM BETRIEB VON HANDLASERMASCHINEN



Die Berufsgenossenschaft hat eine Liste veröffentlicht, die Ihnen als Entscheidungshilfe dienen kann, ob Sie mit einer Hand-Laser-Maschine (HLM) in Ihrem Betrieb starten können. Wenn Sie alle 24 Punkte mit „Ja“ kennzeichnen können, ist Ihr Betrieb so gut wie bereit eine HLM einzusetzen!

A – NOTWENDIGE TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN

- 1. Typschild mit vollständiger Herstelleradresse?
- 2. CE-Kennzeichnung?
- 3. Laser-Beschilderung?
- 4. EU-Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG mit Nennung von ISO 11553-2?
- 5. Autorisierungseinrichtung, z. B. Schlüsselschalter?
- 6. Schnittstelle für externe Sicherheitseinrichtungen, z. B. Türkontaktschalter?
- 7. Faserbruch- und Fasersteckererkennung (ohne technische Unterlagen nicht erkennbar)?
- 8. Hauptschalter mit Not-Aus/Halt-Funktion oder Hauptschalter und Not-Aus/Halt-Schalter?
- 9. Emissions-Warkeinrichtung an Laserquelle und Hand-Laser-Kopf?
- 10. Werkstückkontakt mittels Klemmvorrichtung (Aufsatzkontrolle)?
- 11. Zusätzliche technische Schutzmaßnahmen, z. B. berührungslose Werkstückerkennung, Abstandssensoren (für Reinigungsapplikationen), Zustimmrichtung o. ä.?
- 12. Sicherheitsfunktionen, z. B. Abschalten der Laseremission < 100 ms nach Öffnen eines externen Türkontaktschalters, bei Faserbruch oder Verlust des Werkstückkontakts, ausgeführt nach ISO 13849-1 mit PL d (ohne technische Unterlagen nicht erkennbar)?
- 13. Einfaches und unbeabsichtigtes Starten der Laseremission nicht möglich („Sicherer und überwachter Start“)?
- 14. Düse und Gehäuse des Hand-Laser-Kopfes galvanisch entkoppelt (ggf. Messung)?
- 15. Absaugeinrichtung für gas- und partikelförmige Prozessemissionen und Platzierung des Erfassungssystems unmittelbar an der Laserbearbeitungszone?
- 16. Verwendung in Laserüberwachungsbereich zum Schutz von Dritten, z. B. sicherheitsverriegelte Laserschutzkabine?
- 17. Gebrauchsanleitung in verständlicher Sprache einschließlich Informationen z. B. zu sicherer Verwendung, Persönlicher Schutzausrüstung (PSA), Wartung und Instandsetzung?

B – NOTWENDIGE ORGANISATORISCHE SCHUTZMASSNAHMEN

- 1. Laserschutzbeauftragter?
- 2. Produkt- einschließlich Sicherheitsschulung (durch Hersteller o. ä.)?
- 3. Verhaltensbezogene Maßnahmen bekannt, da Expositionsgrenzwerte für Laser und Begleitstrahlung überschritten werden (können)?
- 4. Unterwiesenes, geschultes und autorisiertes Bedienpersonal?

C – NOTWENDIGE PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN

- 1. Laserschutzhandschuhe bzw. Schweißerschutzhandschuhe?
- 2. Langärmelige und hochgeschlossene Schutz- bzw. Arbeitskleidung?
- 3. Laserschutzhelm, Laserschutzvisier o. ä., ggf. in Verbindung mit Laserschutzbrille, mit eindeutiger Kennzeichnung (vollständige Herstellerangaben, Typbezeichnung, CE-Zeichen, Kennnummer der Notifizierten Stelle die die EU-Baumusterprüfung durchgeführt hat, Schutzstufe und Wellenlängenbereich)?





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



VALIDIERUNG NACH DIN 50504



VALIDIERUNG NACH DIN 50504

Generell sollten Betriebe, die nach EN 1090 oder ISO 9001/9002 arbeiten eine jährliche Validierung von Schweißgeräten durchführen lassen.

Wichtige Gründe für das Kalibrieren (im Sinne von DIN EN 50504 Validieren):

- Die Erfüllung von nationalen und internationalen QS-Regelwerken nach heutigem Stand der Technik, z. B. DIN EN ISO 9001/9002, DIN EN 729-2 [Anm.: DIN EN 729-2 wurde ersetzt durch DIN EN ISO 3834-2
- Die Erzielung reproduzierbarer und vergleichbarer Schweißergebnisse
- Die objektive Bewertung des Schweißprozesses durch physikalische Größen
- Die Rückführbarkeit dieser Messungen auf nationale und internationale Normale
- Produkthaftung (Dokumentation für einen ggf. erforderlichen Entlastungsnachweis)

Anders als oftmals und kommuniziert, besteht keine generelle gesetzliche Verpflichtung zur Kalibrierung/Validierung von Lichtbogenhandschweißgeräten.

Achtung: Dies gilt **nicht** für Hersteller tragender Bauteile und Bausätze aus Stahl und Aluminium. Die Bauordnungen im bauaufsichtlich geregelten Bereich sind zu beachten, da dies rechtsverbindliche Gesetze sind!

Quelle: SAZ, Eisenhüttenstadt





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 einatembar 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 GEFHRSTOFFE 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 DGVU 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.

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 Keramiktypen 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.

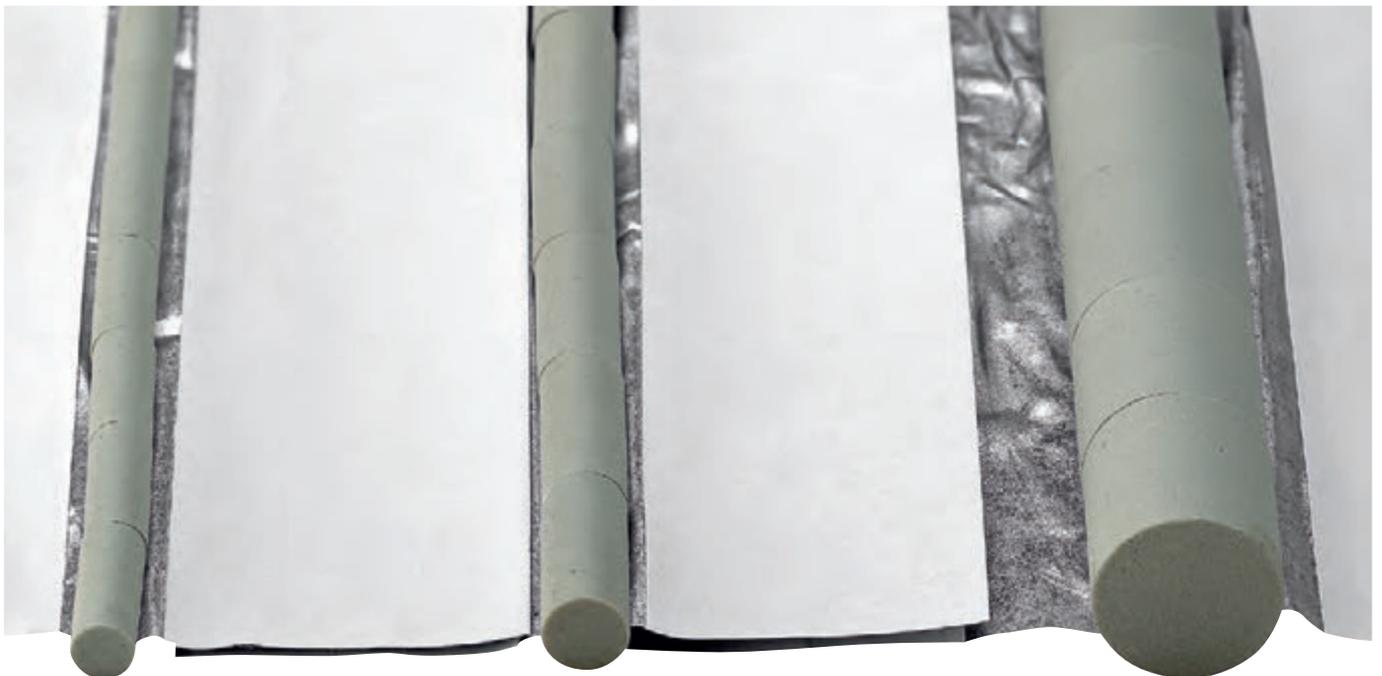
Zuverlässiger Einbrand und hohe optische Nahtgüte

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.

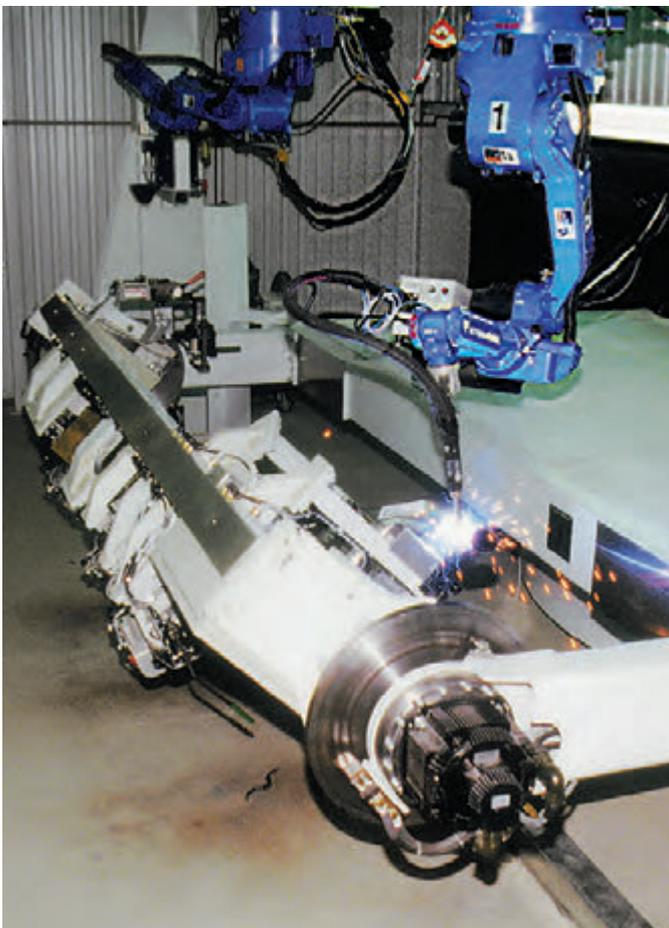
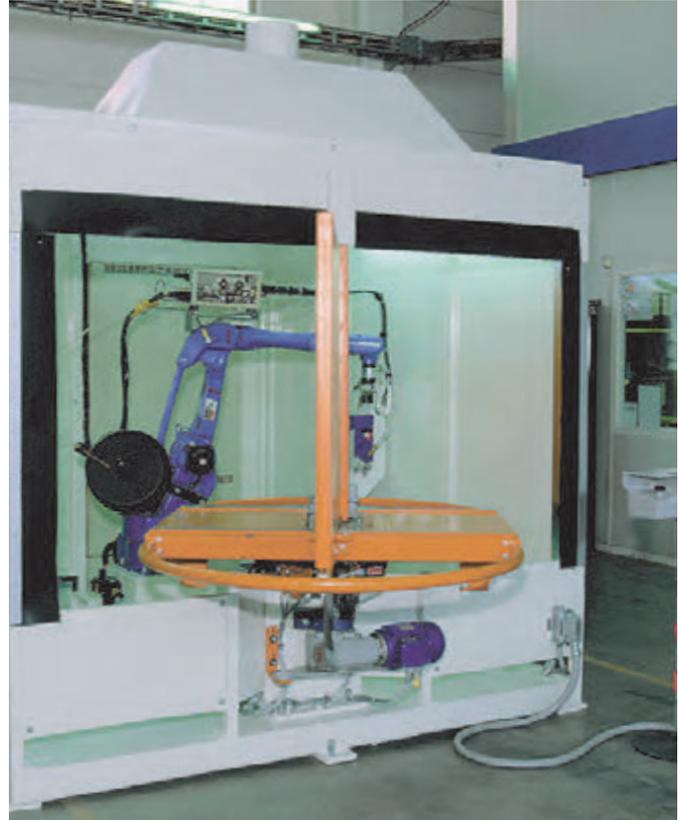
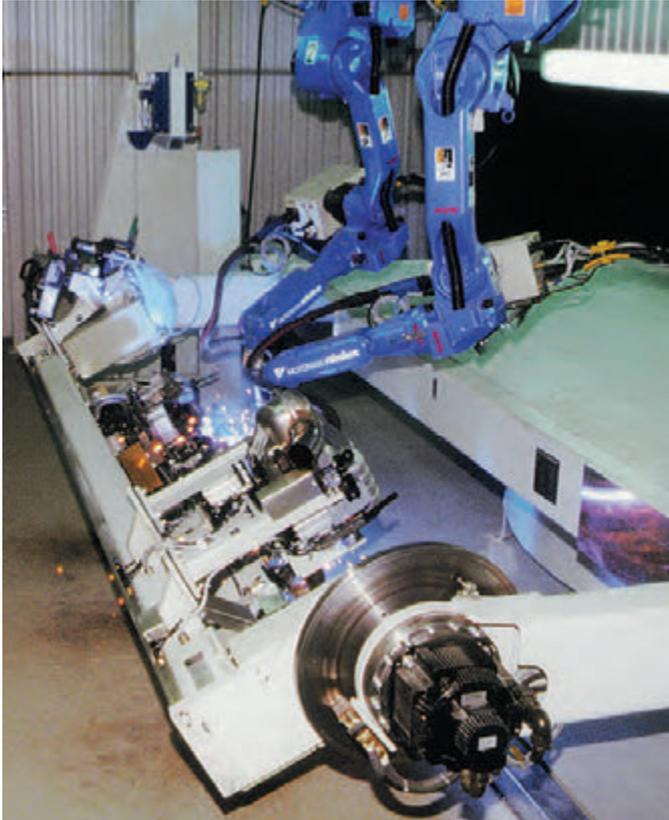
Formiereffekt auf Nahtunterseite

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 Automationssystem gemeinsam mit dem Roboterhersteller, realisiert es und übergibt es dem Kunden als schlüsselfertige Komplettlösung.



ROBOTERSTEUERUNG

ROBOTERANSTEUERUNG ÜBER „INTELLIGENTE“ KAMERAS

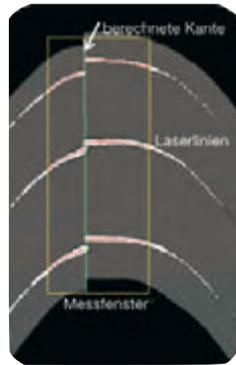
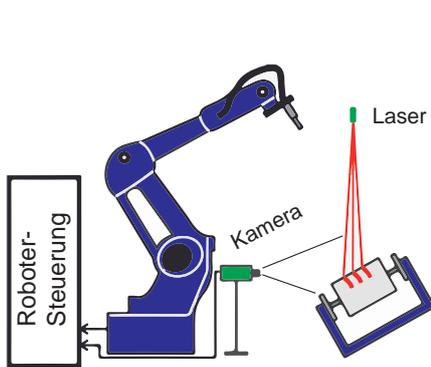
Prinzip

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

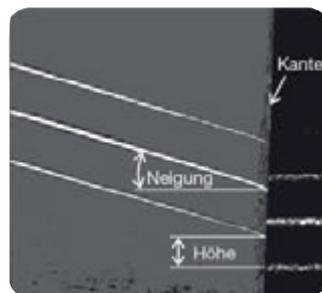
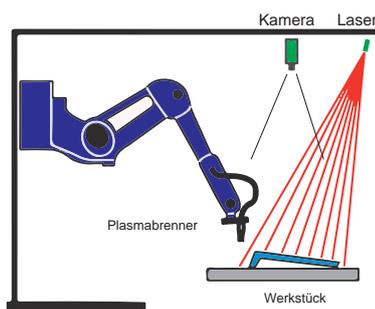
- Keine zusätzlichen mechanischen Komponenten am Schweißkopf, damit wenige Störungen und höhere Verfügbarkeit
- Reduzierung der Hilfszeiten durch Realisierung der Bauteilmessung bereits vor dem Einfahren des Schweißkopfes, Taktzeitreduzierung bis 25 %
- Hohe Messgenauigkeit durch optimale Beleuchtung 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



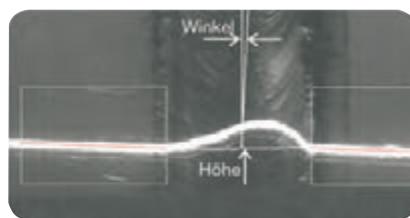
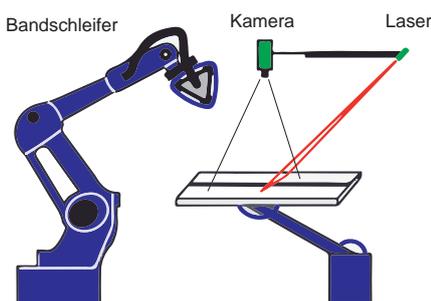
Schweißen

- 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-Vstelllängen 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.

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.





PUNKTSCHWEISSVERFAHREN

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.

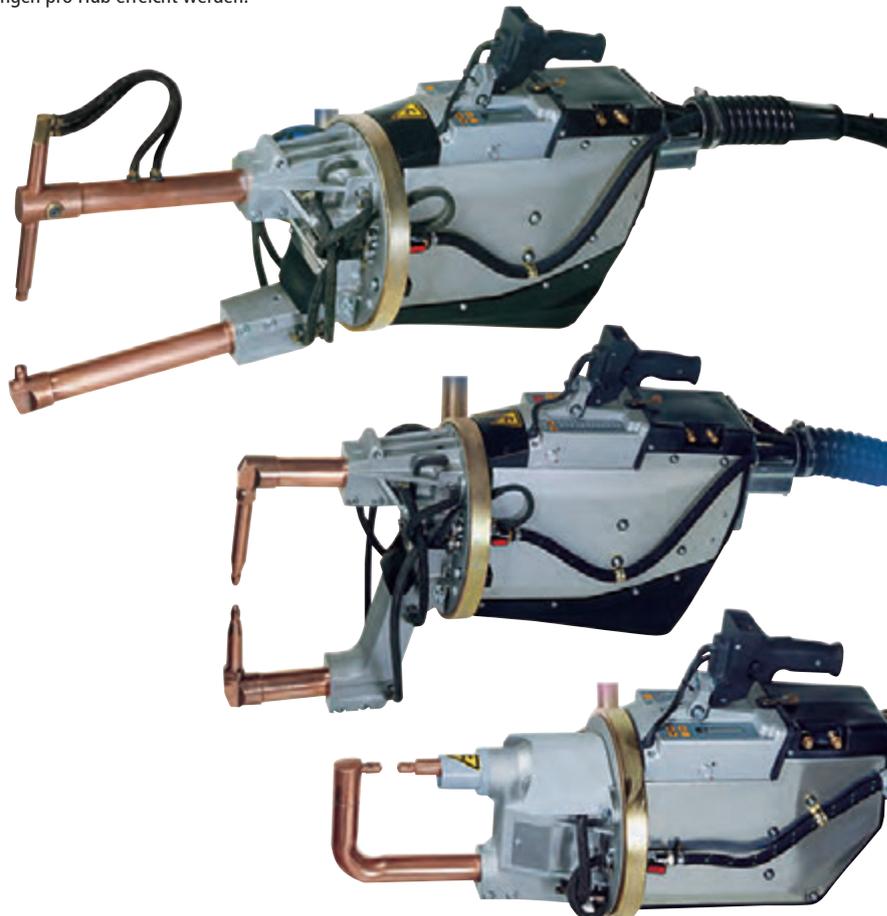
WAS IST WICHTIG BEI DER AUSWAHL DER RICHTIGEN MASCHINE?

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.

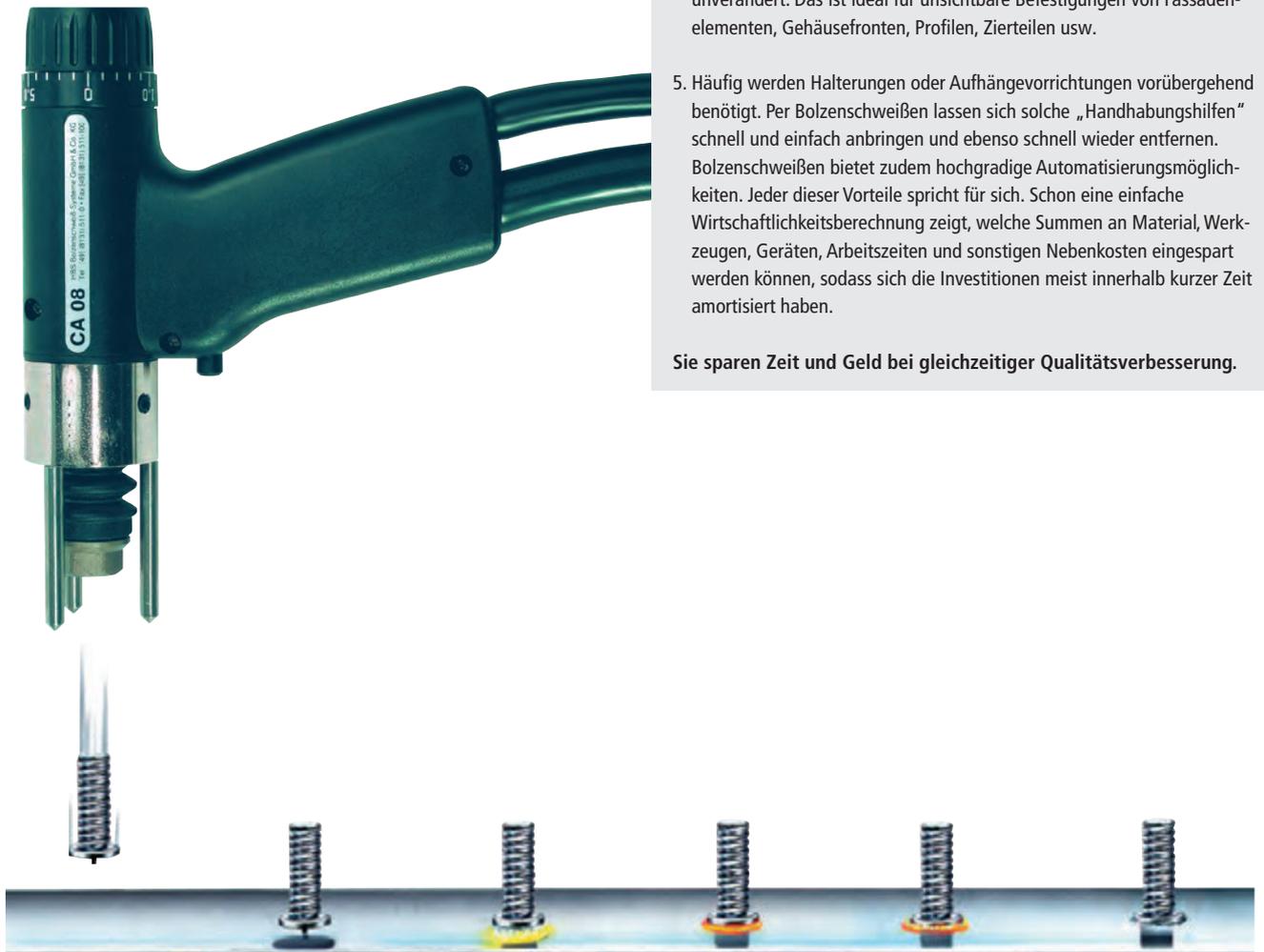
In fast jedem Industrie- und Handwerksbereich spielen Befestigungen eine wichtige Rolle. Gegenüber anderen Verbindungstechniken ist das Bolzenschweißen häufig die günstigste Alternative zum Befestigen von Bauteilen. Auf dünnen Blechen bildet das Bolzenschweißen oft auch die einzige technische Lösung.

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 Verstärklaschen 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, Zierteilen 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 Pulverflam-, Drahtflam-, Stabflam- 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.

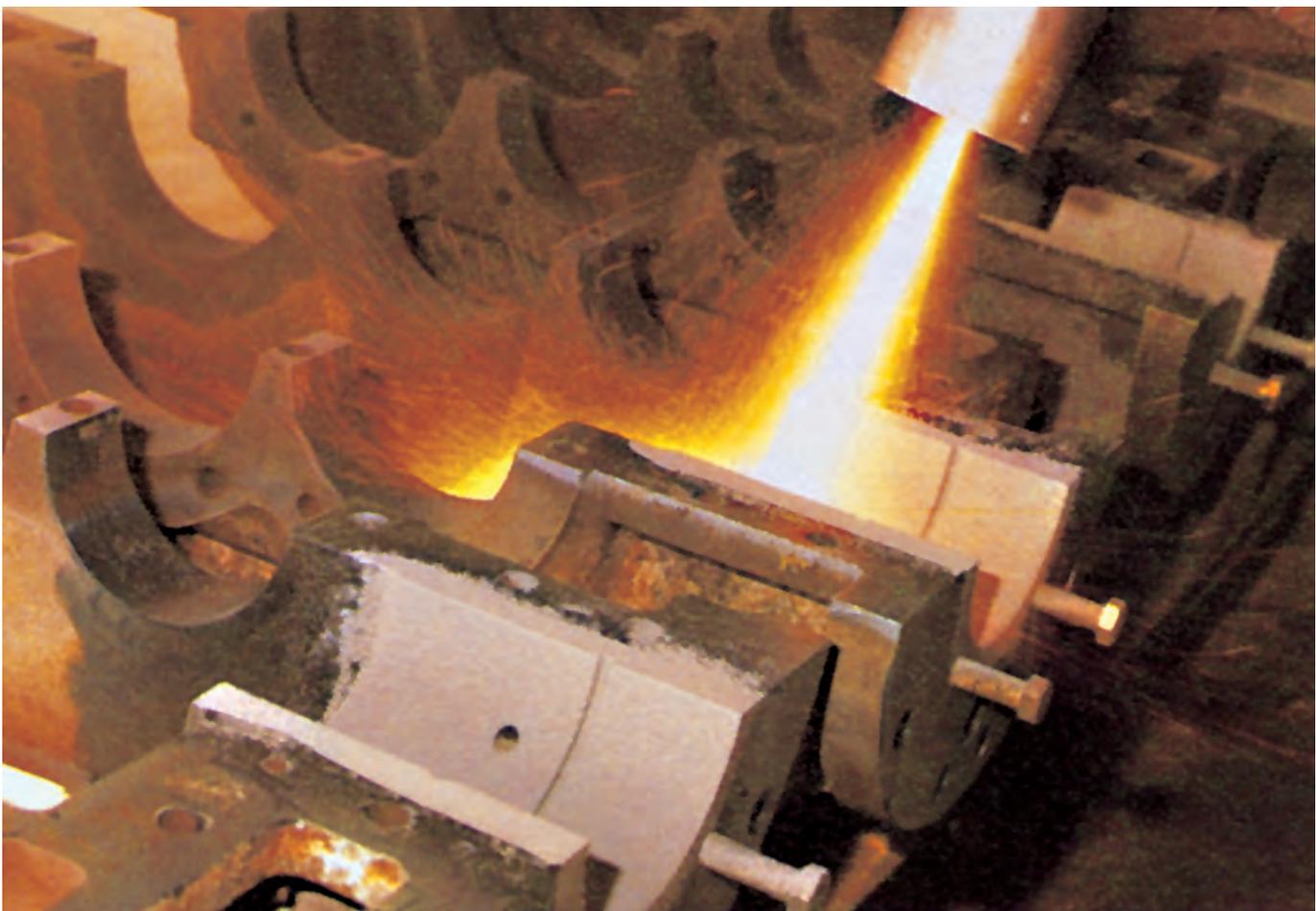
- **Lichtbogenspritzen**

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 Aluminiumschichten 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 aufgebrachten 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. Elektroschweißbitting) auskommt

Maschinenarten

- Werkstattmaschinen
- Baustellenmaschinen
- CNC-computergesteuerte Maschinen



PLASMASCHNEIDEN

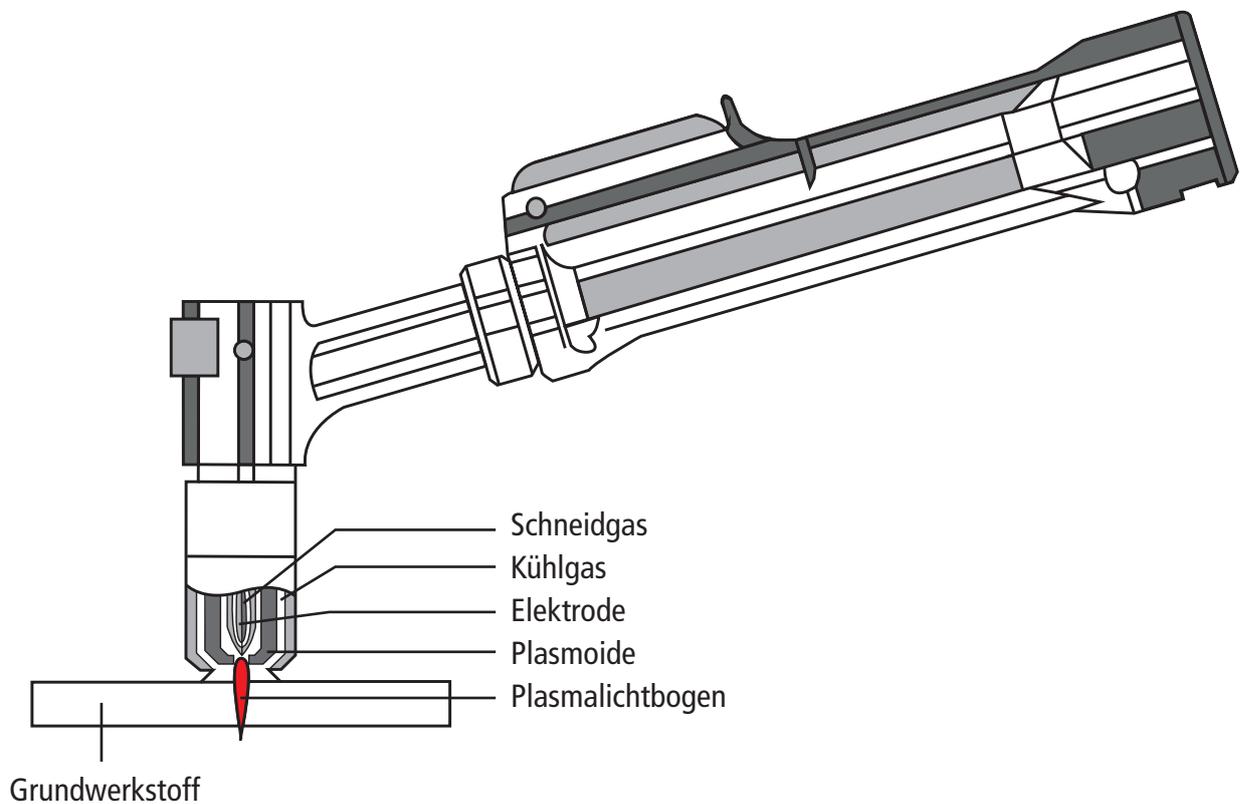


VERFAHREN

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.



PLASMASCHNEIDTECHNIK

Beim Plasmaschneiden schmilzt der Werkstoff, wird also im Gegensatz zum Autogenschneiden 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-Trockenplasmasschneiden

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.

Präzisionsplasmasschneiden, 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

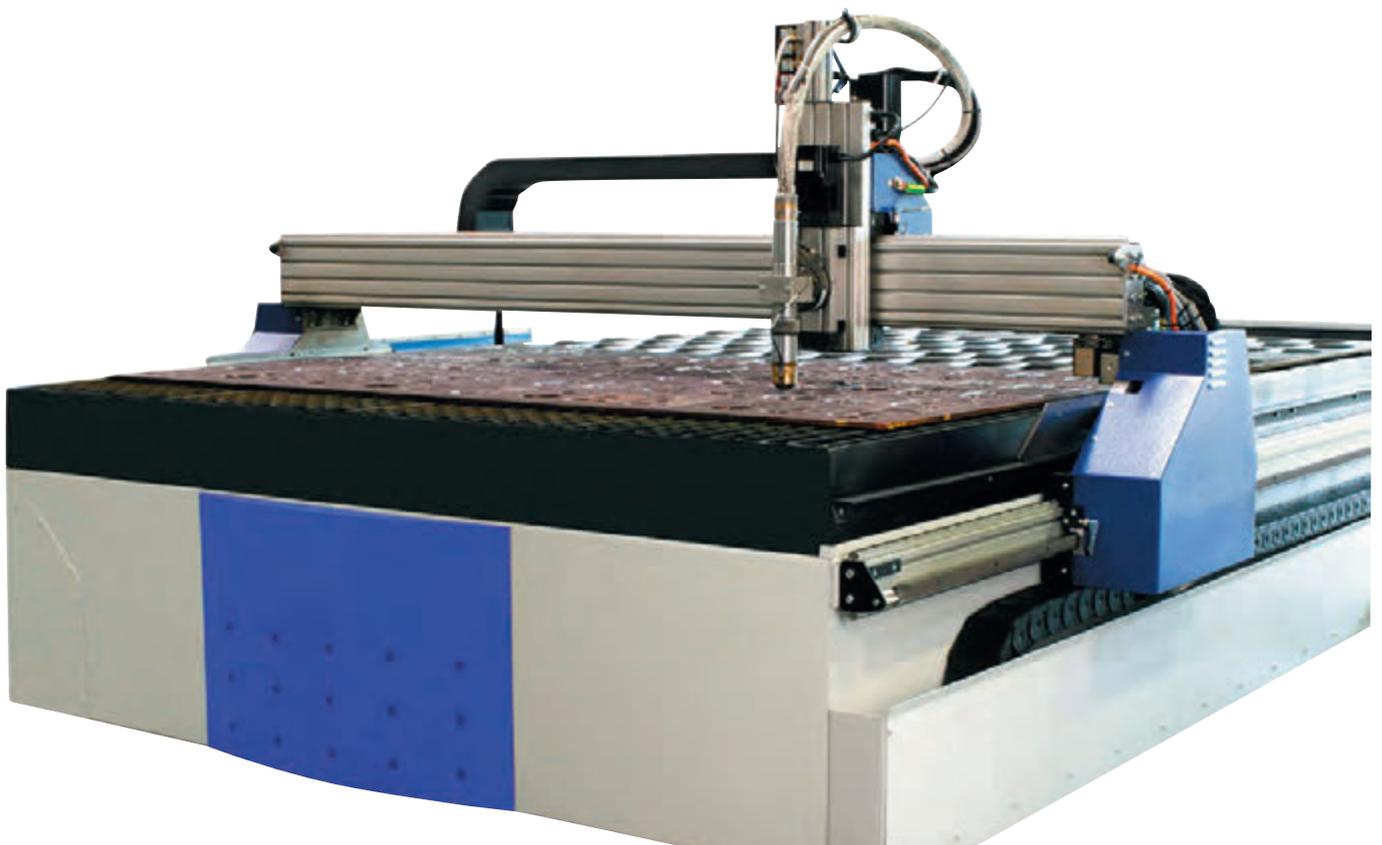
Das Präzisionsplasmasschneiden konkurriert in Teilbereichen mit dem Laserschneiden, dabei aber zu einem Bruchteil der Anschaffungskosten!

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



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-/Abkühlung 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-VERGLEICHSCHEUNUNG 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

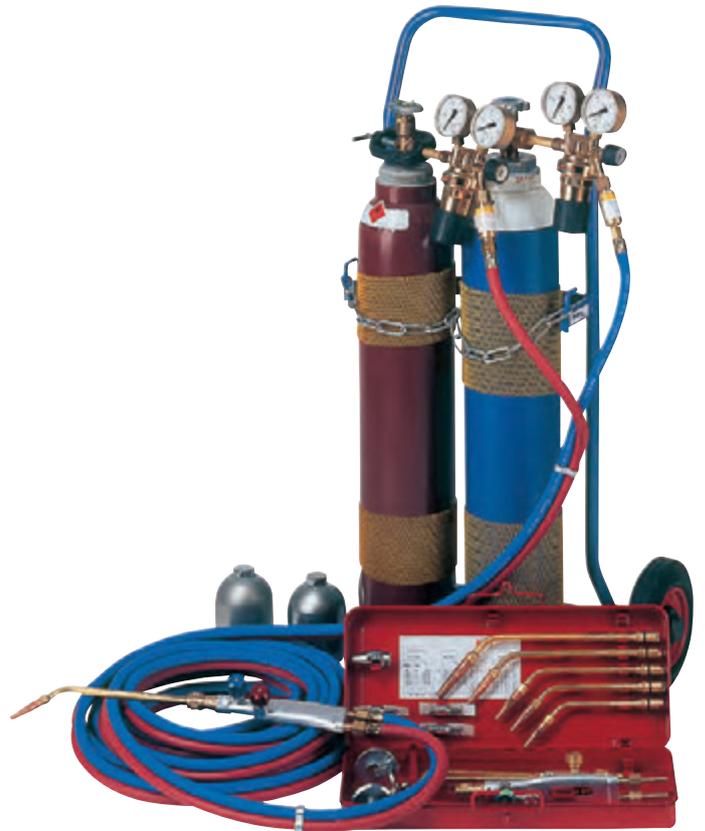
Durch die hohe Verbrennungstemperatur von bis zu 3200 °C (in Verbindung mit Sauerstoff) wird dieses Verfahren nicht nur zum Schweißen sondern auch zum Schneiden von Metalllegierungen eingesetzt. Mit Sonderzubehör sind hier Trennschnitte bis zu einer Dicke von 2500 mm möglich.

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 (P_1)
- 5 Höchster Arbeitsdruck (P_2)
- 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 Prüfstelle nachgewiesen werden.

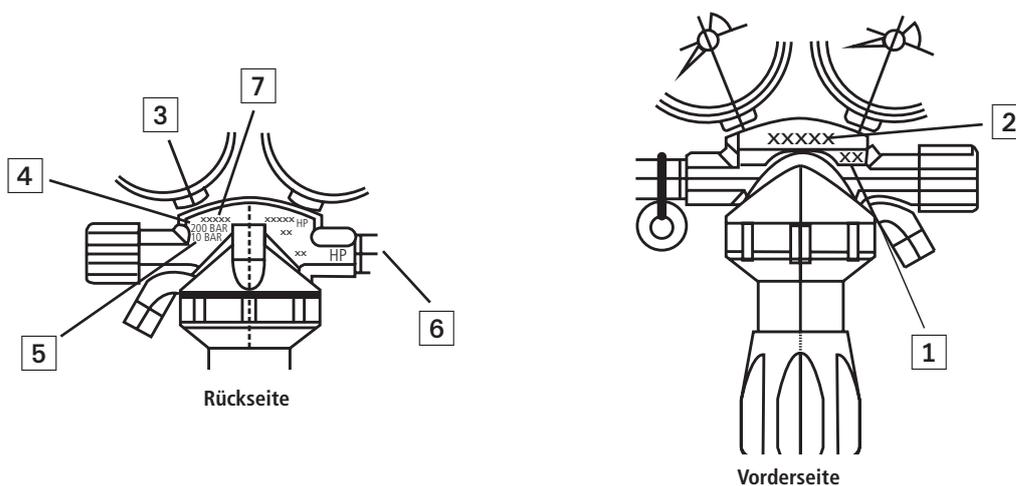
Geräte, die diese Punkte nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht oder eingesetzt werden.

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:

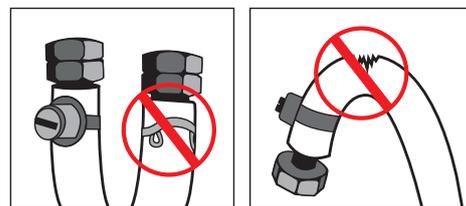
Auch hier besteht Kennzeichnungspflicht:

- 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 Schneckenwinde – 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

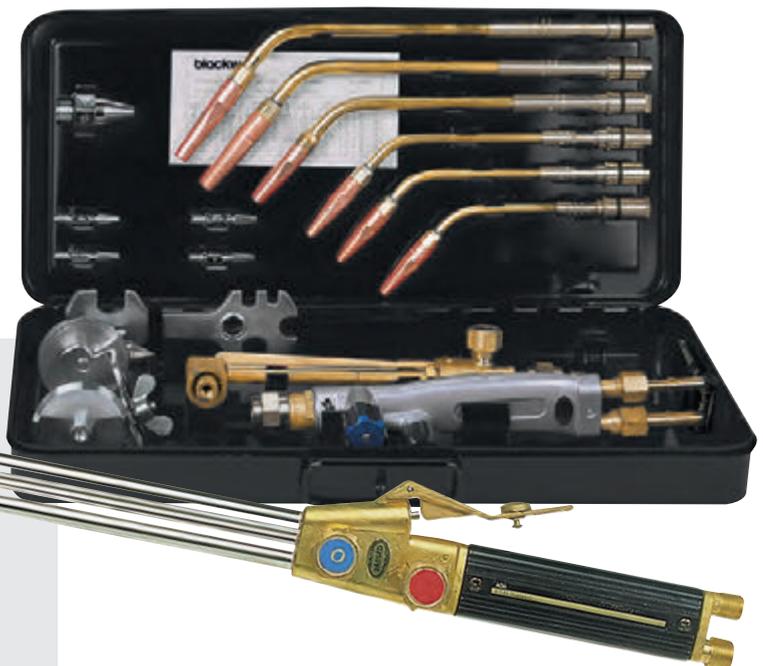
Flamme schlägt in Brenner mit knallendem Geräusch zurück.
Die Flamme erlischt oder zündet wieder an der Düsenmündung.

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 Acetylen verursachen kann.



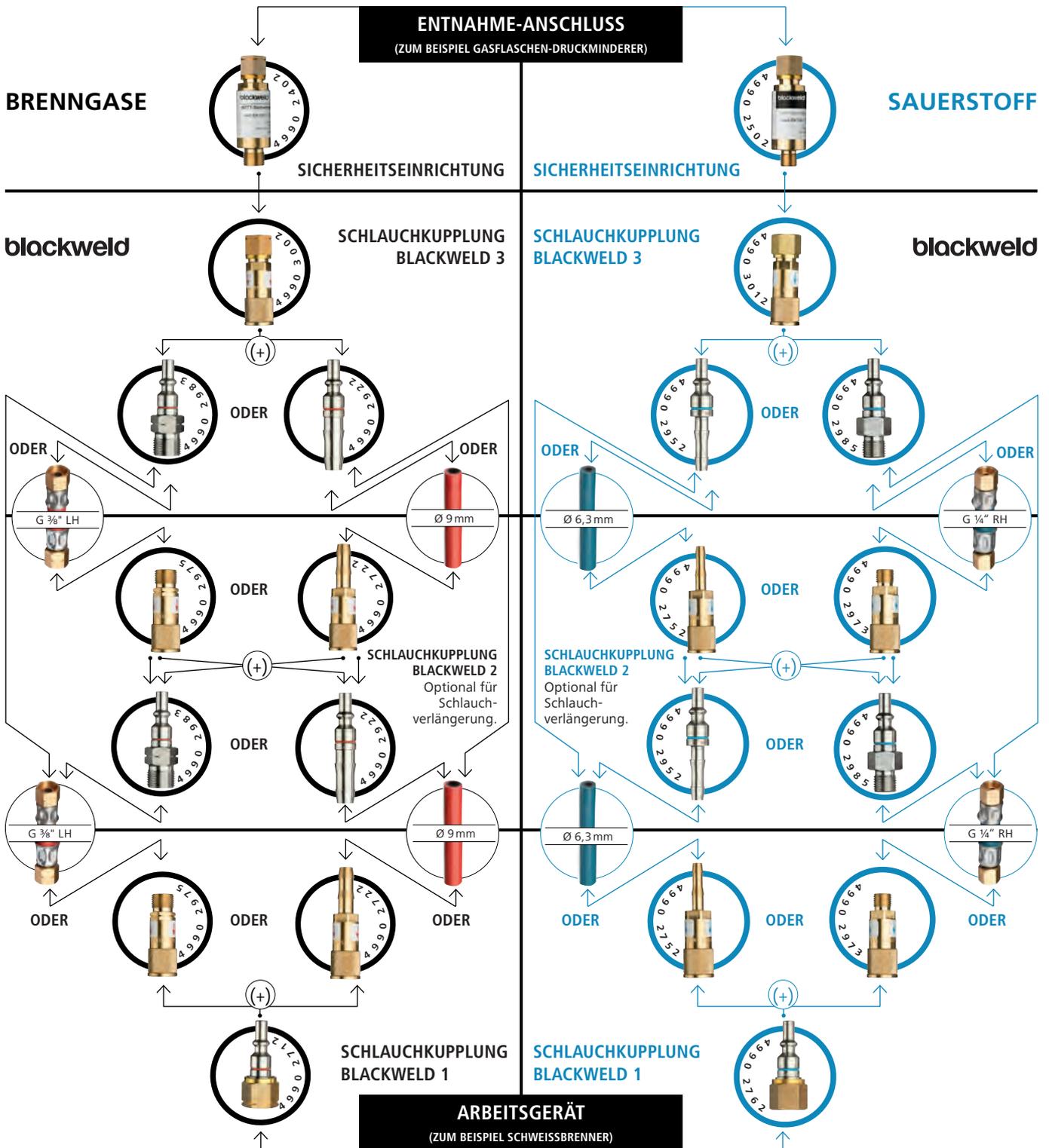
WICHTIG:

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 ausgetrieben. 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.

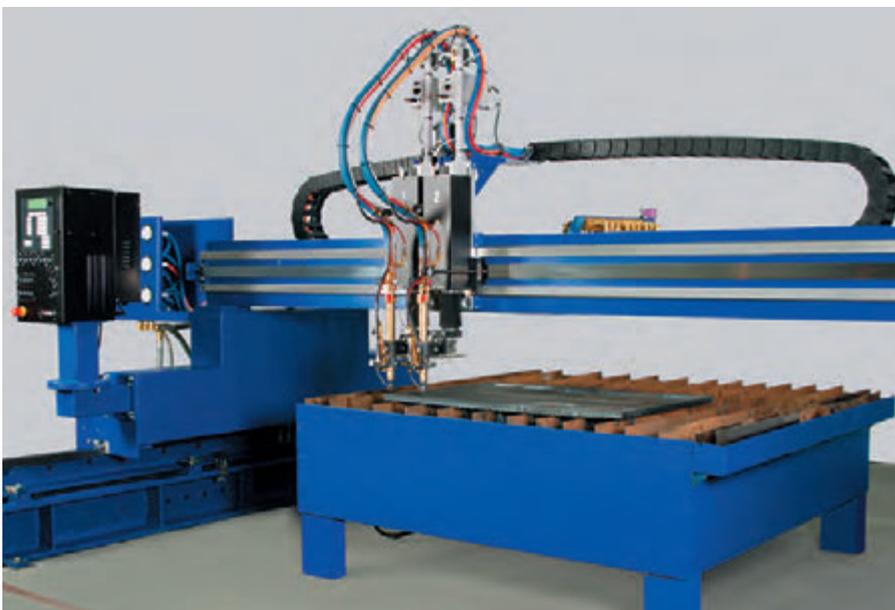
In der Produktion von Bauteilen mit Senkrechtschnitten im Ein- und Mehrbrennerbetrieb wird das Verfahren heute hauptsächlich im mittleren bis oberen Dickenbereich von 20 bis 300 mm eingesetzt.



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)

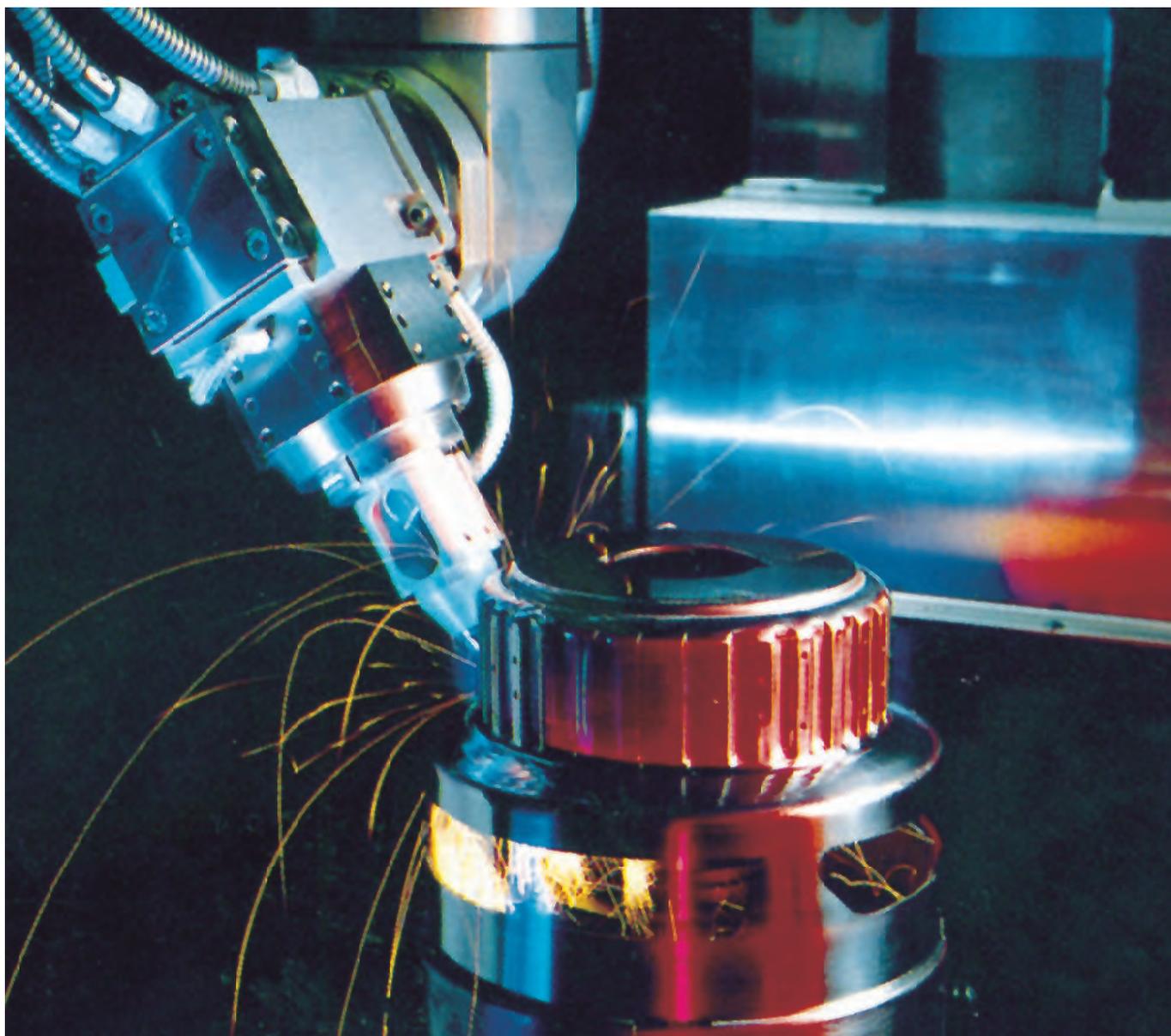
Der durch den Laserstrahl aufgeschmolzene Werkstoff wird unter Einsatz von Stickstoff aus der Schnittfuge ausgetrieben. Der Stickstoff hat in der Düse einen hohen Druck (bis zu über 20 bar) und wird an der Düsenöffnung in einen Strahl hoher kinetischer Energie umgewandelt. Dieses Verfahren ist besonders 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

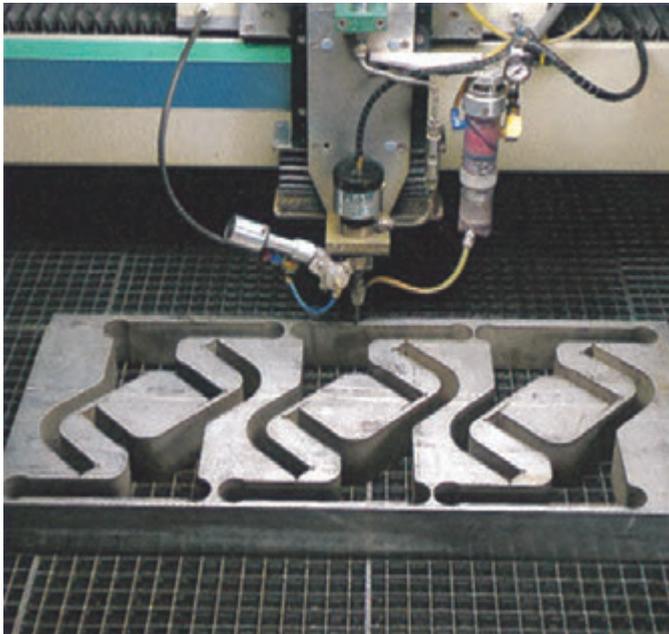
Dieses Verfahren wird in erster Linie für nicht metallische Werkstoffe (Holz, Papier, Keramik, Kunststoffe) angewendet.



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“.

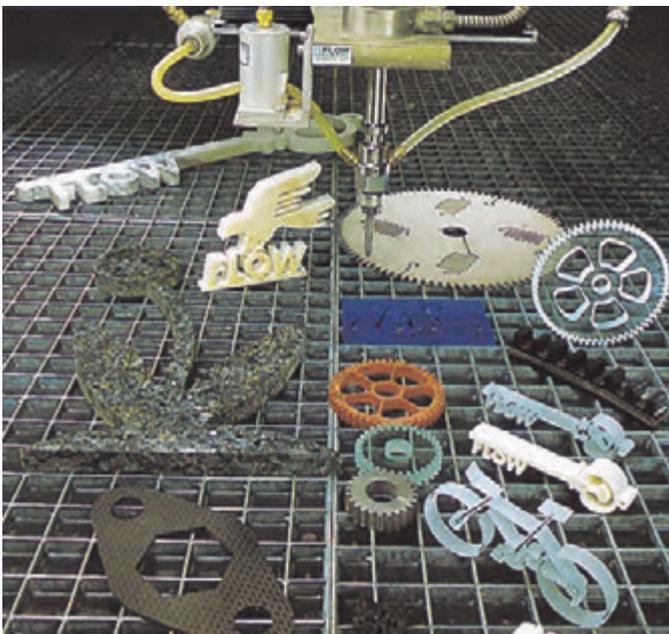
Typische Materialien, die mit diesem Verfahren geschnitten werden, sind

- Papier
- Wellpappe
- Textilien
- Kunststoffe
- Lebensmittel u. ä.

Abrasivwasserschneiden

Beim Schneiden von härteren Materialien (wie Glas, Steine, Edelstähle, 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

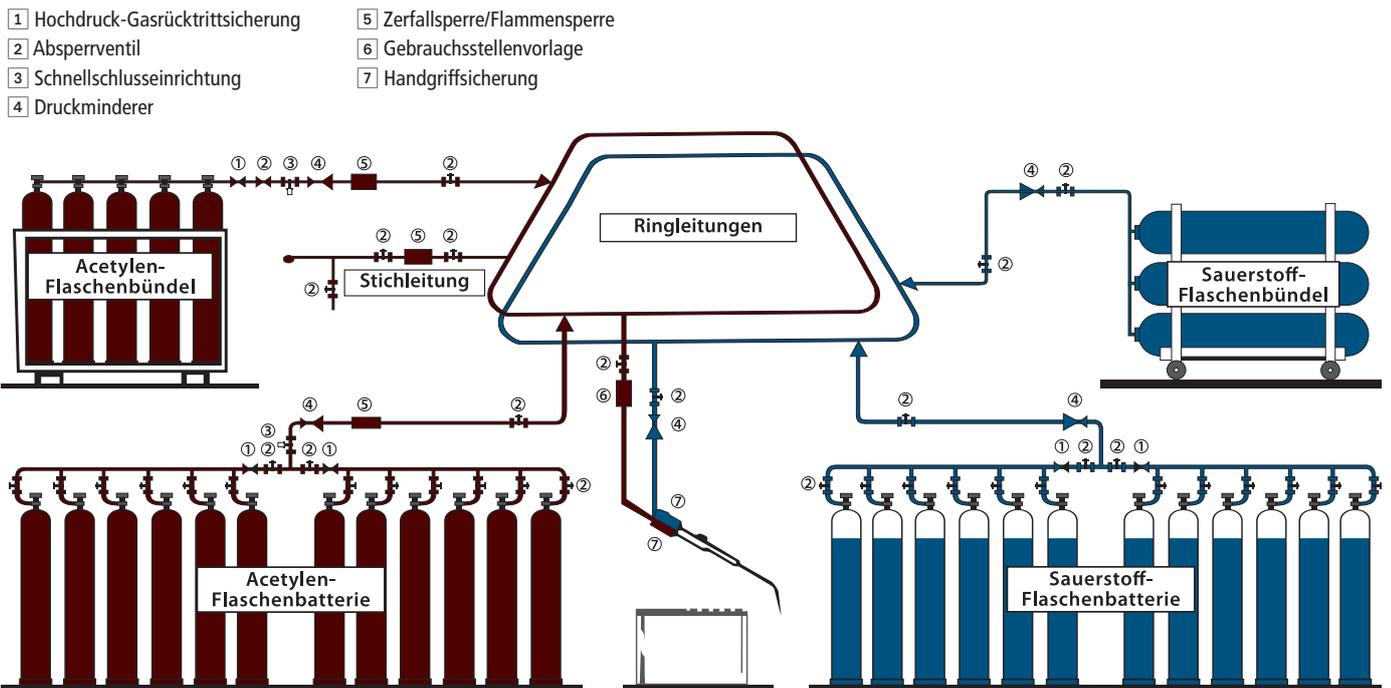
Jeder Arbeitsplatz wird über ein Rohrleitungsnetz mit Gas versorgt. Je nach Verbrauchsmenge kann der Gasspeicher gewählt werden: von der Flaschenbatterie bis zum Flaschenbündel.

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.



GAS-WARNANLAGE



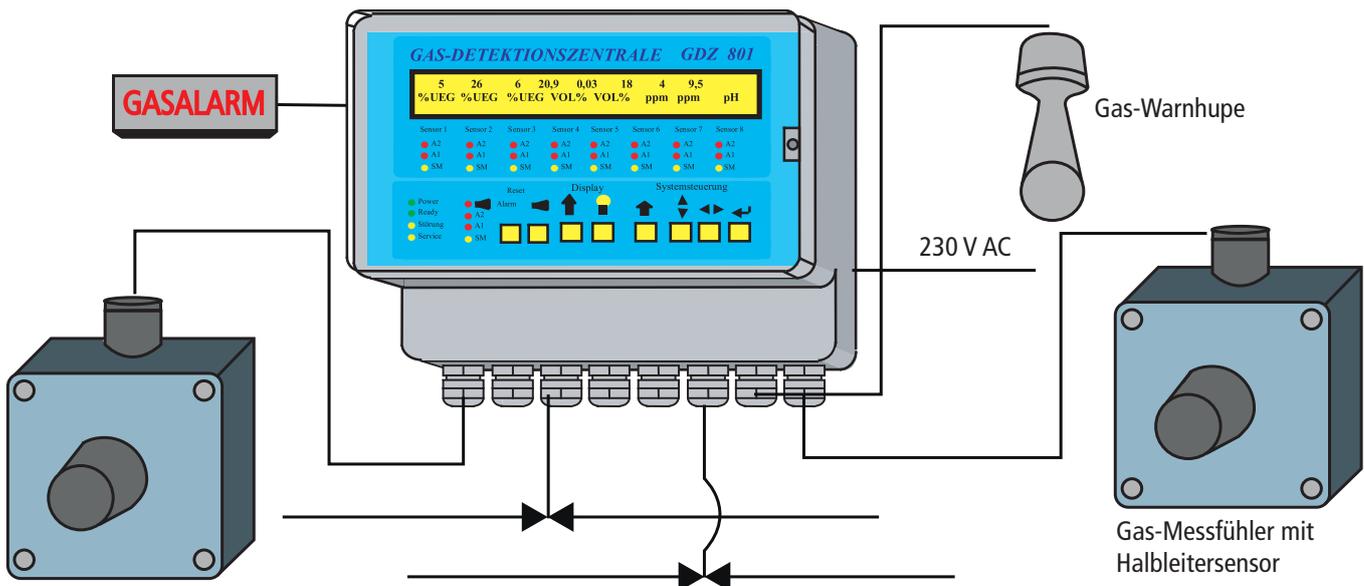
FUNKTIONSWEISE

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 VON SCHWEISSGERÄTEN

DER „TÜV“ FÜR DAS SCHWEISSGERÄT

Vorneweg ein klares Muss

Die Betriebssicherheitsverordnung und Unfallverhütungsvorschriften verlangen die regelmäßige sicherheitstechnische Überprüfung Ihrer Schweißanlagen. Diese sollte mindestens einmal jährlich durchgeführt werden.

In der Praxis werden Schweißgeräte bei Wiederholungsprüfungen oft unzureichend oder falsch geprüft. Dies liegt daran, dass es weitgehend unbekannt ist, dass die elektrische Wiederholungsprüfung von Schweißstromquellen nach der DIN VDE 0544-4 und nicht nach der DIN VDE 0701-0702 durchgeführt werden muss. Die DIN EN 60974-4 (VDE 0544-4):2017-05 „Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 4: Wiederkehrende Inspektion und Prüfung“ beschreibt den vollständigen Prüfablauf für Lichtbogenschweißeinrichtungen.

Dabei müssen neben dem Schutzleiterwiderstand und verschiedenen Isolationswiderständen auch der Sondenstrom der Schweißstromausgänge, der Sondenstrom der berührbaren leitfähigen Teile, der Differenzstrom sowie die Leerlaufspannungen für Gleich- und/oder Wechselstrom gemessen und protokolliert werden.

Protokollierung der Prüfung

Die Dokumentation der Prüfung erfolgt mittels einer Prüfplakette ähnlich der TÜV-Plakette bei Fahrzeugen. Zu jeder Prüfung wird ein separates Prüfprotokoll erstellt.

Tabelle 1 der DIN VDE 0544-4 legt die erforderlichen Prüfungen und deren Reihenfolge für Schweißstromquellen fest:

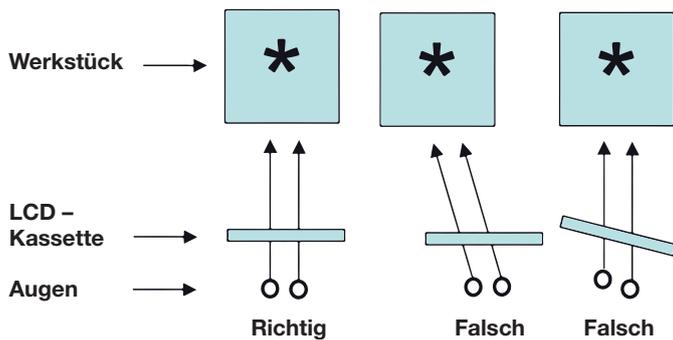
Wiederkehrende Inspektion und Prüfung	Nach Reparatur
Sichtprüfung	Sichtprüfung
Elektrische Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Schutzleiterwiderstand • Isolationswiderstand; optional Prüfung des Berührungsstroms des Schweißstromkreises, des Berührungsstroms für den Normalbetrieb und des Schutzleiterstroms • Leerlaufspannung 	Elektrische Prüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Schutzleiterwiderstand • Isolationswiderstand; optional Prüfung des Berührungsstroms des Schweißstromkreises, des Berührungsstroms für den Normalbetrieb und des Schutzleiterstroms • Leerlaufspannung
Funktionsprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Keine Anforderung 	Funktionsprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • Ein-/Ausschalteneinrichtung für den Netzanschluss • Spannungsminderungseinrichtungen • Gas- und Magnetventil • Melde- und Kontrollleuchten
Dokumentation	Dokumentation



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 Kassetten-sichtfeld 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.



SOLAR PROTECT 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

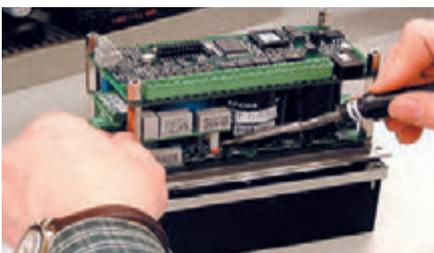
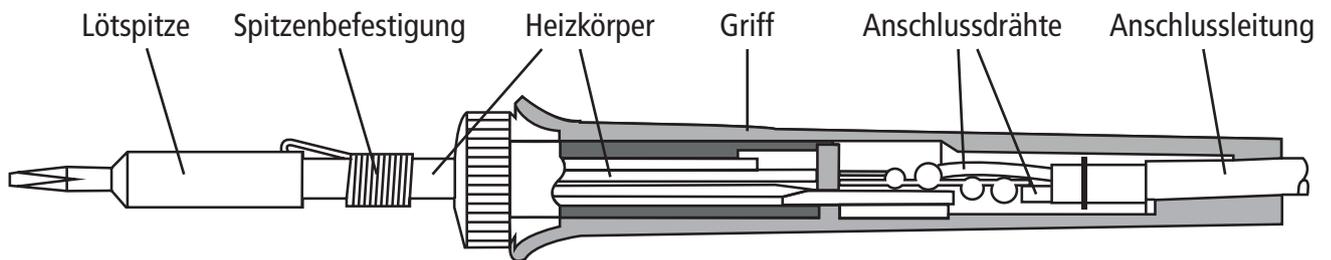
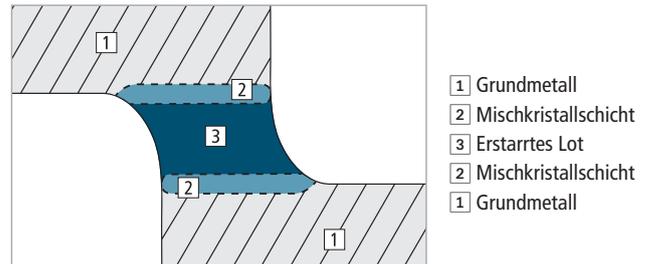
Für einen optimierten Wärmetransport muss die Form der Lötspitze – so breit und so kurz wie möglich – auf die Lötstellengröße angepasst sein. Wichtig ist neben der makellosen Beschaffenheit der Lötspitze die richtige Pflege, wie z. B. keinesfalls vor dem Ablegen, sondern nur vor dem Löten reinigen und 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

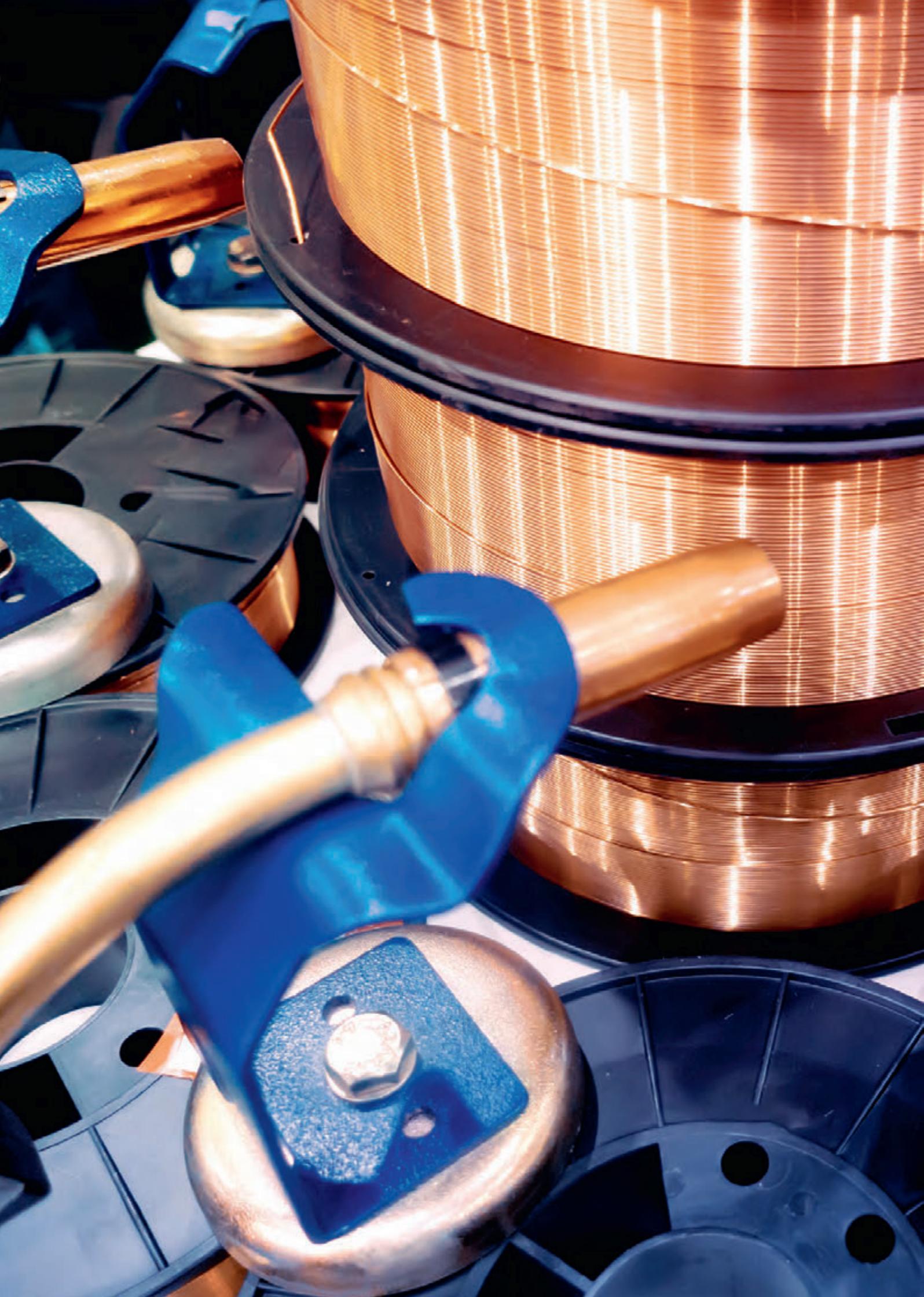
Das Flussmittel entfernt löthemmende Verbindungen.



Anwendung ERSA Tip 260



Anwendung Lötspistole ERSA Multi-Sprint



IMPRESSUM

Ausgabe 2025

**Herausgeber
gemäß Angabe auf Umschlagseiten**

**Gesamtleitung
(Verantwortlich i. S. d. PresseR):**
E/D/E Leitung Lieferanten- und Waren-
gruppen-Management Werkzeuge,
Udo Thamm

**Redaktion, Gestaltung
und Produktion:**
E/D/E Marketing

im Januar 2025

BEDINGUNGEN

1. Diese Publikation richtet sich ausschließlich an Unternehmer (d.h. gewerbliche und selbstständige Nutzer) und nicht an Verbraucher.
2. Produktpreise können über den Fachhandelspartner (siehe Umschlag) in Erfahrung gebracht werden.
3. Sofern Verpackungseinheiten (VE) angegeben sind, kann die Ware nur in kompletten VE abgegeben werden.
4. Nicht alle Artikel sind in allen europäischen Ländern lieferbar.
5. Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Jegliche Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Urhebers gestattet.
6. In der Publikation verwandte Artikelbilder können von der Originalware abweichen. Für evtl. Druckfehler, Produktänderungen durch technische Weiterentwicklungen und Modellwechsel kann keine Haftung übernommen werden.
7. Ebenso können aus drucktechnischen Gründen die Farben in der Publikation vom Originalfarbton der Produkte abweichen.
7. Die in dieser Publikation enthaltenen produktbezogenen Angaben und Darstellungen beziehen sich auf den Zeitpunkt der Veröffentlichung der Publikation. Änderungen während der Publikationslaufzeit sind möglich. Für tagesaktuelle Produktinformationen wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Hersteller.
8. Im Übrigen liegen allen Auftragsabwicklungen und Lieferungen unsere Verkaufs-/Lieferungs- und Zahlungsbedingungen zugrunde.

A

Abdeckband.....	9/3
Abgasdüse.....	2/16
Absaug-	
Anlage.....	7/40, 7/42
Brenner.....	2/16
Einheit.....	7/42
Gerät.....	2/17
Schlauch.....	2/17
Abstandsstück.....	2/41
Abstellfuß.....	5/9
Abzweigventil.....	4/13, 5/6
Adapter für Korbspule.....	3/6
Adapter für Spannhülsegehäuse.....	2/20
Adapterring.....	2/27
Aggregat.....	9/15–9/17
Akku-Arbeitsleuchte.....	6/13–6/14
Aktivkohlefilter.....	7/40
Aluminium-	
Magnetbolzen.....	9/13–9/14
Klebeband.....	6/16
Schweißdraht.....	3/18–3/20
Spray.....	8/9
Aniti-Spritzer-Emulsion.....	2/13
Anreiß-	
Band.....	9/9
Farbstift.....	8/10
Stift.....	9/9
Anschlag.....	9/13–9/14
Anschleifgerät.....	6/31–6/32, 6/34
Antispritzer-Schutzfett.....	8/3
Antispritzer-Schutzgel.....	8/3
Antispritzer-Spray.....	1/17, 2/13, 8/3
Anwärm Brenner.....	5/5
Anwärm Brenner-Garnitur.....	5/5
Arbeits-	
Hose.....	7/5, 7/25–7/28, 7/31, 7/33
Jacke.....	7/4–7/5, 7/23–7/26, 7/28, 7/31–7/32, 7/34
Leuchte.....	6/15
Schuh.....	7/36
Schürze.....	7/6, 7/24, 7/33
Stiefel.....	7/35–7/36
Tisch.....	9/12–9/14
Ärmelschoner.....	7/6, 7/24, 7/28, 7/32
Assklemme.....	4/14
Atemschutz.....	7/14–7/15
Atemstaubmaske.....	7/14–7/15
Aufhängung.....	7/50
Aufbewahrungsbox.....	1/20
Aufblasbares Rohrspülsystem.....	9/3
Aufroller.....	4/12
Aufsatzmodul.....	6/33
Aufschweißbrenner.....	5/5
Augenschutz.....	7/2, 7/7, 7/9–7/10, 7/12–7/13
Ausrüstkit für WIG-Schweißbrenner.....	2/21, 2/25, 2/27, 2/29
Außenscheibe.....	7/2
Autogen-	
Garnitur.....	4/11–4/12
Schlauch.....	4/11
Schweißstab.....	3/2
Sicherheitseinrichtung.....	4/5
Zwillingsgarnitur.....	4/12
B	
Badbeize.....	8/7
Bastlerlot.....	5/20
Batterie-Ladegerät.....	9/17
Bauhelm.....	7/15
Bau-Sicherheitschuh.....	7/36
Baustellenhelm.....	7/15
Befestigung.....	7/47
Befestigungsrohr.....	7/50
Behälter.....	8/2
Behälterdrehvorrichtung.....	9/27
Behälterpumpe.....	8/11–8/12
Beize.....	8/5–8/7
Beizgerät.....	8/6
Beizpaste.....	8/5
Beizpinsel.....	8/8
Beizreiniger.....	8/7
Beutel.....	2/17
Blendschutz.....	7/45–7/46, 7/48–7/52
Bolzen.....	9/13–9/14
Box.....	1/14, 1/20, 2/33–2/34, 2/36
Breitbrenner.....	5/10
Breitbrennereinsatz.....	5/4

Brenner	1/8, 2/2, 2/4, 2/6, 2/8, 2/10–2/11, 2/14, 2/16, 2/19, 2/22, 2/24, 2/26, 2/28, 2/39–2/43, 5/4–5/5, 5/10–5/11
Brenner-	
Einsatz	5/4
Führungswagen	2/40–2/41
Garnitur	5/5
Griff	5/3
Hals	2/3, 2/5, 2/7, 2/9–2/10, 2/12, 2/15–2/16
Handgriff	2/40–2/42
Kappe	2/19, 2/24, 2/26, 2/28
Kopf	2/39–2/43
Körper	2/41
Schlüssel	4/14
Brille	7/9–7/10
Brillenetui	7/10
Brillenglas	7/13
Brillenmaskengläser	7/13
Bruchsicherung	5/6
Buchse	6/4
Buchsenklebstoff	8/17
Buchstaben	6/16
Bügelbrille	7/9–7/10
Bügelgasanzünder	4/13
Bund - und Latzhose	7/33
Bundhose	7/5, 7/33
Bürste	6/20–6/22
Butan-Kartusche	5/11

C

Carbon-Schiebehülse	8/2
C-Profil	7/47

D

Dauerlötspitze	5/13–5/14
DC-Schweißaggregat	9/15–9/17
Decke	7/38
Deckenbefestigung	7/47, 7/50
Dichtigkeitspray	5/22
Diffuser	2/40–2/42
Diffusor	2/26–2/29
Digitale Flanschwaage	9/11
Digital-Schweißnahtlehre	6/11
Doppel-	
Abzweigventil	4/13, 5/6
Gewindestutzen	4/13
Kettenspanner	9/7
Schlauchklemme	4/14
Schlauchpaket	5/7
Stahlflaschenkarre	4/16
Ventil	5/6
Draht-Reinigungsfilz	1/16
Draht-Rundbürste	6/21
Draht-Vorschubrolle	1/14
Drehbare Masseklemme	6/5
Drehkabel	2/44
Drehkopfelektrodenhalter	6/3
Drehtisch	9/27
Drehvorrichtung	9/27
Druckhebelschraube	2/44
Druckminderer	1/8, 4/4
Druckminderer-Schutzbügel	4/4
Druckregelstation	4/10
Drückerhebel	2/44

Durchflussmesser	1/16
Düse	2/3–2/4, 2/7–2/8, 2/10–2/11, 2/16, 2/20, 2/23, 2/40–2/42, 2/44

Düsen-

Halter	2/40–2/41
Schraube	2/44
Schutz	2/40–2/43
Stock	2/3, 2/5, 2/7–2/8, 2/10–2/11, 2/15–2/16

E

Edelstahl-

Beizpaste	8/5
Kugel	9/9
Reinigerspray	8/10
Sprühbeize	8/5–8/6

E-Handinverter	1/3–1/4
Einbau-Buchse	6/4
Einbau-Stecker	6/4
Eindringmittel	8/8
Einohr-Schlauchklemme	4/14
Einscheibenbrille	7/10
Einzelhebel	9/7
Einzelkettenspanner	9/7
Elektrode	2/39–2/42, 2/44, 3/8, 3/10–3/11, 6/30, 9/25

Elektroden-

Anschleifgerät	6/31–6/32, 6/34
Halter	2/26, 2/28, 6/3, 6/32, 6/34
Köcher	6/23–6/24
Schleifvorrichtung	6/31
Schweißgerät	1/3–1/4
Schweißkabelsatz	1/4, 6/2
Spannzange	6/32
Stumpfschleifer	6/33
Trockner	6/24–6/28

Elektro-

FeinlötKolben	5/17–5/18
Heizautomat	5/23
Heizgerät	5/23
LötKolben	5/18

Elektrolyt	8/2
Elektroniklot	5/20
Elektronikstation	5/15
Emulsion	2/13, 6/32, 8/11, 8/13
Entnahmestellen-Sicherheitseinrichtung	4/5
Entwickler	8/8
Epoxydklebstoff	8/16
Equipment-Rucksack	1/20
Equipment-Tasche	1/20

Ersatz-

Aktivkohlefilter	7/40
Brennerkörper	2/41
Diffuser	2/40–2/42
Drehkabel (Fugenhobel)	2/44
Drückerhebel (Fugenhobel)	2/44
Düse (Fugenhobel)	2/44
Düsenhalter	2/40–2/41
Düsenschutz	2/40–2/43
Elektrode	2/39–2/42
Elektroden für Punktschweißmaschine	9/25
Feder (Fugenhobel)	2/44
Filter	7/40, 7/42
Filterpatrone	7/41
Grobfilter	7/40
Handbrennerkopf	2/39–2/42
Handgriff	2/40–2/42
Handgriff (Fugenhobel)	2/44
Hauptfilter	7/40

Ersatz-	Hülse für	Formiergaspapier	9/3
Punktschweißmaschine	9/25	Formiergassystem	9/2
Isolator (Fugenhobel)	2/44	Freisichtschuttschild.....	7/11
Kohle (Fugenhobel).....	2/44	Fugenhobel	2/44
Kohlefilter	7/40	Fugenhobel-	
Körper (Fugenhobel)	2/44	Drehkabel	2/44
Kupferstift (Fugenhobel)	2/44	Drückerhebel	2/44
Lötspitze	5/17–5/18	Druckhebelschraube	2/44
O-Ring	2/42	Düse	2/44
Schleifscheibe	6/32–6/34	Düsenschraube	2/44
Schneiddüse	2/40–2/42	Feder.....	2/44
Schraube (Fugenhobel).....	2/44	Handgriff	2/44
Schraube für Druckhebel (Fugenhobel).....	2/44	Isolator	2/44
Schraube für Düse (Fugenhobel).....	2/44	Körper.....	2/44
Staubstift	7/41	Kupferstift.....	2/44
Transportkoffer	8/2	Oberarm	2/44
Ventilmutter (Fugenhobel).....	2/44	Ventilmutter.....	2/44
Ventilschaft (Fugenhobel).....	2/44	Ventilschaft.....	2/44
Vorfilter	7/40, 7/42	Ventilschlüssel	2/44
Vorschubrolle.....	1/14	Führungsprofil.....	7/47
Zündsteine.....	4/13	Führungsspirale.....	2/3, 2/12
Ersatzteil-Box.....	1/14, 2/33–2/34, 2/36	Führungswagen	2/40–2/41
Ersatz- und Verschleißteilebox	1/14, 2/5, 2/33–2/34, 2/36	Fülldraht.....	3/5–3/8, 3/10–3/11
ES-Schlauchschele	4/14	Fülldrahtelektrode.....	3/8, 3/10–3/11
Etui	7/10	Funkenschutz	7/7
		Fußfernregeler.....	1/8

F

Fächerlehre	6/11
Fächerschleifscheibe	6/17–6/18
Fahrbare Schutzwand.....	7/52
Fahrbares Rohrstativ	9/10
Fahrerhandschuh.....	7/28
Fahrwagen	1/13
Faltbarer Rohrbock.....	9/9–9/10
Faltbox	1/20
Fangbehälter	6/32
Farbstift.....	8/10
Faserpinsel	8/2
Feder.....	2/3, 2/44
Feinlötkolben	5/17–5/18
Feinstaubmaske	7/15
Feuchtigkeitsschutzspray.....	8/9
Feuerfestes Kopftuch.....	7/30
Filter	6/34, 7/40, 7/42
Filter-	
Anlage.....	7/41
Kassette.....	6/34
Patrone	2/17, 7/41
Filz	1/16
Fittingslot.....	5/19
Flachbrenner	5/11
Flächendichtung.....	8/16
Flammhemmende Schweißermütze	7/29
Flammhemmendes Kopftuch.....	7/29
Flammschutzmatte.....	7/38
Flammschutzpaste	8/10
Flanschspreizer	9/11
Flanschwasserwaage	9/11
Flaschen-	
Druckminderer.....	1/8, 4/4
Karre.....	4/15–4/16
Ständer	4/15
Ventil	5/7
Flexkabel.....	6/3
Flüssiggas-Schlauchbruchsicherung	5/6
Flussmittel.....	5/21–5/22
Folie	9/3

G

Gabelstück	5/4
Gamaschen	7/6, 7/34
Ganzstahl-Schraubzwinde.....	6/10
Garnitur	4/2, 4/11–4/12, 5/5, 5/8–5/9
Gas-	
Anzünder.....	4/13
Diffusor.....	2/26–2/29
Düse	2/3–2/4, 2/7, 2/10–2/11, 2/16,
.....	2/25, 2/27, 2/29–2/30
Düsenträger.....	2/3
Flasche	5/7
Kartusche.....	5/11
Lecksicherung	5/6
Lötset.....	5/12–5/13
Mengenprüfer.....	1/16
Mischsystem	4/10
Papier	9/3
Schlauch	4/12
Sparventil	1/16
System	9/2
Verteiler	2/5, 2/11, 2/15
Gehörschutz.....	7/16
Gehörschutzstöpsel.....	7/16
Gehungsspanner.....	6/8
Gesichtsschutz	7/7
Gewebe.....	7/37
Gewebekopftuch.....	7/29
Gewindeklebstoff.....	8/17
Gewindestutzen	4/13
Glas.....	7/12
Gleichstrom-Schweißaggregat	9/15–9/17
Griff.....	2/9, 2/16, 2/44, 5/8–5/9
Griffleitung.....	8/2
Griffstück	8/2
Gripzange	6/9
Grobfilter	7/40
Grobleistungsbrenner.....	5/5

Gummi-	
Schutzkappe	4/4
Schweißkabel	6/3
Schweißkabelset	1/4
H	
Haken	7/47
Halbschuh	7/36
Haltefeder	2/3
Halter	4/14, 6/3, 6/31–6/32, 6/34, 7/47
Halterungssystem	7/7
Haltevorrichtung	9/7
Hammer	6/12
Hand-	
Brennerkopf	2/39–2/42
Griff	2/16, 2/40–2/42, 2/44, 5/3, 5/8–5/9
Inverter	1/3–1/4
Leuchte	6/14
Magnet	8/8
Reiniger	8/12
Reinigungsgel	8/12
Schlagstempel	6/16
Schuh	7/6, 7/17–7/22, 7/28
Schutz	7/18–7/22, 8/11
Schutzschild	7/11
Schweißspiegel	4/4
Stielbürste	6/20
Waschcreme	8/12
Handgriffleitung	8/2
Handgriffstück	8/2
Handpunktschweißzange	9/19
Hart-	
Lot	5/21
Lötlampe	5/11
Lötzeinsatz	5/4
Haube	7/13
Hauptfilter	7/40
Hautpflege	8/13
Hautpflege-Emulsion	8/11, 8/13
Hautschutzsalbe	8/11
Hebel	2/44, 9/7
Hebelpunktschweißmaschine	9/22–9/23
Hebeltaster	2/16
Heizgerät	5/23
Helm	7/2, 7/15
Helm-Schweißband	7/2
Hitzehandschuhe	7/22
Hitzeschutz	7/37
Hitzeschutz-Gewebe	7/37
Hitzeschutz-Sicherheitskoffer	7/38
Hochlegierter Schutzgasschweißdraht	3/8–3/11
Hochleistungs-Brennereinsatz	5/4
Hochtemperaturgewebe	7/37
Höhenverstellbarer Rohrbock	9/9–9/10
Hose	7/5, 7/25–7/28, 7/31, 7/33
Hülse	9/25
Hydraulischer Flanschspreizer	9/11
I	
Industrieschutzwand	7/51–7/52
Innen-	
Rohr	2/16
Scheibe	7/2
Zentriervorrichtung	9/8
Inverter	1/3–1/4, 1/7, 1/20
Inverterwagen	1/13
Isolationsgewebe	7/37
Isolator	2/27, 2/29, 2/44
Isolatorschraube	2/44
J	
Jacke	7/4–7/5, 7/23–7/26, 7/28, 7/31–7/32, 7/34
K	
Kabel	1/4, 2/27, 2/30, 6/3, 8/2
Kabel-	
Buchse	6/4
Satz	1/4, 6/2
Schuh	6/4
Set	1/4
Stecker	6/4
Trommel	6/15
Kapselgehörschutz	7/16
Karabinerhaken	7/47
Karre	4/15–4/16
Kartusche	5/11
Kassette	6/34
Kasten	4/17
Kegelbürste	6/21
Kehlnahtbürste	6/20
Keramikpaste	8/2
Keramikspray	2/13, 8/3
Keramische Gasdüse	2/20, 2/23, 2/25, 2/27, 2/29–2/30
Kerbkabelschuh	6/4
Kerzenbürste	6/20
Kettenglied	9/7
Kettenspanner	9/7
Kissen	7/37
Klebeband	6/16
Klebstoff	8/16–8/17
Kleinregler	5/6
Kleinstflasche	5/7
Kleinstflaschenventil	5/7
Klemme	4/14, 6/4–6/5
Klemmhalter	6/31
Klemmvorrichtung	9/7
Köcher	6/23
Kohlelektrode	2/44
Kohlefaserpinsel	8/2
Kohlefilter	7/40
Kohlenbürste	2/17
Kolben	5/8–5/9
Kombi Schweiß- und Schneidgarnitur	4/2
Kompakt-Schutzwand	7/51
Kontaktschneiden-Abstandsstück	2/41
Konzentrat	8/8
Kopf-	
Band	7/2
Halterungssystem	7/7
Leuchte	6/13
Schutz	7/11, 7/13, 7/15, 7/29–7/30
Schutzschild	7/11
Tuch	7/29–7/30
Kopf- und Nackenschutz	7/13
Korbspulenadapter	3/6
Körner	9/9
Körperschutz	7/32
Kreide	6/16

Kreisschneidvorrichtung.....	2/39–2/41
Kugel.....	9/9
Kühlmittel.....	1/17, 2/12–2/13
Kühlröhrchen.....	2/41
Kunststoff-	
Haken.....	7/47
Kabeltrommel.....	6/15
Laufwagen.....	7/47
Scheiben.....	7/2
Kupfer-	
Phosphorlot.....	5/21
Presskabelschuh.....	6/4
Schraubkabelschuh.....	6/4
Stift.....	2/44
Stück.....	5/10
Kupplung.....	4/7–4/8
Kupplungsstift.....	4/7
L	
Ladegerät.....	9/17
Lagerklebstoff.....	8/17
Lagerschrank.....	6/25–6/28
Lamelle.....	7/48–7/49
Lamellenaufhängung.....	7/50
Lamellen-Rollenware.....	7/48–7/49
Latz.....	7/32
Latzhose.....	7/25, 7/27–7/28, 7/31, 7/33
Laufwagen.....	7/47
Leckgassicherung.....	5/6
Lecksuchspray.....	5/22
LED-	
Handleuchte.....	6/14
Leuchte.....	6/13–6/15
Stiftleuchte.....	6/13
Taschenlampe.....	6/13
Leder-	
Hose.....	7/33
Jacke.....	7/5, 7/23–7/24, 7/31–7/32
Maske.....	7/13
Schuh.....	7/36
Schürze.....	7/6, 7/24, 7/33
Stiefel.....	7/35–7/36
Ärmel.....	7/6, 7/24, 7/32
Gamaschen.....	7/6, 7/34
Handschuh.....	7/6, 7/17–7/22
Haube.....	7/13
Lehre.....	6/11
Leistungsbrenner.....	5/5
Leuchte.....	6/13–6/15
Lineare Punktschweißmaschine.....	9/23
Löschdecke.....	7/38
Löt-	
Draht.....	5/19–5/20
Einsatz.....	5/4, 5/8–5/11
Fett.....	5/21
Garnitur.....	5/8–5/9
Gerät.....	5/14, 5/17–5/18
Kolben.....	5/8–5/9, 5/13–5/15
Kolbeneinsatz.....	5/14–5/15
Lampe.....	5/11
Pinsel.....	5/22
Pistole.....	5/14, 5/18
Set.....	5/12–5/13
Spitze.....	5/13–5/15, 5/17–5/18
Stange.....	5/19, 5/21
Station.....	5/15
Wasser.....	5/22

Lötwasserpinsel.....	5/22
----------------------	------

M

Magnet.....	6/8, 8/8
Magnetbolzen.....	9/13–9/14
Magnetischer Gehrungsspanner.....	6/8
Magnetischer Schweißwinkel.....	6/7–6/8
Magnetischer Werkstückhalter.....	6/7
Magnetpolklemme.....	6/5
Magnet-Winkelhalter.....	6/8
Manometer-Schutzbügel.....	4/4
Manometer-Schutzkappe.....	4/4
Marker.....	6/16
Markierstift.....	8/10
Markierungsband.....	9/9
Maschinenbrenner.....	2/39
Maschinenbrennerkopf.....	2/39–2/41, 2/43
Massekabel.....	1/4, 8/2
Massekabel-Set.....	1/4, 6/2
Masseklemme.....	6/4–6/5
Matte.....	7/38
Mechanische Flanschspreizer.....	9/11
Mehrfachwinkel-Magnet.....	6/8
Mehrzweckrucksack.....	1/20
Mehrzwecktasche.....	1/20
Mengenprüfer.....	1/16
Messgerät.....	9/4
Messing-	
Kühlröhrchen.....	2/41
Schlauchtülle.....	4/13
Überwurfmutter.....	4/13
Umfüllstutzen.....	5/7
Doppelgewindestutzen.....	4/13
Messstift.....	6/10
Metall-	
Sprühflasche.....	2/13
Verfülldraht.....	3/6
Winkelspanner.....	6/9
MIG-/MAG-	
Kühlmittel.....	1/17
Schweißbrenner.....	2/2, 2/4, 2/6, 2/8, 2/10–2/11, 2/14, 2/16
Schweißinverter.....	1/12–1/13
MIG-Handschuh.....	7/6
Mischsystem.....	4/10
Mittelfeste Flächendichtung.....	8/16
Mittelschwerer Doppelkettenspanner.....	9/7
Mittelschwerer Einzelkettenspanner.....	9/7
Mobiler Rohrständer.....	9/10
Mobiler Werkzeugkasten.....	4/17
Montageschlüssel.....	4/14
Multifunktions-	
Punktschweißmaschine.....	9/21
Rollnahtschweißanlage.....	9/20
Stoßpunktschweißgerät.....	9/20
Mutter.....	2/44, 4/13
Mütze.....	7/29–7/30

N

Nackenschutz.....	7/13
Nahtbürste.....	6/20
Nahtlehre.....	6/11
Neutralisationspaste.....	8/8
Nippel.....	5/7
Normhülse.....	9/25

O

Oberarm.....	2/44
Ohrenschutz.....	7/16
Ohrenstöpsel.....	7/16
Ohr-Schlauchklemme.....	4/14
O-Ring.....	2/42
Overall.....	7/27

P

PA-Haken.....	7/47
Papier.....	9/3
Passivierungsmittel.....	8/7
Paste.....	8/2, 8/5, 8/8, 8/10
Patrone.....	2/17, 7/41
Patronenfilteranlage.....	7/41
Pendelschale.....	7/50
Pflegespray.....	8/10
Piezo-Gasanzünder.....	4/13
Pilotenjacke.....	7/34
Pinsel.....	5/22, 8/2, 8/8
Pistolengasanzünder.....	4/13

Plasma-

Abstandsstück.....	2/41
Brenner.....	2/39–2/43
Brennerkörper.....	2/41
Diffuser.....	2/40–2/42
Düsenhalter.....	2/40–2/41
Düsenschutz.....	2/40–2/43
Elektrode.....	2/39–2/42
Führungswagen.....	2/40–2/41
Handbrennerkopf.....	2/39–2/42
Handgriff.....	2/40–2/42
Inverter.....	1/20
Kreisschneidvorrichtung.....	2/39–2/41
Kühlröhrchen.....	2/41
Maschinenbrennerkopf.....	2/39–2/41, 2/43
Schneiddüse.....	2/40–2/42
Polklemme.....	6/5
Polschraubzwinge.....	6/5
Polyethylenrolle.....	9/9
Positioniervorrichtung.....	9/27
Presskabelschuh.....	6/4
Primer.....	8/9–8/10
Prisma.....	9/13–9/14

Profil-

Befestigung.....	7/47
Bogen.....	7/47
Halter.....	7/47
Verbinder.....	7/47

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
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

Propan-

Punkt Brennerlöteinsatz.....	5/4
Regler.....	5/6
Siebenflam-Brenner.....	5/5
Turbo-Hartlöteinsatz.....	5/4
Umfüllstutzen.....	5/7
Verbindungsniessel.....	5/7
Verbindungsrohr.....	5/4
Vierflam-Brenner.....	5/5
Weichlötkolben.....	5/9
Prüfeinrichtung für Sicherheitseinrichtung.....	4/8
Prüfer.....	1/16
Prüfgerät.....	8/8
Prüfmittel.....	8/8
Prüfspray.....	5/22
Pumpe.....	8/11–8/12
Punktabsaugeinheit.....	7/42
Punkt Brenner.....	5/10
Punkt Brennerlöteinsatz.....	5/4
Punktelektrode.....	9/25
Punktschweißmaschine.....	9/21–9/23
Punktschweißzange.....	9/19

R

Radiolot.....	5/20
Raumheizer.....	5/23
Regelstation.....	4/10
Regler.....	5/6
Regler mit Manometer.....	5/6
Reiniger.....	8/7–8/8, 8/12

Reinigungs-

Filz.....	1/16
Gel.....	8/12
Gerät.....	8/2
Spender.....	8/13
Spray.....	8/10
Restsauerstoffmessgerät.....	9/4
Rindlederhandschuh.....	7/17
Ring.....	2/42
Rissprüfgerät.....	8/8
Rissprüfmittel.....	8/8
Roboterschutzscheibe.....	7/53
Roboterschutzwand.....	7/53
Rohr.....	4/13, 5/4, 7/50

Rohr-

Bock.....	9/9–9/10
Drehvorrichtung.....	9/27
Gewindeklebstoff.....	8/17
Grippzange.....	6/9
Haltevorrichtung.....	9/7
Säge.....	9/4–9/6
Sägezubehör.....	9/6
Schelle.....	7/50
Schnellspanner.....	9/8
Spülsystem.....	9/3
Ständer.....	9/10
Stativ.....	9/10
Transportwagen.....	9/11
Verbinder.....	7/50
Zentriervorrichtung.....	9/8
Rollenbock.....	9/27
Rollengehäuse.....	9/10
Rollnahtschweißanlage.....	9/20
Rolle.....	9/9
Rostprimer.....	8/10
Rostschutzgrundierung.....	8/10
Rucksack.....	1/20

Rundbehälter-Wandhalter 8/12
 Rundbürste 6/21
 Rundkohle 2/44

S

Säge 9/4–9/6
 Sägeblatt 9/6
 Salbe 8/11
 Sammelbeutel 2/17
 Sauerstoffmessgerät 9/4
 Schablonenschweißnahtlehre 6/11
 Schale 7/50
 Scheibe 7/2
 Scheibenfilter 6/34
 Schelle 4/14, 7/50
 Schiebehülse 8/2
 Schienenbogen 7/47
 Schienenhalter 7/47
 Schienenverbinder 7/47
 Schild 7/11
 Schirm 7/38
 Schlackenhammer 6/12
 Schlagbuchstaben-Satz 6/16
 Schlagzahlen-Satz 6/16
 Schlauch 2/17, 4/11–4/12
Schlauch-
 Aufroller 4/12
 Garnitur 4/11–4/12
 Halter 4/14
 Klemme 4/14
 Kupplung 4/7
 Paket 2/2, 2/4, 2/6, 2/8, 2/10–2/11, 2/14, 2/16, 5/7
 Schelle 4/14
 Sicherung 5/6
 Tülle 4/13
 Verbindungsrohr 4/13
 Schlauchbruchsicherung 5/6
 Schleifflüssigkeit 6/32
Schleifgerät-
 Aufsatzmodul 6/33
 Elektrodenhalter 6/32, 6/34
 Filterkassette 6/34
 Nachrüstmodul 6/33
 Schleifflüssigkeit 6/32
 Schleifscheibe 6/32–6/34
 Schleifscheibenfilter 6/34
 Spannzange 6/32
 Staubfangbehälter 6/32
 Schleifmodul 6/33
 Schleifscheibe 6/18, 6/32–6/34
 Schleifscheibenfilter 6/34
 Schlüssel 2/44, 4/14
Schneid-
 Brenner 2/39–2/43
 Düse 2/40–2/42
 Garnitur 4/2
 Kühlmittel 2/12–2/13
 Vorrichtung 2/39–2/41
 Schneidbrenner-Handgriff 2/40–2/42
 Schnellspannbolzen 9/13–9/14
 Schnellspanner 9/8
 Schnellwechsel-Rollengehäuse 9/10
 Schnittlinienband 9/9
 Schnürstiefel 7/36
 Schonert 7/6, 7/24, 7/28, 7/32
 Schraube für Druckhebel 2/44
 Schraube für Düse 2/44

Schraube für Isolator 2/44
 Schraubkabelschuh 6/4
 Schraubzwinge 6/5, 6/10, 9/13–9/14
 Schraubensicherung 8/16–8/17
 Schruppschleifscheibe 6/18
 Schuh 7/36
 Schuhgamaschen 7/6, 7/34
 Schürze 7/6, 7/24, 7/33
 Schutgasschweißstab 3/6, 3/8
Schutz-
 Ärmel 7/6, 7/24, 7/32
 Brille 7/9–7/10
 Bügel 4/4
 Bügel für Druckminderer 4/4
 Decke 7/37
 Fett 8/3
 Gel 8/3
 Gewebe 7/37
 Glas 7/12–7/13
 Handschuh 7/17–7/22, 7/28
 Helm 7/2, 7/15
 Kappe 4/4
 Lamelle 7/48–7/49
 Matte 7/38
 Paste 8/10
 Scheibe 7/53
 Schild 7/11
 Schirm 7/38
 Spray 1/17, 8/3, 8/9
 Vorhang 7/45–7/46
 Wand 7/51–7/53
Schutzgas-
 Schweißdraht 3/3, 3/6, 3/8–3/11
 Schweißinverter 1/12–1/13
 Schweißstab 3/8–3/11
 Sparventil 1/16
 Schutzschild-Vorsatzglas 7/2, 7/12
Schweiß-
 Abdeckband 9/3
 Aggregat 9/15–9/17
 Anlage 9/20
 Band 7/2
 Brenner 1/8, 2/2, 2/4, 2/6, 2/8, 2/10–2/11, 2/14, 2/16, 2/19, 2/22, 2/24, 2/26, 2/28
 Draht 3/3–3/6, 3/8–3/20
 Drehtisch 9/27
 Einsatz 4/2
 Garnitur 4/2
 Gerät 9/20
 Gerätewagen 1/13
 Gripzange 6/9
 Inverter 1/7, 1/12–1/13
 Kabel 1/4, 6/3
 Kabelbuchse 6/4
 Kabelsatz 1/4, 6/2
 Kabelset 1/4
 Kabelstecker 6/4
 Kühlmittel 2/12–2/13
 Lederhaube 7/13
 Maschine 9/21–9/23
 Primer 8/9
 Schlauchaufroller 4/12
 Schutzspray 1/17, 8/3
 Spiegel 4/4
 Stab 3/2–3/4, 3/6, 3/8–3/11, 3/18–3/20
 Tisch 9/12–9/14
 Vorhang 7/45–7/46
 Zange 1/16, 9/19
 Schweißelektroden-Lagerschrank 6/25–6/28
 Schweißelektroden-Trockenschrank 6/25

Schweißelektrodentrockner.....	6/24	Spenderpumpe.....	8/11–8/12
Schweißhelm-Kopfband.....	7/2	Spezial-	
Schweißnahtlehre.....	6/11	Kühlmittel.....	2/12–2/13
Schweißnaht-Reinigungsgerät.....	8/2	Pinsel.....	8/8
Schweißrauchabsauganlage.....	7/40–7/42	Zange.....	1/16
Schweißrauchabsauggerät.....	2/17	Spiegel.....	4/4
Schweißerschutz-Außenscheibe.....	7/2	Spirale.....	2/3, 2/12
Schweißerschutz-Innenscheibe.....	7/2	Spray.....	2/13, 8/9–8/10
Schweißer-		Spreizer.....	9/11
Hose.....	7/5, 7/26, 7/28, 7/31	Spritzerschutz.....	2/16
Jacke.....	7/4–7/5, 7/23–7/26, 7/28, 7/31–7/32	Spritzerschutzdecke.....	7/37
Kissen.....	7/37	Sprüh-	
Kopfschutzschild.....	7/11	Beize.....	8/5–8/6
Latzhose.....	7/25, 7/27–7/28, 7/33	Beizgerät.....	8/6
Leder-Bundhose.....	7/5	Flasche.....	2/13
Lederhose.....	7/33	Spülsystem.....	9/3
Mütze.....	7/29–7/30	Stahlflaschenkarre.....	4/15–4/16
Overall.....	7/27	Stahlrolle.....	9/9
Schürze.....	7/6, 7/24, 7/33	Stahlspiegelblatt.....	4/4
Stiefel.....	7/35	Standardlötkolben.....	5/14
Zange.....	1/16	Ständer.....	7/47, 9/10
Ärmel.....	7/6, 7/24, 7/32	Starter.....	9/17
Bundhose.....	7/33	Station.....	5/15
Gamasche.....	7/6, 7/34	Stationäre Absauganlage.....	7/42
Handschuh.....	7/6, 7/18–7/22	Stativ.....	9/9–9/10
Handschuttschild.....	7/11	Staubabsauganlage.....	7/40, 7/42
Helm.....	7/2	Staubbehälter.....	6/32
Schweißerschutz-		Staubfangbehälter.....	6/32
Brille.....	7/9	Staubsammelsack.....	7/41
Glas.....	7/12–7/13	Staubschutz.....	7/7
Lamelle.....	7/48–7/49	Stecker.....	6/4
Scheibe.....	7/53	Stern.....	2/16
Schirm.....	7/38	Stiefel.....	7/35–7/36
Vorhang.....	7/45–7/46	Stielbürste.....	6/20
Wand.....	7/53	Stift.....	2/44, 6/10, 8/10
Schweisswinkel.....	6/7–6/8	Stiftleuchte.....	6/13
Schwinghebelpunktschweißmaschine.....	9/22–9/23	Stirnleuchte.....	6/13
Schwingschelle.....	7/50	Stirnschweißband.....	7/2
Seele.....	2/3, 2/5, 2/9, 2/12, 2/15	Stirnwandbefestigung.....	7/47
Selbstschützender Fülldraht.....	3/7	Stirnwand-Befestigungsrohr.....	7/50
Sicherheits-		Stoßpunktschweißgerät.....	9/20
Einrichtungsprüfgerät.....	4/8	Straubsammelbeutel.....	2/17
Einrichtung.....	4/5	Strom-	
Halbschuh.....	7/36	Düse.....	2/3–2/4, 2/7–2/8, 2/16
Helm.....	7/15	Erzeuger.....	9/15–9/17
Koffer.....	7/38	Kabel.....	2/27, 2/30
Schuh.....	7/36	Zange.....	2/17
Sicherung.....	8/16–8/17	Stumpfschleifer.....	6/33
Sichtscheibe.....	7/7	Stütze.....	7/50
Siebenflam-Brenner.....	5/5	Stutzen.....	4/13, 5/7
Signierkreide.....	6/16	Stützen-Bausatz.....	7/47
Silberlot.....	5/19	T	
Spaltleder-		Tasche.....	1/20
Ärmel.....	7/6, 7/24, 7/32	Taschenlampe.....	6/13
Gamasche.....	7/6, 7/34	Taster.....	2/16
Handschuh.....	7/18–7/22	Tastergriff.....	2/9
Jacke.....	7/5, 7/23–7/24, 7/31–7/32	Teflonseele.....	2/3, 2/5, 2/9, 2/12, 2/15
Latzhose.....	7/31	Temperaturmessstift.....	6/10
Schürze.....	7/6, 7/24, 7/33	Tisch.....	9/12–9/14
Spann-		Topfbürste.....	6/22
Bolzen.....	9/13–9/14	Tragbare Weichlötgarnitur.....	5/9
Hülse.....	2/19, 2/22, 2/24	Tragevorrichtung.....	9/7
Hülsegehäuse.....	2/20, 2/23–2/24	Transportkoffer.....	8/2
Winkel.....	9/13–9/14	Transportwagen.....	9/11
Zange.....	6/9, 6/32		
Spannfix-Klemmhalter.....	6/31		
Spanner.....	6/8–6/9		
Sparventil.....	1/16		
Specksteinkreide.....	6/16		
Spender.....	8/13		

Trenn-
 Fett 8/3
 Gel 8/3
 Mittel 2/13
 Säge 9/4–9/6
 Scheibe 6/19, 9/6
 Spray 1/17, 2/13, 8/3
 Trockenschrank 6/24–6/28
 Trockner 6/24
 Tülle 4/13

U

Übergangsstück 2/7–2/8
 Überwurfmutter 4/13
 Umfüllstutzen 5/7
 Umgebungsschutz 7/53
Universal-
 Anschlag 9/13–9/14
 Halter 7/47
 LötKolben 5/13
 Universeller Buchsen- und Lagerklebstoff 8/17
 Unsichtbarer Handschutz 8/11

V

Ventil 1/16, 4/13, 5/6–5/7
 Ventilmutter 2/44
 Ventilschaft 2/44
 Ventilschlüssel 2/44
 Verbinder 7/47, 7/50
 Verbindungsniessel 5/7
 Verbindungsrohr 4/13, 5/4
 Verbindungsstück für Absaugschlauch 2/17
 Verschleißteile-Box 1/14, 2/5, 2/33–2/34, 2/36
 Verteiler 2/5, 2/11, 2/15
 Vierflamm-Brenner 5/5
 Vollleder-Handschuh 7/28
 Vollleder-Jacke 7/24
 Vollleder-Latzhose 7/25
 Vollsichtbrille 7/9
 Vorfilter 7/40, 7/42
 Vorhanghaken 7/47
 Vorhanglaufwagen 7/47
 Vorhangschiene 7/47
 Vorhang-Ständer 7/47
 Vorsatzglas 7/12
 Vorsatzstück 8/8
 Vorschubrolle 1/14

W

Wagen 1/13, 2/40–2/41, 9/11
Wand-
 Befestigung 7/47, 7/50
 Halter 8/12
 Profilhalter 7/47
 Schlauchhalter 4/14
 Spender 8/13
 Waschcreme 8/12
 Wasserlösliche Folie 9/3
 Wasserpinsel 5/22
 Wasserwaage 9/11

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
 Weithalsbehälter 8/2
 Werkstückhalter 6/7–6/8
 Werkstückkabel 1/4
 Werkstückkabelsatz 1/4, 6/2

Werkzeug-
 Faltbox 1/20
 Kasten 4/17
 Pinsel 8/2
 Rucksack 1/20
 Tasche 1/20
 Wagen 9/13–9/14

WIG-
 Ersatzteile für Schweißbrenner 1/8, 2/21, 2/23, 2/25, 2/27, 2/29
 Handschuh 7/6
 Kühlmittel 1/17
 Schweißbrenner 1/8, 2/19, 2/22, 2/24, 2/26, 2/28
 Schweißinverter 1/7
 Umrüstset 2/30
 Windschutz 5/9
 Windschutzfuß 5/9

Winkel-
 Halter 6/8
 Magnet 6/7–6/8
 Markierungsband 9/9
 Spanner 6/9
 Winkelkopf-Fugenhobel 2/44
 Wolframelektrode 6/30
 Wolframelektroden-Anschleifgerät 6/31–6/32, 6/34

Z

Zahlen 6/16
 Zange 1/16, 6/9, 6/32, 9/19
Zentrier-
 Körner 9/9
 Stern 2/16
 Vorrichtung 9/8
 Zink-Spray 8/9
Zubehör für
 Doppelkettenspanner 9/7
 Einzelkettenspanner 9/7
 Klemmvorrichtung 9/7
 Lamellenaufhängung 7/50
 MIG-/MAG-Schweißbrenner 2/3–2/5, 2/7–2/12, 2/15–2/16
 Punktschweißmaschine 9/25
 Reinigungsgerät 8/2
 Rohrsäge 9/6
 Schutzvorhang 7/47
 Schweißrauchabsauggerät 2/17
 Trennmittel 2/13
 WIG-Schweißbrenner 2/19–2/30
 Zündkerzenbürste 6/20
 Zündsteine 4/13
 Zweiflamm-Brenner 5/5
 Zweiohr-Schlauchklemme 4/14
 Zwilling-Autogenschlauch 4/11
 Zwillingsgarnitur 4/12
 Zwinge 6/5, 6/10, 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
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
COMFOflex®	Pfeiffer, Ralph Douglas, 51645 Gummersbach, DE
Coolex®	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
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
jokisch®	Jokisch GmbH Fabrik für Schmier – und Kühlmittel-Spezialitäten, 33813 Oerlinghausen, DE
JUTEC®	JUTEC Hitzeschutz und Isoliertechnik GmbH, 26180 Rastede, 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
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
SECU-Box®	GEBRA GmbH & Co. Sicherheitsprodukte KG, 53773 Hennef, DE
Siegmund®	Siegmund, Bernd, 86845, Großaitingen, 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
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

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4900 1801	9/16	4905 7584	4/14	4912 0803	4/11	4915 9300	5/6	4930 5500	2/44
4901 5970	4/4	4905 7585	4/14	4912 0805	4/11	4915 9310	5/6	4930 5510	2/44
4901 6001	4/4	4905 7586	4/14	4912 0806	4/11	4915 9320	5/6	4930 5520	2/44
4901 6011	4/4	4905 7587	4/14	4912 0807	4/12	4915 9330	5/6	4930 5530	2/44
4901 6021	4/4	4905 7651	4/15	4912 0808	4/12	4915 9900	5/8	4930 5540	2/44
4901 6101	4/4	4905 7706	4/15	4912 0809	4/12	4915 9920	5/8	4930 5550	2/44
4901 6111	4/4	4905 7726	4/15	4912 0810	4/11	4915 9930	5/8	4930 5560	2/44
4901 6121	4/4	4905 7732	4/15	4912 0811	4/12	4915 9940	5/8	4930 5570	2/44
4904 9500	4/8	4905 7733	4/15	4912 0820	4/11	4915 9950	5/8	4930 5580	2/44
4904 9520	4/8	4905 7736	4/16	4912 0830	4/12, 5/10	4916 0025	5/9	4930 5600	2/44
4904 9580	4/10	4905 7737	4/15	4912 0831	4/12	4916 0065	5/9	4930 5620	2/44
4905 6518	4/12	4905 7738	4/15	4912 0832	4/12	4916 0101	5/7	4930 5640	2/44
4905 6601	4/13	4905 7751	4/16	4912 0833	4/12	4916 0120	5/7	4930 5660	2/44
4905 6626	4/13	4905 7756	4/16	4912 0834	4/12	4916 0160	5/7	4930 5680	2/44
4905 6665	4/13	4905 7766	4/16	4912 0840	4/12, 5/10	4916 0180	5/7	4930 5685	2/44
4905 6706	4/13	4905 7771	4/16	4912 0850	4/12, 5/10	4916 0200	5/9	4931 2257	9/15
4905 6726	4/13	4905 7776	4/16	4912 0860	4/11	4916 0300	5/9	4931 2258	9/15
4905 6727	4/14	4905 7781	4/16	4912 0870	4/11	4916 0380	5/9	4931 2259	9/15
4905 6802	4/13	4905 7851	4/17	4912 1006	5/11	4916 0440	5/9	4931 2260	9/16
4905 6803	4/13	4905 7852	4/17	4912 1011	5/11	4916 0461	5/9	4931 2261	9/17
4905 6804	4/13	4905 7853	4/17	4912 1056	5/11	4916 0500	5/10	4931 3100	9/12
4905 6900	4/13	4905 9555	4/10	4912 1116	5/11	4916 0520	5/10	4931 3106	9/12
4905 6921	4/13	4905 9565	4/10	4912 1137	5/11	4916 0540	5/10	4931 3110	9/12
4905 6941	4/13	4905 9575	4/10	4912 1226	5/23	4916 0600	5/10	4931 3163	9/14
4905 7000	4/13	4905 9585	4/10	4912 1227	5/23	4916 0620	5/10	4931 3164	9/14
4905 7021	4/13	4905 9610	4/10	4912 1228	5/23	4916 0720	5/10	4931 3165	9/14
4905 7040	4/13	4905 9655	4/10	4912 1229	5/23	4916 0740	5/10	4931 3167	9/14
4905 7061	4/13	4905 9665	4/10	4912 1231	5/23	4916 0805	5/10	4931 3176	9/14
4905 7081	4/13	4905 9670	4/10	4915 0010	5/3	4920 2905	5/12	4931 3186	9/13
4905 7201	4/13	4906 7101	4/13	4915 0025	5/3	4920 2910	5/12	4931 3187	9/13
4905 7221	4/13	4906 7121	4/13	4915 0035	5/3	4920 2915	5/13	4931 3190	9/13
4905 7241	4/13	4906 7141	4/13	4915 0110	5/4	4920 2920	5/13	4931 3191	9/13
4905 7261	4/13	4906 7161	4/13	4915 0200	5/4	4920 3100	5/13	4931 3192	9/13
4905 7282	4/14	4912 0660	4/12	4915 0210	5/4	4920 3120	5/13	4931 3193	9/13
4905 7305	4/14	4912 0661	4/12	4915 0220	5/4	4920 3171	5/13	4931 3202	9/13
4905 7316	4/14	4912 0662	4/12	4915 0230	5/4	4920 3181	5/13	4931 3203	9/13
4905 7325	4/14	4912 0663	4/12	4915 0290	5/4	4920 3191	5/13	4931 3204	9/13
4905 7336	4/14	4912 0664	4/12	4915 0405	5/4	4920 3301	5/14	4931 3205	9/13
4905 7345	4/14	4912 0665	4/12	4915 0416	5/4	4920 3311	5/14	4931 3206	9/13
4905 7355	4/14	4912 0666	4/12	4915 0426	5/4	4920 3321	5/14	4931 3207	9/13
4905 7521	4/14	4912 0667	4/12	4915 0435	5/4	4920 3501	5/14	4931 3208	9/13
4905 7522	4/14	4912 0668	4/12	4915 0445	5/4	4920 3511	5/14	4931 3213	9/13
4905 7524	4/14	4912 0669	4/12	4915 0510	5/4	4920 3570	5/14	4931 3214	9/13
4905 7526	4/14	4912 0670	4/12	4915 0520	5/4	4920 4305	5/14	4931 3215	9/13
4905 7528	4/14	4912 0672	4/12	4915 0530	5/4	4920 4550	5/15	4931 3216	9/13
4905 7531	4/14	4912 0673	4/12	4915 0540	5/4	4920 4652	5/15	4931 3217	9/13
4905 7532	4/14	4912 0674	4/12	4915 0550	5/4	4920 4691	5/15	4931 3218	9/13
4905 7534	4/14	4912 0675	4/12	4915 0611	5/4	4920 4692	5/15	4931 3219	9/13
4905 7536	4/14	4912 0676	4/12	4915 0655	5/5	4920 4693	5/15	4931 3220	9/13
4905 7538	4/14	4912 0677	4/12	4915 0701	5/5	4920 4694	5/15	4931 3221	9/13
4905 7541	4/14	4912 0680	4/12	4915 0751	5/5	4920 4695	5/15	4931 3222	9/13
4905 7542	4/14	4912 0690	4/12	4915 0781	5/5	4920 4696	5/15	4931 3223	9/13
4905 7544	4/14	4912 0695	4/12	4915 0790	5/5	4920 4697	5/15	4931 3224	9/13
4905 7563	4/14	4912 0700	4/12	4915 0860	5/5	4920 4698	5/15	4931 3225	9/13
4905 7564	4/14	4912 0720	4/12	4915 9010	5/6	4920 4701	5/15	4931 3226	9/13
4905 7566	4/14	4912 0730	4/12	4915 9032	5/6	4930 5300	2/44	4931 3228	9/14
4905 7567	4/14	4912 0740	4/12	4915 9072	5/6	4930 5350	2/44	4931 3229	9/14
4905 7569	4/14	4912 0750	4/12	4915 9090	5/6	4930 5360	2/44	4931 3230	9/14
4905 7571	4/14	4912 0755	4/12	4915 9190	5/6	4930 5400	2/44	4931 3231	9/14
4905 7580	4/14	4912 0760	4/12	4915 9201	5/6	4930 5410	2/44	4931 3232	9/14
4905 7581	4/14	4912 0800	4/11	4915 9250	5/7	4930 5420	2/44	4931 3233	9/14
4905 7582	4/14	4912 0801	4/11	4915 9260	5/7	4930 5430	2/44	4931 3234	9/14
4905 7583	4/14	4912 0802	4/11	4915 9280	5/7	4930 5440	2/44	4931 3235	9/14

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4931 3236	9/14	4940 6920	2/3-2/4, 2/7, 2/11	4941 0180	2/15	4941 0435	2/9	4942 0111	2/14
4931 3237	9/14	4940 6925	2/7	4941 0190	2/15	4941 0445	2/9	4942 0121	2/15
4931 3260	9/14	4940 6935	2/7	4941 0202	2/6	4941 0455	2/9	4942 0126	2/15
4931 3261	9/14	4940 6940	2/3-2/4, 2/7, 2/11	4941 0203	2/6	4941 0568	2/12	4942 0134	2/15
4931 3262	9/14	4940 6945	2/7	4941 0204	2/6	4941 0569	2/10	4942 0134	2/8, 2/11
4931 3264	9/13	4940 6946	2/7	4941 0206	2/6	4941 0571	2/10	4942 0140	2/8, 2/11, 2/15
4931 3265	9/13	4940 6950	2/4, 2/7, 2/11	4941 0207	2/6	4941 0572	2/10	4942 0249	2/15
4931 3266	9/13	4940 6951	2/4, 2/7, 2/11	4941 0208	2/6	4941 0574	2/10	4942 0352	2/16
4931 3267	9/13	4940 6952	2/4, 2/7, 2/11	4941 0209	2/6	4941 0576	2/10	4942 0353	2/16
4931 3268	9/13	4940 6955	2/7	4941 0211	2/6	4941 0577	2/10	4942 0354	2/16
4931 3269	9/13	4940 6956	2/7	4941 0212	2/6	4941 0579	2/10	4942 0355	2/16
4931 3270	9/13	4940 6960	2/4, 2/7, 2/11	4941 0213	2/6	4941 0582	2/10	4942 0356	2/16
4931 3271	9/13	4940 6966	2/7	4941 0214	2/6	4941 0583	2/10	4942 0357	2/16
4931 3272	9/13	4940 6967	2/7	4941 0241	2/2	4941 0586	2/10	4942 0358	2/16
4931 3273	9/13	4940 6976	2/7	4941 0242	2/2	4941 0587	2/10	4942 0359	2/16
4931 3274	9/14	4940 6977	2/7	4941 0243	2/2	4941 0589	2/10	4942 0360	2/16
4936 0000	9/27	4940 6978	2/7	4941 0244	2/3	4941 0591	2/10	4942 0361	2/16
4936 0005	9/27	4940 6980	2/4, 2/7, 2/11	4941 0246	2/2	4941 0594	2/10	4942 0362	2/16
4936 0350	9/27	4940 6985	2/4, 2/7, 2/11	4941 0247	2/2	4941 0596	2/10	4942 0363	2/16
4936 0352	9/27	4940 6986	2/7	4941 0248	2/3	4941 0598	2/10	4942 0364	2/16
4936 0354	9/27	4940 6996	2/7	4941 0256	2/8	4941 0603	2/10	4942 0367	2/16
4936 0356	9/27	4940 7000	2/4, 2/11	4941 0257	2/8	4941 0606	2/10	4942 0368	2/16
4936 0357	9/27	4940 7020	2/4	4941 0258	2/8	4941 0607	2/10	4942 0369	2/16
4940 0557	1/8, 2/35	4940 7040	2/4, 2/11	4941 0259	2/8	4941 0609	2/10	4942 0370	2/16
4940 0558	1/8, 2/35	4940 7100	2/3, 2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4941 0261	2/8	4941 0611	2/10	4942 0371	2/16
4940 0868	2/12	4940 7110	2/3, 2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4941 0262	2/8	4941 0612	2/10	4942 0372	2/16
4940 0869	2/10	4940 7120	2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4941 0263	2/8	4941 0624	2/12, 2/16	4942 0373	2/16
4940 5050	2/3	4940 7130	2/3, 2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4941 0264	2/8	4941 0626	2/12, 2/16	4942 0374	2/16
4940 5296	1/16, 6/16	4940 7140	2/3, 2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4941 0266	2/8	4941 0627	2/12	4942 0375	2/16
4940 5298	1/16, 6/16	4940 7150	2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4941 0268	2/8	4941 0628	2/12	4942 0376	2/16
4940 5380	2/3, 2/7	4940 7530	2/3	4941 0273	2/8	4941 0629	2/12	4942 0377	2/17
4940 5385	1/16	4940 7660	2/3	4941 0274	2/8	4941 0631	2/12	4942 0378	2/17
4940 5390	1/16	4940 7700	2/3	4941 0276	2/8	4941 0632	2/12	4942 0379	2/17
4940 5401	1/16	4940 7720	2/3	4941 0295	2/7	4941 0633	2/12	4942 0380	2/17
4940 5410	1/16	4940 7740	2/3	4941 0298	2/2	4941 0634	2/12	4942 0381	2/17
4940 5420	2/3	4940 8160	2/5	4941 0301	2/4	4941 0636	2/12	4942 0382	2/17
4940 5421	1/16	4940 8200	2/5	4941 0302	2/4	4941 0637	2/13	4942 0383	2/17
4940 5950	2/3	4940 8400	2/4	4941 0303	2/4	4941 0638	2/13	4942 0384	2/17
4940 6100	2/3, 2/7	4940 8420	2/4	4941 0304	2/5	4941 0639	2/13	4942 0385	2/17
4940 6130	2/3	4940 8562	2/12	4941 0305	2/7	4941 0641	2/13	4950 4870	2/39
4940 6200	2/3, 2/5, 2/7, 2/9	4940 8750	2/11	4941 0306	2/4	4941 0642	2/13	4950 4871	2/39
4940 6204	2/5	4940 9508	2/27, 2/29	4941 0307	2/4	4941 0643	2/13	4950 4872	2/39
4940 6220	2/5, 2/7, 2/9	4940 9720	2/11	4941 0308	2/5	4941 0644	2/13	4950 4873	2/39
4940 6240	2/15	4940 9740	2/11	4941 0345	2/8	4941 0646	2/13	4950 4874	2/39
4940 6250	2/5, 2/7, 2/9	4940 9800	2/8, 2/11, 2/15	4941 0355	2/8	4941 0713	2/4	4950 4875	2/39
4940 6300	2/3, 2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4940 9810	2/8, 2/11, 2/15	4941 0365	2/8	4941 0715	2/10	4950 4876	2/39
4940 6320	2/3, 2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4940 9820	2/8, 2/11, 2/15	4941 0371	2/11	4941 0717	2/10	4950 4877	2/39
4940 6340	2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4940 9830	2/8, 2/11, 2/15	4941 0372	2/11	4941 0718	2/10	4950 4879	2/39
4940 6360	2/3, 2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4940 9840	2/8, 2/11, 2/15	4941 0373	2/11	4941 0719	2/10	4950 4885	2/39
4940 6400	2/3, 2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4940 9850	2/8, 2/11, 2/15	4941 0381	2/11	4941 0720	2/10	4950 5050	4/14
4940 6420	2/5, 2/7, 2/9, 2/12, 2/15	4940 9860	2/8, 2/11, 2/15	4941 0382	2/11	4941 0721	2/10	4950 5055	1/16, 6/12
4940 6860	2/5, 2/11	4940 9870	2/8, 2/11, 2/15	4941 0383	2/11	4941 0722	2/10	4950 5060	4/14
4940 6880	2/5, 2/11	4941 0000	2/11, 2/15	4941 0396	2/9	4941 0723	2/10	4950 5065	1/16, 6/12
4940 6900	2/3-2/4, 2/7, 2/11	4941 0020	2/11, 2/15	4941 0397	2/9	4941 0724	2/10	4950 5110	2/41
4940 6905	2/7	4941 0040	2/11, 2/15	4941 0398	2/9	4941 0725	2/10	4950 5115	2/41
4940 6915	2/7	4941 0060	2/11, 2/15	4941 0399	2/9	4941 0726	2/10	4950 5130	2/41
		4941 0124	2/11, 2/15	4941 0401	2/9	4941 0727	2/10	4950 5142	2/41
		4941 0175	2/15	4941 0405	2/9	4941 0728	2/10	4950 5150	2/41
				4941 0406	2/11	4941 0925	2/6	4950 5170	2/41
				4941 0407	2/11	4941 0930	2/12	4950 5180	2/41
				4941 0408	2/11	4941 0935	2/10	4950 5400	2/41
				4941 0415	2/9	4942 0101	2/14	4950 5405	2/41
				4941 0425	2/9	4942 0106	2/14	4950 5425	2/41

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4950 5435	2/41	4950 7854	4/17	4953 0180	2/28	4956 0012	2/21, 2/23, 2/25, 2/27, 2/29	4956 0816	2/27
4950 5440	2/41	4951 0200	2/21	4953 0190	2/28	4956 0013	2/21, 2/23, 2/25, 2/27, 2/29	4956 0818	2/27
4950 5445	2/41	4951 0310	2/23	4953 0200	2/28	4956 0015	2/21	4956 0820	2/27
4950 5450	2/41	4951 0312	2/23	4953 0210	2/28	4956 0017	2/21	4956 0822	2/27
4950 5460	2/41	4951 0320	2/19, 2/22	4953 0220	2/28	4956 0019	2/21	4956 0824	2/27
4950 5465	2/41	4951 0340	2/19, 2/22	4953 0230	2/28	4956 0021	2/21	4956 0826	2/27, 2/29
4950 5470	2/40-2/41	4951 0360	2/19, 2/22	4955 0100	2/19, 2/22	4956 0021	2/21	4956 0828	2/27, 2/29
4950 5475	2/40-2/41	4951 0380	2/20	4955 0102	2/19, 2/22	4956 0031	2/19	4956 0830	2/27, 2/29
4950 5485	2/41	4951 0400	2/20	4955 0105	2/19, 2/22	4956 0033	2/19	4956 0850	2/30
4950 5535	2/42-2/43	4951 0420	2/20	4955 0107	2/19, 2/22	4956 0035	2/19	4956 0852	2/30
4950 5540	2/41-2/42	4951 0460	2/20	4955 0110	2/19	4956 0037	2/19	4956 0854	2/30
4950 5545	2/41-2/42	4951 0500	2/20	4955 0112	2/20	4956 0045	2/21	4956 0856	2/30
4950 5801	2/40	4951 0520	2/20	4955 0115	2/20	4956 0047	2/21	4956 0858	2/30
4950 5802	2/40	4951 0540	2/20	4955 0117	2/20	4956 0049	2/21	4956 0860	2/30
4950 5803	2/40	4951 0560	2/20	4955 0120	2/23	4956 0050	2/21	4956 0862	2/30
4950 5804	2/40	4951 0600	2/20	4955 0122	2/23	4956 0081	2/19	4956 0864	2/30
4950 5806	2/40	4951 0620	2/20	4955 0125	2/23	4956 0083	2/19	4956 0884	2/29
4950 5807	2/40	4951 0640	2/20	4955 0127	2/21	4956 0085	2/19	4956 0900	2/27
4950 5808	2/40	4951 0700	2/20	4955 0130	2/19, 2/22	4956 0087	2/19	4956 0901	2/29
4950 5809	2/40	4951 0720	2/20	4955 0141	2/21, 2/23, 2/25, 2/27, 2/29	4956 0104	2/21, 2/23	4956 0910	2/27
4950 5811	2/40	4951 0740	2/20	4955 0142	2/21	4956 0106	2/21, 2/23	4956 0911	2/29
4950 5812	2/40	4951 0760	2/20	4955 0145	2/21	4956 0141	2/22	4956 0920	2/27
4950 5813	2/40	4951 0800	2/23	4955 0165	2/19, 2/22	4956 0143	2/22	4956 0922	2/27
4950 5814	2/40	4951 0820	2/23	4955 0167	2/21	4956 0145	2/22	4956 0924	2/27
4950 5816	2/40	4951 0840	2/23	4955 0190	2/21	4956 0147	2/22	4956 0926	2/27
4950 5817	2/40	4951 0860	2/23	4955 0192	2/21, 2/23	4956 0161	2/24	4956 0928	2/27
4950 5818	2/40	4951 0900	2/23	4955 0195	2/21, 2/23	4956 0163	2/24	4956 0930	2/27
4950 5819	2/40	4951 0920	2/23	4955 0207	2/24	4956 0165	2/24	4956 0932	2/27
4950 5821	2/40	4951 2340	2/20	4955 0210	2/24	4956 0167	2/24	4956 0934	2/27
4950 5822	2/40	4951 5840	2/20	4955 0212	2/24	4956 0169	2/24	4956 0982	2/27
4950 5823	2/40	4951 5860	2/20	4955 0215	2/24	4956 0170	2/25	4956 0986	2/27
4950 5824	2/40	4951 8700	2/21, 2/23, 2/25, 2/27, 2/29	4955 0217	2/25	4956 0172	2/25	4956 1501	2/28
4950 5826	2/40	4952 0060	2/24	4955 0220	2/25	4956 0701	2/26	4956 1503	2/28
4950 5829	2/42	4952 0100	2/24	4955 0222	2/25	4956 0703	2/26	4956 1505	2/28
4950 5831	2/43	4952 0220	2/24	4955 0225	2/25	4956 0705	2/26	4956 1507	2/28
4950 5832	2/42	4952 0240	2/24	4955 0227	2/25	4956 0707	2/26	4956 1509	2/28
4950 5833	2/43	4952 0260	2/24	4955 0230	2/25	4956 0721	2/26	4956 1511	2/28
4950 5837	2/42-2/43	4952 0280	2/24	4955 0232	2/25	4956 0723	2/26	4956 1513	2/28
4950 5838	2/42-2/43	4952 0300	2/24	4955 0235	2/25	4956 0725	2/26	4956 1515	2/28
4950 5839	2/42-2/43	4952 0320	2/24	4955 0237	2/25	4956 0727	2/26	4956 1518	2/28
4950 5841	2/42-2/43	4952 0340	2/24	4955 0240	2/25	4956 0740	2/26	4956 1520	2/29
4950 5842	2/42-2/43	4952 0360	2/24	4955 0242	2/25	4956 0742	2/26	4956 1522	2/29
4950 5843	2/42	4952 0400	2/25	4955 0247	2/25	4956 0744	2/26	4956 1524	2/29
4950 5844	2/42-2/43	4952 0420	2/25	4955 0250	2/25	4956 0750	2/26	4956 1526	2/29
4950 5846	2/42	4952 0440	2/25	4955 0314	2/22	4956 0755	2/26	4956 1540	2/29
4950 5848	2/43	4952 0460	2/25	4955 0316	2/22	4956 0757	2/26	4956 1542	2/29
4950 5852	2/42	4952 0460	2/25	4955 0318	2/22	4956 0759	2/26	4956 1544	2/29
4950 5905	2/41	4952 0500	2/25	4955 0320	2/23	4956 0761	2/26	4956 1546	2/29
4950 5910	2/41	4952 0520	2/25	4955 0322	2/23	4956 0762	2/26	4956 1548	2/29
4950 5915	2/41	4952 2600	2/25	4955 0324	2/23	4956 0770	2/26	4956 1550	2/29
4950 5920	2/41	4952 2620	2/25	4955 0326	2/23	4956 0772	2/26	4956 1586	2/29
4950 5925	2/41	4952 2660	2/25	4955 0328	2/23	4956 0774	2/26	4956 1588	2/29
4950 5930	2/41	4952 2700	2/25	4955 0330	2/23	4956 0776	2/26	4956 1595	2/29
4950 5935	2/41	4952 2720	2/25	4955 0350	2/23	4956 0778	2/26	4956 1720	2/30
4950 5940	2/41	4952 2740	2/25	4955 0355	2/23	4956 0790	2/27, 2/29	4956 1722	2/30
4950 5945	2/41	4953 0040	2/28	4956 0001	2/19	4956 0792	2/27, 2/29	4956 1724	2/30
4950 5950	2/41	4953 0050	2/28	4956 0003	2/19	4956 0794	2/27, 2/29	4956 1746	2/30
4950 5955	2/41-2/43	4953 0060	2/28	4956 0005	2/19	4956 0800	2/27	4956 1748	2/27
4950 5960	2/41	4953 0070	2/28	4956 0007	2/19	4956 0802	2/27	4956 1750	2/27
4950 5965	2/41-2/42	4953 0080	2/28	4956 0011	2/21, 2/23, 2/25, 2/27, 2/29	4956 0810	2/27	4956 1796	2/29
4950 5970	2/41, 2/43	4953 0090	2/28			4956 0812	2/27	4956 1798	2/29
4950 5975	2/41-2/43	4953 0100	2/28			4956 0814	2/27	4956 1808	2/20
4950 5990	2/41	4953 0110	2/28					4956 1810	2/20

Bestell-Nr.	Seite								
4956 1812	2/20	4959 0160	9/10	4959 0544	9/5	4962 0740	9/25	4962 1080	9/25
4956 1814	2/20	4959 0165	9/10	4959 0545	9/5	4962 0745	9/25	4971 5153	5/22
4956 1816	2/20	4959 0170	9/5	4959 0546	9/6	4962 0750	9/25	4971 5650	5/17
4956 1818	2/20	4959 0360	9/4	4959 0547	9/6	4962 0755	9/25	4971 5651	5/17
4956 1980	2/30	4959 0361	9/6	4959 0548	9/8	4962 0760	9/25	4971 5652	5/17
4956 1981	2/30	4959 0362	9/6	4959 0549	9/8	4962 0765	9/25	4971 5653	5/17
4956 1982	2/30	4959 0363	9/6	4959 0550	9/9	4962 0770	9/25	4971 5654	5/18
4956 1983	2/30	4959 0367	9/6	4959 0551	9/9	4962 0775	9/25	4971 5655	5/18
4956 1984	2/30	4959 0370	9/4	4959 0552	9/9	4962 0780	9/25	4971 5656	5/18
4956 1985	2/30	4959 0381	9/4	4959 0553	9/9	4962 0785	9/25	4971 5657	5/18
4956 1986	2/30	4959 0400	9/6	4959 0589	9/11	4962 0790	9/25	4971 5658	5/18
4956 1987	2/30	4959 0410	9/6	4959 0590	9/11	4962 0795	9/25	4971 5659	5/19
4956 1988	2/30	4959 0421	9/6	4959 0591	9/11	4962 0800	9/25	4971 5660	5/19
4956 1989	2/30	4959 0423	9/6	4962 0000	9/19	4962 0810	9/25	4971 5661	5/21
4956 1990	2/30	4959 0424	9/6	4962 0010	9/19	4962 0815	9/25	4971 5662	5/21
4956 1991	2/30	4959 0425	9/7	4962 0011	9/19	4962 0820	9/25	4971 5663	5/21
4959 0000	9/11	4959 0426	9/7	4962 0030	9/19	4962 0825	9/25	4971 5664	5/22
4959 0003	9/11	4959 0427	9/7	4962 0040	9/19	4962 0830	9/25	4971 5665	5/22
4959 0033	9/2	4959 0428	9/7	4962 0100	9/19	4962 0835	9/25	4971 5666	5/22
4959 0034	9/2	4959 0429	9/7	4962 0110	9/19	4962 0840	9/25	4971 5667	5/22
4959 0035	9/2	4959 0430	9/10	4962 0120	9/19	4962 0845	9/25	4971 5668	5/22
4959 0036	9/2	4959 0431	9/7	4962 0130	9/19	4962 0850	9/25	4971 5669	5/19
4959 0037	9/2	4959 0432	9/7	4962 0200	9/20	4962 0855	9/25	4971 5670	5/20
4959 0038	9/2	4959 0433	9/7	4962 0300	9/20	4962 0860	9/25	4971 5671	5/20
4959 0039	9/2	4959 0434	9/7	4962 0311	9/21	4962 0865	9/25	4971 5672	5/20
4959 0041	9/2	4959 0435	9/7	4962 0320	9/22	4962 0870	9/25	4971 5673	5/20
4959 0043	9/2	4959 0436	9/7	4962 0330	9/22	4962 0875	9/25	4971 5674	5/20
4959 0045	9/2	4959 0437	9/7	4962 0340	9/22	4962 0880	9/25	4971 5675	5/20
4959 0047	9/2	4959 0438	9/7	4962 0350	9/23	4962 0885	9/25	4971 5676	5/19
4959 0049	9/2	4959 0439	9/7	4962 0360	9/23	4962 0890	9/25	4971 5677	5/21
4959 0051	9/2	4959 0440	9/10	4962 0370	9/23	4962 0895	9/25	4972 3000	3/3
4959 0053	9/2	4959 0443	9/7	4962 0380	9/23	4962 0900	9/25	4972 3020	3/3
4959 0055	9/2	4959 0444	9/7	4962 0500	9/22	4962 0905	9/25	4972 3040	3/3
4959 0057	9/2	4959 0445	9/7	4962 0510	9/22	4962 0910	9/25	4972 3099	3/7
4959 0059	9/2	4959 0446	9/7	4962 0520	9/22	4962 0915	9/25	4972 3100	3/3
4959 0061	9/3	4959 0447	9/7	4962 0600	9/25	4962 0920	9/25	4972 3120	3/3
4959 0063	9/3	4959 0448	9/7	4962 0605	9/25	4962 0925	9/25	4972 3140	3/3
4959 0065	9/3	4959 0449	9/7	4962 0610	9/25	4962 0930	9/25	4972 3220	3/3
4959 0067	9/3	4959 0450	9/10	4962 0615	9/25	4962 0935	9/25	4972 3300	3/3
4959 0069	9/3	4959 0451	9/7	4962 0620	9/25	4962 0940	9/25	4972 3320	3/3
4959 0071	9/3	4959 0452	9/7	4962 0625	9/25	4962 0945	9/25	4972 3340	3/3
4959 0075	9/4	4959 0453	9/7	4962 0630	9/25	4962 0950	9/25	4972 3400	3/3
4959 0076	9/11	4959 0454	9/7	4962 0635	9/25	4962 0955	9/25	4972 3440	3/3
4959 0100	9/8	4959 0455	9/7	4962 0640	9/25	4962 0960	9/25	4972 3450	3/6, 3/20
4959 0102	9/8	4959 0456	9/7	4962 0645	9/25	4962 0965	9/25	4972 3470	3/6, 3/20
4959 0104	9/8	4959 0457	9/7	4962 0650	9/25	4962 0970	9/25	4972 4000	3/12
4959 0106	9/8	4959 0458	9/7	4962 0655	9/25	4962 0975	9/25	4972 4010	3/12
4959 0108	9/8	4959 0459	9/7	4962 0660	9/25	4962 0980	9/25	4972 4020	3/13
4959 0110	9/8	4959 0460	9/10	4962 0665	9/25	4962 0985	9/25	4972 4030	3/14
4959 0112	9/8	4959 0461	9/7	4962 0670	9/25	4962 0990	9/25	4972 4040	3/13
4959 0114	9/8	4959 0462	9/7	4962 0675	9/25	4962 0995	9/25	4972 4050	3/14
4959 0117	9/8	4959 0463	9/7	4962 0680	9/25	4962 1000	9/25	4972 4060	3/15
4959 0119	9/8	4959 0468	9/11	4962 0685	9/25	4962 1005	9/25	4972 4070	3/15
4959 0120	9/3	4959 0470	9/10	4962 0690	9/25	4962 1010	9/25	4972 4080	3/16
4959 0121	9/8	4959 0472	9/11	4962 0695	9/25	4962 1015	9/25	4972 4090	3/16
4959 0127	9/8	4959 0536	9/2	4962 0700	9/25	4962 1020	9/25	4972 4110	3/17
4959 0129	9/8	4959 0537	9/3	4962 0705	9/25	4962 1025	9/25	4972 5795	3/8
4959 0130	9/9	4959 0538	9/3	4962 0710	9/25	4962 1030	9/25	4972 5800	3/8
4959 0132	9/9	4959 0539	9/3	4962 0715	9/25	4962 1035	9/25	4972 5860	3/11
4959 0134	9/9	4959 0540	9/3	4962 0720	9/25	4962 1040	9/25	4973 5402	3/5
4959 0136	9/9	4959 0541	9/4	4962 0725	9/25	4962 1045	9/25	4973 5405	3/6
4959 0138	9/9	4959 0542	9/5	4962 0730	9/25	4962 1050	9/25	4973 5408	3/5
4959 0155	9/10	4959 0543	9/5	4962 0735	9/25	4962 1075	9/25	4973 5410	3/10

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4973 5500	6/23	4973 7410	6/34	4974 0289	6/10	4980 0810	6/2	4980 4200	6/8
4973 5915	6/30	4973 7415	6/34	4974 0290	6/10	4980 0815	6/2	4980 4220	6/8
4973 5917	6/30	4973 7420	6/34	4974 0291	6/10	4980 0820	6/2	4980 4240	6/8
4973 5925	6/30	4973 7500	8/5	4974 0292	6/10	4980 0825	6/2	4980 4250	6/8
4973 5935	6/30	4973 7520	8/5	4974 0293	6/10	4980 1205	6/3	4980 4270	6/8
4973 5945	6/30	4973 7600	8/5	4974 0294	6/10	4980 1210	6/3	4980 4273	6/11
4973 6025	6/30	4973 7620	8/5	4974 0295	6/10	4980 1501	6/4	4980 4275	6/11
4973 6035	6/30	4973 7660	8/5	4974 0296	6/10	4980 1521	6/4	4980 4277	6/11
4973 6045	6/30	4973 7662	8/6	4974 0297	6/10	4980 1541	6/4	4980 4279	6/11
4973 6065	6/30	4973 7664	8/6	4974 0298	6/10	4980 1561	6/4	4980 5140	6/9
4973 6085	6/30	4973 7666	8/6	4974 0299	6/10	4980 1581	6/4	4980 5145	6/9
4973 6145	6/30	4973 7680	8/7	4974 0301	6/10	4980 1701	6/4	4980 5150	6/10
4973 6150	6/30	4973 7681	8/7	4974 0302	6/10	4980 1721	6/4	4980 5155	6/10
4973 6155	6/30	4973 7700	8/7	4974 0303	6/10	4980 1741	6/4	4980 5160	6/10
4973 6160	6/30	4973 7720	8/7	4974 0306	6/10	4980 1761	6/4	4980 5165	6/10
4973 6165	6/30	4973 7820	8/7	4974 0307	6/10	4980 1781	6/4	4980 5170	6/10
4973 6170	6/30	4973 7823	8/7	4974 0308	6/10	4980 2001	6/4	4980 5175	6/10
4973 6175	6/30	4973 7850	8/7	4974 0309	6/10	4980 2020	6/4	4980 5180	6/10
4973 6425	6/30	4973 7853	8/5	4974 0317	6/16	4980 2041	6/4	4980 5185	6/10
4973 6435	6/30	4973 7854	8/5	4974 0318	6/16	4980 2061	6/4	4980 5190	6/10
4973 6445	6/30	4973 7855	8/5	4974 0319	6/16	4980 2304	6/4	4980 5195	6/10
4973 6450	6/30	4973 7860	8/7	4974 0322	6/16	4980 2320	6/4	4980 5201	6/10
4973 6465	6/30	4973 8000	8/8	4974 0323	6/16	4980 2341	6/4	4980 5202	1/4, 6/2
4973 6485	6/30	4973 8052	8/8	4974 0324	6/16	4980 2361	6/4	4980 5203	1/4, 6/2
4973 6490	6/30	4973 8054	8/8	4974 0501	6/10	4980 2725	6/4	4980 5204	1/4, 6/2
4973 6511	6/30	4973 8056	8/8	4974 0502	6/10	4980 3041	7/11	4980 5205	6/10
4973 6521	6/30	4973 8100	8/8	4974 0503	6/10	4980 3042	7/11	4980 5206	1/4, 1/16, 6/2
4973 6531	6/30	4973 8102	8/6	4974 0504	6/10	4980 3045	7/11	4980 5207	1/4, 1/16, 6/2
4973 6541	6/30	4973 8103	8/6	4980 0501	6/5	4980 3046	7/11	4980 5208	1/4, 1/16, 6/2
4973 6600	6/31	4973 8110	8/8	4980 0511	6/5	4980 3707	7/2	4980 5209	1/4, 1/16, 6/2
4973 6650	6/31	4973 8120	8/8	4980 0600	6/5	4980 3715	7/2	4980 5210	6/10
4973 6681	6/31	4973 8175	8/8	4980 0605	6/5	4980 3750	6/5	4980 5211	1/4, 1/16, 6/2
4973 6685	6/31	4973 8180	8/8	4980 0610	6/5	4980 3755	6/5	4980 5212	1/4, 1/16, 6/2
4973 7190	6/24	4973 8205	8/8	4980 0701	6/12	4980 3760	6/5	4980 5214	1/4, 6/2
4973 7200	6/24	4973 8225	8/8	4980 0702	6/12	4980 3801	6/4	4980 5215	6/10
4973 7201	6/24	4973 8226	8/8	4980 0704	6/12	4980 3821	6/4	4980 5216	1/4, 6/2
4973 7220	6/24	4973 8245	8/8	4980 0705	6/3	4980 3823	6/4	4980 5220	6/10
4973 7245	6/24	4973 9380	2/12	4980 0706	6/3	4980 3866	6/7	4980 5225	6/10
4973 7260	6/25	4973 9385	2/12	4980 0707	6/3	4980 3867	6/7	4980 5230	6/10
4973 7341	6/25	4973 9501	6/16	4980 0708	6/3	4980 3868	6/7	4980 5235	6/10
4973 7342	6/26	4973 9521	6/16	4980 0709	6/3	4980 3869	6/7	4980 5240	6/10
4973 7343	6/26	4973 9541	6/16	4980 0711	6/3	4980 3870	6/7	4980 5245	6/10
4973 7344	6/26	4973 9542	6/13	4980 0715	6/3	4980 3871	6/7	4980 5250	6/10
4973 7345	6/27	4973 9543	6/13	4980 0716	6/3	4980 3872	6/7	4980 5255	6/10
4973 7346	6/27	4973 9544	6/13	4980 0717	6/3	4980 3873	6/7	4980 5260	6/10
4973 7347	6/28	4973 9545	6/13	4980 0718	6/3	4980 3874	6/7	4980 5300	6/9
4973 7348	6/28	4973 9546	6/13	4980 0719	6/3	4980 3875	6/7	4980 5320	6/9
4973 7355	6/32	4973 9548	6/14	4980 0720	6/3	4980 3876	6/7	4980 5400	6/9
4973 7360	6/32	4973 9549	6/14	4980 0721	6/3	4980 3877	6/7	4980 5700	1/16, 6/12
4973 7362	6/33	4973 9550	6/14	4980 0722	6/3	4980 3878	6/8	4980 5720	1/16, 6/12
4973 7365	6/32	4973 9551	6/14	4980 0723	6/4	4980 3879	6/8	4980 5960	6/16
4973 7370	6/32	4973 9552	6/15	4980 0724	6/4	4980 3880	6/8	4980 5965	6/16
4973 7375	6/32	4973 9553	6/15	4980 0725	6/3	4980 3881	6/8	4980 5970	6/16
4973 7380	6/32	4973 9554	6/15	4980 0730	6/3	4980 3906	6/5	4980 5975	6/16
4973 7385	6/32, 6/34	4973 9611	6/16	4980 0735	6/3	4980 3925	6/5	4980 5980	6/16
4973 7390	6/32, 6/34	4974 0281	6/10	4980 0740	6/2	4980 4000	6/5	4980 5985	6/16
4973 7395	6/32, 6/34	4974 0282	6/10	4980 0745	6/2	4980 4020	6/5	4980 5990	6/16
4973 7396	6/33	4974 0283	6/10	4980 0750	6/2	4980 4021	6/5	4980 5995	6/16
4973 7397	6/33	4974 0284	6/10	4980 0755	6/2	4980 4022	6/5	4980 6000	6/16
4973 7398	6/33	4974 0285	6/10	4980 0760	6/2	4980 4023	6/5	4980 6005	6/16
4973 7399	6/33	4974 0286	6/10	4980 0765	6/2	4980 4024	6/5	4980 6010	6/16
4973 7400	6/34	4974 0287	6/10	4980 0800	6/2	4980 4150	6/8	4980 6015	6/16
4973 7405	6/34	4974 0288	6/10	4980 0805	6/2	4980 4160	6/8	4980 6901	4/4, 6/12

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4980 6921	4/4, 6/12	4980 8584	6/19	4981 3521	7/12	4981 7807	7/28	4981 9500	7/38
4980 6941	4/4, 6/12	4980 8585	6/19	4981 3541	7/12	4981 7810	7/28	4981 9505	7/38
4980 7004	6/20	4980 8586	6/19	4981 3700	7/13	4981 7811	7/28	4981 9520	7/38
4980 7005	6/20	4980 8587	6/19	4981 3720	7/13	4981 7812	7/28	4982 0052	7/36
4980 7018	6/20	4980 8588	6/19	4981 3740	7/13	4981 7813	7/28	4982 0060	7/36
4980 7019	6/20	4980 8589	6/19	4981 3760	7/13	4981 7814	7/28	4982 0062	7/36
4980 7022	6/20	4980 8590	6/21	4981 3800	7/13	4981 7820	7/29	4982 0064	7/36
4980 7023	6/20	4980 8591	6/21	4981 3820	7/13	4981 7821	7/29	4982 0066	7/36
4980 7032	6/20	4980 8592	6/21	4981 3840	7/13	4981 7822	7/29	4982 0068	7/36
4980 7037	6/20	4980 9906	7/9	4981 3860	7/13	4981 7823	7/29	4982 0070	7/36
4980 7042	6/20	4981 0043	7/9	4981 3900	7/13	4981 7824	7/29	4982 0072	7/36
4980 7045	6/20	4981 0053	7/10	4981 5628	6/11	4981 7825	7/29	4982 0074	7/36
4980 7047	6/20	4981 0062	7/10	4981 5644	6/31	4981 7826	7/29	4982 0076	7/36
4980 7057	6/20	4981 0070	7/7	4981 5690	6/31	4981 7827	7/29	4982 0078	7/36
4980 7062	6/20	4981 0075	7/7	4981 5692	6/31	4981 7828	7/29	4982 0082	7/36
4980 7067	6/20	4981 0080	7/7	4981 6580	7/18	4981 7829	7/29	4982 0084	7/36
4980 7068	6/20	4981 0203	7/9	4981 6900	7/22	4981 7830	7/29	4982 0086	7/36
4980 7092	6/20	4981 0206	7/9	4981 6910	7/22	4981 7831	7/29	4982 0088	7/36
4980 7093	6/21	4981 0222	7/14	4981 6920	7/22	4981 7832	7/29	4982 0090	7/36
4980 7102	6/21	4981 0251	7/16	4981 6926	7/22	4981 7833	7/29	4982 0092	7/36
4980 7103	6/21	4981 0256	7/16	4981 7200	7/18	4981 7834	7/29	4982 0094	7/36
4980 7123	6/22	4981 0263	7/16	4981 7742	7/23	4981 7835	7/29	4982 0096	7/36
4980 7124	6/22	4981 0275	7/18	4981 7743	7/23	4981 7836	7/30	4982 0098	7/36
4980 7126	6/22	4981 0276	7/17	4981 7744	7/23	4981 7837	7/30	4982 0102	7/36
4980 7127	6/22	4981 0277	7/17	4981 7745	7/23	4981 7838	7/30	4982 0104	7/36
4980 7128	6/22	4981 0281	7/18	4981 7746	7/23	4981 7839	7/30	4982 0183	7/36
4980 7129	6/22	4981 0296	7/15	4981 7748	7/24	4981 7840	7/30	4982 0185	7/36
4980 7132	6/22	4981 0297	7/15	4981 7749	7/24	4981 7841	7/30	4982 0187	7/36
4980 7144	6/22	4981 0514	7/13	4981 7750	7/24	4981 7842	7/30	4982 0189	7/36
4980 8550	6/17	4981 0515	7/13	4981 7752	7/24	4981 7843	7/30	4982 0191	7/36
4980 8551	6/17	4981 0516	7/13	4981 7754	7/24	4981 7844	7/30	4982 0193	7/36
4980 8552	6/17	4981 0517	7/13	4981 7756	7/24	4981 7845	7/30	4982 0195	7/36
4980 8553	6/17	4981 0518	7/13	4981 7760	7/25	4981 7846	7/30	4982 0197	7/36
4980 8554	6/17	4981 2070	7/13	4981 7762	7/25	4981 7847	7/30	4982 0199	7/36
4980 8555	6/18	4981 2075	7/13	4981 7764	7/25	4981 7848	7/30	4982 0201	7/36
4980 8556	6/18	4981 2080	7/13	4981 7766	7/25	4981 7849	7/30	4982 0202	7/36
4980 8557	6/18	4981 2085	7/13	4981 7770	7/25	4981 7850	7/30	4982 0300	7/38
4980 8558	6/18	4981 2160	7/13	4981 7771	7/25	4981 7851	7/30	4982 0305	7/38
4980 8559	6/18	4981 2210	7/13	4981 7772	7/25	4981 7860	7/31	4982 0461	7/36
4980 8560	6/18	4981 2230	7/13	4981 7773	7/25	4981 7861	7/31	4982 0465	7/36
4980 8561	6/18	4981 3021	7/12	4981 7774	7/25	4981 7862	7/31	4982 0471	7/36
4980 8562	6/18	4981 3022	7/12	4981 7775	7/25	4981 7863	7/31	4982 0475	7/36
4980 8563	6/18	4981 3023	7/12	4981 7776	7/25	4981 7864	7/31	4982 0481	7/36
4980 8564	6/18	4981 3024	7/12	4981 7778	7/26	4981 7865	7/31	4982 0485	7/36
4980 8565	6/18	4981 3140	7/12	4981 7779	7/26	4981 8980	7/10	4982 0491	7/36
4980 8566	6/18	4981 3155	7/12	4981 7780	7/26	4981 8982	7/10	4982 0495	7/36
4980 8567	6/18	4981 3160	7/12	4981 7781	7/26	4981 8988	7/16	4982 0501	7/36
4980 8568	6/18	4981 3165	7/12	4981 7782	7/26	4981 8990	7/15	4982 0505	7/36
4980 8569	6/18	4981 3170	7/12	4981 7785	7/26	4981 8992	7/15	4982 0510	7/36
4980 8570	6/18	4981 3175	7/12	4981 7786	7/26	4981 8994	7/15	4982 0569	7/35
4980 8571	6/18	4981 3221	7/12	4981 7787	7/26	4981 8996	7/15	4982 0570	7/35
4980 8572	6/19	4981 3241	7/12	4981 7788	7/26	4981 8998	7/15	4982 0571	7/35
4980 8573	6/19	4981 3301	7/12	4981 7789	7/26	4981 9000	7/15	4982 0572	7/35
4980 8574	6/19	4981 3321	7/12	4981 7792	7/27	4981 9394	7/35	4982 0573	7/35
4980 8575	6/19	4981 3340	7/12	4981 7793	7/27	4981 9395	7/35	4982 0574	7/35
4980 8576	6/19	4981 3355	7/12	4981 7794	7/27	4981 9396	7/35	4982 0575	7/35
4980 8577	6/19	4981 3360	7/12	4981 7795	7/27	4981 9397	7/35	4982 0576	7/35
4980 8578	6/19	4981 3365	7/12	4981 7796	7/27	4981 9398	7/35	4982 0577	7/35
4980 8579	6/19	4981 3370	7/12	4981 7800	7/27	4981 9399	7/35	4982 0578	7/35
4980 8580	6/19	4981 3375	7/12	4981 7801	7/27	4981 9400	7/35	4982 0605	7/34
4980 8581	6/19	4981 3451	7/2, 7/12	4981 7802	7/27	4981 9401	7/35	4982 0606	7/34
4980 8582	6/19	4981 3461	7/2	4981 7803	7/27	4981 9402	7/35	4982 0607	7/34
4980 8583	6/19	4981 3500	7/12	4981 7804	7/27	4981 9450	7/38	4982 0608	7/34

Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite	Bestell-Nr.	Seite
4982 0609	7/34	4983 0530	7/49	4984 0025	7/19	4984 0475	7/33	4990 3021	4/8
4982 0610	7/34	4983 0600	7/48	4984 0030	7/19	4984 0500	7/34	4991 3022	1/8
4982 0611	7/34	4983 0610	7/48	4984 0050	7/20	4984 0505	7/34	4991 3023	1/4
4982 0612	7/34	4983 0620	7/48	4984 0055	7/20	4984 0510	7/20	4991 3024	1/7
4982 0613	7/34	4983 0640	7/49	4984 0080	7/20	4984 0520	7/20	4991 3025	1/7
4982 0614	7/34	4983 0650	7/49	4984 0085	7/20	4984 0530	7/20	4991 3027	1/13
4982 0615	7/34	4983 0660	7/49	4984 0100	7/21	4984 0540	7/19	4991 3031	1/12
4982 0616	7/34	4983 0670	7/49	4984 0105	7/21	4984 0550	7/19	4991 3032	1/20
4982 0617	7/34	4983 0680	7/49	4984 0110	7/21	4984 0560	7/19	4991 3033	1/3
4982 0618	7/34	4983 0700	7/50	4984 0115	7/21	4988 5025	7/37	4991 3043	1/20, 6/22
4982 0619	7/34	4983 0710	7/50	4984 0120	7/21	4990 0011	4/2	4991 3044	1/20, 6/22
4982 0621	7/34	4983 0750	7/50	4984 0150	7/21	4990 0031	4/2	4991 3045	1/20, 6/22
4982 0622	7/34	4983 0760	7/50	4984 0155	7/21	4990 0153	4/2	4991 5007	1/13
4982 0623	7/34	4983 0772	7/50	4984 0160	7/21	4990 0163	4/2	4991 5011	1/13
4982 0624	7/34	4983 0776	7/50	4984 0185	7/21	4990 0173	4/2	4991 5050	1/14
4982 0625	7/34	4983 0778	7/50	4984 0186	7/22	4990 0183	4/2	4991 5051	1/14
4982 0626	7/34	4983 0780	7/50	4984 0190	7/21	4990 0193	4/2	4991 5052	1/14
4982 0627	7/34	4983 0782	7/50	4984 0191	7/22	4990 0203	4/2	4991 5053	1/14
4982 0628	7/34	4983 0786	7/50	4984 0192	7/22	4990 0215	4/2	4991 5055	1/14
4982 0629	7/34	4983 0810	7/51	4984 0193	7/22	4990 0225	4/2	4991 5056	1/14
4982 0630	7/34	4983 0840	7/51	4984 0194	7/22	4990 2101	4/4	4991 5057	1/14
4982 0631	7/34	4983 0950	7/52	4984 0195	7/22	4990 2121	4/4	4991 9005	9/17
4982 0632	7/34	4983 0960	7/52	4984 0196	7/22	4990 2141	1/8, 1/14, 4/4	4991 9010	9/17
4982 0633	7/34	4983 0980	7/52	4984 0197	7/28	4990 2201	1/8, 1/14, 4/4	4991 9015	9/17
4982 0634	7/34	4983 0990	7/52	4984 0198	7/28	4990 2402	4/5	4994 0657	2/33
4982 0675	7/34	4983 1000	7/52	4984 0199	7/28	4990 2502	4/5	4994 0658	1/14, 2/33
4983 0000	7/45	4983 1010	7/52	4984 0200	7/31	4990 2522	4/5	4994 0659	2/34
4983 0010	7/45	4983 1030	7/52	4984 0201	7/28	4990 2532	4/5	4994 0661	1/14, 2/34
4983 0020	7/45	4983 1040	7/52	4984 0202	7/28	4990 2552	4/5	4994 0662	2/34
4983 0050	7/45	4983 1183	7/53	4984 0203	7/28	4990 2562	4/5	4994 0669	1/14, 2/34, 2/36
4983 0060	7/45	4983 1185	7/53	4984 0204	7/28	4990 2581	4/5	4995 0263	1/8, 2/36
4983 0070	7/45	4983 1189	7/53	4984 0205	7/31	4990 2582	4/5	4995 0266	1/8, 2/36
4983 0100	7/46	4983 1190	7/53	4984 0206	7/28	4990 2586	4/5	4995 0267	2/36
4983 0110	7/46	4983 1358	7/45	4984 0207	7/28	4990 2587	4/5	4995 0268	2/36
4983 0120	7/46	4983 1360	7/45	4984 0208	7/28	4990 2697	4/7	4997 4100	3/2
4983 0150	7/46	4983 1362	7/46	4984 0210	7/31	4990 2702	4/7	4997 4105	3/2
4983 0160	7/46	4983 1364	7/46	4984 0215	7/31	4990 2712	4/7	4997 4110	3/2
4983 0170	7/46	4983 1366	7/49	4984 0220	7/31	4990 2722	4/7	4997 4115	3/2
4983 0201	7/47	4983 1370	7/48	4984 0250	7/31	4990 2732	4/7	4997 4200	3/3
4983 0210	7/47	4983 1376	7/50	4984 0255	7/31	4990 2752	4/7	4997 4205	3/3
4983 0220	7/47	4983 1402	7/47	4984 0270	7/31	4990 2762	4/7	4997 4210	3/3
4983 0230	7/47	4983 1406	7/47	4984 0275	7/31	4990 2802	4/7	4997 4215	3/3
4983 0240	7/47	4983 1463	7/50	4984 0280	7/31	4990 2812	4/7	4997 4300	3/4
4983 0250	7/47	4983 1466	7/50	4984 0285	7/31	4990 2902	4/7-4/8	4997 4305	3/4
4983 0260	7/47	4983 1469	7/50	4984 0300	7/32	4990 2917	4/7-4/8	4997 4310	3/4
4983 0270	7/47	4983 1472	7/51	4984 0305	7/32	4990 2922	4/7-4/8	4997 4315	3/4
4983 0280	7/47	4983 1475	7/51	4984 0310	7/32	4990 2952	4/7-4/8	4997 4355	3/4
4983 0290	7/47	4983 1478	7/51	4984 0315	7/32	4990 2973	4/7	4997 4360	3/4
4983 0300	7/47	4983 1481	7/51	4984 0320	7/32	4990 2975	4/7	4997 4365	3/4
4983 0310	7/47	4983 1484	7/52	4984 0350	7/32	4990 2977	4/7	4997 4400	3/4
4983 0350	7/48	4983 1486	7/52	4984 0355	7/32	4990 2979	4/7	4997 4405	3/4
4983 0360	7/48	4983 1487	7/53	4984 0360	7/32	4990 2981	4/7	4997 4410	3/4
4983 0370	7/48	4983 1488	7/47	4984 0370	7/32	4990 2983	4/7-4/8	4997 4415	3/4
4983 0380	7/48	4983 1490	7/52	4984 0400	7/33	4990 2985	4/7-4/8	4997 4455	3/4
4983 0400	7/48	4983 1493	7/52	4984 0405	7/33	4990 2987	4/7-4/8	4997 4460	3/4
4983 0410	7/48	4983 1496	7/52	4984 0410	7/33	4990 2989	4/7-4/8	4997 4465	3/4
4983 0420	7/48	4983 1499	7/52	4984 0415	7/33	4990 2991	4/7-4/8	4997 4470	3/5
4983 0450	7/49	4983 1502	7/52	4984 0420	7/33	4990 2996	4/7-4/8	4997 4472	3/5
4983 0460	7/49	4983 1505	7/52	4984 0450	7/33	4990 3002	4/8	4997 4474	3/5
4983 0470	7/49	4983 1511	7/53	4984 0455	7/33	4990 3012	4/8	4997 4480	3/5
4983 0480	7/49	4984 0000	7/19	4984 0460	7/33	4990 3016	4/7-4/8	4997 4482	3/5
4983 0500	7/49	4984 0005	7/19	4984 0465	7/33	4990 3017	4/8	4997 4484	3/5
4983 0520	7/49	4984 0020	7/19	4984 0470	7/33	4990 3019	4/8	4997 4500	3/8

Bestell-Nr.	Seite								
4997 4505	3/8	4997 4815	3/9	4997 4991	3/11	4998 7641	7/42	4999 1039	8/12
4997 4510	3/8	4997 4820	3/9	4997 4993	3/9	4998 7660	7/42	4999 1047	8/11
4997 4515	3/8	4997 4855	3/9	4997 4994	3/9	4998 7680	7/42	4999 1051	8/12
4997 4520	3/8	4997 4860	3/9	4997 4995	3/10	4998 7781	7/41	4999 1057	8/13
4997 4555	3/8	4997 4865	3/9	4997 4996	3/10	4998 7801	7/41	4999 1058	8/16
4997 4560	3/8	4997 4900	3/10	4997 5000	3/18	4998 7821	7/41	4999 1060	8/16
4997 4565	3/8	4997 4905	3/10	4998 5229	8/2	4998 7822	7/41	4999 1062	8/16
4997 4600	3/8	4997 4910	3/10	4998 5230	8/2	4998 8385	7/41	4999 1064	8/17
4997 4605	3/8	4997 4915	3/10	4998 5231	8/2	4999 1002	8/9	4999 1069	8/17
4997 4610	3/8	4997 4920	3/10	4998 5240	7/38	4999 1004	8/9	4999 1070	8/17
4997 4615	3/8	4997 4955	3/10	4998 5250	7/38	4999 1007	8/10	4999 1071	8/17
4997 4620	3/8	4997 4960	3/10	4998 5260	7/38	4999 1008	8/10	4999 1106	8/13
4997 4655	3/8	4997 4965	3/10	4998 5265	7/38	4999 1009	8/10	4999 1107	8/12
4997 4660	3/8	4997 4970	3/11	4998 5270	7/38	4999 1010	8/10	4999 1108	8/12
4997 4665	3/8	4997 4972	3/11	4998 5280	7/38	4999 1011	8/10	4999 5000	8/3
4997 4700	3/9	4997 4974	3/11	4998 5330	7/22	4999 1012	8/10	4999 5010	1/17, 8/3
4997 4705	3/9	4997 4976	3/11	4998 7051	7/40	4999 1013	8/9	4999 5020	8/3
4997 4710	3/9	4997 4978	3/11	4998 7060	7/40	4999 1015	8/9	4999 5030	8/3
4997 4715	3/9	4997 4980	3/11	4998 7070	7/40	4999 1017	8/9	4999 5040	8/3
4997 4720	3/9	4997 4982	3/11	4998 7080	7/40	4999 1026	8/10	4999 5070	8/3
4997 4755	3/9	4997 4984	3/11	4998 7090	7/40	4999 1030	8/10		
4997 4760	3/9	4997 4986	3/11	4998 7501	7/42	4999 1031	8/11		
4997 4765	3/9	4997 4987	3/11	4998 7521	7/42	4999 1032	8/11		
4997 4800	3/9	4997 4988	3/11	4998 7541	7/42	4999 1033	8/11		
4997 4805	3/9	4997 4989	3/11	4998 7601	7/42	4999 1036	8/12		
4997 4810	3/9	4997 4990	3/11	4998 7621	7/42	4999 1038	8/12		



DRUCKMINDERER
SEITE 1/8



MIG-/MAG-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/12



VERSCHLEISSTEILEBOX
SEITE 1/8



WIG-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/7



BRENNERKAPPEN
SEITE 2/19



GASDÜSEN
SEITE 2/7



PLASMA BRENNER
SEITE 2/40



WIG-SCHWEISSBRENNER
SEITE 2/26



ADAPTER FÜR KORBPULEN
SEITE 3/20



FÜLLDRAHT RUTIL
SEITE 3/5



METALLPULVERFÜLLDRAHT
SEITE 3/6



SELBSTSCHÜTZENDER FÜLLDRAHT
SEITE 3/7



DOPPELABZWEIGVENTIL
SEITE 4/13



KOMBI SCHWEISS- UND SCHNEIDGARNITUR
SEITE 4/2



SCHWEISSEINSATZ
SEITE 4/2



ZWILLINGSGARNITUR
SEITE 4/12



ANWÄRMBRENNER-GARNITUR
SEITE 5/5



HART-UND WEICHLÖT-GARNITUR
SEITE 5/3



LÖTZUBEHÖR
SEITE 5/20



WEICHLÖTGARNITUR
SEITE 5/9



ELEKTRODEN-ANSCHLEIFGERÄT
SEITE 6/32



FÄCHERSCHLEIFSCHLEIBE
SEITE 6/17



SCHWEISSKABELSATZ
SEITE 6/2



SPEZIALZANGE
SEITE 6/12



ABSAUGANLAGE
SEITE 7/40



SCHWEISSERBEKLEIDUNG
SEITE 7/4



SCHWEISSERSCHUTZVORHANG
SEITE 7/45



SICHERHEITSSCHUH
SEITE 7/36



BEIZREINIGER
SEITE 8/7



SCHWEISSNAHT-REINIGUNGSSYSTEM
SEITE 8/2



RISSPRÜFMITTEL
SEITE 8/8



TRENNSPRAY
SEITE 8/3



BEHÄLTERTREHVVORRICHTUNG
SEITE 9/27



PUNKTSCHWEISSMASCHINE
SEITE 9/23



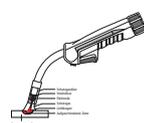
SCHWEISSDREHTISCH
SEITE 9/27



SCHWEISSSTISCH
SEITE 9/13



AUTOGENTECHNIK
SEITE 10/44



MIG-/MAG-SCHWEISSEN
SEITE 10/23



PUNKTSCHWEISSEN
SEITE 10/37



WIG-SCHWEISSEN
SEITE 10/15

1 Lichtbogen-
technik

2 Schweißbrenner

3 Zusatzwerkstoffe

4 Autogentechnik

5 Löttechnik

6 Technisches
Zubehör

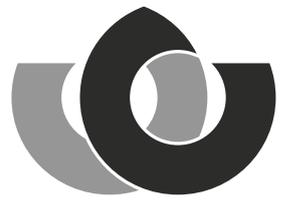
7 Arbeits- und Um-
gebungsschutz

8 Chemische
Produkte

9 Systemlösungen

10 Profiwissen

WESTERFELD



Die Schweiß-Profis

Gustav Westerfeld GmbH • Schweiß- und Industribedarf
Mainzer Str. 150 • D-66121 Saarbrücken
Tel. +49 (0) 681 / 9 67 13-0 • Fax +49 (0) 681 / 9 67 13 55
info@westerfeld.de • www.westerfeld.de

SCHWEISSTECHNIK

