



Lieber Kunde, sehr geehrter Interessent,

wir freuen uns, Ihnen mit diesem Katalog unsere Produktpalette nebst Preisstruktur vorstellen zu können.

Als registrierter Kunde haben Sie parallel dazu im Internet die Möglichkeit, sich online zu informieren sowie Anfragen und Bestellungen direkt abzuwickeln.

Neben unserem hier gelisteten Standard-Sortiment sind wir dazu in der Lage, nahezu jegliche Sonderwünsche zu erfüllen. Ob Sie nun Bedarf an ungewöhnlichen Werkstoffen und Ausführungen haben oder für eine besondere Anwendung die passenden Bolzen suchen - wir nutzen dazu unsere weltweiten Geschäftsverbindungen und -kooperationen.

Auch als Händler kommen Sie in den Genuss von interessanten Konditionen und können so wiederum Ihre Kunden optimal bedienen.

Unsere interne Struktur, was Lagerflächen, Mitarbeiter usw. anbetrifft, ist so angelegt, Ihnen möglichst konkurrenzlos günstige Angebote unterbreiten zu können bei gleichzeitig extrem kurzen Lieferzeiten.

Sie sind herzlich eingeladen uns kennenzulernen. Wir wünschen uns eine für beide Seiten angenehme Zusammenarbeit.

Wir, ein starkes Team, stehen bei Fragen jederzeit und gerne zu Ihrer Verfügung.

Dear customer, esteemed interested persons,

We are pleased to present this catalogue with our products and our price list.

Registered customers also have the possibility to get information at our homepage and can complete inquiries and orders online directly.

Apart from our standard product range, listed here, we are also able to fulfil nearly every special request. No matter whether you require unusual materials or types or whether you are looking for the adequate welding studs for a special application - in order to meet your needs we can activate our global business connections and co-operations.

As distributor you also get interesting conditions which allows you in turn to serve your customers optimally.

Our internal structure with storage, employees, etc. is designed to provide you with unrivalled advantageous offers which can be delivered in an extremely short time.

Please accept our cordial invitation to get to know us. We hope for a pleasant cooperation.

We and our strong team are anytime at your disposal and eager to answer all of your questions.

Ihre / Yours sincerely

HRUSCHKA GmbH

Thomas Thiel



Vorwort / Introduction.....	3
Inhaltsverzeichnis / Contents.....	4
Ihre Vorteile / Your advantages.....	5
Zwei Verfahren: Spitzenzündung / Hubzündung / 2 Procedures: Capacitor Discharge / Drawn Arc	6-7
Werkstoffe und Kombinationen / Symbolerklärung / Materials and combinations / Explanation of Symbols	8-9
Bild - Unsere Produkte aus dem Bereich Spitzenzündung / Picture - Our Capacitor Discharge equipment	10-11
c66 - Handschweißgerät für die Spitzenzündung / c66 - Capacitor discharge stud welding unit	12-13
c99 - Handschweißgerät für die Spitzenzündung / c99 - Capacitor discharge stud welding unit	14-15
c110 - Handschweißgerät für die Spitzenzündung / c110 - Capacitor discharge stud welding unit	16-17
c130 - Handschweißgerät für die Spitzenzündung / c130 - Capacitor discharge stud welding unit	18-19
P05K - Schweißpistole für die Spitzenzündung / P05K - Contact welding Gun	20-21
P05S - Schweißpistole für die Spitzenzündung / P05S - Gap welding Gun	22-23
Schweißbolzen für die Spitzenzündung / Welding elements Capacitor Discharge	24-32
Schweißbolzen für die Spitzenzündung - Short Cycle / Welding elements Capacitor Discharge - Short Cycle	33-39
Zubehör Spitzenzündung / Accessories Capacitor Discharge	40-41
Bild - Unsere Produkte aus dem Bereich Hubzündung / Picture - Our Drawn-Arc equipment	42-43
D-800 - Schweißgerät für die Hubzündung / D-800 - Drawn-Arc welding unit	44-45
D-1500 - Schweißgerät für die Hubzündung / D-1500 - Drawn-Arc welding unit	46-47
D-12 - Schweißpistole für die Hubzündung / D-12 - Drawn-Arc welding Gun	48-49
D-19 - Schweißpistole für die Hubzündung D-19 - Drawn-Arc welding Gun	50-51
Schweißbolzen für die Hubzündung / Welding elements Drawn-Arc	52-62
Zubehör Hubzündung / Accessories Drawn-Arc.....	63
Bild - Unsere Produkte aus dem Bereich Einpressen / Picture - Our Self-clinching equipment.....	64
Bolzen zum Einpressen / Self-clinching elements.....	65-73
Sonderteile Einpressen / Self-clinching Special Parts.....	74
Notizen / Notes.....	75
Bild - Unsere Produkte aus dem Bereich Blindnietmuttern / Picture - Our blind rivet nuts equipment	76
Blindnietmuttern / blind rivet nuts	77-83
Allgemeine Geschäftsbedingungen / General terms and conditions.....	84-87
Notizen / Notes.....	88 - 90

Qualität / Quality

Ein hohes Qualitätsniveau ist selbstverständlich

We offer highest quality standards

Schnelle Lieferung / Quick delivery

Heute bis 14:00 Uhr bestellt, in der Regel innerhalb Deutschlands morgen bei Ihnen

Place your order before 14:00 - in Germany, you'll generally have your goods by tomorrow

Günstige Preise / Favourable prices

Lassen Sie sich von unseren Konditionen positiv überraschen

Let our terms convince you

Rückgaberecht / Sale or return

Wir gewähren Ihnen 90 Tage Rückgaberecht auf alle Lagerartikel

We grant 90 days sale or return on all stock articles

Kein Mindestbestellwert / No minimum order value

Wir liefern kleine Mengen ohne Mindermengenaufschlag

We dispatch small quantities without surcharges

Erfahrung / Experience

Über 40 Jahre Hruschka GmbH

More than 40 years Hruschka GmbH

Jederzeit Online bestellen / Order online anytime

Bestellen Sie direkt im Internet unter www.bolzen.net

Visit our web site: www.bolzen.net and order online

Zwei Verfahren / Two Procedures

Mit Hilfe des elektrischen Lichtbogens als Wärmequelle werden Stifte, Gewindebolzen und Innengewindebuchsen an Metallflächen aufgeschweißt. Man unterscheidet Bolzenschweißen mit Hubzündung und Bolzenschweißen mit Spitzenzündung. Je nach Schweißverfahren werden unterschiedliche Schweißelemente benötigt.

By means of an electric arc as heat source, welding pins, threaded welding studs and inner threaded studs are welded onto metal surfaces. There are two different types of stud-welding methods for fixing welding studs: The Drawn Arc Welding Process and the Capacitor Discharge Process. Depending on the method specific welding elements are used.

Spitzenzündung

- Schweißbereich von Ø 2 - Ø 8 (M10)
- besonders für dünne Bleche geeignet
 - ab 0,5 mm Blechstärke
 - schneller Schweißvorgang
 - hohe Taktzahlen
 - sehr kostengünstiges Verfahren

Hubzündung

- Schweißbereich von Ø 3 - Ø 22 (M24)
- besonders sichere Schweißverbindung

Capacitor Discharge

- Welding range Ø 2 - Ø 8 (M10)
- Especially appropriate for welding on thin plates from 0,5 mm thickness up
 - Fast welding procedure
 - High welding frequency rate
 - Very cost-efficient method

Drawn Arc

- Welding range Ø 3 - Ø 22 (M24)
- Very stable welding result

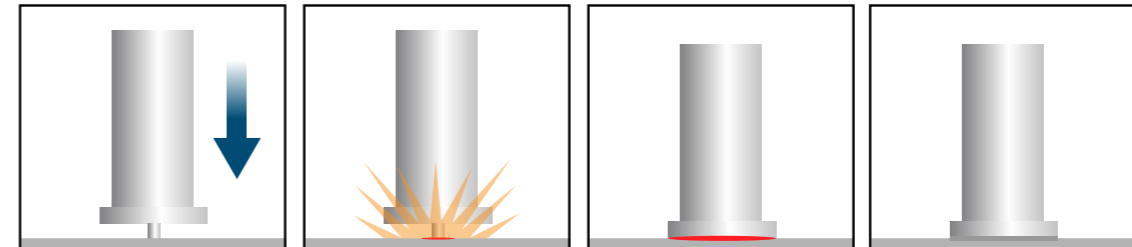
Spitzenzündung / Capacitor Discharge



Hubzündung / Drawn Arc



Spitzenzündung / Capacitor Discharge



Das Schweißelement wird in den Bolzenhalter geführt und auf das Grundmaterial aufgesetzt. Eine Feder innerhalb der Schweißpistole drückt den Bolzen auf das Werkstück.

The welding element is inserted in the chuck and set on the base material. A spring inside the welding gun presses the stud to the base material.

Der Stromkreis wird manuell an der Pistole ausgelöst. Die Zündspitze verdampft bei der schlagartigen Kondensatorentladung. Grundmaterial und Schweißelement werden dabei durch einen Lichtbogen angeschmolzen.

The electric circuit is activated manually at the gun. The ignition tip is vaporized by the sudden capacitor discharge. The surface of base material and welding element is melted by an electric arc.

Beim Auftreffen auf das Werkstück erlischt der Lichtbogen und das Schweißelement taucht in das Schweißbad ein.

The moment the electric arc meets the sheet the arc dies and the welding element immerses into the melting bath.

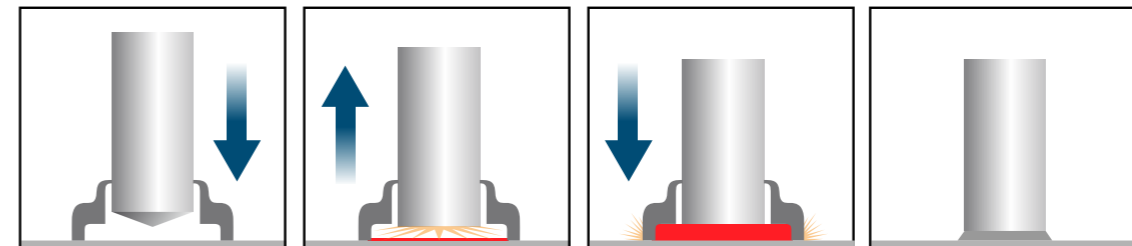
Das Schweißbad erkaltet. Schweißelement und Grundmaterial sind jetzt fest miteinander verbunden.

Nach DIN EN ISO 13918 (vorm. DIN 32501)

The welding bath cools down. The welding element and the base material are now joined tightly to each other.

According to DIN EN ISO 13918 (formerly DIN 32501)

Hubzündung / Drawn Arc



Das Schweißelement wird in den Bolzenhalter geführt und auf das Grundmaterial aufgesetzt. Der Schweißvorgang wird an der Pistole ausgelöst.

The welding element is inserted into the chuck and positioned on the base material. The welding procedure is initiated by pulling the welding gun trigger.

Dabei wird der Schweißstrom zugeschaltet, ein Hubmagnet hebt den Bolzen vom Grundmaterial ab und zieht den Lichtbogen, der Bolzen und Grundmaterial anschmilzt. (Schweißbad)

By the triggering, the welding current is switched on. A lifting magnet lifts the stud up from the base material drawing an electric arc, which melts the surface of the stud and the sheet. (Melting bath)

Nach Ablauf der Schweißzeit taucht der Bolzen in das Schweißbad ein.

At the end of the welding time the stud immerses into the melting bath.

Nach Erkalten des Schweißbades sind Schweißelement und Grundmaterial fest miteinander verbunden.

Nach DIN EN ISO 13918 (vorm. DIN 32500)

After the melting bath cooled down the welding element and the base material are joined tightly to each other.

According to DIN EN ISO 13918 (formerly DIN 32500)

Grundwerkstoff / Base material	Bolzenwerkstoff / Stud material					
	St. 4.8 mild steel	VA rostfrei / stainless	CuZn 37 (Ms 63) brass	Almg 3	AlSi 12	Al 99,5
Stahl bis C 0,30 % / Steel up to C 0,30 %	1	1	1	0	0	0
Stahl bis C 0,60 % / Steel up to C 0,60 %	0	2	0	0	0	0
Stahlblech verbleit / Steel sheet leaded Stahl verzinkt, verzinkt / Steel tinned, galvanized	2	2	1	0	0	0
Cr-Ni-Stahl (V2A) / Cr-Ni-Steel (V2A)	1	1	2	0	0	0
CuZn 37 - CuZn 30 (Ms 63-70) bleifrei / unleaded	1	2	1	0	0	0
Kupfer / Copper	2	0	1	0	0	0
Al 99-99,5	0	0	0	1	1	1
Almg 3, Almg 5, AlmgMn	0	0	0	1	1	1
AlmgSi 1, AlSi 5	0	0	0	2	1	1

1 gut geeignet / Very appropriate **2** ausreichend geeignet je nach Anforderung / Eventually appropriate depending on circumstances **0** nicht schweißgeeignet / Not adequate for welding uses



Werkstoffe / Materials

Symbol / Symbol	Zeichen / Chars	Werkstoffe / Materials	Mechanische Eigenschaften / Mechanical Properties
SV	SV Stvk	Stahl verkupfert / Coppered steel Festigkeit 4.8 / Strength 4.8 (z.B. St 4.8vk) / (e. g. St 37.3 or St 36.2)	Zugfestigkeit / Tensile strength ≥ 420 N/mm ² Streckgrenze / Yield strength ≥ 340 N/mm ² Dehnung / Elongation $\geq 14\%$
St	St	Stahl blank, Festigkeit 4.8 / Steel strength 4.8 (z.B. St 37.3 oder St 36.2) / (e. g. St 37.3 or St 36.2) verzinkt oder vernickelt möglich / also available galvanized or nickel-plated	Zugfestigkeit / Tensile strength ≥ 420 N/mm ² Streckgrenze / Yield strength ≥ 340 N/mm ² Dehnung / Elongation $\geq 14\%$
VA	V2A	A2-50 (schweißgeeignet / appropriate for welding uses)	Zugfestigkeit / Tensile strength ≥ 500 N/mm ² Streckgrenze / Yield strength ≥ 210 N/mm ² (bei 0,2 % Dehnung / expansion) Dehnung / Elongation $\geq 0,6d$
AL	Alu	Alu (z.B. Almg 3, Alsi 12, AL 99.5) Almg 3, Alsi 12	Zugfestigkeit / Tensile strength ≥ 180 N/mm ²
MS	MS63 MS	Messing / Brass MS 63	Zugfestigkeit / Tensile strength ≥ 370 N/mm ²
St	Kopfbolzen / Betonanker Concrete anchors / Shear connectors	S235J2G3+C450	Zugfestigkeit / Tensile strength ≥ 450 N/mm ² Streckgrenze / Yield strength ≥ 350 N/mm ² Dehnung / Elongation $\geq 15\%$

Schweißbeignung / Welding ability

Diese farbliche Kennzeichnung gilt für die Tabellen auf den Katalogseiten mit den Geräte- / Pistolen-Beschreibungen /
This colour-coding applies to the graphs on the pages in the catalogue, where machines and pistols are described

Symbol / Symbol	Gut schweißbar (grün) / Very appropriate (green)	Bedingt schweißbar (blau) / Eventually appropriate (blue)	Nicht schweißbar (rot) / not weldable (red)
	Ohne Einschränkung schweißbar / weldable without exceptions	Unter folgenden Voraussetzungen gut schweißbar / weldable under the named conditions	Kann nicht geschweißt werden / Not adequate for welding uses
SV		Saubere Bleche bis 1,5 mm schwarz blank / Clean sheets up to 1,5 mm, untreated, clean surface	
VA		Sauberes VA Blech bis 1,5 mm blank / Clean VA sheets up to 1,5 mm, clean surface	
AL		Almg 3 bis 1,5 mm blank / Aluminium 3 - 1,5 mm, clean surface	
MS		MS 63 sauber blank bis 1,5 mm / Clean surface, up to 1,5 mm	

c66 Handgerät / Studwelding unit



c99 Handgerät / Studwelding unit



c110 Handgerät / Studwelding unit



c130 Handgerät / Studwelding unit



P05K Kontaktpistole / Contact gun



P05S Spaltpistole / Gap welding gun



c66 Handgerät / Capacitor discharge unit



Beschreibung / Description

Das Bolzenschweißgerät c66 zählt zu den kleinsten und leichtesten Geräten seiner Leistungsklasse auf dem Markt und ist auch gut für den mobilen Einsatz geeignet. Das sonnenlichttaugliche Grafikdisplay zeigt Einstellwerte und Zustandsinformationen in übersichtlicher Form an. Aussagekräftige Symbole und logisch aufgebaute Menüs bieten eine klar strukturierte Bedienung mit nur drei Tasten – unabhängig von der Landessprache.

Exakt reproduzierbare Ladespannungen, eine präzise Ablaufsteuerung und die permanente Selbstüberwachung aller Funktionsabläufe sorgen für eine hervorragende Gleichmäßigkeit der Schweißungen.

Durch automatische Netzspannungsumschaltung kann das Gerät an allen Stromnetzen von 95 bis 120 Volt oder 190 bis 240 Volt bei 50 / 60 Hz betrieben werden.

The welding stud machine c66 is among the smallest and lightest unit in its performance category on the market and is also well suited as portable welder. The graphic display, readable even in sunlight, shows easy-to-read informations about the adjustments made and about the current state. Expressive icons and logically constructed menus offer a clear structured operator guidance with only three buttons - regardless of the spoken language.

Exactly reproducible charging voltages, a precise sequential control and permanent self-supervision of all function sequences ensure an excellent evenness of the welding.

Owing to the automatic voltage selector the unit works trouble-free in all power supply systems from 95 volt to 120 volt or from 190 volt to 240 volt and 50 or 60 Hz.

Pistolen/Material-Kombinationen / Gun/Material combinations

Bolzen / Studs	Kontaktpistole P05-K / Contact Welding Gun P05-K				Spaltpistole P05-S / Gap welding gun			
	Schweißmaterial							
	SV	VA	AL	MS	SV	VA	AL	MS
Gewindebolzen / Threaded studs	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M5	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M6	M3 - M8
Stifte / Pins	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø5	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø7,1
Gewindebuchsen / Inner threaded studs	M3 - M5	M3 - M5	M3	M3 - M5	M3 - M5	M3 - M5	M3 - M4	M3 - M5
ISO-Nägel / -Clips / ISO nails / clips	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5
Flachstecker / Tab Connectors	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2
Sägezahnbolzen / Fir tree	T5	T5			T5	T5		

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte / Technical data only approximations, no liability assumed

Gut schweißbar / Good weldable

Bedingt schweißbar / Possible

Nicht schweißbar / Not weldable

Technische Daten / Specifications

Typ / type	c66
Schweißstromquelle / welding power source	Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren / aluminium-electrolyte-capacitor
Kapazität / capacity	66.000 µF / 66.000 µF
Ladespannung / charging voltage	50 bis 200 Volt, stufenlos einstellbar, Genauigkeit +/- 1 Volt / 50 to 200 Volt, fully adjustable, accuracy ± 1 Volt
Max. Ladeenergie / max. charging energy	1320 Ws bei 200 V / 1320 Ws at 200 V
Schweißfolge / Welding sequence	Ø3 mm - 40 Bolzen/Min. Ø8mm - 5 Bolzen/Min.
Ladeschaltung / charging control	Elektronisch: Primärgetaktet, kurzschlussfest, temperaturüberwacht / electronic: primary-clocked, short-circuit proof, temperature-monitored
Steuerung / control	Mikrocontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash / microcontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash
Display / display	LCD:DSTN, 128 x 64 Pixel, sonnenlichttauglich / LCD: DSTN, 128 x 64 pixels, sunlight-suitable
Schweißverfahren / welding procedure	Kontakt- und Spaltverfahren / contact- and gapmode
Schweißkabelanschluss / welding cable connection	Einbaubuchsen: 35/50 mm² mit Schnellverriegelung / installed bushings: 35 / 50 mm² with quick lock system
Netzanschluß / electric supply	Netzanschlusskabel / electric supply
Netzspannung / supply voltage	Umschaltung automatisch / automatic switch between (90...120 Volt, 50...60 Hz / 190...240 Volt, 50...60 Hz)
Leistungsaufnahme / power consumption	500 VA (maximal) / <5 VA (Leerlauf) / 500 VA (maximum) / <5 VA, (Standby)
Gehäuse / Schutzart / casing / protection class	Edelstahl: WS 1.4016 / IP23 / stainless steel: WS 1.4016 / IP23
Umgebungsbedingungen / ambient conditions	Temperatur: -10...45° CC (Betrieb), -10...70° (Lagerung) / Luftfeuchtigkeit:80% RF, nicht betauend / temperature: -10...45 °C (operating), -10...70 °C (storage) / humidity: 80%, non dewing
Gewicht / weight	6,5 kg / 6,5 kg
Abmessungen / dimensions	155x185x285 mm (BxHxT) / 155 x 185 x 285 mm (width x height x depth)

c80 Handgerät / Capacitor discharge unit



Beschreibung / Description

Das Bolzenschweißgerät c80 zählt zu den kleinsten und leichtesten Geräten seiner Leistungsklasse auf dem Markt und ist wegen seines Gewichtes und Größe besonders gut für den mobilen Einsatz geeignet. Das sonnenlichttaugliche Grafikdisplay zeigt Einstellwerte und Zustandsinformation in übersichtliche Form an. Aussagekräftige Symbole und logisch aufgebaute Menüs bieten eine klar strukturierte Bedienung mit nur drei Tasten – unabhängig von der Landessprache.

Exakt reproduzierbare Ladespannungen, eine präzise Ablaufsteuerung und die permanente Selbstüberwachung aller Funktionsabläufe sorgen für eine hervorragende Gleichmäßigkeit der Schweißungen.

Durch automatische Netzspannungsumschaltung kann das Gerät an allen Stromnetzen von 95 bis 120 oder 190 bis 240 Volt bei 50 / 60 Hz betrieben werden.

The welding stud machine c80 is among the smallest and lightest units in its performance category on the market and is also well suited as a portable welder. The graphic display, readable even in sunlight, shows easy to understand information about various settings and the current state of the unit. Expressive icons and logically constructed menus offer a clear structured operator guidance with only three buttons – regardless of the spoken language.

Exactly reproducible charging voltages, a precise sequential control and permanent self-diagnosis of all function sequences ensure an excellent evenness of the welding.

Thanks to the automatic voltage selector the unit works trouble-free in all power supply environments from 95 to 120 volts or 190 to 240 volts at 50 or 60 Hz.

Pistolen/Material-Kombinationen / Gun/Material combination

Bolzen / Studs	Kontaktpistole P05-K / Contact Welding Gun P05-K				Spaltpistole P05-S / Gap welding gun			
	SV	VA	AL	MS	SV	VA	AL	MS
	Schweißmaterial				Schweißmaterial			
Gewindebolzen / Threaded studs	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M5 M6	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M6	M3 - M8
Stifte / Pins	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø5 Ø6	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø7,1
Gewindebuchsen / Inner threaded studs	M3 - M5	M3 - M5	M3 M4	M3 - M5	M3 - M5	M3 - M5	M3 - M4	M3 - M5
ISO-Nägel / -Clips / ISO nails / clips	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5
Flachstecker / Tab connectors	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2
Sägezahnbolzen / Fir tree studs	T5	T5			T5	T5		

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte / Technical data only approximations, no liability assumed

Gut schweißbar / Good weldable

Bedingt schweißbar / Possible

Nicht schweißbar / Not weldable

Technische Daten / Specifications

Typ / type	c110
Schweißstromquelle / welding power source	Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren / aluminium-electrolyte-capacitor
Kapazität / capacity	78.000 µF / 78.000 µF
Ladespannung / charging voltage	50 bis 200 Volt, stufenlos einstellbar, Genauigkeit +/- 1 Volt // 50 to 200 Volt, fully adjustable, accuracy ± 1 Volt
Max. Ladeenergie / max. charging energy	1560 Ws bei 200 V / 1560 Ws at 200 V
Schweißfolge / Welding sequence	Ø3 mm – 40 Bolzen/Min. Ø10 mm – 5 Bolzen/Min.
Ladeschaltung / charging control	Elektronisch: Primärgetaktet, kurzschlussfest, temperaturüberwacht / electronic: primary-clocked, short-circuit proof, temperature-monitored
Steuerung / control	Mikrokontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash / microcontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash
Display / display	LCD:DSTN, 128x64 Pixel, sonnenlichttauglich / LCD: DSTN, 128 x 64 pixels, sunlight-suitable
Schweißverfahren / welding procedure	Kontakt- und Spaltverfahren / contact- and gapmode
Schweißkabelanschluss / welding cable connection	Einbaubuchsen: 35/50 mm² mit Schnellverriegelung / installed bushings: 35 / 50 mm² with quick lock system
Netzanschluß / power supply	Netzanschlusskabel / electric supply
Netzspannung / supply voltage	Umschaltung automatisch / automatic switch between (90...120 Volt, 50...60 Hz / 190...240 Volt, 50...60 Hz)
Leistungsaufnahme / power consumption	500 VA (maximal) / <5 VA (Leerlauf) / 500 VA (maximum) / <5 VA, (standby)
Gehäuse / Schutzart / case / protection class	Edelstahl: WS 1.4016 / IP23 / stainless steel: WS 1.4016 / IP23
Umgebungsbedingungen / ambient conditions	Temperatur: -10...45° CC (Betrieb), -10...70° (Lagerung) / Luftfeuchtigkeit: 80% RF, nicht betauend / temperature: -10...45 °C (operating), -10...70 °C (storage) / humidity: 80%, non dewing
Gewicht / weight	6,5 kg / 6,5 kg
Abmessungen / dimensions	155 x 185 x 285 mm (BxHxT) / 155 x 185 x 285 mm (width x height x depth)

c99 Handgerät / Capacitor discharge unit



Beschreibung / Description

Als Schweißstromquelle stehen 99.000 µF zur Verfügung. Ladespannungen sind zwischen 50 und 200 Volt sind stufenlos einstellbar. Das sonnenlichttaugliche Grafikdisplay zeigt Einstellwerte und Zustandsinformationen in übersichtlicher Form an. Aussagekräftige Symbole und logisch aufgebaute Menüs bieten eine klar strukturierte Bedienung mit nur drei Tasten – unabhängig von der Landessprache.

Exakt reproduzierbare Ladespannungen, eine präzise Ablaufsteuerung und die permanente Selbstüberwachung aller Funktionsabläufe sorgen für eine hervorragende Gleichmäßigkeit der Schweißungen.

Zähler für die Anzahl der Schweißungen und die Betriebsstunden gehören zur Standardausstattung. Die integrierte Gerätetestfunktion liefert Informationen zur Sicherheitsüberwachung und zum Kondensatorzustand.

As welding power 99.000 µF are available. The charging voltage is fully adjustable between 50 volt and 200 volt. The graphic display, readable even in sunlight, shows easy-to-read informations about the adjustments made and about the current state. Expressive icons and logically constructed menus offer a clear structured operator guidance with only three buttons - regardless of the spoken language.

Exactly reproducible charging voltages, a precise sequential control and a permanent self-supervision of all function sequences ensure an excellent evenness of the welding.

Meters for the number of weldings and the operating hours are part of the standard equipment. The integrated self-test-function provides information on safety control and on the capacitor state.

Pistolen/Material-Kombinationen / Gun/Material combinations

Bolzen / Studs	Kontaktpistole P05-K / Contact Welding Gun P05-K				Spaltpistole P05-S / Gap welding gun			
	Schweißmaterial							
	SV	VA	AL	MS	SV	VA	AL	MS
Gewindebolzen / Threaded studs	M4 - M10	M4 - M8	M4 - M5	M4 - M8	M4 - M10	M4 - M8	M4 - M6	M4 - M8
Stifte / Pins	Ø4 - Ø8	Ø4 - Ø8	Ø4 - Ø5	Ø4 - Ø7,1	Ø4 - Ø8	Ø4 - Ø8	Ø4 - Ø6	Ø4 - Ø7,1
Gewindebuchsen / Inner threaded studs	M3 - M6	M3 - M6	M3	M3 - M5	M3 - M6	M3 - M6	M3 - M4	M3 - M5
Flachstecker / Tab Connectors	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2
Sägezahnbolzen / Fir tree	T5	T5			T5	T5		

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte / Technical data only approximations, no liability assumed

Gut schweißbar / Good weldable

Bedingt schweißbar / Possible

Nicht schweißbar / Not weldable

Technische Daten / Specifications

Typ / type	c99
Schweißstromquelle / welding power source	Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren / aluminium-electrolyte-capacitor
Kapazität / capacity	99.000 µF / 99.000 µF
Ladespannung / charging voltage	50 bis 200 Volt, stufenlos einstellbar, Genauigkeit +/- 1 Volt // 50 to 200 Volt, fully adjustable, accuracy ± 1 Volt
Max. Ladeenergie / max. charging energy	1980 Ws // 1980 Ws
Schweißfolge / Welding sequence	Ø3 mm - 40 Bolzen/Min. Ø10mm - 5 Bolzen/Min.
Ladeschaltung / charging control	Elektronisch: Primärgetaktet, kurzschlussfest, temperaturüberwacht / electronic: primary-clocked, short-circuit proof, temperature-monitored
Steuerung / control	Mikrokontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash / microcontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash
Display / display	LCD:DSTN, 128x64 Pixel, sonnenlichttauglich / LCD: DSTN, 128 x 64 pixels, sunlight-suitable
Schweißverfahren / welding procedure	Kontakt- und Spaltverfahren / contact- and gapmode
Schweißkabelanschluss / welding cable connection	Einbaubuchsen: 35/50 mm² mit Schnellverriegelung / installed bushings: 35 / 50 mm² with quick lock system
Netzanschluß / electric supply	Netzanschlusskabel / electric supply
Netzspannung / supply Voltage	Umschaltung automatisch / automatic switch between (90...120 Volt, 50...60 Hz / 190...240 Volt, 50...60 Hz)
Leistungsaufnahme / power consumption	500 VA (maximal) / <5 VA (Leerlauf) / 500 VA (maximum) / <5 VA, (Standby)
Gehäuse / Schutzart / case / protection class	Edelstahl: WS 1.4016 / IP23 / stainless steel: WS 1.4016 / IP23
Umgebungsbedingungen / ambient conditions	Temperatur: -10...45° CC (Betrieb), -10...70° (Lagerung) / Luftfeuchtigkeit:80% RF, nicht betauend / temperature: -10...45 °C (operating), -10...70 °C (storage) / humidity: 80%, not dewing
Gewicht / weight	8,1 kg / 8,1 kg
Abmessungen / dimensions	235x185x285 mm (B x H x T) / 235x185x285 mm (width x height x depth)

c130 Handgerät / Capacitor discharge unit



Beschreibung / Description

Als Schweißstromquellen stehen Kapazitäten 66.000 µF oder 132.000 µF zur Verfügung. Ladespannungen sind zwischen 50 und 200 Volt stufenlos einstellbar. Das sonnenlichttaugliche Grafikdisplay zeigt Einstellwerte und Zustandsinformationen in übersichtlicher Form an. Aussagekräftige Symbole und logisch aufgebaute Menüs bieten eine klar strukturierte Bedienung mit nur drei Tasten – unabhängig von der Landessprache.

Exakt reproduzierbare Ladespannungen, eine präzise Ablaufsteuerung und die permanente Selbstüberwachung aller Funktionsabläufe sorgen für eine hervorragende Gleichmäßigkeit der Schweißungen.

Zähler für die Anzahl der Schweißungen und die Betriebsstunden gehören zur Standardausstattung. Die integrierte Gerätetestfunktion liefert Informationen zur Sicherheitsüberwachung und zum Kondensatorzustand.

As welding current capacities of 66.000 µF or 132.000 µF are available. The charging voltage is fully adjustable between 50 volt and 200 volt. The graphic display, readable even in sunlight, shows easy-to-read information about the adjustments made and about the current state. Expressive icons and logically constructed menus offer a clear structured operator guidance with only three buttons - regardless of the spoken language.

Exactly reproducible charging voltages, a precise sequential control and a permanent self-supervision of all function sequences ensure an excellent evenness of the welding.

Meters for the number of weldings and the operating hours are part of the standard equipment. The integrated self-test-function provides information on safety control and on the capacitor state.

Pistolen/Material-Kombinationen / Gun/Material combination

Bolzen / Studs	Kontaktpistole P05-K / Contact Welding Gun P05-K				Spaltpistole P05-S / Gap welding gun			
	Schweißmaterial							
	SV	VA	AL	MS	SV	VA	AL	MS
Gewindebolzen / Threaded studs	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M6 M8	M3 - M8	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M6 M6	M3 - M8
Stifte / Pins	Ø3 - Ø8	Ø3 - Ø8	Ø3 - Ø6 Ø6	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø8	Ø3 - Ø8	Ø3 - Ø6 Ø7,1	Ø3 - Ø7,1
Gewindebuchsen / Inner threaded studs	M3 - M6	M3 - M6	M4 M5	M3 - M5	M3 - M6	M3 - M6	M3 - M4 M5	M3 - M5
ISO-Nägel / -Clips / ISO nails / clips	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5
Flachstecker / Tab connectors	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2
Sägezahnbolzen / Fir tree studs	T5	T5			T5	T5		

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte / Technical data only approximations, no liability assumed

Gut schweißbar / Good weldable

Bedingt schweißbar / Possible

Nicht schweißbar / Not weldable

Technische Daten / Specifications

Typ / type	c130
Schweißstromquelle / welding power source	Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren / aluminium-electrolyte-capacitor
Kapazität / capacity	optional von 66.000 µF bis 132.000 µF ausrüstbar / optional von 66.000 µF bis 132.000 µF ausrüstbar
Ladespannung / charging voltage	50 bis 200 Volt, stufenlos einstellbar, Genauigkeit +/- 1 Volt // 50 to 200 Volt, stepless adjustable, accuracy ± 1 Volt
Max. Ladeenergie / max. charging energy	1320 Ws oder 2640 Ws bei 200 V / 1320 Ws oder 2640 Ws bei 200 V
Schweißfolge / Welding sequence	Ø3 mm - 40 Bolzen/Min. Ø10mm - 5 Bolzen/Min.
Ladeschaltung / charging control	Elektronisch: Primärgetaktet, kurzschlussfest, temperaturüberwacht / electronic: primary-clocked, short-circuit proof, temperature-monitored
Steuerung / control	Mikrokontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash / Microcontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash
Display / display	LCD:DSTN, 128x64 Pixel, sonnenlichttauglich / LCD: DSTN, 128 x 64 pixels, sunlightsuitable
Schweißverfahren / welding procedure	Kontakt- und Spaltverfahren / contact- and gapmode
Schweißkabelanschluss / welding cable connection	Einbaubuchsen: 35/50 mm² mit Schnellverriegelung / installed bushings: 35 / 50 mm² with quick lock system
Netzanschluß / power supply	Netzanschlusskabel / electric supply
Netzspannung / supply Voltage	Umschaltung automatisch / automatic switch between (90...120 Volt, 50...60 Hz / 190...240 Volt, 50...60 Hz)
Leistungsaufnahme / power consumption	500 VA (maximal) / <5 VA (Leerlauf) / 500 VA (maximum) / <5 VA, (standby)
Gehäuse / Schutzart / case / protection class	Edelstahl: WS 1.4016 / IP23 / stainless steel: WS 1.4016 / IP23
Umgebungsbedingungen / ambient conditions	Temperatur: -10...45 °C (Betrieb), -10...70° (Lagerung) / Luftfeuchtigkeit: 80% RF, nicht betauend / temperature: -10...45 °C (operating), -10...70 °C (storage) / humidity: 80%, non dewing
Gewicht / weight	9,6 kg / 9,6 kg
Abmessungen / dimensions	235x185x285 mm (BxHxT) / 235x185x285 mm (width x height x depth)

c100accu Handgerät / Capacitor discharge



Beschreibung / Description

Das Bolzenschweißgerät c100 accu zählt zu den kleinsten und leichtesten Geräten seiner Leistungsklasse auf dem Markt und ist speziell für den mobilen Einsatz entwickelt worden.

Exakt reproduzierbare Ladespannungen, eine präzise Ablaufsteuerung und die permanente Selbstüberwachung aller Funktionsabläufe sorgen für eine hervorragende Gleichmäßigkeit der Schweißungen.

Durch das Akku Wechselsystem mit den weltweit verfügbaren Makita Akkus ist das Gerät unabhängig von der jeweilig verfügbaren Spannung. Im Lieferumfang ist das Gerät, zwei Akkus und eine Ladestation enthalten.

The welding stud machine c100 accu is among the smallest and lightest unit in its performance category on the market and is special made as portable studwelder.

Exactly reproducible charging voltages, a precise sequential control and permanent self-supervision of all function sequences ensure an excellent evenness of the welding.

In scope of delivery you will get the studwelder together with two rechargeable Makita batterys and a loading station.

Because of charging with batterys, you are free about voltage in the places you need a studwelder.

Pistolen/Material-Kombinationen / Gun/Material combinations

Bolzen / Studs	Kontaktpistole P05-K / Contact Welding Gun P05-K				Spaltpistole P05-S / Gap welding gun			
	Schweißmaterial							
	SV	VA	AL	MS	SV	VA	AL	MS
Gewindebolzen / Threaded studs	M3 - M6	M3 - M6	M3 - M5	M3 - M6	M3 - M6	M3 - M6	M3 - M6	M3 - M6
Stifte / Pins	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø5	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø6
Gewindebuchsen / Inner threaded studs	M3 - M4	M3 - M4	M3	M3 - M4	M3 - M4	M3 - M4	M3 - M4	M3 - M4
ISO-Nägel / -Clips / ISO nails / clips	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5
Flachstecker / Tab Connectors	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2
Sägezahnbolzen / Fir tree	T5	T5			T5	T5		

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte / Technical data only approximations, no liability assumed

Gut schweißbar / Good weldable

Bedingt schweißbar / Possible

Nicht schweißbar / Not weldable

Technische Daten / Specifications

Typ / type	c100accu
Schweißstromquelle / welding power source	Aluminium-Elektrolyt-Kondensator / aluminium-electrolyte-capacitor
Kapazität / capacity	100.000 µF / 100.000 µF
Ladespannung / charging voltage	50 bis 100 Volt, stufenlos einstellbar, Genauigkeit +/- 1 Volt / 50 to 100 Volt, fully adjustable, accuracy ± 1 Volt
Max. Ladeenergie / max. charging energy	490 Ws bei 99 V / 490 Ws at 99 V
Schweißfolge / Welding sequence	Ø3 mm - 20 Bolzen/Min. Ø6mm - 5 Bolzen/Min.
Anzahl der Schweißungen / Number of welds	Bei 80 V (M6) ca. 400 Stück mit Makita 5Ah Akku / At 80 V (M6) approx. 400 pieces with Makita 5Ah Akku
Ladeschaltung / charging control	Elektronisch getaktete Ladestromquelle, kurzschlussfest, temperaturüberwacht / electronic: primary-clocked, short-circuit proof, temperature-monitored
Akku-Stromversorgung / battery power	5Ah Akkus von Makita
Steuerung / control	Mikrocontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash / microcontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash
Schweißverfahren / welding procedure	Kontakt- und Spaltverfahren / contact- and gapmode
Schweißkabelanschluss / welding cable connection	Einbaubuchsen: 35/50 mm² mit Schnellverriegelung / installed bushings: 35 / 50 mm² with quick lock system
Gehäuse / Schutzart / casing / protection class	Edelstahl: WS 1.4016 / IP33 / stainless steel: WS 1.4016 / IP33
Umgebungsbedingungen / ambient conditions	Temperatur: 0...45° CC (Schweißbetrieb), -10...70° (Lagerung) / Luftfeuchtigkeit: 80% RF, nicht betauend / temperature: 0...45 °C (welding operating), -10...70 °C (storage) / humidity: 80%, non condensing
Gewicht / weight	6,5 kg inkl. Akku / 6,5 kg incl. battery
Abmessungen / dimensions	173x225x295 mm (BxHxT) / 173 x 225 x 295 mm (width x height x depth)

c200accu Handgerät / Capacitor discharge



Beschreibung / Description

Das Bolzenschweißgerät c200 accu zählt zu den kleinsten und leichtesten Geräten seiner Leistungsklasse auf dem Markt und ist speziell für den mobilen Einsatz entwickelt worden.

Exakt reproduzierbare Ladespannungen, eine präzise Ablaufsteuerung und die permanente Selbstüberwachung aller Funktionsabläufe sorgen für eine hervorragende Gleichmäßigkeit der Schweißungen.

Durch das Akku Wechselsystem mit den weltweit verfügbaren Makita Akkus ist das Gerät unabhängig von der jeweilig verfügbaren Spannung. Im Lieferumfang ist das Gerät, zwei Akkus und eine Ladestation enthalten.

The welding stud machine c200 accu is among the smallest and lightest unit in its performance category on the market and is special made as portable studwelder.

Exactly reproducible charging voltages, a precise sequential control and permanent self-supervision of all function sequences ensure an excellent evenness of the welding.

In scope of delivery you will get the studwelder together with two rechargeable Makita batterys and a loading station.

Because of charging with batterys, you are free about voltage in the places you need a studwelder.

Pistolen/Material-Kombinationen / Gun/Material combinations

Bolzen / Studs	Kontaktpistole P05-K / Contact Welding Gun P05-K				Spaltpistole P05-S / Gap welding gun			
	Schweißmaterial							
	SV	VA	AL	MS	SV	VA	AL	MS
Gewindebolzen / Threaded studs	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M5	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M6	M3 - M8
Stifte / Pins	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø5	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø7,1
Gewindebuchsen / Inner threaded studs	M3 - M5	M3 - M5	M3	M3 - M5	M3 - M5	M3 - M5	M3 - M4	M3 - M5
ISO-Nägel / -Clips / ISO nails / clips	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5
Flachstecker / Tab Connectors	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2
Sägezahnbolzen / Fir tree	T5	T5			T5	T5		

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte / Technical data only approximations, no liability assumed

Gut schweißbar / Good weldable

Bedingt schweißbar / Possible

Nicht schweißbar / Not weldable

Technische Daten / Specifications

Typ / type	c200accu
Schweißstromquelle / welding power source	Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren / aluminium-electrolyte-capacitors
Kapazität / capacity	200.000 µF / 200.000 µF
Ladespannung / charging voltage	50 bis 99 Volt, stufenlos einstellbar, Genauigkeit +/- 1 Volt / 50 to 99 Volt, fully adjustable, accuracy ± 1 Volt
Max. Ladeenergie / max. charging energy	980 Ws bei 99 V / 980 Ws at 99 V
Schweißfolge / Welding sequence	Ø3 mm - 20 Bolzen/Min. Ø8mm - 5 Bolzen/Min.
Anzahl der Schweißungen / Number of welds	Bei 80 V (M6) ca. 400 Stück mit Makita 5Ah Akku / At 80 V (M6) approx.400 pieces with Makita 5Ah Akku
Ladeschaltung / charging control	Elektronisch getaktete Ladestromquelle, kurzschlussfest, temperaturüberwacht / electronic: primary-clocked, short-circuit proof, temperature-monitored
Akku-Stromversorgung / battery power	5Ah Akkus von Makita
Steuerung / control	Mikrokontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash / microcontroller: 16 Bit, 20MHz, Flash
Schweißverfahren / welding procedure	Kontakt- und Spaltverfahren / contact- and gapmode
Schweißkabelanschluss / welding cable connection	Einbaubuchsen: 35/50 mm² mit Schnellverriegelung / installed bushings: 35 / 50 mm² with quick lock system
Gehäuse / Schutzart / casing / protection class	Edelstahl: WS 1.4016 / IP33 / stainless steel: WS 1.4016 / IP33
Umgebungsbedingungen / ambient conditions	Temperatur: 0...45° CC (Schweißbetrieb), -10...70° (Lagerung) / Luftfeuchtigkeit:80% RF, nicht betauend / temperature: 0...45 °C (welding operating), -10...70 °C (storage) / humidity: 80%, non condensing
Gewicht / weight	7,5 kg inkl. Akku / 7,5 kg incl. battery
Abmessungen / dimensions	173x225x295 mm (BxHxT) / 173 x 225 x 295 mm (width x height x depth)

P05K Kontaktpistole / Contact welding Gun



Die P05K ist eine hochwertige Schweißpistole für alle gängigen Schweißaufgaben im Kontaktverfahren. Durch die präzise Führung des Kolbens lassen sich optimale Schweißergebnisse und eine sehr hohe Wiederholgenauigkeit erzielen. Für Schweißarbeiten mit Schablonen wird ein Zentrierrohr (optionales Zubehör) eingesetzt.

Zum Lieferumfang gehört ein Satz Bolzenhalter (M3 bis M8) und ein Kombiwerkzeug mit Steck- und Inbusschlüssel. Durch die 4 Meter Kabellänge bleibt genug Spielraum, um sich frei bewegen zu können. Durch die Verstellung der Federkraft lässt sich die Schweißzeit regulieren, um optimale Schweißergebnisse zu bekommen.

The P05-K is an easy to use and proven high quality welding gun suitable for all common welding tasks in contact welding. Due to the exact alignment of the piston, optimum welding results and their constant repetition are possible. For applications in piece-work production by using welding stencils a positioning tube is mounted (optional accessory).

The set includes a chuck kit (M3 - M8) as well as a multifunctional tool with Socket and Allen wrench. Due to the 4 meter long cable you can move freely. By adjustment of the spring strenght the welding time can be controlled to reach optimal welding results.

Technische Daten / Specifications

Typ	P05K
Schweißverfahren / welding method	Kontakt / contact
Schweißkabel / welding cable	4m,25mm ² /200V / 4m,25mm ² /200V
Bolzen / studs (Durchm. M3 - M8) / (diameter M3 - M8)	Länge 40 mm, Schweißen längerer Bolzen oder Bolzen M10 mit optionalem Zubehör (Seite 40-41) length 40mm, for welding longer studs or M 10 studs use special accessories (see pages 40/41)
Isoliernägel (Ø 2-3mm) / isolation nails	Länge bis 80 mm, schweißen längerer Isoliernägel mit optionalem Zubehör Seite 40-41 length up to 80mm, for welding longer nails use special accessories (see pages 40/41)
Pistole LxHxT / gun dimensions LxHxD	190x130x40 / 190x130x40
Vorbau / stem	Fußring, optional Positionierrohr / footrim, positioning tube (optional)
Gewicht (mit Kabel) / weight (with cable)	0,75 kg (3,3 kg) / 0,75 kg (3,3 kg)

Gerätekompatibilität / Compatibility

Bolzen / Studs	c66				c99			
	Schweißmaterial / Welding material							
	SV	VA	AL	MS	SV	VA	AL	MS
Gewindebolzen / Threaded studs	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M5	M3 - M8	M4 - M10	M4 - M8	M4 - M5	M4 - M8
Stifte / Pins	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø5	Ø3 - Ø7,1	Ø4 - Ø8	Ø4 - Ø8	Ø4 - Ø5	Ø4 - Ø7,1
Gewindebuchsen / Inner threaded studs	M3 - M5	M3 - M5	M3	M3 - M5	M3 - M6	M3 - M6	M3	M3 - M5
ISO-Nägel / -Clips / ISO nails / clips	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5				
Flachstecker / Tab connectors	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2
Sägezahnbolzen / Fir tree studs	T5	T5			T5	T5		

Bolzen / Studs	c80				c130			
	Schweißmaterial / Welding material							
	SV	VA	AL	MS	SV	VA	AL	MS
Gewindebolzen / Threaded studs	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M5	M3 - M8	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M6	M3 - M8
Stifte / Pins	Ø2 - Ø7,1	Ø2 - Ø7,1	Ø3 - Ø5	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø8	Ø3 - Ø8	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø7,1
Gewindebuchsen / Inner threaded studs	M3 - M5	M3 - M5	M3	M3 - M5	M3 - M6	M3 - M6	M3 - M4	M3 - M5
Flachstecker / Tab connectors	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2
Sägezahnbolzen / Fir tree studs	T5	T5			T5	T5		

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte. / No liability assumed for technical data

Gut schweißbar / Good weldable

Bedingt schweißbar / Possible

Nicht schweißbar / Not weldable

Zubehör für dieses Gerät finden Sie auf den Seiten 44-45 / Accessory parts for this device you will find on pages 44-45

P05S Spaltpistole / Gap welding gun



Die P05S ist eine einfache und bewährte Schweißpistole für alle gängigen Schweißaufgaben. Sie ist besonders geeignet für Anwendungen mit Aluminium.

Zum Lieferumfang gehört ein Satz Bolzenhalter (M3 bis M8) und ein Kombiwerkzeug mit Steck- und Inbusschlüssel.

Mit der P05S können alle gängigen Verbindungselemente verschweißt werden. Durch die Verstellung des Abhubes lässt sich die Schweißzeit regulieren um optimale Schweißergebnisse zu bekommen.

The P05-S is an easy to use and proven welding gun appropriate for all common welding tasks. It is especially suitable for applications with aluminium.

The set includes a chuck kit (M3 until M8) as well as a multifunctional tool with Socket and Allen wrench.

With the P05-S all common connecting elements can be welded. By adjustment of the spring strenght the welding time can be controlled to reach optimal welding results.

Technische Daten / Specifications

Typ	P05S
Schweißverfahren / welding method	Spalt / gap welding
Schweißkabel / welding cable	4m, 25mm ² /200V / 4m, 25mm ² /200V
Bolzen / studs (max. Länge M3 - M8) / (max. length M3 - M8)	Länge 40 mm, Schweißen längerer Bolzen oder Bolzen M10 mit optionalem Zubehör (Seite 40-41) length 40mm, for welding longer studs or M 10 studs use special accessories (see pages 40/41)
Isoliernägel (Ø 2-3mm) / isolation nails	Länge bis 80 mm, schweißen längerer Isoliernägel mit optionalem Zubehör Seite 40-41 length up to 80mm, for welding longer nails use special accessories (see pages 40/41)
Pistole LxHxD / gun dimensions LxHxD	190x130x40 / 190x130x40
Vorbau / stem	Fußring, optional Positionierrohr / footrim, positioning tube (optional)
Gewicht (mit Kabel) / weight (with cable)	0,85 kg (3,4 kg) / 0,85 kg (3,4 kg)

Gerätekompatibilität / Compatibility

Bolzen / Studs	c66				c99			
	Schweißmaterial / Welding material							
	SV	VA	AL	MS	SV	VA	AL	MS
Gewindebolzen / Threaded studs	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M6	M3 - M8	M4 - M10	M4 - M8	M4 - M6	M4 - M8
Stifte / Pins	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø7,1	Ø4 - Ø8	Ø4 - Ø8	Ø4 - Ø6	Ø4 - Ø7,1
Gewindebuchsen / Inner threaded studs	M3 - M5	M3 - M5	M3 - M4	M3 - M5	M3 - M6	M3 - M6	M3 - M4	M3 - M5
ISO-Nägel / -Clips / ISO nails / clips	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5	Ø2 - Ø5				
Flachstecker / Tab connectors	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2
Sägezahnbolzen / Fir tree studs	T5	T5			T5	T5		

Bolzen / Studs	c80				c130			
	Schweißmaterial / Welding material							
	SV	VA	AL	MS	SV	VA	AL	MS
Gewindebolzen / Threaded studs	M3 - M8	M3 - M8	M3 - M6	M3 - M8	M3 - M10	M3 - M10	M3 - M6	M3 - M8
Stifte / Pins	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø6	Ø3 - Ø7,1	Ø3 - Ø8	Ø3 - Ø8	Ø4 - Ø6	Ø3 - Ø7,1
Gewindebuchsen / Inner threaded studs	M3 - M5	M3 - M5	M3 - M4	M3 - M5	M3 - M6	M3 - M6	M3 - M4	M3 - M5
Flachstecker / Tab connectors	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2	FS1 / FS2
Sägezahnbolzen / Fir tree studs	T5	T5			T5	T5		

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte. / No liability assumed for technical data

Gut schweißbar / well weldable

Bedingt schweißbar / under certain conditions

Nicht schweißbar / not weldable

Zubehör für dieses Gerät finden Sie auf den Seiten 44-45 / Accessory parts for this device you will find on pages 44-45

Gewindebolzen Typ SZ-B

Threaded stud Typ SZ-B



Gewindebuchse Typ SZ-I

Inner threaded stud Typ SZ-I



Stift Typ SZ-S

Pin SZ-S



Sägezahnbolzen Typ SZ

Fir tree stud Typ SZ



Flachstecker 6,3 Typ FS-1

Tab connectors 6,3 Typ FS-1



Flachstecker 6,3 Typ FS-2

Tab connectors 6,3 Typ FS-2



ISO-Nagel Typ SZ-ISO

ISO nails Typ SZ-ISO



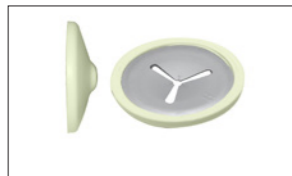
ISO-Clips

ISO-Clips



ISO-Clips WN

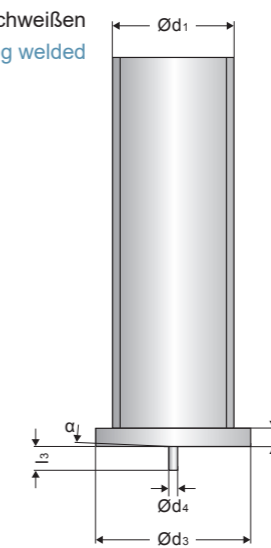
ISO-clips WN



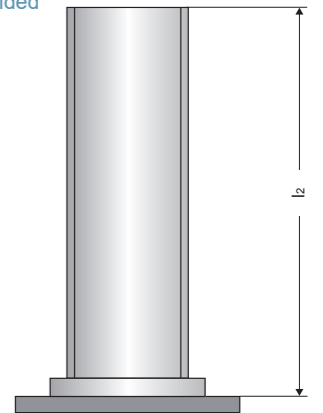
Metrischer Gewindebolzen / Metric threaded stud
Nach EN ISO 13918 (PT) / According to EN ISO 13918 (PT)



Vor dem Schweißen
Before being welded



Nach dem Schweißen
After being welded



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

SV VA AL MS

d ₁	l ₂ ¹⁾	d ₃ (± 0.2)	h	l ₃ (± 0.05)	d ₄ (± 0.08)	α (± 1°)
M3	6 - 45	4.5	0.7 - 1.4	0.55	0.60	3°
M4	6 - 50	5.5	0.7 - 1.4	0.55	0.65	3°
M5	6 - 60	6.5	0.8 - 1.4	0.80	0.75	3°
M6	6 - 60	7.5	0.8 - 1.4	0.80	0.75	3°
M8	10 - 60	9.0	0.8 - 1.4	0.85	0.75	3°
M10	12 - 60	10.5 (± 0.4)	0.8 - 1.6	0.75	0.75	3°

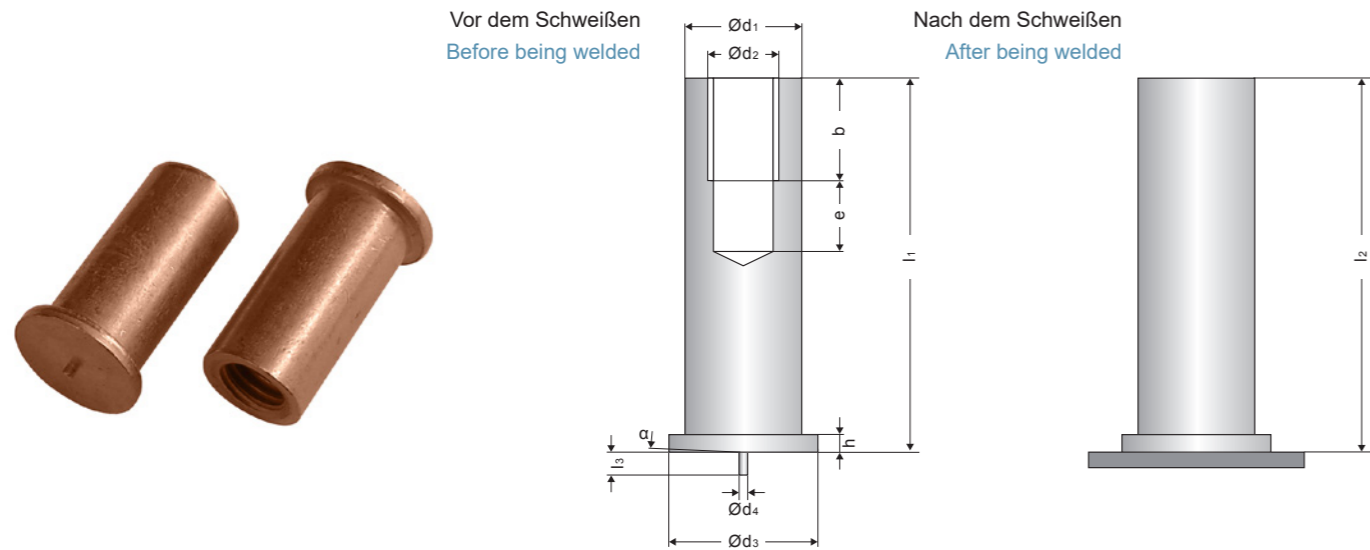
1) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths upon consultation.

2) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

Spitzenzündung / Capacitor discharge

Gewindebuchse Typ SZ-I / Inner threaded studs type SZ-I

Metrische Innengewindebuchse / Metric inner threaded stud
Nach EN ISO 13918 (IT) / According to EN ISO 13918 (IT)



SV VA AL MS

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

d ₁ (± 0.1)	d ₂	l ₂ ¹⁾ (+ 0.6/0)	b (+ 0.5/0)	e min (± 0.08)	d ₃ (± 0.2)	d ₄ (± 0.08)
Ø5	M3	6 - 35	5.0	2.5	6.5	0.75
Ø6	M4	8 - 40	6.0	3.0	7.5	0.75
Ø7.1	M5	10 - 30	7.5	3.0	9.0	0.75
Ø8	M6	12 - 30				

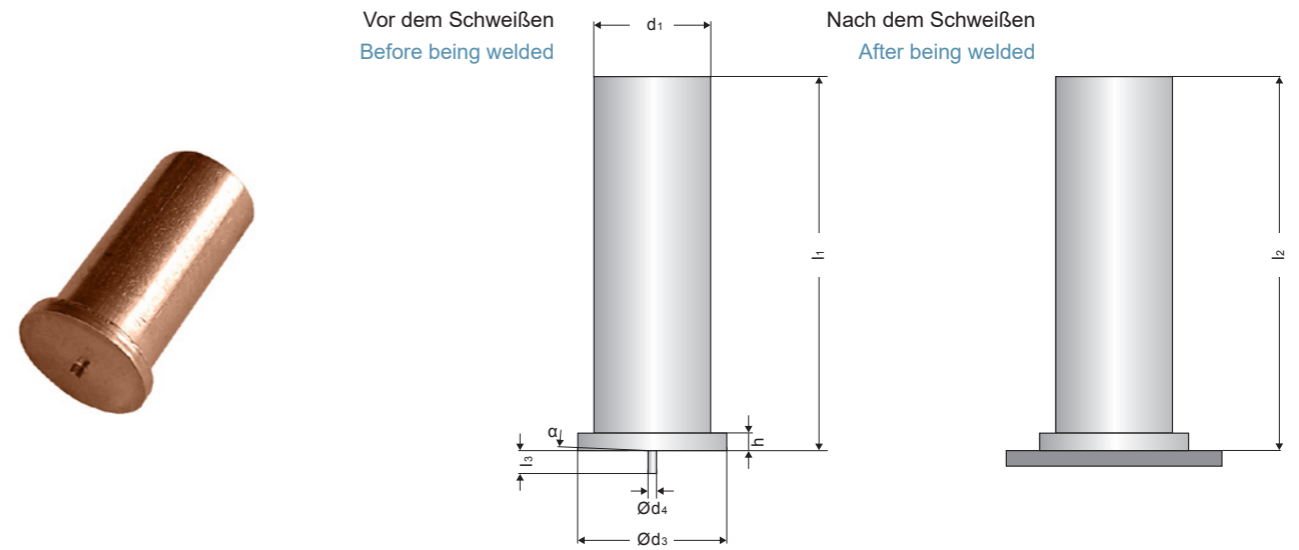
d ₁ (± 0.1)	d ₂	l ₃ (± 0.05)	h	α (±1°)	m ²⁾ (kg) per 1.000
Ø5	M3	0.80	0.8 - 1.4	3°	1.3 - 3.6
Ø6	M4	0.80	0.8 - 1.4	3°	2.1 - 3.8
Ø7.1	M5	0.85	0.8 - 1.4	3°	2.9 - 6.9
Ø8	M6				

1) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths upon consultation.
2) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

Spitzenzündung / Capacitor discharge

Stift Typ SZ-S / Pin type SZ-S

Stift / Pin
Nach EN ISO 13918 (UT) / According to the EN ISO 13918 (UT)



SV VA AL MS

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

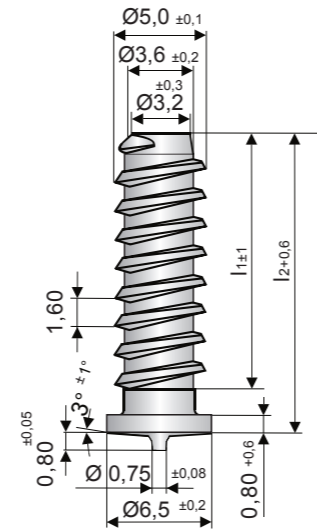
d ₁ (± 0.1)	l ₂ ¹⁾	d ₃ (± 0.2)	d ₄ (± 0.08)	l ₃ (± 0.05)	h	α (±1°)	m ²⁾ (kg) per 1.000
Ø2	8.5 - 22						
Ø3	6 - 45	4.5	0.60	0.55	0.7 - 1.4	3°	0.49 - 1.16
Ø4	6 - 40	5.5	0.65	0.55	0.7 - 1.4	3°	0.86 - 2.04
Ø5	6 - 40	6.5	0.75	0.80	0.8 - 1.4	3°	1.95 - 3.96
Ø6	8 - 55	7.5	0.75	0.80	0.8 - 1.4	3°	2.79 - 5.67
Ø7.1	10 - 55	9.0	0.75	0.85	0.8 - 1.4	3°	3.96 - 9.55
Ø8	12 - 50						

1) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths upon consultation.
2) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

Spitzenzündung / Capacitor discharge

Sägezahnbolzen Typ SZ / Fir tree stud type SZ

Nach Zeichnung in allen gängigen Werkstoffen / Made to order in all common materials
Nicht genormt / Not standardized



SV VA

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

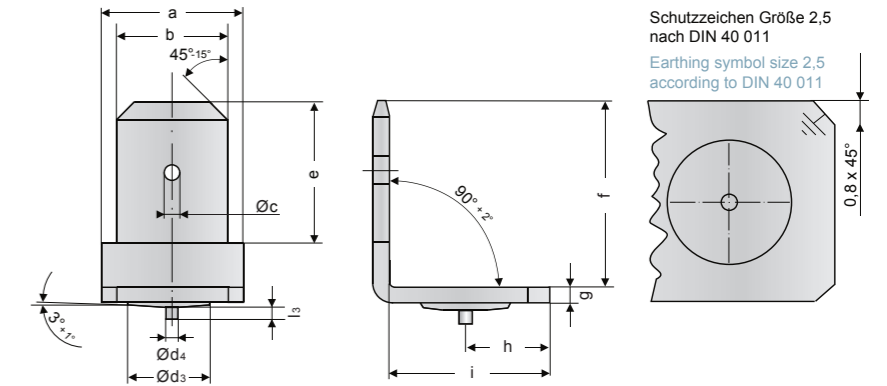
Typ	l ₁	l ₂	m ¹⁾ (kg) per 1.000
S5x9	6	9	1.04
S5x12		12	
S5x13		13	
S5x14,2	11.2	14.2	1.58
S5x15		15	
S5x16		16	
S5x18	15	18	2.00
S5x20		20	
S5x22		22	
S5x25	22	25	2.70

1) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

Spitzenzündung / Capacitor discharge

Flachstecker 6,3 Typ FS-1 / Tab connector 6,3 type FS-1

Angelehnt an EN ISO 13918 / Following the EN ISO 13918
In allen gängigen Werkstoffen / In all common materials



SV

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

a	b	c	e	d ₃	d ₄	l ₃
(±0.2)	(+0.1 / -0.16)	(+0.2)	(± 0.2)	(± 0.1)	(± 0.05)	(+ 0.05 / - 0.02)
8	6.3	1.65	8	5	0.7	0.7

f	g	h	i	m ²⁾ (kg) per 1.000
(±0.2)	(±0.03)	(±0.2)	(± 0.2)	
10.5	0.8	4.25	8.5	0,5 - 1

VA

a	b	c	e	d ₃	d ₄	l ₃
(±0.2)	(+0.1 / -0.16)	(+0.2)	(± 0.2)	(+ 0.2 / - 0.4)	(± 0.05)	(+ 0.05 / - 0.02)
8	6.3	1.65	8	5.5	0.7	0.5

f	g	h	i	m ²⁾ (kg) per 1.000
(±0.2)	(±0.03)	(±0.2)	(± 0.2)	
10.5	0.8	4.25	8.5	0,5 - 1

Spitzenzündung / Capacitor Discharge

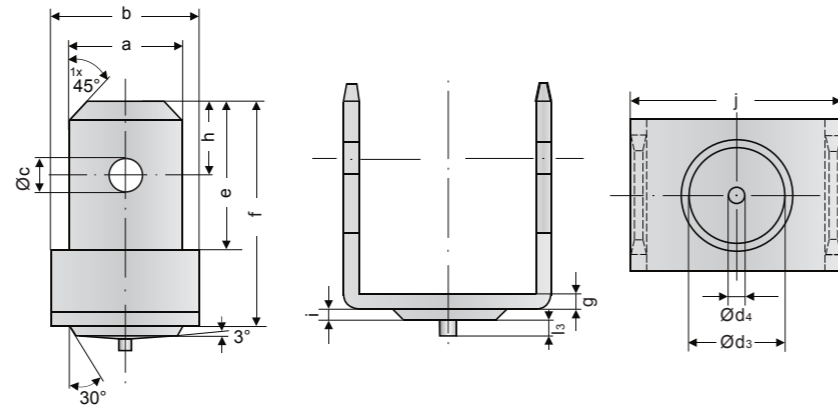
Doppelflachstecker 6,3 Typ FS-2 / Double connector 6,3 type FS-2

Angelehnt an EN ISO 13918 / Following the EN ISO 13918
In allen gängigen Werkstoffen / In all common materials

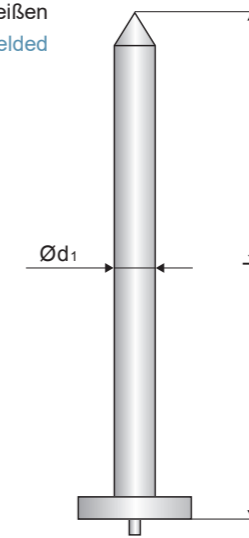
Spitzenzündung / Capacitor Discharge

ISO-Nagel Typ SZ-ISO / ISO nail type SZ-ISO

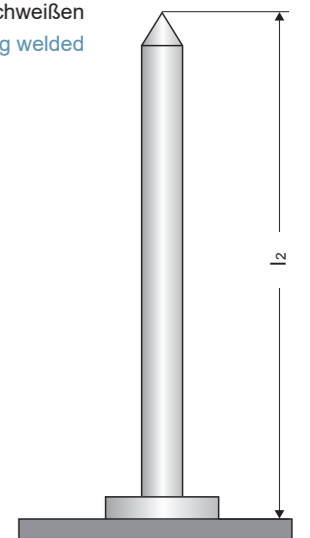
Isoliernagel oder -stift / Insulating nail or pin
Angelehnt an EN ISO 13918 / Following the EN ISO 13918



Vor dem Schweißen
Before being welded



Nach dem Schweißen
After being welded



SV

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

a	b	c	e	d ₃	d ₄ (± 0.10)	l ₃
8	6.3	1.65	8	5	0.8	0.8

f	g	h	i	j	m ² (kg) per 1.000
12.1	0.8	4	0.5	11.1	0,5 - 1

VA

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

a	b	c	e	d ₃	d ₄ (± 0.10)	l ₃
8	6.3	1.65	8	5	0.6	0.8

f	g	h	i	j	m ² (kg) per 1.000
12.1	0.8	4	0.5	11.1	0,5 - 1

SV VA

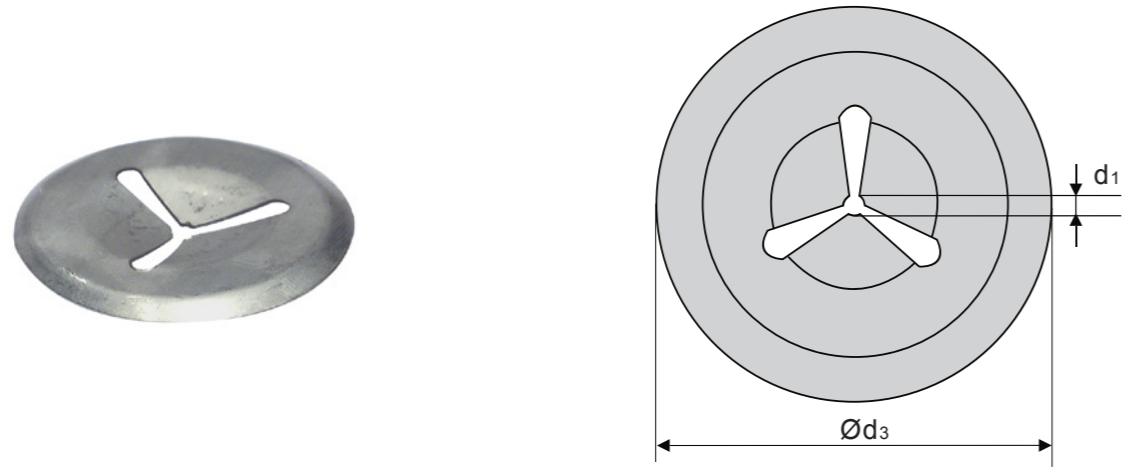
Alle Angaben in mm / All specifications in mm

d ₁	l ₂ ¹⁾	m ² (kg) per 1.000
Ø2.0	15 - 150	0.36 - 2.67
Ø2.6	15 - 150	0.59 - 4.13
Ø3.0	15 - 150	0.76 - 5.47

Von Ø 2x15 bis Ø 3x150 oder nach Zeichnung in allen gängigen Werkstoffen. / From Ø 2x15 to Ø 3x150 or made to order in all common materials.
Für jedes gängige Spitzenzündungsgerät geeignet. / Suitable for all common capacitor discharge units.
Alle Abmessungen auch ohne Nagelspitze möglich. / All sizes also available without nail point.

1) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths on request.

2) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

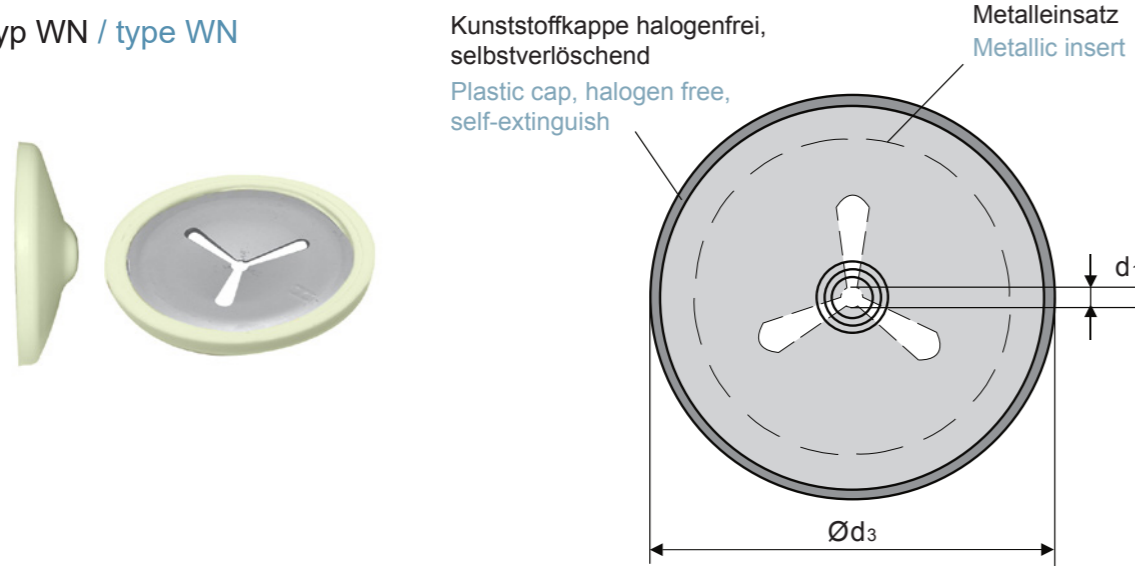


Alle Angaben in mm / All specifications in mm

d1	d3	m ¹⁾ (kg) per 1.000
Ø2	38	4.4
Ø3	38	4.4
Ø4	38	4.4

d1	d3	m ¹⁾ (kg) per 1.000
Ø5	38	4.4
Ø6	38	4.4

Typ WN / type WN



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

d1	d3	m ¹⁾ (kg) per 1.000
Ø2	43	7.2
Ø3	43	7.2
Ø4	43	7.2

d1	d3	m ¹⁾ (kg) per 1.000
Ø5	43	7.2
Ø6	43	7.2

1) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

St

Gewindebolzen Typ SC-B

Threaded studs Typ SC-B



Gewindebuchse Typ SC-I

Inner threaded studs Typ SC-I



Stift Typ SC-S

Pin Typ SC-S



Flachstecker 6,3 Typ FS-1-oZ

Tab connectors 6,3 Typ FS-1-oZ



Doppelflachstecker 6,3 Typ FS-2-oZ

Tab connectors 6,3 Typ FS-2-oZ



Sägezahnbolzen Typ SC

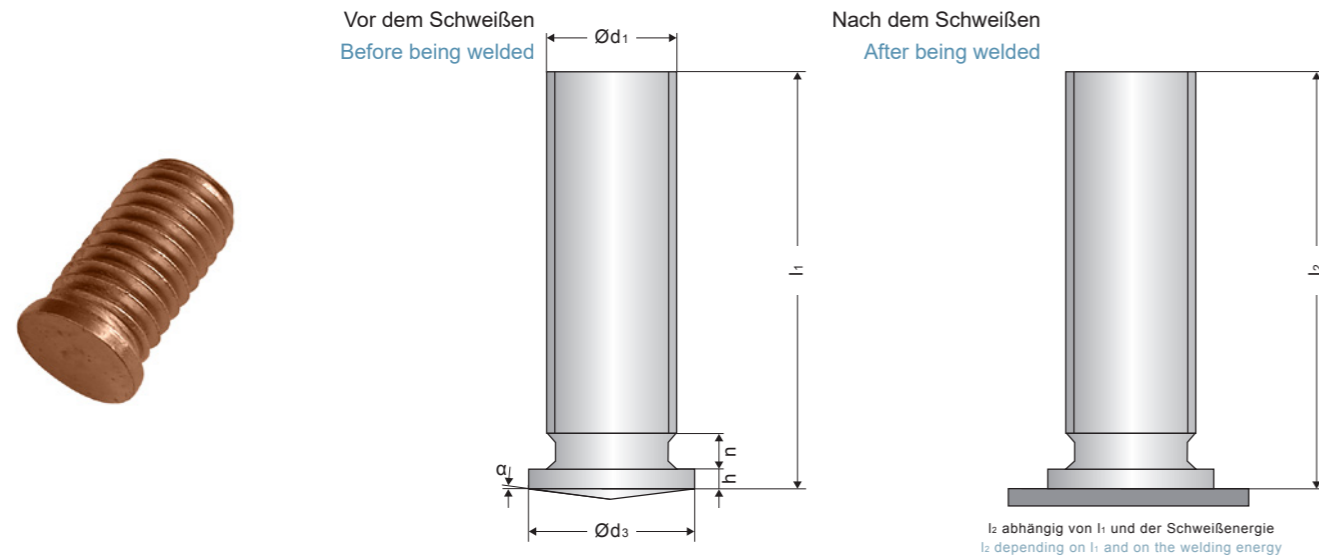
Fir tree studs Typ SC



Short-Cycle / Short-Cycle

Gewindebolzen Typ SC-B / Threaded stud type SC-B

Metrischer Gewindebolzen / Metric threaded stud
Nach EN ISO 13918 (FD) / According to EN ISO 13918 (FD)



SV VA

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

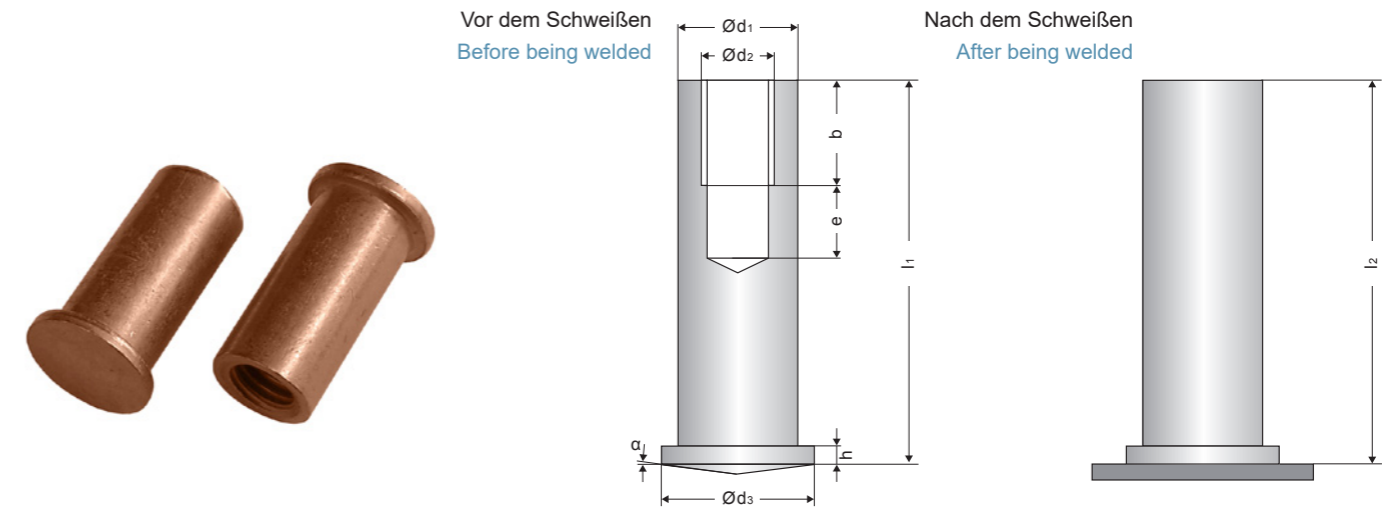
$d_1^{1)}$	$l_1^{2)}$ (+ 0.6 / 0)	d_3 (± 0.2)	h ($\pm 0,25$)	n max	$\alpha^{3)}$ ($\pm 1^\circ$)	$m^4)$ (kg) per 1.000
M3	6 - 45	4	0.7 - 1.4	1.5	7°	0.3 - 0.9
M4	6 - 50	5	0.7 - 1.4	1.5	7°	0.7 - 1.9
M5	6 - 60	6	0.8 - 1.4	2.0	7°	1.3 - 3.7
M6	6 - 60	7	0.8 - 1.4	2.0	7°	1.9 - 5.3
M8	10 - 60	9	0.8 - 1.4	2.0	7°	3.9 - 12.7
M10	12 - 60	11	0.8 - 1.4	2.0	7°	8.1 - 20.3
M12	15 - 60					

- 1) Andere Gewindearten nach Vereinbarung. / Other kinds of thread upon consultation.
- 2) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths upon consultation.
- 3) Für Anwendungen bei Blechdicken = 2 mm und bei einer Schweißzeit > 60 ms kann der Winkel α bis 14° erhöht werden. / In case of applications with a sheet thickness of 2 mm and a welding time of > 60 ms the angle can be increased up to 14°.
- 4) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

Short-Cycle / Short-Cycle

Gewindebuchse Typ SC-I / Inner threaded studs type SC-I

Metrische Innengewindebuchse / Metric inner threaded stud
Nach EN ISO 13918 / According to EN ISO 13918



SV VA

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

d_1 (± 0.1)	d_2	$l_1^{1)}$ (+ 0.6/0)	b (+ 0.5/0)	e min (± 0.08)	d_3 (± 0.2)	h	α ($\pm 1^\circ$)	$m^2)$ (kg) per 1.000
$\varnothing 5$	M3	10 - 25	5.0	2.5	6.0	0.8 - 1.4	7°	1.3 - 3.6
$\varnothing 6$	M4	12 - 20	6.0	3.0	7.0	0.8 - 1.4	7°	2.1 - 3.8
$\varnothing 7.1$	M5	12 - 25	7.5	3.0	9.0	0.8 - 1.4	7°	2.9 - 6.9

- 1) l_1 mindestens 1,5 x d_1 , andere Längen nach Vereinbarung. / l_1 at least 1,5 x d_1 , other lengths upon consultation.
- 2) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

Short-Cycle / Short-Cycle

Stift Typ SC-S / Pin type SC-S

Nach Zeichnung in allen gängigen Werkstoffen / Made to order in all common materials
Nach EN ISO 13918 / According to EN ISO 13918

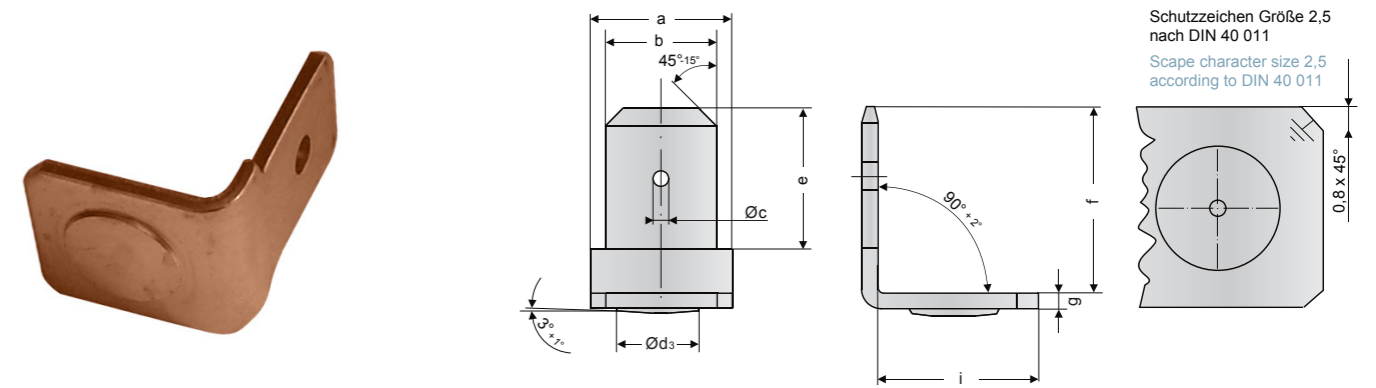
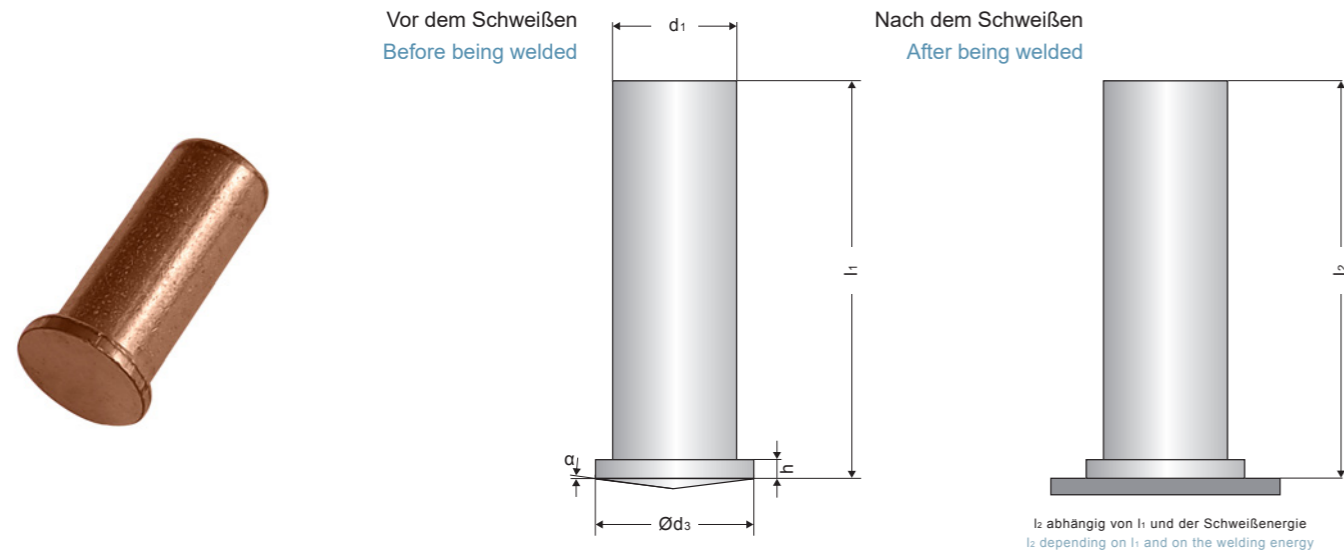
Short-Cycle / Short-Cycle

Flachstecker 6,3 Typ FS-1-oZ / Tab connector 6,3 type FS-1-oZ

Angelehnt an EN ISO 13918 / Following the EN ISO 13918
In allen gängigen Werkstoffen / In all common materials

HRUSCHKA

BOLZENSCHWEISSTECHNIK - STUD WELDING



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

SV VA

d ₁ ¹⁾	l ₁ ²⁾ (+ 0.6 / 0)	d ₃ (± 0.2)	h (± 0,25)	α ³⁾ (±1°)	m ⁴⁾ (kg) per 1.000
Ø3	6 - 20	4	0.7 - 1.4	7°	0.3 - 0.9
Ø4	8 - 25	5	0.7 - 1.4	7°	0.7 - 1.9
Ø5	10 - 30	6	0.8 - 1.4	7°	1.3 - 3.7
Ø6	10 - 30	7	0.8 - 1.4	7°	1.9 - 5.3
Ø7.1	12 - 40	9	0.8 - 1.4	7°	3.9 - 12.7

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

SV VA

a (±0.2)	b (+0.1 / -0.16)	c (+0.2)	e (± 0.2)	d ₃ (± 0.1)	f (±0.2)	g (±0.03)	i (± 0.2)	m ²⁾ (kg) per 1.000
8	6.3	1.65	8	5	10.5	0.8	8.5	1

1) Andere Gewindearten nach Vereinbarung. / Other kind of threads upon consultation.

2) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths upon consultation.

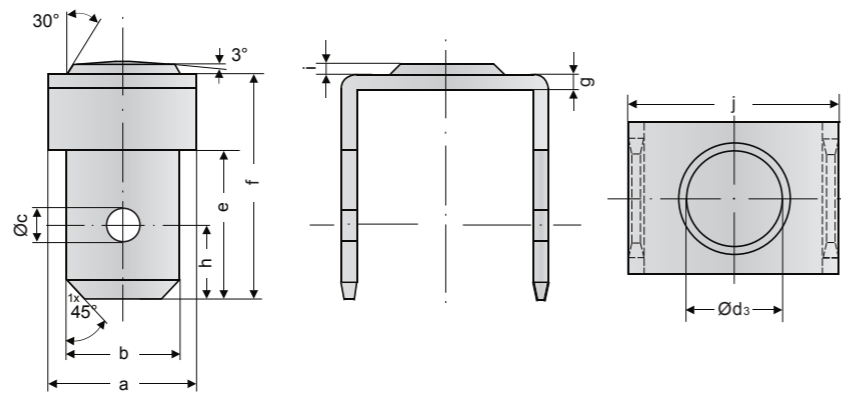
3) Für Anwendungen bei Blechdicken = 2 mm und bei einer Schweißzeit > 60 ms kann der Winkel α bis 14° erhöht werden. / In case of applications with a sheet thickness of 2 mm and a welding time of > 60 ms the angle can be increased up to 14°.

4) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

Short-Cycle / Short-Cycle

Doppelflachstecker 6,3 Typ FS-2-oZ / Double connector 6,3 type FS-2-oZ

Angelehnt an EN ISO 13918 / Following the EN ISO 13918
In allen gängigen Werkstoffen / In all common materials



SV VA

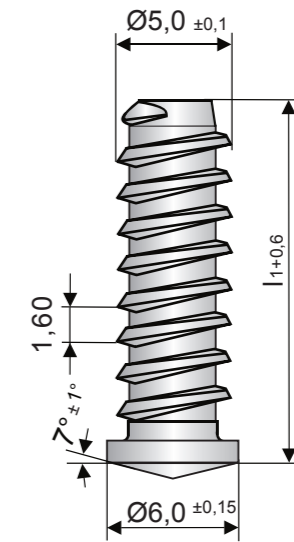
Alle Angaben in mm / All specifications in mm

a	b	c	e	d ₃	f	g	h	i	j	m ¹⁾ (kg) per 1.000
8	6.3	1.65	8	5	12.1	0.8	4	0.5	11.1	1.3

Short-Cycle / Short-Cycle

Sägezahnbolzen Typ SC / Fir tree stud type SC

Nach Zeichnung in allen gängigen Werkstoffen / Made to order in all common materials
Nicht genormt / Not standardized



SV VA

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Typ	l ₁	m ¹⁾ (kg) per 1.000
S5x9	9	1.04
S5x12	12	
S5x13	13	
S5x14,2	14.2	1.58
S5x15	15	
S5x16	16	
S5x18	18	2.00
S5x20	20	
S5x22	22	
S5x25	25	2.70

1) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

Bolzenhalter kurz / lang

Chuck



Typ	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
BH-SZ3	8028003	8128003
BH-SZ4	8028004	8128004
BH-SZ5	8028005	8128005
BH-SZ6	8028006	8128006
BH-SZ7,1	8028071	8128007
BH-SZ8	8028008	8128008

ISO-Nagelhalter

ISO nail holder



Typ	Artikel-Nr.
BH-ISO2	8018102
BH-ISO3	8018103

Flachsteckerhalter

Tab connector holder



Typ	Artikel-Nr.
BH-FS	8018200

Bolzenhalter AT

Chuck AT



Typ	Artikel-Nr.
BH-AT3	8228003
BH-AT4	8228004
BH-AT5	8228005
BH-AT6	8228006
BH-AT7	8228071
BH-AT8	8228008

Positionierrohr / Positionierrohr lang

Noise insulation / Positioning tube



Artikel-Nr.
9029018



Artikel-Nr.
9029019

Pistolenfuß P05-K / P-05-S kurz / lang (3-er Set)

Welding gun feet P05-K / P05-S short / large (Set with three pieces)



Artikel-Nr.
9008905



Artikel-Nr.
90001901

Kombi-Fußring (für SZ/SC/HZ)

Multifunctional footrim



Artikel-Nr.
9009007

Kombi-Schlüssel für P05

Combi-tool for P05



Artikel-Nr.
9009020

Überwurfmutter

Sleeve nut



Artikel-Nr.
80-41-4008-1

Mobiler Schweißkopf

Mini welding head



Artikel-Nr.
9019301

Biegetestset

Bending test equipment



Artikel-Nr.
8608602

Bolzenprüfer

Stud tester



Artikel-Nr.
8608601

Eckenschweißersatz

Accessory part for welding in a corner



Artikel-Nr.
9019302



Weitere Sonderteile und spezielles Zubehör bitte anfragen / For special editions and specific accessories please contact us

D-800 Hubzündungsgerät / Drawn arc unit



D-1500 Hubzündungsgerät / Drawn arc unit



PD-12 Pistole / Gap welding Gun



PD-19 Pistole / Gap welding Gun



D-800 Hubzündungsgerät / Drawn arc unit



Beschreibung / Description

Das neue D-800 repräsentiert mit seiner modernen Microprozessorsteuerung erstmals in Verbindung mit einem kompakten Gehäuse eine robuste Hubzündungsstromquelle.

Ein großes Grafikdisplay stellt alle wichtigen Funktionen deutlich dar und ermöglicht zusammen mit der Einknopfbedienführung eine einfache Dialogbedienführung. Alle Funktionen des Schweißvorgangs werden elektronisch überwacht und eventuelle Fehlermeldungen angezeigt.

Eine effektive Luftführung mit thermostatisch gesteuertem großem Ventilator garantiert hohe Schweißfolgen und Einschaltdauer. Seine kompakten Abmessungen und sein geringes Gewicht machen es besonders geeignet für raue Montagebedingungen auf Baustellen.

Das Gerät kann mit unseren Hubzündungspistolen K-12 oder K-19 für Keramikring- oder Schutzgasschweißungen betrieben werden.







The new D-800, with its state of the art microprocessor control, provides for the first time a sturdy drawn arc power supply in combination with a compact casing.

A large display shows all important features in graphs and, combined with the one-button-control, provides easy interactive operator guidance. All parameters of the welding process are monitored electronically and any problems are shown on the display.

An effective ventilation system with a large thermostat-controlled fan ensures a high welding frequency and long operating times. The compact size and low weight make this unit particularly suitable for field conditions on construction sites.

This unit can be used with both our drawn-arc welding pistol K-12 or with the K-19 for ceramic-ferrules or gas shielded welding.

Pistolen/Material-Kombinationen / Gun/Material combination

Bolzen / Stud	PD-12		PD-19	
	Schweißmaterial / Welding material		Schweißmaterial / Welding material	
	St	VA	St	VA
 Betonanker / Concrete anchors			Ø6 - Ø10	Ø6 - Ø10
 Gewindebolzen / Threaded studs Typ HZ-B-D	M3-M12	M3-M12	M3-M12	M3-M12
 Gewindebolzen / Threaded studs Typ HZ-B-P	M3-M12	M3-M12	M3-M12	M3-M12
 Gewindebolzen / Inner threaded studs Typ HZ-B-R	M3-M12	M3-M12	M3-M12	M3-M12
 Gewindebuchse / Inner threaded studs Typ HZ-I	Ø5 - Ø12	Ø5 - Ø12	Ø5 - Ø12	Ø5 - Ø12
 Stift / Pin Typ HZ-S	Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø12

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte / No liability assumed for technical data

Gut schweißbar / well weldable

Bedingt schweißbar / under certain conditions

Nicht schweißbar / not weldable







Technische Daten / Specifications

Typ	D-800
Schweißverfahren / welding procedure	Hubzündung / drawn arc
Schweißbereich / welding range	2-12mm Ø
Max. Strom / capacity	800 A
Schweißfolge / welding sequence	8 Bolzen/Minute M12 / 8 studs/min M12
Schweißzeit / welding time	5-1000 ms stufenlos / fully adjustable
Netzspannung / supply voltage	400 V, 50 Hz / 60 Hz
Spannungstoleranz / tolerated voltage deviation	-15%/+10%
Netzanschluß / electric supply	32 A CEE
Schutzart / protection class	IP23
Kühlart / cooling method	F thermostatisch geregelter Lüfter / thermostat-controlled fan
Gewicht / weight	40 kg
Abmessungen / dimensions	460x300x260 mm (BxHxT) / 460x300x260 mm (width x height x depth)

D-1500 Hubzündungsgerät / drawn arc unit



Pistolen/Material-Kombinationen / Gun/Material combination

Bolzen / Studs	PD-12		PD-19	
	Schweißmaterial / Welding material		Schweißmaterial / Welding material	
	St	VA	St	VA
 Betonanker / Concrete anchors			Ø6 - Ø16	Ø6 - Ø16
 Gewindebolzen / Threaded studs Typ HZ-B-D	M3-M12	M3-M12	M3-M16	M3-M16
 Gewindebolzen / Threaded studs Typ HZ-B-P	M3-M12	M3-M12	M3-M16	M3-M16
 Gewindebolzen / Inner threaded studs Typ HZ-B-R	M3-M12	M3-M12	M3-M20	M3-M20
 Gewindebuchse / Inner threaded studs Typ HZ-I	Ø5 - Ø12	Ø5 - Ø12	Ø5 - Ø16	Ø5 - Ø16
 Stift / Pin Typ HZ-S	Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø16	Ø3 - Ø16

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte / No liability assumed for technical data

Gut schweißbar / well weldable

Bedingt schweißbar / under certain conditions

Nicht schweißbar / not weldable

Beschreibung / Description

Das Bolzenschweißgerät D-1500 setzt mit seiner neuartigen Mittelfrequenztechnik neue Maßstäbe im Hubzündungsschweißen. Durch die erstmals realisierte voll digitale Stromregelung über einen Mikroprozessor wird eine Stromglättung und Regelgeschwindigkeit erreicht, die bisher nur mit teurer und anfälliger Invertertechnologie erzielt werden konnte.

Durch die präzise Einstellung auch kurzer Schweißzeiten und der äußerst schnellen Konstantstromregelung eignet sich das Gerät besonders für das Kurzzeit-Bolzenschweißverfahren (mit oder ohne Schutzgas).

Die Einknopfbedienung mittels digitalem Drehimpulsgeber erlaubt eine sehr einfache Dialogführung, die selbsterklärend ist. Die Schweißzeit und der Strom können - genauso wie die Schutzgasfunktion - stufenlos eingestellt und über die große 4-stellige Segmentanzeige dargestellt werden. Zusätzlich ist das Abspeichern von 10 Schweißprogrammen garantiert. Alle Gerätefunktionen werden über den Mikroprozessor überwacht und evtl. Fehlermeldungen angezeigt.

Die Steuerelektronik und die Thyristoren sind hermetisch über einen großen Kühlkörper vom Transformator getrennt, der über einen Mikroprozessor gesteuerten Lüfter gekühlt wird. Dadurch wird eine hohe Einschaltdauer bei gleichzeitig geringer Geräuschentwicklung erzielt.

The drawn-arc device D-1500, with state of the art medium frequency technology, sets a new standard in drawn-arc-welding. For the first time current control is completely digital, controlled by microprocessor. This ensures current smoothing and a speed that up to now could be achieved only with expensive and prone to failure Inverter-technology.

As even short welding times can be precisely adjusted and rapid control of the constant current is possible, this device is especially suited for short-cycle bolt welding (with or without inert gas).

The use of a single control button via digital rotary pulse encoder, makes the operating easy and self-explanatory. Welding time and current - as well as shield gas - can be infinitely adjusted and the adjustment viewed on the large 4-digits segment display. Up to 10 welding programs can be stored with a library function. All unit functions are monitored via microprocessor and any error messages are shown on the display.

The control electronics and the thyristors are separated hermetically from the transformer by a large heat sink. The transformer is cooled by a microprocessor-controlled fan. This allows for long operating times and low noise emissions at the same time.







Technische Daten / Specifications

Typ	D-1500
Schweißverfahren / welding procedure	Hubzündung / drawn arc
Schweißbereich / welding range	M3-M20 3-16,5mm Ø
Max. Strom / capacity	1750 A
Schweißfolge / welding frequency	4 Bolzen/Minute M20 / 4 studs/min M20
Schweißzeit / welding time	20-1000 ms stufenlos / 20-1000 ms continuous
Netzspannung / supply voltage	400 V, 50 Hz
Spannungstoleranz / system voltage tolerance	-15%/+10%
Netzanschluß / supply connection	63 A CEE
Schutzart / protection class	IP23
Kühlart / cooling method	F Thermostatisch geregelter Lüfter / F thermostat controlled fan
Gewicht / weight	115 kg
Abmessungen / dimensions	460x590x400 mm (BxHxT) / 460x590x400 mm (width x height x depth)

PD-12 Pistole / welding gun drawn arc



Gerätekompatibilität / Compatibility

Bolzen / Studs	D-800		D-1500	
	Schweißmaterial / Welding material			
	St	VA	St	VA
 Betonanker / Concrete anchors				
 Gewindebolzen / Threaded studs Typ HZ-B-D	M3-M12	M3-M12	M3-M12	M3-M12
 Gewindebolzen / Threaded studs Typ HZ-B-P	M3-M12	M3-M12	M3-M12	M3-M12
 Gewindebolzen / Inner threaded studs Typ HZ-B-R	M3-M12	M3-M12	M3-M12	M3-M12
 Gewindebuchse / Inner threaded studs Typ HZ-I	Ø5 - Ø12	Ø5 - Ø12	Ø5 - Ø12	Ø5 - Ø12
 Stift / Pin Typ HZ-S	Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø12

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte /
No liability assumed for technical data

Gut schweißbar /
well weldable

Bedingt schweißbar /
under certain conditions

Nicht schweißbar /
not weldable

Technische Daten / Specifications







Typ	PD-12
Schweißverfahren / welding method	Keramikring o. Schutzgas / ceramic ferrule or gas shielded
Schweißkabel / welding cable	5m,35mm ²
Bolzen / studs	M3 - M12
Führung / guidance	Präzisions-Linearkugelführung / precision linear ball guide
Hubverstellung / lift adjustment	konstant / constant
Längenausgleich / length compensation	Kugelträgersystem / ball carrier system
Eintauchdämpfung / immersion damping	keine / none
Gewicht (mit Kabel) / weight (with cable)	1,5 kg (3,0 kg)

Zubehör für dieses Gerät finden Sie auf der Seite 63 /
You will find accessory parts for this device on page 63

PD-19 Pistole / welding gun drawn arc



Gerätekompatibilität / Compatibility

Bolzen / Stud	D-800		D-1500	
	Schweißmaterial / Welding material		Schweißmaterial / Welding material	
	St	VA	St	VA
 Betonanker / Concrete anchors	Ø6 - Ø10	Ø6 - Ø10	Ø6 - Ø16	Ø6 - Ø16
 Gewindebolzen / Threaded studs Typ HZ-B-D	M3-M12	M3-M12	M3-M16	M3-M16
 Gewindebolzen / Threaded studs Typ HZ-B-P	M3-M12	M3-M12	M3-M16	M3-M16
 Gewindebolzen / Inner threaded studs Typ HZ-B-R	M3-M12	M3-M12	M3-M20	M3-M20
 Gewindebuchse / Inner threaded studs Typ HZ-I	Ø5 - Ø12	Ø5 - Ø12	Ø5 - Ø16	Ø5 - Ø16
 Stift / Pin Typ HZ-S	Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø12	Ø3 - Ø16	Ø3 - Ø16

Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte /
No liability assumed for technical data

Gut schweißbar /
well weldable

Bedingt schweißbar /
under certain conditons

Nicht schweißbar /
not weldable

Technische Daten / Specifications

Typ	PD-19
Schweißverfahren / welding method	Keramikring o. Schutzgas / ceramic ferrule or gas shielded
Schweißkabel / welding cable	5m, 50mm ²
Bolzen / studs	M8 - M20
Führung / guidance	2-fach Linearkugelführung / two precision linear ball guides
Hubverstellung / lift adjustment	1 - 6mm
Längenausgleich / lenght compensation	Heberingsystem / lifting ring system with lenght compensation
Eintauchdämpfung / immersion damping	hydraulisch / hydraulic
Gewicht (mit Kabel) / weight (with cable)	1,5 kg (5,0 kg)

Zubehör für dieses Gerät finden Sie auf der Seite 63 /
You will find accessory parts for this device on page 63

Gewindebolzen Typ HZ-B-R

Threaded stud Typ HZ-B-R



Gewindebolzen Typ HZ-B-P

Threaded studs Typ HZ-B-P



Gewindebolzen Typ HZ-B-D

Threaded stud Typ HZ-B-D



Stift Typ HZ-S

Pin Typ HZ-S



Gewindebuchse Typ HZ-I

Inner Threaded stud Typ HZ-I



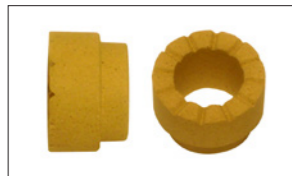
Betonanker Typ BA

Concrete anchors Typ BA



Keramikring Typ KRR

Ferrules Typ KRR



Keramikring Typ KRP

Ferrules Typ KRP



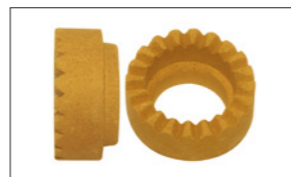
Keramikring Typ KSP-F

Ferrules Typ KSP-F

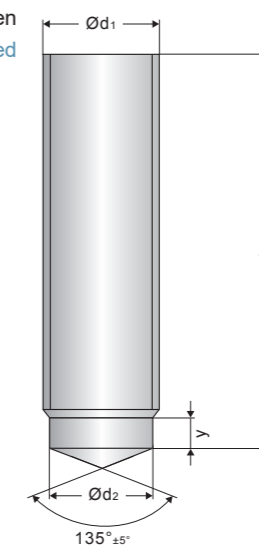


Keramikring Typ KRS

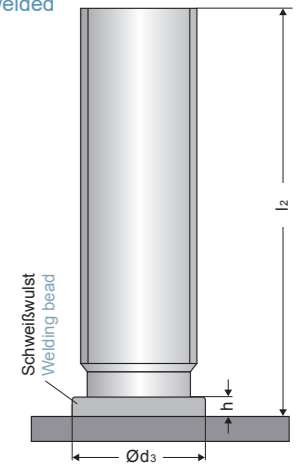
Ferrules Typ KRS



Vor dem Schweißen
Before being welded



Nach dem Schweißen
After being welded



St VA

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

d ₁	l ₂ ²⁾	d ₂	d ₃ ¹⁾	y min	h ¹⁾	m ³⁾ (kg) per 1.000
M6	15 - 100	4.7	7.0	4	2.5	2.3 - 6.8
M8	15 - 100	6.2	9.0	4	2.5	5.7 - 15.3
M10	15 - 100	7.9	11.5	5	3.0	9.0 - 26.6
M12	20 - 100	9.5	13.5	6	4.0	16.5 - 42.2
M16	20 - 100	13.2	18.0	7.5 / 11 ⁴⁾	5.0	36.9 - 83.5
M20	20 - 100	16.5	23.0	9 / 13 ⁴⁾	6.0	67.3 - 140.4
M24	50 - 100	20.0	28.0	12 / 15 ⁴⁾	7.0	124.4 - 249.0

l₁ muß nach Wahl des Herstellers erfolgen.
Schaftdurchmesser d₂ = Flankendurchmesser nach ISO 724.

l₁ has to be chosen by the producer.
Shank diameter d₂ = Flank diameter according to ISO 724.

- 1) Richtwerte / Other kinds of thread upon consultation.
- 2) l₂ ist der Konstruktionswert. Bei genauer Kontrolle der Schweißbedingungen ist es möglich, Maßabweichungen bei l₂ von ± 0,5 mm zu erhalten. / l₂ is the construction value. By exact controll of the welding conditions variations of l₂ of ± 0,5 mm can be achieved.
- 3) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.
- 4) Diese Maße müssen bei Verwendung von hohen Keramikringen angewendet werden. / These measures have to be used in case of welding with high ferrules.

Hubzündung / Drawn-Arc

Gewindebolzen Typ HZ-B-P / Threaded stud type HZ-B-P

Metrischer Gewindebolzen / metric threaded stud
Nach EN ISO 13918 (PD) / According to EN ISO 13918 (PD)

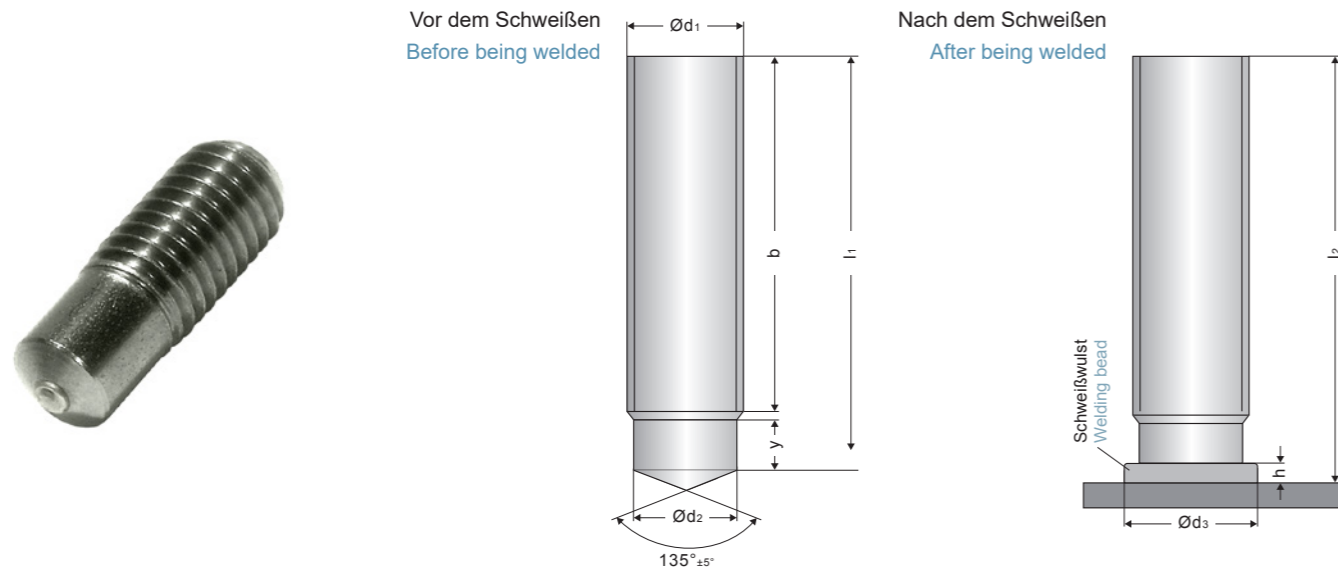
Hubzündung / Drawn-Arc

Gewindebolzen Typ HZ-B-D / Threaded stud type HZ-B-D

Metrischer Gewindebolzen / metric threaded stud
Nach EN ISO 13918 (DD) / According to EN ISO 13918 (DD)

HRUSCHKA

BOLZENSCHWEISSTECHNIK - STUD WELDING



St VA

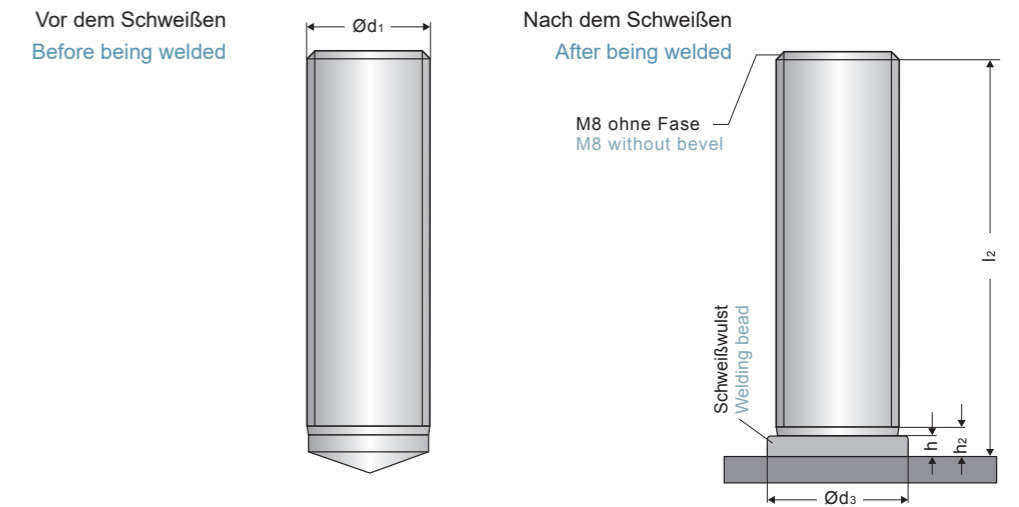
Alle Angaben in mm / All specifications in mm

d ₁	l ₂ ²⁾	d ₂	d ₃ ¹⁾	y min	b	h ¹⁾	m ³⁾ (kg) per 1.000
M6	15 - 100	5.35	8.5	9.0	20	3.5	2.6 - 7.1
M8	15 - 100	7.19	10.0	9.0	40	3.5	6.4 - 15.9
M10	15 - 100	9.03	12.5	9.5	40	4.0	10.0 - 50.2
M12	20 - 140	10.86	15.5	11.5	40 / 80	4.5	18.2 - 101.7
M16	20 - 140	14.70	19.5	13.5	40 / 80	6.0	39.9 - 186.4
M20	30 - 100	18.38	24.5	15.5	40	7.0	72.9 - 145.7

l₁ muß nach Wahl des Herstellers erfolgen.
Schaftdurchmesser d₂ = Flankendurchmesser nach ISO 724.

l₁ has to be chosen by the producer.
Shank diameter d₂ = Flank diameter according to ISO 724.

- 1) Richtwerte / Other kinds of thread upon consultation.
2) l₂ ist der Konstruktionswert. Bei genauer Kontrolle der Schweißbedingungen ist es möglich, Maßabweichungen bei l₂ von ± 0,5 mm zu erhalten. / l₂ is the construction value. By exact controll of the welding conditions variations of l₂ of ± 0,5 mm can be achieved.
3) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.



St VA

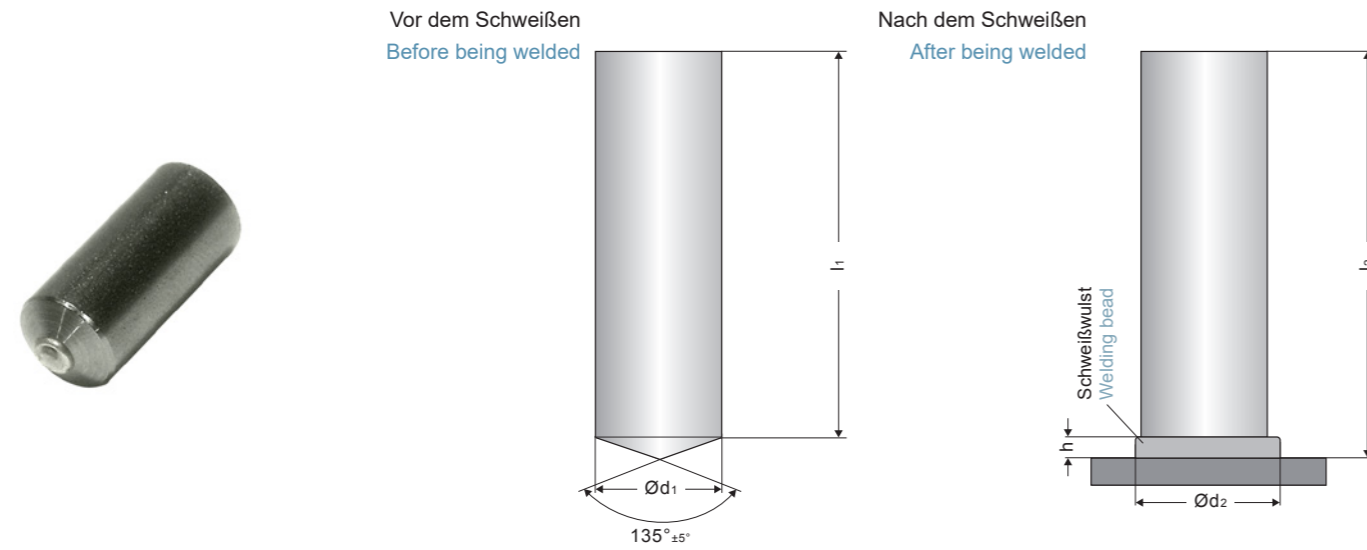
Alle Angaben in mm / All specifications in mm

d ₁	l ₂	d ₃	h	h ₂	m ³⁾ (kg) per 1.000
M6	15 - 100				
M8	15 - 100	11.0	3.5	5.5	5.7 - 15.3
M10	15 - 100	13.5	4.0	6.0	9.0 - 26.6
M12	20 - 100	15.5	4.5	6.5	16.5 - 42.2
M16	20 - 100	20.5	7.0	9.0	36.9 - 83.5
M20	30 - 100	26.0	9.0	11.0	77.8 - 140.4

Für Anwendungsfälle, bei denen ein durchgehendes Gewinde bis zum Schweißswulst erforderlich ist, können Gewindebolzen des Typs MD geliefert werden. / For applications where a continuous thread up to the welding bead is necessary, threaded studs of the type MD can be supplied.

Andere Abmessungen, Gewinde und Werkstoffe auf Anfrage. / Other dimensions, threads and materials upon consultation.

- 1) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.



St VA

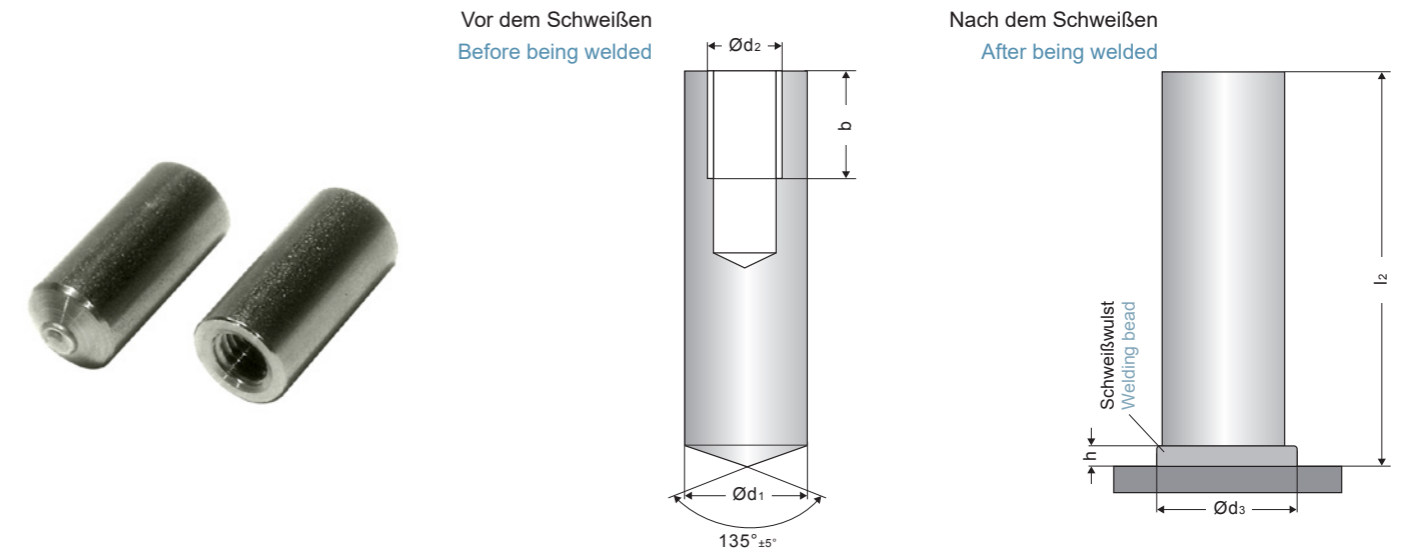
Alle Angaben in mm / All specifications in mm

d ₁	l ₂ ²⁾	d ₂ ²⁾	h ¹⁾	m ¹⁾ (kg) per 1.000
Ø6	15 - 100	8.5	4	4.7 - 10.9
Ø8	15 - 100	11.0	4	8.2 - 20.5
Ø10	15 - 100	13.0	4	13.1 - 51.5
Ø12	15 - 100	16.0	5	20.2 - 71.9
Ø16	20 - 100	21.0	7	45.9 - 129.3
Ø18.2	25 - 100			

l₁ muß nach Wahl des Herstellers erfolgen.
Schaftdurchmesser d₂ = Flankendurchmesser nach ISO 724.

l₁ has to be chosen by the producer.
Shank diameter d₂ = Flank diameter according to ISO 724.

- 1) Richtwerte / Other kinds of thread upon consultation.
- 2) l₂ ist der Konstruktionswert. Bei genauer Kontrolle der Schweißbedingungen ist es möglich, Maßabweichungen bei l₂ von ± 0,5 mm zu erhalten. / l₂ is the construction value. By exact controll of the welding conditions variations of l₂ of ± 0,5 mm can be achieved.
- 3) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

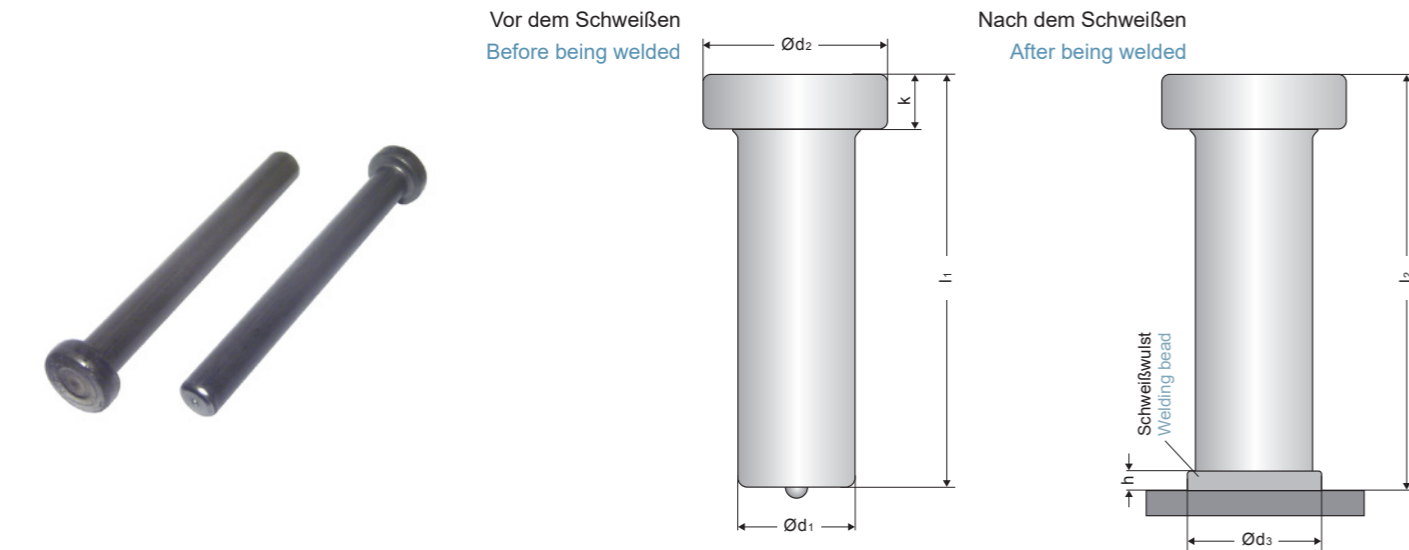


St VA

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

d ₁	d ₂	l ₂	d ₃	b	h	m ¹⁾ (kg) per 1.000
Ø10	M6	12 - 100	13.0	6 - 9	4.0	0.71 - 5.92
Ø12	M8	15 - 200	16.0	8 - 12	5.0	1.14 - 1.30
Ø14.6	M8	30 - 100	18.5	12	5.8	2.32 - 12.83
Ø16	M10	15 - 100	21.0	10 - 15	7.0	2.81 - 5.55

- 1) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.

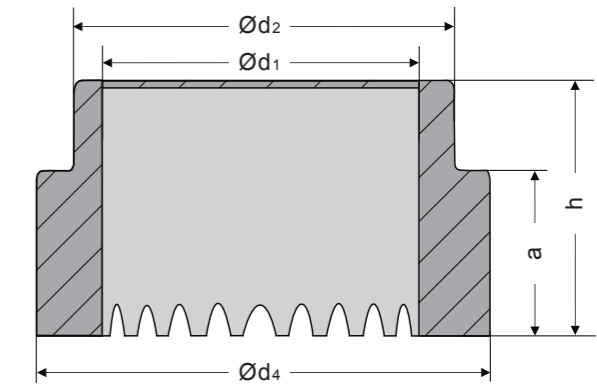
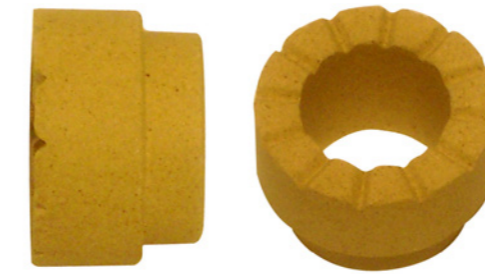


St

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

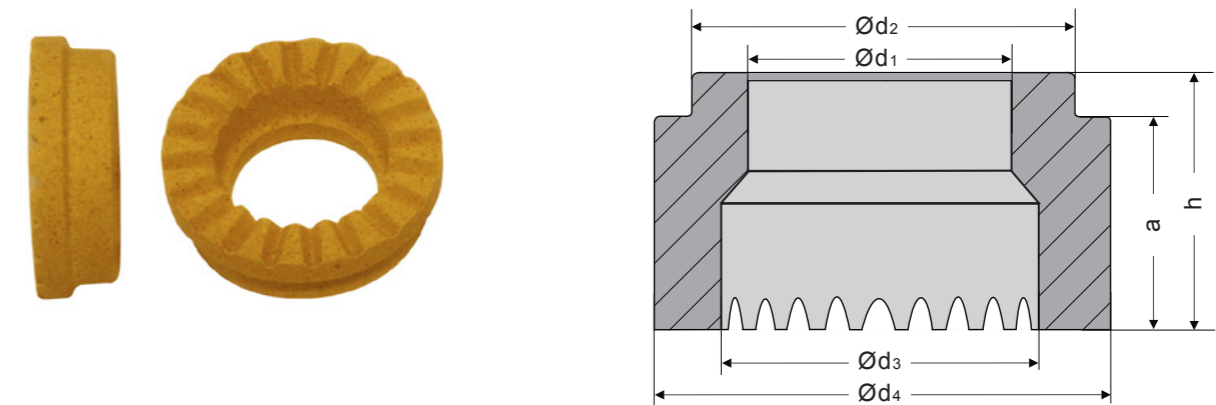
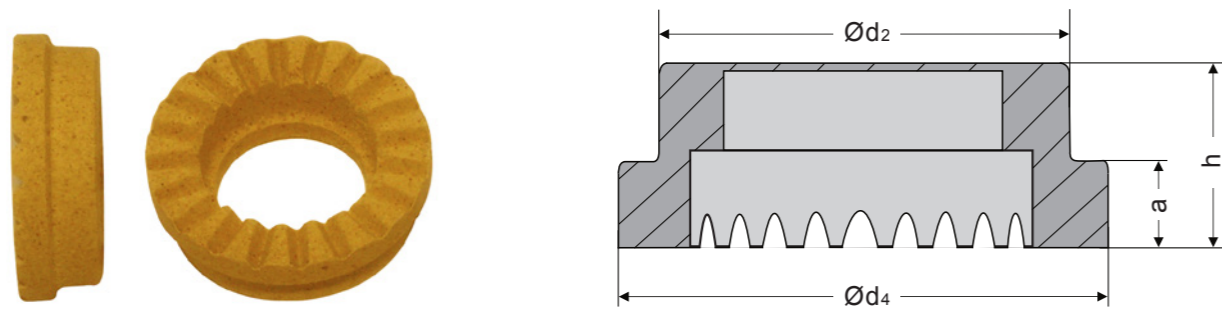
d_1 (-0.4) ¹⁾	l_2 (+1 /-2) ²⁾	d_2 (± 0.3)	$d_3^{4)}$	k (± 0.5)	$h^{4)}$	$m^3)$ (kg) per 1.000
Ø10	50 - 175	19	13	7	2.5	5 - 12
Ø13	50 - 200	25	17	8	3.0	9 - 23
Ø16	50 - 250	32	21	8	4.5	12 - 44
Ø19	50 - 350	32	23	10	6.0	16 - 83
Ø22	50 - 350	35	29	10	6.0	20 - 110

- 1) Durchmesserüberschreitungen oder Fertigungsmarkierungen im Schaftbereich unterhalb des Kopfes bis 0,5 mm sind zulässig, sofern sie nicht zu Eintauchbehinderungen führen. / Diameter excess or production markings in shank area underneath the head up to 0,5 mm are permissible, as long as they do not obstruct immersion.
- 2) l_2 ist der Konstruktionswert. Bei besonderen Anwendungen, z.B. bei Durchschweißtechniken, wird l_2 kürzer. / l_2 is a construction value. In case of special applications e. g. weld through technology l_2 will be shorter.
- 3) Aufgrund der Toleranzen sind die Werte des Gewichtes nur Ungefährwerte. / Due to tolerances the weight data are only approximations.
- 4) Richtwerte. Bei besonderen Anwendungen, z. B. bei Durchschweißtechniken, können die Maße variieren. / Reference values. In the case of special applications e. g. weld through technology, the measurements may vary.



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Typ	d_1	d_2	d_4	h	a
KRR 6	6.2	9.6	11.6	10.0	5.9
KRR 8	8.5	12.5	15.4	11.0	7.1
KRR 10	10.2	14.8	17.8	11.0	7.1
KRR 12	12.2	16.5	20.1	13.0	8.3
KRR 16	16.2	19.9	26.1	14.7	9.9

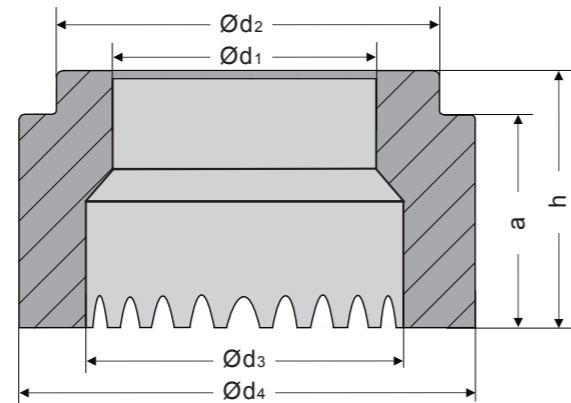
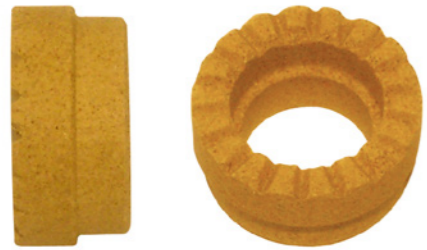


Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Typ	d ₂	d ₄	h	a
KRP6	9.6	11.6	8.7	4.7
KRP8	11.3	13.6	6.5	3.2
KRP12	16.5	20.2	9.2	5.2
KRP16	20.0	26.2	11.0	7.0

Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Typ	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	h	a
KSP-F8	7.4 +0.4	14.8 ± 0.3	9.1 +0.4	17.8 ± 0.4	4.7	2.3
KSP-F10	9.2 +0.4	18.5 ± 0.3	11.7 +0.4	20.1 ± 0.4	5.5	2.5
KSP-F12	11.1 +0.5	19.9 ± 0.3	13.8 +0.5	23.8 ± 0.5	5.7	3.0
KSP-F16	15.0 +0.6	26.1 ± 0.3	17.8 +0.5	29.0 ± 0.5	9.0	4.0



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Typ	d1	d2	d3	d4	h	a
KRS6	6.2	9.6	8.0	11.6	8.7	4.7
KRS8	8.2	14.8	10.3	17.8	8.7	4.7
KRS10	10.2	14.8	12.8	17.8	9.9	5.1
KRS12	12.2	19.9	14.6	22.2	10.6	5.9
KRS13	13.4	19.9	15.6	22.2	11.1	6.3
KRS16	16.4	26.1	19.7	29.1	13.3	8.6
KRS19	19.5	26.1	23.0	30.8	16.7	11.9
KRS22	23.2	30.7	27.5	39.0	18.6	13.8

Hubzündungs-Bolzenhalter

Chuck holder for drawn arc



Typ	Artikel-Nr.
BH-HZ6	8038406
BH-HZ8	8038408
BH-HZ10	8038410
BH-HZ12	8038412
BH-HZ16	8038416
BH-HZ19	8038419
BH-HZ22	8038422

Keramikringhalter

Ferrule holder



Typ	Artikel-Nr.
KRH6	8038506
KRH8	8038508
KRH10	8038510
KRH12	8038512
KRH16	8038516
KRH19	8038519
KRH22	8038522

Stativ Keramik geschlossen für Gewindebolzen

Ceramic support, closed, for threaded stud



Typ	Artikel-Nr.
ST-M12	903901

Stativ Keramik offen für Kopfbolzen

Ceramic support, open for concrete anchors



Typ	Artikel-Nr.
ST-KB0	903902

Typ HR-FH / HR-FHS

Typ HR-FH / HR-FHS



Typ HR-FHL / HR-FHLS

Typ HR-FHL / HR-FHLS



Typ HR-TP / HR-TPS

Typ HR-TP / HR-TPS



Typ HR-BSO / HR-BSOS

Typ HR-BSO / HR-BSOS



Typ HR-SO / HR-SOS

Typ HR-SO / HR-SOS



Typ HR-S / HR-CLS

Typ HR-S / HR-CLS



Typ HR-B / HR-BS

Typ HR-B / HR-BS



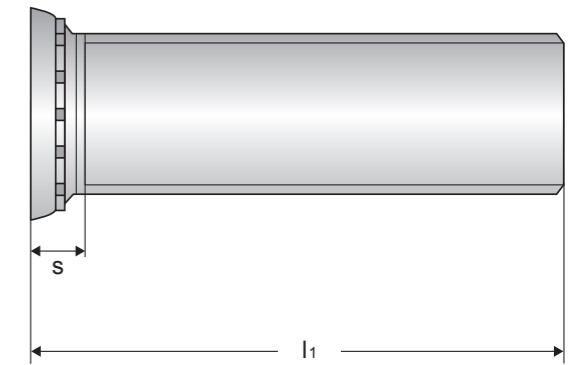
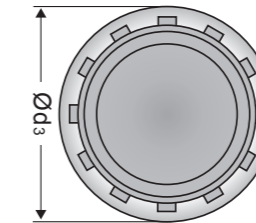
Typ HR-SKC / HR-SKC

Typ HR-SKC / HR-SKC



Typ HR-CHA / HR-CHC / HR-CFHA / HR-CFHC

Typ HR-CHA / HR-CHC / HR-CFHA / HR-CFHC



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. / Specifications subject to change without notice.

St.vz VA

Gewindegröße Thread size	d_s (± 0.4)	$l_1^{1)}$ (± 0.4)	s max
M3x0.5	4.60	6 - 30 mm	2.10
M4x0.7	5.90	8 - 30 mm	2.40
M5x0.8	6.50	10 - 35 mm	2.70
M6x1.0	8.20	10 - 35 mm	3.00
M8x1.25	9.60	10 - 40 mm	3.70

Gewindegröße Thread size	Min. Blechstärke Sheet thickness	Abstand Loch zu Rand Distance hole to edge	Lochdurchmesser im Blech Hole size in steel sheet (+0.08 / -0.0)	Presskraft ~KN Installation force in steel /aluminium
M3x0.5	1.00	5.60	3.00	15 / 13
M4x0.7	1.00	7.20	4.00	29 / 20
M5x0.8	1.00	7.20	5.00	33 / 25
M6x1.0	1.60	7.90	6.00	44 / 29
M8x1.25	2.40	9.60	8.00	45 / 30

Bolzen in Stahl verzinkt, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 80 HRB / Clinching zinc-plated studs suitable for sheets with max. 80 HRB.

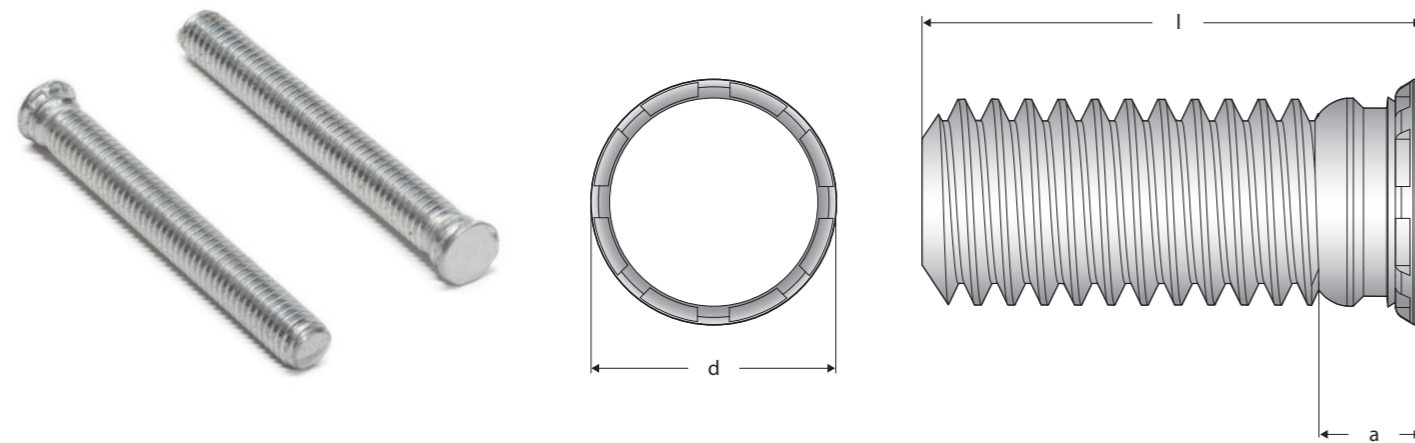
Bolzen aus VA, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 70 HRB. / Clinching stainless Steel studs suitable for sheets with max. 70 HRB.

1) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths upon consultation.

Einpressen / Self-clinching

Einpress-Gewindebolzen / Self-clinching threaded stud

Typ HR-FHL / HR-FHLS / Type HR-FHL / HR-FHLS



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. / Specifications subject to change without notice.

Gewindegröße Thread size	d (± 0.4)	l ¹⁾ (±0.4)	a max
M2,5	3.15	6 - 18 mm	2.10
M3	3.65	6 - 25 mm	2.10
M4	4.65	6 - 35 mm	2.40
M5	5.90	8 - 35 mm	2.70

Gewindegröße Thread size	Min. Blechstärke Sheet thickness	Abstand Loch zu Rand Distance hole to edge	Lochdurchmesser im Blech Hole size in steel sheet (+0.08 / -0.0)
M2,5	1.00	2.80	2.80
M3	1.00	3.30	3.30
M4	1.00	4.30	4.30
M5	1.00	5.60	5.60

Bolzen in Stahl verzinkt, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 80 HRB / Clinching zinc-plated studs suitable for sheets with max. 80 HRB.

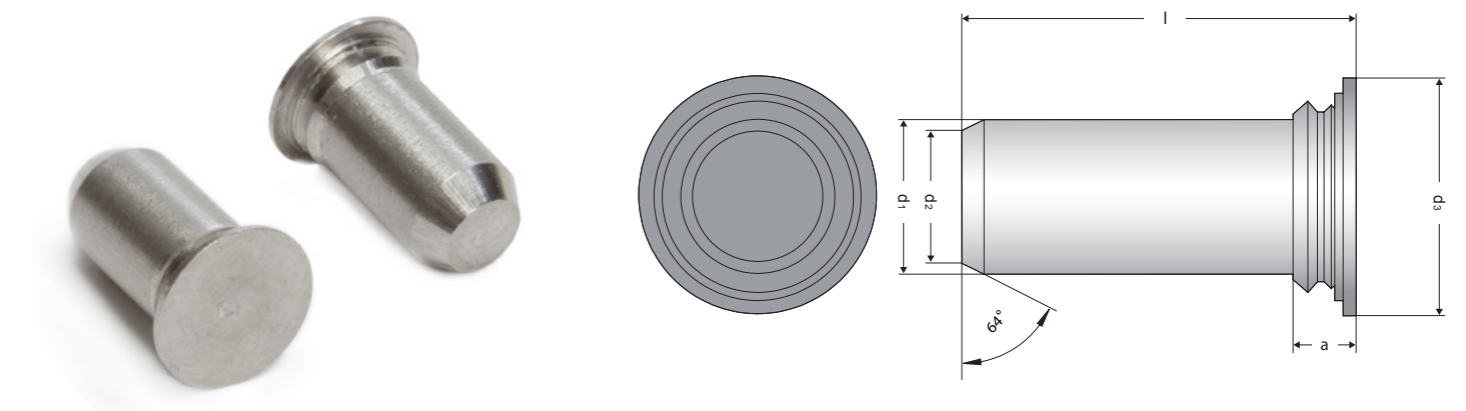
Bolzen aus VA, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 70 HRB. / Clinching stainless Steel studs suitable for sheets with max. 70 HRB.

1) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths upon consultation.

Einpressen / Self-clinching

Einpress-Gewindebolzen / Self-clinching threaded stud

Typ HR-TP / HR-TPS / Type HR-TP / HR-TPS



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. / Specifications subject to change without notice.

d1 (± 0.05)	Min. Blechstärke Sheet thickness	Abstand Loch zu Rand Distance hole to edge	Lochdurchmesser im Blech Hole size in steel sheet (+0.08 / -0.0)
Ø3	1.00	6.40	3.50
Ø4	1.00	7.10	4.50
Ø5	1.00	7.60	5.50
Ø6	1.00	7.90	6.50

Bolzen in Stahl verzinkt, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 80 HRB / Clinching zinc-plated studs suitable for sheets with max. 80 HRB.

Bolzen aus VA, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 70 HRB. / Clinching stainless Steel studs suitable for sheets with max. 70 HRB.

1) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths upon consultation.

HRUSCHKA

BOLZENSCHWEISSTECHNIK - STUD WELDING

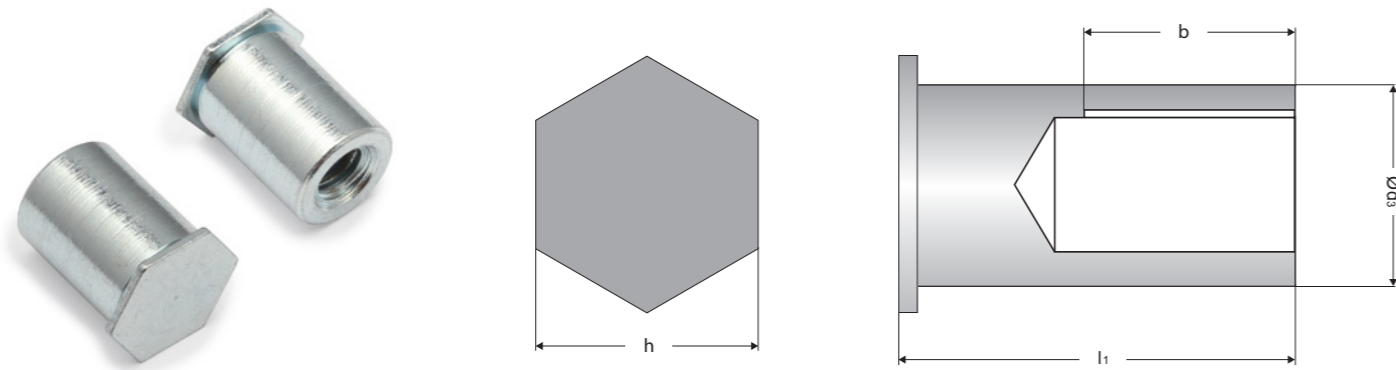
St.vz VA

St.vz VA

Einpressen / Self-clinching

Einpress-Gewindebuchse / Self-clinching standoff

Einpress-Gewindebuchse geschlossen / Self-clinching standoff with blind hole
Typ HR-BSO / HR-BSOS / Type HR-BSO / HR-BSOS



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. / Specifications subject to change without notice.

St.vz VA

Gewindegröße Thread size	h (0 / -0.13)	l ₁ ¹⁾ (+0.05 / -0.13)	d ₃ (- 0.13)
M3	4.80	6 - 25 mm	4.18 - 4.20
3,5 M3	6.40	6 - 25 mm	5.39 - 5.40
M4	7.90	6 - 25 mm	7.10 - 7.20
M5	7.90	6 - 25 mm	7.10 - 7.20

Gewindegröße Thread size	Mind. Blechstärke Sheet thickness	Abstand Loch zu Rand Distance hole to edge	Lochdurchmesser im Blech Hole size in steel sheet (+0.08 / -0.0)	Presskraft ~KN Installation force in steel /aluminium
M3	1.0	6.0	4.21	10 / 5
3,5 M3	1.0	6.8	5.41	15 / 8
M4	1.3	8.0	7.14 - 7.22	18 / 11
M5	1.3	8.0	7.14 - 7.22	18 / 11

l	6	8 / 10	12	14 / 16	18 / 20 / 22 / 25
b (±0.25)	3.2	4	5	6.5	9.5

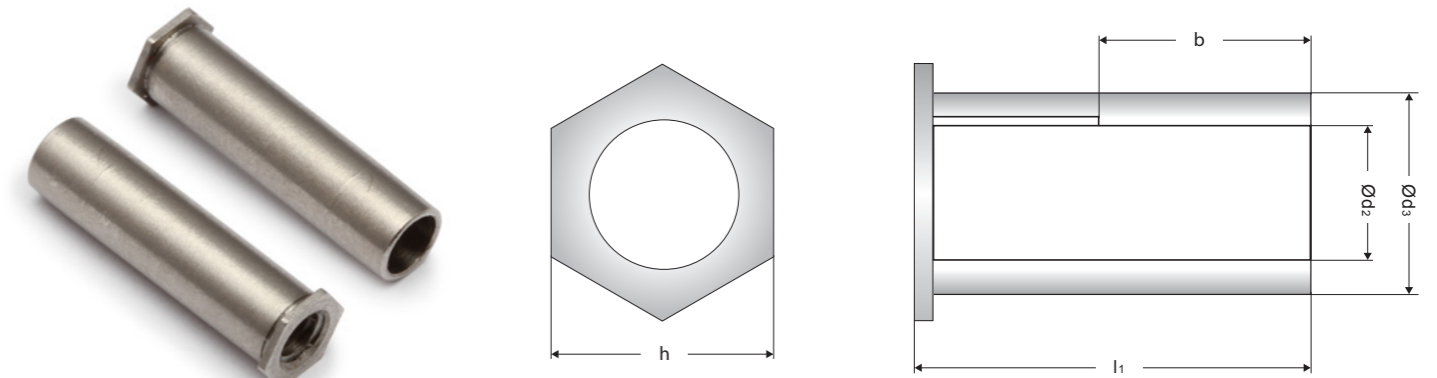
Bolzen in Stahl verzinkt, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 80 HRB / Clinching zinc-plated studs suitable for sheets with max. 80 HRB.
Bolzen aus VA, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 70 HRB. / Clinching stainless Steel studs suitable for sheets with max. 70 HRB.

1) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths upon consultation.

Einpressen / Self-clinching

Einpress-Gewindebuchse / Self-clinching standoff

Einpress-Gewindebuchse offen / Self-clinching standoff with hole through
Typ HR-SO / HR-SOS / Type HR-SO / HR-SOS



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. / Specifications subject to change without notice.

St.vz VA

Gewindegröße Thread size	h (-0.13)	l ₁ ¹⁾ (+0.05 / -0.13)	d ₂ (± 0.13)	d ₃ (-0.13)
M3	4.80	6 - 25 mm	3.20	4.18 - 4.20
3,5 M3	6.40	6 - 25 mm	3.20	5.38 - 5.39
M4	7.90	6 - 25 mm	4.80	7.10 - 7.12
M5	7.90	6 - 25 mm	5.35	7.10 - 7.12

Gewindegröße Thread size	Min. Blechstärke Sheet thickness	Abstand Loch zu Rand Distance hole to edge	Lochdurchmesser im Blech Hole size in steel sheet (+0.08 / -0.0)	Presskraft ~KN Installation force in steel /aluminium
M3	1.0	6.0	4.20 - 4.22	10 / 5
3,5 M3	1.0	6.8	5.40 - 5.41	15 / 8
M4	1.3	8.0	7.14	18 / 11
M5	1.3	8.0	7.14	18 / 11

l	6 / 8	10 / 12 / 14	16 / 18 / 20	22 / 25
b (±0.25)	0	4	6.5 - 8.0	11

Bolzen in Stahl verzinkt, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 80 HRB / Clinching zinc-plated studs suitable for sheets with max. 80 HRB.
Bolzen aus VA, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 70 HRB. / Clinching stainless Steel studs suitable for sheets with max. 70 HRB.

1) Andere Längen nach Vereinbarung. / Other lengths upon consultation.

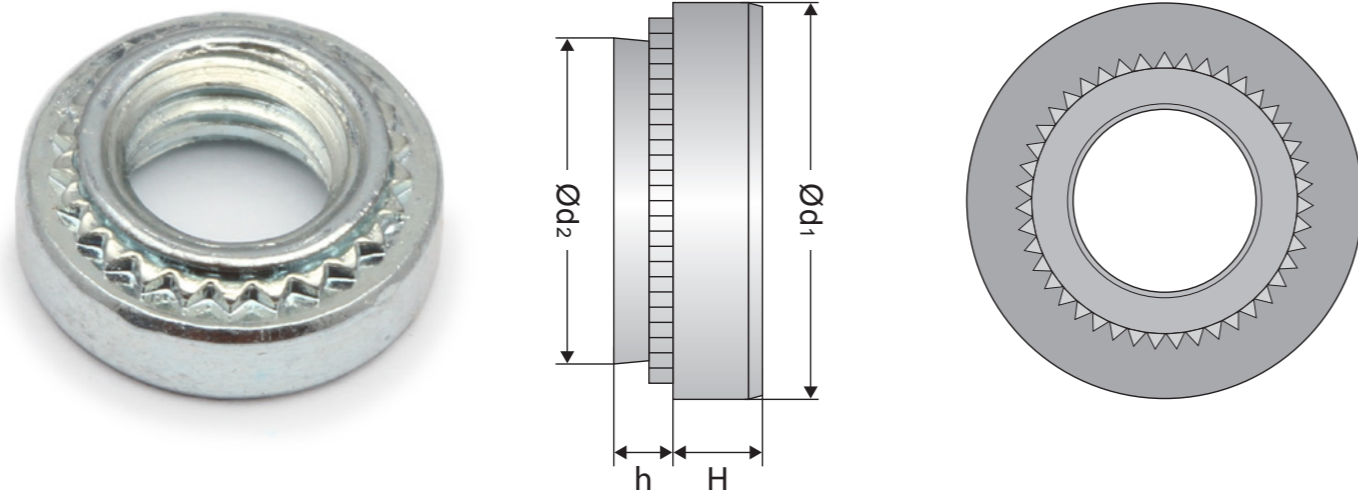
HRUSCHKA

BOLZENSCHWEISSTECHNIK - STUD WELDING

Einpressen / Self-clinching

Einpress-Gewindemutter / Self-clinching nut

Typ HR-S / HR-CLS / Type HR-S / HR-CLS



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. / Specifications subject to change without notice.

St.vz VA

Gewindegröße Thread size	d ₁ (±0.25)	d ₂ max (±0.20)	H (±0.25)	h max. -0 / -1 / -2
M3x0.5	6.30	4.22	1.50	0.77 / 0.97 / 1.38
M4x0.7	7.90	5.38	2.00	0.77 / 0.97 / 1.38
M5x0.8	8.70	6.38	2.00	0.77 / 0.97 / 1.38
M6x1.0	11.05	8.73	4.08	1.15 / 1.38 / 2.21
M8x1.25	12.65	10.47	5.47	1.38 / 2.21 / 3.20
M10x1.5	14.30 - 17.35	13.97	6.75 - 7.48	2.21 / 3.10

Gewindegröße Thread size	Min. Blechstärke Sheet thickness -0 / -1 / -2	Mind. Abstand Loch zu Rand Min. distance hole to edge	Lochdurchmesser im Blech Hole size in steel sheet (+0.08 / -0.0)
M3x0.5	0.80 / 1.00 / 1.40	5.60	4.22
M4x0.7	0.80 / 1.00 / 1.40	6.90	5.41
M5x0.8	0.80 / 1.00 / 1.40	7.10	6.40
M6x1.0	1.20 / 1.40 / 2.40	8.60	8.75
M8x1.25	1.40 / 2.30 / 3.40	9.70	10.50
M10x1.5	2.31 / 3.30	13.50	14.00

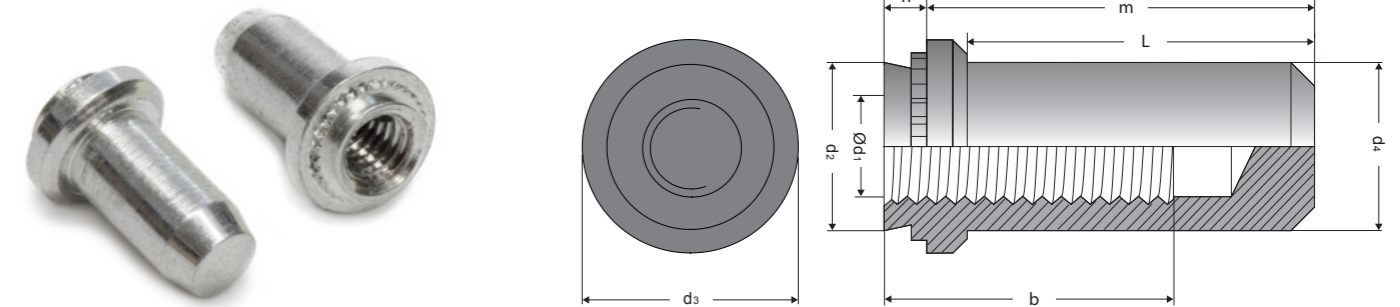
Bolzen in Stahl verzinkt, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 80 HRB / Clinching zinc-plated studs suitable for sheets with max. 80 HRB.

Bolzen aus VA, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 70 HRB. / Clinching stainless Steel studs suitable for sheets with max. 70 HRB.

Einpressen / Self-clinching

Einpress-Gewindemutter / Self-clinching nut

Typ HR-B / HR-BS / Type HR-B / HR-BS



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. / Specifications subject to change without notice.

St.vz VA

d ₁	d ₂ max.	d ₃ (± 0.25)	d ₄ max.	b min.	L max.	m (± 0.25)	h max.
Ø3	4.22	6.35	3.84	5.30	8.50	9.60	0.97
Ø4	5.38	7.95	5.20	7.10	9.80	11.20	0.97
Ø5	6.33	8.75	6.02	7.10	9.80	11.20	0.97
Ø6	8.73	11.10	7.80	7.80	12.70	14.30	1.38

d ₁	Min. Blechstärke Sheet thickness	Abstand Loch zu Rand Distance hole to edge	Lochdurchmesser im Blech Hole size in steel sheet (+0.08 / -0.0)
Ø3	1.00	4.80	4.23
Ø4	1.00	6.90	5.40
Ø5	1.00	7.10	6.35
Ø6	1.40	8.60	8.75

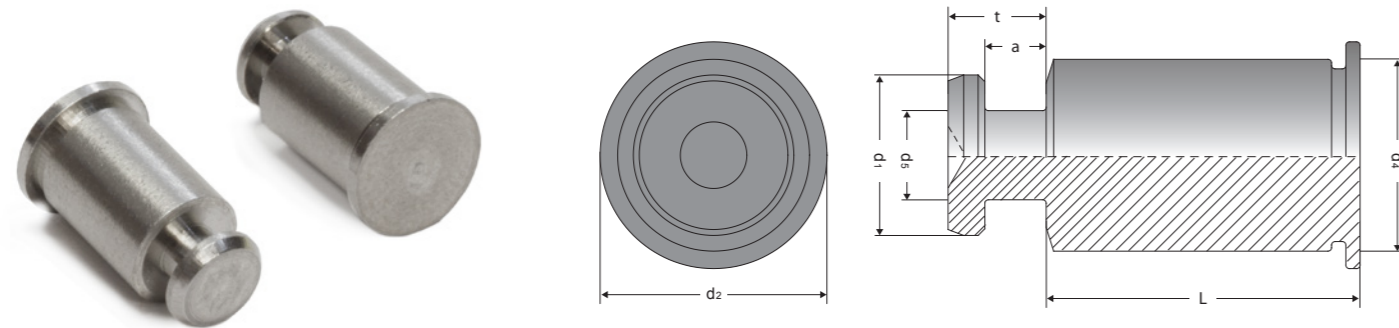
Bolzen in Stahl verzinkt, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 80 HRB / Clinching zinc-plated studs suitable for sheets with max. 80 HRB.

Bolzen aus VA, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 70 HRB. / Clinching stainless Steel studs suitable for sheets with max. 70 HRB.

Einpressen / Self-clinching

Distanzhalter / Spacers

Typ HR-SKC / HR-SKC / Type HR-SKC / HR-SKC



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. / Specifications subject to change without notice.

St.vz VA

d ₁ (± 0.08)	d ₂	d ₄ max.	d ₅ (± 0.08)	a (± 0.08)	t max.	L (± 0.13)
4.50	6.35	5.39	2.51	1.73	2.75	6 - 25

Min. Blechstärke Sheet thickness	Abstand Loch zu Rand Distance hole to edge	Lochdurchmesser im Blech Hole size in steel sheet (+0.08 / -0.0)
1.00	6.6	5.40

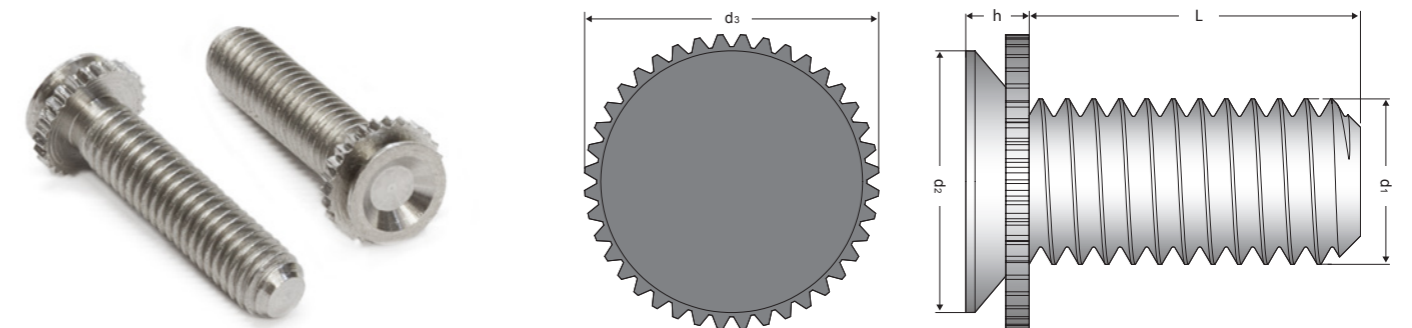
Bolzen in Stahl verzinkt, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 80 HRB. / Clinching zinc-plated studs suitable for sheets with max. 80 HRB.

Bolzen aus VA, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 70 HRB. / Clinching stainless Steel studs suitable for sheets with max. 70 HRB.

Einpressen / Self-clinching

Einpress-Gewindebolzen / Concealed-head self-clinching studs

Typ HR-CHA / HR-CHC / HR-CFHA / HR-CFHC /
Type HR-CHA / HR-CHC / HR-CFHA / HR-CFHC



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. / Specifications subject to change without notice.

St.vz VA

d ₁	d ₂ max.	d ₃ (± 0.4)	h max.		L
			HR-CHA / HR-CHC	HR-CFHC / HR-CFHA	
M3	4.35	5.21	1.09	1.83	6 - 20
M4	7.35	8.33	1.09	1.83	10 - 25
M5	7.90	8.89	1.09	1.83	10 - 25

d ₁	Min. Blechstärke Sheet thickness		Abstand Loch zu Rand Distance hole to edge	Sacklochdurchmesser im Blech Hole size in steel sheet (+0.08 / -0.0)	Mindest-Bohrtiefe hole depth at least	
	HR-CHA / HR-CHC	HR-CFHC / HR-CFHA			HR-CHA / HR-CHC	HR-CFHC / HR-CFHA
M3	1.60	2.40	4.00	4.37	1.10	1.91
M4	1.60	2.40	5.60	7.37	1.10	1.91
M5	1.60	2.40	6.40	7.93	1.10	1.91

Bolzen in Stahl verzinkt, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 80 HRB. / Clinching zinc-plated studs suitable for sheets with max. 80 HRB.

Bolzen aus VA, geeignet für Blechwerkstoffe mit max. 70 HRB. / Clinching stainless Steel studs suitable for sheets with max. 70 HRB.

Bewegliche Einpressmutter

Floating self-clinching nut



Einpressmutter für Kunststoffe

Broaching nut



Einpressmutter

Self-clinching nut



Einpress-Gewindebuchse

Broaching standoff



Bewegliche Einpress-Sicherungsmutter

Floating self-clinching nut with locking threads



Einpress-Schnellverschluss-Schrauben

Self-clinching low-profile captive panel screw



Einpress-Schnellverschluss-Schrauben

Self-clinching captive panel screws



Einpress Erdungsfahne

Self-clinching flat contact pins



Distanzhalter

Self-clinching spacers



Einpress-Gewindebolzen

Self-clinching studs



Flachkopf und Rändelschaft

flat head with knurled body



Flachkopf und Sechskantschaft

flat head with hexagon body



Mikrosenkopf und Rändelschaft

small countersunk head with knurled body



Mikrosenkopf und Rundschaft

small countersunk head with round body



Mikrosenkopf und Sechskantschaft

small countersunk head with hexagon body



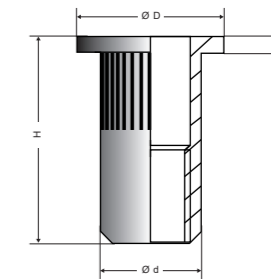
Senkkopf und Rändelschaft

countersunk head with knurled body



Senkkopf und Rundschaft

countersunk head with round body



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

St VA AL

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M3	0,3 - 1,5mm	5	9,2	4,9	8,0	0,8
M4	0,5 - 2,0mm	6	9,7	5,9	9,0	0,8
	2,0 - 4,0mm		11,2			
M5	0,5 - 3,0mm	7	12,0	6,9	10,0	1,0
	2,5 - 5,0mm		15,5			
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,2	8,9	12,3	1,3
	3,0 - 5,5mm		18,2			
M8	1,0 - 3,5mm	11	17,0	10,9	16,0	1,5
	3,5 - 6,0mm		19,5			
M10	1,0 - 4,0mm	13	19,8	12,9	19,0	1,7
M12	1,0 - 4,0mm	16	23,0	15,9	22,0	2,0

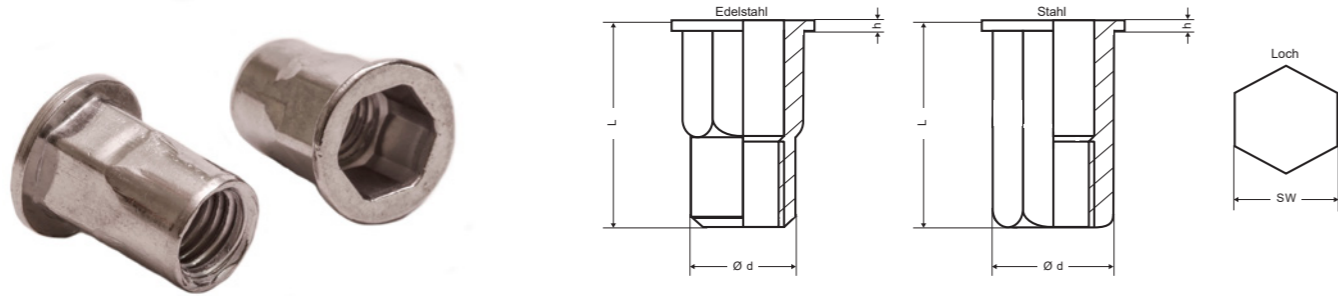
Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M3	0,5 - 3,0mm	5	10,0	4,9	7	0,9
M4	0,5 - 2,0mm	6	9,7	5,9	9,0	0,8
	1,5 - 3,0mm		10,0			
M5	0,5 - 2,5mm	7	12,0	6,9	10,0	1,0
	1,5 - 3,0mm		12,0			
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,2	8,9	12,3	1,3
	3,0 - 4,5mm		16,0		13,0	
M8	1,0 - 3,5mm	11	17,0	10,9	14,5	1,5
	3,0 - 5,5mm		18,5		16,0	
M10	1,0 - 4,0mm	13	19,4	12,9	17,0	1,6
M10	3,0 - 6,0mm	13	22,0	12,9	19,0	2,0

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M3	0,5 - 3,0mm	5	10,0	4,9	7,0	1,0
M4	0,5 - 3,0mm	6	9,7	4,9	8,8	0,8
M5	0,5 - 2,5mm	7	12,0	6,9	10,0	1,0
M6	0,5 - 2,5mm	9	13,5	8,9	12,3	1,5
M8	1,0 - 3,0mm	11	15,0	10,9	14,3	1,5
M10	1,0 - 4,0mm	13	17,4	12,9	16,3	1,6
M12	1,0 - 4,0mm	16	23,0	15,9	23,0	2,1

Andere Abmessungen, Gewinde und Werkstoffe auf Anfrage. / Other dimensions, threads and materials upon consultation.

Blindnietmuttern / blind rivet nuts

Flachkopf und Sechskantschaft / flat head with hexagon body



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

St

Gewinde	Klemmbereich	SW	L	d (±0.1)	D	h
M4	0,5 - 2,0mm	6	10,2	5,9	9,0	0,8
M5	0,5 - 3,0mm	7	13,0	6,9	10,0	1,0
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,5	8,9	13,0	1,5
	3,5 - 6,0mm		18,0			
M8	1,0 - 3,5mm	11	16,5	10,9	16,0	1,5
	3,5 - 6,0mm		20,0			
M10	1,0 - 3,5mm	13	19,3	12,9	18,0	1,7
M12	2,0 - 5,0mm	16	25,0	15,9	23,0	2,0

A2

Gewinde	Klemmbereich	SW	L	d (±0.1)	D	h
M3	0,5 - 1,8mm	5	9,0	4,9	8,0	0,8
M4	0,5 - 2,0mm	6	10,2	5,9	9,0	0,8
M5	0,5 - 2,5mm	7	11,0	6,9	10,0	1,0
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,2	8,9	12,7	1,3
	3,5 - 6,0mm		17,4		13,0	1,6
M8	1,0 - 3,5mm	11	16,5	10,9	16,0	1,5
	3,0 - 6,0mm		18,5			
M10	1,0 - 4,0mm	13	19,3	12,9	18,0	1,7

A4

Gewinde	Klemmbereich	SW	L	d (±0.1)	D	h
M4	0,5 - 2,0mm	6	10,0	6,0	9,0	1,0
M5	0,5 - 3,0mm	7	10,5	7,0	10,0	1,0
M6	0,5 - 3,0mm	9	13,0	9,0	12,0	1,5
M8	0,5 - 3,0mm	11	14,5	11,0	15,0	1,5

AISI 316 CU/1.4578

Andere Abmessungen, Gewinde und Werkstoffe auf Anfrage. / Other dimensions, threads and materials upon consultation.

Blindnietmuttern / blind rivet nuts

Mikrosenkopf und Rändelschaft / small countersunk head with knurled body



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

St

VA

AL

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M3	0,5 - 2,0mm	5	9,0	4,9	6,0	0,5
	2,0 - 4,5mm		11,3		5,5	0,35
M4	0,5 - 2,0mm	6	11,2	5,9	7,0	0,5
	2,0 - 4,0mm		13,0			
M5	0,5 - 3,0mm	7	12,0	6,9	8,0	0,5
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,0	8,9	10,0	0,6
	2,5 - 5,0mm		16,0			
M8	0,5 - 3,0mm	11	16,5	10,9	12,0	0,65
	3,0 - 5,0mm		17,6			
M10	1,0 - 3,5mm	13	19,5	12,9	14,0	0,7
	3,5 - 6,0mm		21,9			
M12	1,0 - 4,0mm	16	24,2	15,9	17,6	0,75

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M3	0,5 - 2,0mm	5	9,0	5,9	5,8	0,5
M4	0,5 - 2,0mm	6	10,5	5,9	7,0	0,5
M5	0,5 - 3,0mm	7	12,0	6,9	8,0	0,5
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,0	8,9	10,0	0,6
M8	0,5 - 3,0mm	11	16,5	10,9	12,0	0,65
M10	1,0 - 3,5mm	13	17,7	12,9	14,0	0,7

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M4	0,5 - 3,0mm	6	10,0	4,9	7,0	0,8
M5	0,5 - 3,0mm	7	11,5	6,9	8,0	0,8
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,0	8,9	10,0	0,8
M8	0,5 - 3,0mm	11	15,5	10,9	12,0	0,8
M10	0,8 - 3,5mm	13	19,5	12,9	14,5	0,8

Andere Abmessungen, Gewinde und Werkstoffe auf Anfrage. / Other dimensions, threads and materials upon consultation.

Blindnietmuttern / blind rivet nuts

Mikrosenkopf und Rundschaft / small countersunk head with round body



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M4	0,5 - 2,0mm	6	10,5	5,9	6,5	0,5
M5	0,5 - 3,0mm	7	12,5	6,9	8,0	0,5
	3,0 - 5,5mm		15,0			
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,0	8,9	10,0	0,6
	3,0 - 5,5mm		16,5			
M8	0,5 - 3,0mm	11	17,5	10,9	12,0	0,65
	3,0 - 5,5mm		18,5			

St

A2

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M4	0,5 - 2,0mm	6	10,5	5,9	6,5	0,5
M5	0,5 - 3,0mm	7	12,5	6,9	7,5	0,5
	3,0 - 5,0mm		15,0			
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,0	8,9	9,5	0,6
M8	0,5 - 3,0mm	11	16,5	10,9	11,5	0,65
	3,0 - 5,5mm		18,5			
M10	1,0 - 3,5mm	13	17,7	12,9	13,5	0,7

A4

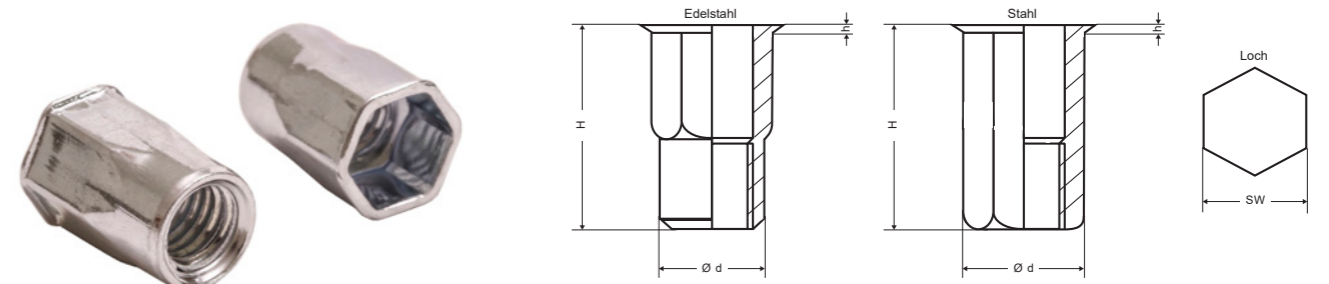
Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M4	0,5 - 2,0mm	6	11,0	6,0	6,5	0,5
M5	0,5 - 3,0mm	7	12,0	7,0	7,5	0,5
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,5	9,0	9,5	0,5
M8	0,5 - 3,0mm	11	16,0	11,0	11,5	0,5
M10	0,8 - 3,5mm	13	21,0	13,0	13,5	0,7

AISI 316 CU/1.4578

Andere Abmessungen, Gewinde und Werkstoffe auf Anfrage. / Other dimensions, threads and materials upon consultation.

Blindnietmuttern / blind rivet nuts

Mikrosenkopf und Sechskantschaft / small countersunk head with hexagon body



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

Gewinde	Klemmbereich	SW	H	d (±0.1)	D	h
M4	0,5 - 2,5mm	6	11,0	5,9	7,0	0,5
	2,5 - 5,0mm		13,5			
M5	0,5 - 3,0mm	7	14,5	6,9	8,0	0,5
	3,0 - 5,0mm		16,0			
M6	1,0 - 3,5mm	9	16,0	8,9	10,0	0,6
	3,5 - 6,0mm		18,0			
M8	1,0 - 4,0mm	11	18,0	10,9	12,0	0,65
	4,0 - 6,0mm		20,0			
M10	1,0 - 3,5mm	13	19,0	12,9	14,5	0,7
	3,5 - 6,0mm		23,5			

St

A2

Gewinde	Klemmbereich	SW	H	d (±0.1)	D	h
M3	0,5 - 1,5mm	5	9,0	5,9	5,6	0,35
M4	0,5 - 2,0mm	6	12,0	5,9	7,0	0,5
M5	0,5 - 3,0mm	7	13,0	6,9	8,0	0,5
	3,0 - 5,0mm		14,0		7,5	
M6	0,5 - 3,0mm	9	16,0	8,9	10,0	0,6
	3,0 - 5,0mm		16,5		9,5	
M8	1,0 - 3,5mm	11	17,5	10,9	12,0	0,65
	1,5 - 4,5mm		18,0		12,0	
M10	3,0 - 5,5mm	13	18,5	12,9	11,5	0,65
	1,0 - 4,0mm		21,0		14,5	

A4

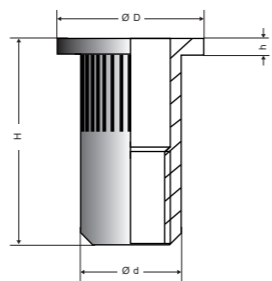
Gewinde	Klemmbereich	SW	L	d (±0.1)	D	h
M4	0,5 - 2,0mm	6	11,0	6,0	6,5	0,5
M5	0,5 - 3,0mm	7	12,0	7,0	7,5	0,5
M6	0,5 - 3,0mm	9	14,5	9,0	9,5	0,6
M8	0,5 - 3,0mm	11	16,0	11,0	11,5	0,7

AISI 316 CU/1.4578

Andere Abmessungen, Gewinde und Werkstoffe auf Anfrage. / Other dimensions, threads and materials upon consultation.

Blindnietmuttern / blind rivet nuts

Senkkopf und Rändelschaft / countersunk head with knurled body



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

St VA AL

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M4	1,5 - 3,5mm	6	11,5	5,9	9,0	1,8
M5	1,5 - 4,0mm	7	13,5	6,9	10,0	1,8
M6	1,5 - 4,5mm	9	16,0	8,9	12,0	1,8
M8	1,5 - 4,5mm	11	19,0	10,9	14,0	1,8
M10	1,5 - 4,5mm	13	21,0	12,9	16,0	1,8

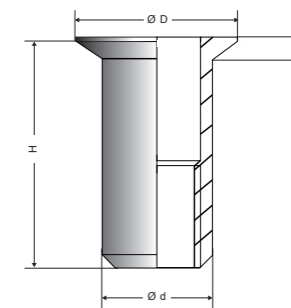
Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M3	1,5 - 2,0mm	5	9,0	4,9	8,0	1,7
M4	1,5 - 3,5mm	6	11,5	5,9	9,0	1,7
M5	1,5 - 4,0mm	7	13,5	6,9	10,0	1,7
M6	1,5 - 4,5mm	9	16,0	8,9	12,0	1,7
M8	1,5 - 4,5mm	11	19,0	10,9	14,0	1,7
M10	1,5 - 4,5mm	13	21,0	12,9	16,0	1,7

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M4	1,5 - 3,5mm	6	11,5	5,9	9,0	1,8
M5	1,5 - 4,0mm	7	13,5	6,9	10,0	1,8
M6	1,5 - 4,5mm	9	16,0	8,9	12,0	1,8
M8	1,5 - 4,5mm	11	19,0	10,9	14,0	1,8
M10	1,5 - 4,5mm	13	21,0	12,9	16,0	1,8

Andere Abmessungen, Gewinde und Werkstoffe auf Anfrage. / Other dimensions, threads and materials upon consultation.

Blindnietmuttern / blind rivet nuts

Senkkopf und Rundschaft / countersunk head with round body



Alle Angaben in mm / All specifications in mm

St

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M3	1,7 - 3,5mm	5	11,0	4,9	8,0	1,5
M4	1,7 - 3,5mm	6	11,5	5,9	9,0	1,5
	3,5 - 5,0mm		13,0			
M5	1,7 - 4,0mm	7	13,0	6,9	10,0	1,5
			4,0 - 6,5mm			
M6	1,7 - 4,5mm	9	17,0	8,9	12,0	1,5
			4,5 - 6,5mm			
M8	1,7 - 4,5mm	11	19,0	10,9	14,0	1,5
			4,5 - 6,5mm			
M10	1,6 - 5,0mm	13	25,5	12,9	16,0	1,6
			4,5 - 7,5mm			
M12	2,0 - 4,5mm	16	26,0	15,9	19,0	1,8
			4,5 - 7,5mm			

VA

Gewinde	Klemmbereich	Bohrloch	H	d (±0.1)	D	h
M4	1,2 - 3,0mm	6	12,0	5,9	8,0	1,0
M5	1,2 - 3,5mm	7	12,0	6,9	9,0	1,0
M6	1,7 - 4,5mm	9	17,0	8,9	12,0	1,5
M8	1,7 - 4,5mm	11	17,5	10,9	14,0	1,5
			19,5			
M10	1,7 - 4,5mm	13	22,5	12,9	16,0	1,5

Andere Abmessungen, Gewinde und Werkstoffe auf Anfrage. / Other dimensions, threads and materials upon consultation.

Allgemeine Geschäftsbedingungen

1. Geltung

Wir liefern ausschließlich zu den nachstehenden Bedingungen. Abweichende Geschäftsbedingungen des Käufers werden nicht anerkannt. Änderungen und Ergänzungen unserer Bedingungen müssen ausdrücklich schriftlich vereinbart werden.

2. Angebote, Prospekte, Dokumentationen, Mappen

Unsere Angebote sind freibleibend. Zwischenverkauf, technische Änderungen und Preisänderungen behalten wir uns vor Abschluß des Liefervertrages vor.

Für Zeichnungen und andere Angebotsunterlagen behalten wir uns das Eigentums- und Urheberrecht vor.

3. Auftragserteilung

Ein Auftrag gilt als erteilt, wenn er von uns schriftlich bestätigt ist. Sämtliche Ergänzungen, Abänderungen, Nebenabreden bedürfen zu ihrer Wirksamkeit unserer schriftlichen Bestätigung.

4. Preise

Unsere Preise verstehen sich ab Werk netto zuzüglich Mehrwertsteuer, ausschließlich Verpackung, Versandkosten und Versicherung, unverzollt.

5. Zahlungsbedingungen

Zahlungen sind zu leisten innerhalb von 10 Tagen mit 2 % Skonto oder 30 Tagen rein netto.

Bei verspäteter Zahlung werden, unter Vorbehalt der Geltendmachung eines weiteren Schadens, bankmäßige Zinsen und Provisionen berechnet. Die Zurückhaltung der Zahlungen oder die Aufrechnung etwaiger Gegenansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen. Auch Mängelrügen und Beanstandungen gleich auf welchem Grunde sie beruhen, berechtigen nicht zu einer Zurückbehaltung einer Zahlung.

Verschlechterung der Zahlungsfähigkeit des Bestellers oder die Nichteinhaltung der vereinbarten Zahlungsbedingungen berechtigen uns, Sicherheitsleistung für alle Forderungen aus dem Liefervertrag ohne Rücksicht auf Fälligkeit zu verlangen.

6. Lieferzeit

Die Lieferzeit beginnt, sobald sämtliche Einzelheiten der Ausführung klargestellt und beide Teile über alle Bedingungen des Geschäftes einig sind. Die Lieferzeit ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist. Ihre Einhaltung setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus. Geraten wir mit unseren Lieferungen oder Leistungen in Verzug,

und gewährt uns der Besteller eine angemessene Nachfrist mit der ausdrücklichen Erklärung, dass er nach dem Ablauf dieser Frist die Abnahme der Leistung ablehnt, und wird die Nachfrist nicht eingehalten, so ist der Besteller zum Rücktritt berechtigt. Wenn dem Besteller wegen einer Verzögerung, die infolge unseres Verschuldens entstanden ist, Schaden erwächst, so ist er unter Ausschluß weiterer Ansprüche berechtigt, eine Verzugsentschädigung zu fordern. Sie beträgt für jede volle Woche der Verspätung 1/2 %, im Ganzen aber höchstens 5% vom Wert desjenigen Teiles der Gesamtlieferung, die infolge der Verspätung nicht rechtzeitig oder nicht vertragsgemäß benutzt werden kann.

Unvorhergesehene Ereignisse, die außerhalb unseres Einflusses liegen, z.B. Betriebsstörungen, Streik, Aussperrung, Ausschluß im eigenen Werk oder beim Unterlieferer, verlängern die Lieferzeit angemessen, und zwar auch dann, wenn sie während eines Lieferverzuges eintreten. Teillieferungen sind zulässig.

7. Mengentoleranz

Handelsübliche Mengentoleranzen von $\pm 10\%$ gegenüber der Bestellmenge sind vom Käufer anzunehmen.

8. Gefahrentragung

Mit der Meldung der Versandbereitschaft bzw. Übergabe der Ware an den Transportunternehmer, spätestens jedoch mit dem Verlassen des Werkes geht die Gefahr, auch wenn frachtfreie Lieferung vereinbart worden ist, auf den Besteller über.

9. Rücksendung /Reklamation

Rücksendungen / Reklamationen sind nur in Originalverpackungen möglich.

10. Verpackung

Die Verpackung wird bei Versand an einen Kunden in Rechnung gestellt.

11. Eigentumsvorbehalt

Wir behalten uns das Eigentum an dem Liefergegenstand sowie an den etwa aus der Verarbeitung entstehenden neuen Sachen bis zum Eingang aller Zahlungen aus dem Liefervertrage vor. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir zur Rücknahme des Liefergegenstandes nach Mahnung berechtigt und der Besteller zur Herausgabe verpflichtet. In der Zurücknahme sowie in der Pfändung des Gegenstandes durch uns liegt, sofern nicht das Abzahlungsgesetz Anwendung findet, ein Rücktritt vom Vertrag nur dann vor, wenn wir dies ausdrücklich schriftlich erklären.

Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller uns unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen.

Der Besteller ist verpflichtet, den Liefergegenstand während des Bestehens des Eigentumsvorbehalts gegen Diebstahl, Bruch-, Feuer-, Wasser- und sonstige Schäden zu versichern und uns hiervon Anzeige zu machen. Erfolgt das nicht, so sind wir berechtigt, auf Kosten des Bestellers die Versicherungen abzuschließen.

Der Eigentumsvorbehalt und die uns zustehenden Sicherungen gelten bis zur vollständigen Freistellung aus Eventualverbindlichkeiten.

Bezahlung im sog. Scheck-Wechsel-Verfahren), die wir im Interesse des Bestellers eingegangen sind.

Wir verpflichten uns, die uns zustehenden Sicherungen insoweit freizugeben, als ihr Wert die zu sichernden Forderungen, soweit diese noch nicht beglichen sind, um mehr als 20% übersteigt.

12. Vorkaufsrecht

Bei Betriebsabgabe, Konkurs-, Vergleichsverfahren und Liquidation des Bestellers haben wir an allen von uns gelieferten Waren das Vorkaufsrecht.

13. Gewährleistung

Gelieferte Ware ist sofort auf Menge und nach Qualität zu prüfen. Erkennbare Beanstandungen sind uns unverzüglich schriftlich mitzuteilen, spätestens jedoch innerhalb von 8 Tagen (Ausschlußfrist); andere Beanstandungen unverzüglich nach ihrer Entdeckung.

Für Mängel der Lieferung, zu denen auch das Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften gehört, haften wir unter Ausschluß weiterer Ansprüche in der Weise, dass wir alle diejenigen Teile unentgeltlich nach einer unserem Ermessen unterliegenden Wahl ausbessern oder neu liefern, die sich innerhalb von 6 Monaten seit Gefahrenübergang infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes, insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelhafter Ausführung, als unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit nicht unerheblich beeinträchtigt herausstellen. Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über und sind uns auf Verlangen frei Haus zurückzusenden.

Für ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung,

ungeeignete Betriebsmittel, Austauschwerkstoffe, mangelhafte Bauarbeiten, chemische, elektrotechnische oder elektrische Einflüsse wird keine Gewähr übernommen, sofern sie nicht auf unser Verschulden zurückzuführen sind. Durch etwa seitens des Bestellers oder Dritte unsachgemäß ohne vorherige Genehmigung vorgenommene Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten, wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben. Wenn wir eine uns gestellte angemessene Nachfrist für die Ausbesserung oder Ersatzlieferung bezüglich eines von uns zu vertretenden Mangel durch unser Verschulden fruchtlos verstreichen lassen, kann der Besteller vom Vertrag zurücktreten. Das Rücktrittsrecht des Bestellers besteht auch bei Unmöglichkeit oder bei Unvermögen der Ausbesserung oder Ersatzlieferung durch uns.

Bei unberechtigten Mängelrügen, die umfangreiche Nachprüfungen verursachen, können die Kosten der Prüfung dem Besteller in Rechnung gestellt werden. Weitere Ansprüche des Bestellers gegen uns und unsere Erfüllungshilfen sind ausgeschlossen, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind. Dies gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit oder des Fehlens zugesicherter Eigenschaften zwingend gehaftet wird.

14. Erfüllungsort und Gerichtsstand

Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Schwabhausen, Gerichtsstand ist Dachau.

15. Anwendbares Recht

Auf das Vertragsverhältnis findet das deutsche Recht Anwendung.

16. Sonstiges

Die Unwirksamkeit einzelner Bedingungen berührt nicht die Gültigkeit der übrigen.

General terms and conditions

1. Validity

All deliveries made by us are made exclusively under the following terms and conditions. Any conditions of purchase stipulated by the purchaser are refuted herewith. Any modifications or supplements of these conditions do require written confirmation.

2. Offers, brochures, documentation

Our offers do not obligate to buy. We reserve us the right to resell, as well as the right to do technical changes and prices changes. We have the propriety right and the copy right of all draws and other documents related with the calculation of an offer.

3. Order placement

An order is placed at the moment at it is confirmed by us in writing. All supplements, changes as well as any other kind of oral convention do require for being effective of our written confirmation.

4. Prices

We calculate our prices from work, net, plus value-added tax. Packaging, delivery cost, insurance and duty taxes are not included.

5. Payment conditions

Payments are to be performed within 10 days with 2% discount or 30 days purely net. In the case of belated payment and under reservation of the reclamation of further damages, the interests of the bank and provisions will be invoiced. The retention of the payments or the balancing of contingent invoices of the buyers is not allowed. Also complains, on which reason they rest, entitle the buyer not to a retention of the payment. The solvency deterioration of the buyer or the non-observance of the arranged payment conditions give us the right to demand security achievement for all demands out of the delivery contract without the take on consideration of their maturity.

6. Delivery time

The delivery time begins as soon as all business details are cleared up and both parts agree over all conditions of the trade. The delivery time counts as kept if before it's flow, the delivery object left the work or the delivery readiness has been announced. The compliance of the delivery times prefaces the fulfilment of the contract duties of the buyer. If we get in delay with our deliveries or achievements and the buyer grant us an appropriate time extension including the specific statement that after the flow of this period of time he will deny the acceptance of the supply,

and the extension period is not attended, the buyer can resign out of the contract. If the buyer awakes damage because of a delay caused by us, he is entitled, without right to further claims, to require a delay compensation. The amount of the compensation is 1/2 %, for each full week however the very highest compensation amount is 5 % of the value of the pieces that cannot be used as a result of the delay. Unforeseen events, that lie outside of our influence, for example fabric difficulties, strike, lock-out, in the characteristic work or at the lower supplier - extend the delivery time appropriate, also then, if the enter during a delivery delay. Part deliveries are allowable.

7. Tolerance quantity

The buyer has to accept common commercial quantity tolerances of $\pm 10\%$ **vis-à-vis** to the ordered quantity.

8. Risk

With the message of delivery readiness or the delivery of the order to the freight company but at latest at the exit of the products from our work our company is no more but the buyer is responsible for the security of the products, also in the case that f.o.w. applies.

9. Returns or claims

Returns/claims are only possible with the original packing.

10. Packing material

The packing material is invoiced at the moment of buy.

11. Reservation of propriety

We reserved us the propriety right of all the delivery objects and their resultant products until all not covered invoices part of the contract have been paid.

If the buyer does not attend the business conditions, specially in the case of retinent payments, we can ask for the devolution of the delivered pieces. In this case the buyer is obligated to devolution. The take back as well as in the seize of the delivered object. provided that the law paying off applies, can cause rescinding of the contract only in the case that we do a written confirmation. In the case of seize or other interventions through third persons, the buyer is obliged to notify us about the circumstances promptly in written form. The buyer has to assure the delivery object during the property reservation against robbery, breach, fire, water and other damages and to make us notice hereof. If the buyer does not do it, we will be entitled to terminate the needed insurances on costs of the buyers. The propriety right and the above listed appropriated insurances are binding up to the moment in which not fully performed obligations (e.g. in the case of payment with a check note) are completed.

We are obligated to release the securities accruing, if their value exceed the demands they have to cover, when their value has not been already settled, around more than 20 %.

12. Advance sale right

In case of business closing, bankruptcy, comparison procedure and liquidation of the buyer we have the advance sale right on all the articles dispatched by us.

13. Warranty

The delivered ware's quantity and quality muss be verified, immediately after delivery. Recognizable complaints are to be announced immediately in writing but at the latest within 8 days. Other complaints immediately after their discovery. For errors of delivery, to which also belong missing of specifically guaranteed product's characteristics, we take responsibility under exclusion of further claims in the manners, that we all those parts gratuitously and depending of our estimating either will mend or re-deliver within 6 months from the point of the risk transmission as result of a circumstance derived from the risk transmission specially because of defective construction, bad materials or faulty fabrication, being the goods unusable or turned out that they are not insignificantly impaired in their usability. Replaced parts pass over to our property and on desire they have to be sent to us freely house. No guarantee grant in the case of non proper or incorrect use, faulty assembly respectively operation through the buyer or third persons, natural attrition, defective or careless treatment, unappropriate operating devices, spare materials, faulty constructions, chemical, electro-technical or electrical influences - except if they are caused through us. No liability for incorrect changes or reparations made without our authorization through the buyer or third persons. If the from the buyer granted appropriate extension of time for the mending or replacement delivery regarding a deficiency to be represented by us flows out without results, the buyer can resign from the contract. The resignation right of the Buyers exists also in the case of impossibility or in inability of the mending or replacement delivery. In the case of unjustified claims, which cause extensive verification it is possible to invoice the cost of the verification to the buyer. Other demands from the buyer against us and our fulfil helps are not valid specially claims for liability of damages not directly caused from the delivered object. Except in the case of intentionated damaging, though negligence or through the non existence of promised characteristics.

14. Place of performance

Place of performance and payment is Schwabhausen.

Area of jurisdiction for both contractual parties is Dachau

15. Applicable law

The contract is governed by the law of Germany.

16. Miscellaneous

The invalidity of one or more clauses is not relevant for the validity of the total terms and conditions.
