



CA 08

Bolzenschweißpistole

92-20-255



Betriebsanleitung



Kundendienst für Deutschland:

HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 18
85221 DACHAU
DEUTSCHLAND

Tel. +49 8131 511-0
Fax +49 8131 511-100
E-Mail national@hbs-info.de
Web www.hbs-info.de

CA 08 Betriebsanleitung Stand 2018-01 Bestell-Nr. D-BA 92-20-255

Original-Betriebsanleitung

Anleitung zum späteren Gebrauch aufbewahren.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

Alle Rechte, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

© HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG



Verehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf einer Bolzenschweißanlage von HBS Bolzenschweiss-Systeme.

Wir von HBS wünschen Ihnen ein jederzeit erfolgreiches Arbeiten mit dieser Bolzenschweißanlage.

Das hohe Qualitätsniveau unserer Produkte wird durch die ständige Weiterentwicklung der Konstruktion, der Ausstattung und des Zubehörs gewährleistet. Daraus können sich Abweichungen zwischen der vorliegenden Betriebsanleitung und Ihrem Produkt ergeben. Daher können aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine Ansprüche abgeleitet werden.

Die Daten und Informationen in diesem Nachschlagewerk haben wir mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Wir haben alles getan, um die in diesem Werk enthaltenen Informationen zum Auslieferungszeitpunkt aktuell und korrekt zu halten. Dennoch können wir keine Garantie für eine absolute Fehlerfreiheit geben.

Sollten Sie bei der Durchsicht dieser Betriebsanleitung Fehler oder Unklarheiten entdecken, wenden Sie sich bitte an uns.

Auch wenn Sie zu unserem Produkt Anregungen oder Beanstandungen haben, sind wir für Ihre Rückmeldung dankbar.

HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Straße 18

85221 Dachau

DEUTSCHLAND



Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Sicherheitshinweise	6
2	Verwendete Symbole und Begriffe	9
3	Lieferumfang	12
4	Zubehör	12
5	Technische Daten	13
6	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
7	Gewährleistung	15
8	Aufbau und Funktion	16
9	Schweißverfahren	17
10	Bolzenschweißpistole vorbereiten	18
10.1	Bolzenhalter einstellen	18
10.2	Bolzenhalter montieren	21
10.3	Schweißparameter einstellen	22
	Abhub einstellen	26
	Federkraft einstellen	27
11	Schweißen	28
12	Fehlererkennung und -behebung	29
13	Warten und Pflegen	31
13.1	Reinigen	31
13.2	Kontrollieren und Prüfen	32

14	Aufbewahren	33
15	Entsorgen	33
	Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine	34
	Reparaturschein	35
	Stichwortverzeichnis	36

1 Wichtige Sicherheitshinweise

Zielgruppe dieser Anleitung sind Fachkräfte, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.



Gefahr durch Fehlanwendung

- ◆ Benutzen Sie die Bolzenschweißanlage nur zu dem in dieser Anleitung beschriebenen Zweck.

Andernfalls gefährden Sie sich selbst oder Sie beschädigen die Bolzenschweißanlage.

Sie bringen sich selbst und andere in Gefahr, wenn Sie die Bolzenschweißanlage falsch bedienen oder die Sicherheits- oder Warnhinweise nicht beachten. Schwere Verletzungen oder erhebliche Sachschäden können die Folge sein.



Gefahr für unzulässiges Bedienpersonal

- ◆ Arbeiten Sie nur dann mit der Bolzenschweißanlage, wenn
 - Sie entsprechend ausgebildet, eingewiesen und befugt sind und
 - den Inhalt dieser Betriebsanleitung kennen und vollständig verstanden haben.
- ◆ Arbeiten Sie niemals mit der Bolzenschweißanlage,
 - falls Sie unter Alkohol-
 - Drogen- oder
 - Medikamenteneinfluss stehen.



Gefahr durch unzulässige Änderungen

- ◆ Verändern Sie niemals die Bolzenschweißanlage oder Teile davon, ohne eine Unbedenklichkeitsbescheinigung des Herstellers einzuholen.

Andernfalls gefährden Sie sich selbst. Schwere Verletzungen oder erheblicher Sachschaden können die Folge sein.



Lebensgefahr für Träger von Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren

- ◆ Bedienen Sie niemals die Bolzenschweißanlage, wenn Sie einen Herzschrittmacher oder implantierten Defibrillator tragen.
- ◆ Halten Sie sich in diesem Falle niemals während des Schweißens in der Nähe der Bolzenschweißanlage auf.
- ◆ Bedienen Sie niemals die Bolzenschweißanlage, wenn sich Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren in deren Nähe aufhalten.

In der Nähe der Bolzenschweißanlage treten beim Schweißen starke elektromagnetische Felder auf. Diese Felder können Herzschrittmacher oder implantierte Defibrillatoren in ihrer Funktion beeinträchtigen.



Gefahr durch Dämpfe und Schwebstoffe

- ◆ Schalten Sie die Schweißrauchabsaugung am Arbeitsplatz ein.
- ◆ Achten Sie auf eine gute Raumbelüftung.
- ◆ Schweißen Sie niemals in Räumen, die niedriger sind als 3 m.
- ◆ Beachten Sie darüber hinaus Ihre Arbeitsanweisungen und Unfallverhütungsvorschriften.

So vermeiden Sie Gesundheitsschäden durch Dämpfe und Schwebstoffe.



Gefahr durch glühende Metallspritzer (Feuergefahr)

Beim Bolzenschweißen müssen Sie mit glühend heißen Schweißspritzern und Flüssigkeitsspritzern rechnen, mit einem Lichtblitz sowie mit einem lauten Knall > 90 dB (A).

- ◆ Informieren Sie hierüber vor Arbeitsbeginn Mitarbeiter, die in der näheren Umgebung beschäftigt sind.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass am Arbeitsplatz ein vorschriftsmäßiger Feuerlöscher zur Verfügung steht.



- ◆ Schweißen Sie nicht mit Arbeitskleidung, die durch leicht brennbare Stoffe wie Öl, Fette, Petroleum usw. verunreinigt ist.
- ◆ Tragen Sie Ihre vorschriftsmäßige Schutzausrüstung wie:
 - Schutzhandschuhe gemäß der geltenden Normung,
 - nichtbrennbare Kleidung
 - eine Schutzschürze über Ihrer Kleidung,
 - einen Kapsel-Gehörschutz gemäß der geltenden Normung,
 - einen Kopfschutz beim Überkopfschweißen
 - Sicherheitsschuhe,
 - eine Schutzbrille mit Sichtscheibe der Schutzstufe 2 gemäß der geltenden Normung und blicken Sie nicht in den Lichtbogen.
- ◆ Entfernen Sie alle brennbaren Gegenstände und Flüssigkeiten aus der Umgebung des Arbeitsplatzes, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen.
- ◆ Schweißen Sie in ausreichendem Abstand zu brennbaren Materialien oder Flüssigkeiten. Wählen Sie den Sicherheitsabstand so groß, dass keine Gefahren durch Schweißspritzer entstehen können.



Schutz der Bolzenschweißanlage

- ◆ Sichern Sie die Bolzenschweißanlage gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Flüssigkeiten durch spanabhebende oder schleifende Arbeiten in der Umgebung ihres Einsatzortes.

Damit verlängern Sie die Lebensdauer Ihrer Bolzenschweißanlage.

2 Verwendete Symbole und Begriffe

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Symbole bedeuten:



Gefahr

Warnt Sie vor Gefahren, die zu einer **Verletzung von Personen** oder zu einem **erheblichen Sachschaden** führen können.



Achtung

Es können **Störungen** im Betriebsablauf **auftreten**, wenn Sie diese Hinweise **nicht beachten**.



Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren



Gefahr

Warnt Sie vor **elektrischen** Gefährdungen



Gefahr

Warnt Sie vor **elektromagnetischen** Feldern, die beim Schweißen auftreten können



Diese Zeichen fordern Sie auf, Ihre **persönliche Schutzausrüstung** beim **Umgang mit der Bolzenschweißanlage** zu tragen.



Dieses Zeichen fordert Sie auf, einen **Gehörschutz** zu tragen. **Beim Schweißvorgang** kann ein **Knall > 90 dB (A)** entstehen.



Tipp

Hinweis auf **nützliche Informationen** im Umgang mit der Bolzenschweiß-anlage



Querverweise in dieser Betriebsanleitung sind mit diesem Symbol oder **durch kursive Schrift** gekennzeichnet



Feuergefahr

Stellen Sie vor Beginn Ihrer Arbeiten einen für die Umgebung geeigneten Feuerlöscher bereit.



Handlungsanweisung



Aufzählung

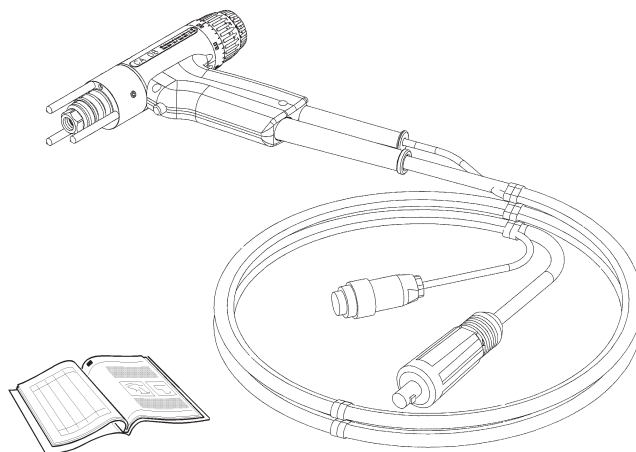
Glossar

Automatischer Schweißkopf:	Vorrichtung zum Verschweißen von Schweißelementen
Bolzenschweißanlage:	Bolzenschweißgerät inklusive Schweißpistole
Bolzenschweißgerät:	Gerät zur Bereitstellung der elektrischen Energie für das Bolzenschweißen
Gleichrichter:	Elektrisches Bauteil, das Wechselspannung in Gleichspannung umwandelt
Kondensator:	Bauteil zum Speichern elektrischer Energie
Lichtbogen:	Selbständige Gasentladung zwischen zwei Elektroden bei genügend hoher Stromstärke. Dabei wird weißliches Licht ausgesandt. Mit dem Lichtbogen lassen sich sehr hohe Temperaturen erzeugen.
Schweißelement:	Bauteil, wie z.B. Bolzen oder Stift, das auf das Werkstück geschweißt wird
Schweißparameter:	Mechanische und elektrische Einstellwerte an der Schweißpistole und am Bolzenschweißgerät (z.B. Federkraft, Ladespannung)
Schweißpistole:	Vorrichtung zum Verschweißen von Schweißelementen
Thyristor:	Elektronisches Bauteil zum kontaktlosen Schalten hoher Ströme; die Schaltung erfolgt über den Steuereingang
Werkstück:	Bauteile wie z.B. Bleche oder Rohre, auf denen die Schweißelemente befestigt werden sollen
Zuführeinheit:	Vorrichtung zum automatischen Fördern von Schweißelementen

3 Lieferumfang

Die **Grundausrüstung** Ihrer Bolzenschweißpistole enthält folgende Teile:

Stückzahl	Teil	Typ	Bestell-Nr.
1	Bolzenschweißpistole Kabellänge 3 m	CA 08	92-20-255
1	Betriebsanleitung	CA 08	D-BA 92-20-255
1	Steckschlüssel	SW 17	80-40-085



- ◆ Prüfen Sie die Sendung bei Erhalt auf sichtbare Beschädigung und Vollständigkeit.
- ◆ Melden Sie eventuelle Transportschäden oder fehlende Komponenten sofort dem liefernden Spediteur oder dem Verkäufer (Adresse siehe Seite 2).

4 Zubehör

Zum Beispiel:

Bolzenhalter-Set für CD-Gewindebolzen (Bolzenhalter 3 - 8 mm und Steckschlüssel)	92-40-018
Schutzschlauch komplett mit Reißverschluss	80-11-230

Weitere Zubehörteile finden Sie in unserem umfangreichen Zubehörcatalog.

5 Technische Daten

Bolzenschweißpistole Typ CA 08

für das Bolzenschweißen mit Spitzenzündung und Hubzündung
(Kurzzeit-Hubzündungsschweißen) nach geltender Normung

Schweißbereich	Bolzen M3 - M8, Ø 2 - 8 mm (andere Abmessungen auf Anfrage)
Bolzenlänge	6 - 40 mm, über 40 mm mit entsprechendem Zubehör
Bolzenmaterial	Stahl (unlegiert und legiert), Aluminium, Messing
Bolzenform	Frei wählbar (ggf. Sonderbolzenhalter)
Abhub	Verstellbereich 4,5 mm, verriegelbar
Federkraft	Einstellbar, rastend
Schweißkabel	3 m, 25 mm ²
Schutzart	IP 20 (vor Feuchtigkeit schützen)
Schallpegel	> 90 dB (A) kurzzeitig beim Schweißvorgang möglich
Temperaturbereich der Umgebungsluft	0 °C bis 40 °C
Maße L x B x H	190 x 40 x 140 mm (ohne Kabel)
Gewicht	0,7 kg (ohne Kabel)



6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Bolzenschweißpistole ist ausschließlich dazu bestimmt, genormte Schweißelemente zu verschweißen. Jede andere Verwendung führt dazu, dass die gewünschte Festigkeit der Schweißverbindung gemindert wird und gilt daher als nicht bestimmungsgemäß.

Die vorliegende Bolzenschweißpistole darf nur an HBS-Bolzenschweißgeräte angeschlossen werden.

- ◆ Prüfen Sie auf jeden Fall in der Betriebsanleitung Ihres Bolzenschweißgerätes, ob diese Schweißpistole verwendet werden darf.

Das Beachten der Betriebsanleitung des verwendeten Bolzenschweißgerätes ist ebenfalls Bestandteil der bestimmungsgemäßen Verwendung.

7 Gewährleistung

Den Umfang der Gewährleistung entnehmen Sie bitte den aktuellen „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“.

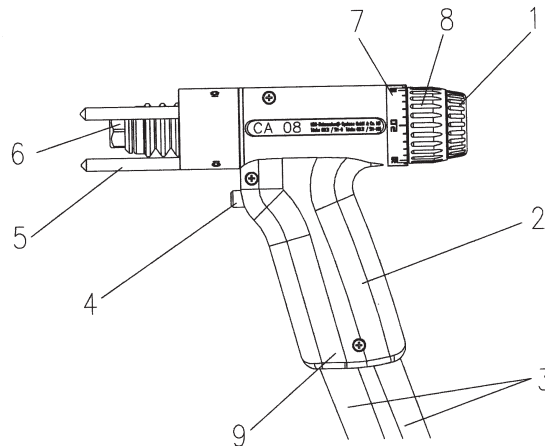
Die Gewährleistung umfasst keine Störungen, die entstehen durch

- normalen Verschleiß,
- unsachgemäße Behandlung,
- Nichtbeachten der Betriebsanleitung,
- nicht eingehaltene Sicherheitsvorschriften
- eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder
- Transportschäden

Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn Umbauten, Veränderungen bzw. Service- und Reparaturarbeiten von nicht ermächtigten Personen oder ohne Kenntnis des Herstellers durchgeführt werden. Mit dem Erlöschen des Gewährleistungsanspruches wird die Konformitätserklärung außer Kraft gesetzt. Die CE-Kennzeichnung wird herstellerseitig für ungültig erklärt.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass nur von uns freigegebene Ersatzteile und Zusatzgeräte oder Komponenten eingesetzt werden dürfen. Dies gilt sinngemäß auch für eingebaute Baugruppen unserer Zulieferer.

8 Aufbau und Funktion



Der Grundkörper der Bolzenschweißpistole besteht aus einem stabilen, zweiteiligen **Kunststoffgehäuse (2)**.

Durch den Schweißpistolengriff werden das **Steuerkabel (3)** sowie das **Schweißstromkabel (3)** der Bolzenschweißpistole zugeführt.

Am vorderen Bereich des Schweißpistolengriffs befindet sich der **Schweißpistolentaster (4)** zum Auslösen des Schweißvorgangs.

Am vorderen Teil der Bolzenschweißpistole ist der Fußring angebracht. Drei **Füße (5)** helfen, die Bolzenschweißpistole senkrecht zu positionieren.

An der Vorderseite der Bolzenschweißpistole befinden sich der Schweißkolben und die **Überwurfmutter (6)**, die zur Aufnahme und Befestigung des manuellen Bolzenhalters dienen.

Rückwärtig befindet sich die Verstellmöglichkeit für die **Abhubeinstellung (8)**, den drehbaren **Skalenring (7)** und die **Federkrafteinstellung (1)**.

Die **Seriennummer (9)** ist im Schweißpistolengriff eingeprägt.

Typenschild

Auf dem Typenschild befinden sich folgende Angaben:

- Hersteller
- Typ

Die Seriennummer ist eingeprägt.

9 Schweißverfahren

Diese Bolzenschweißpistole darf ausschließlich für folgende Verfahren verwendet werden:

- Kondensatorentladungs-Bolzenschweißen mit Spitzenzündung und
- Hubzündungs-Bolzenschweißen (Kurzzeit-Hubzündungsschweißen).
- ◆ Den Ablauf des Schweißverfahrens entnehmen Sie bitte der Original-Betriebsanleitung des verwendeten Bolzenschweißgerätes.

10 Bolzenschweißpistole vorbereiten

Sie bereiten die Bolzenschweißpistole vor, indem Sie

- den Bolzenhalter einstellen
- den Bolzenhalter montieren
- Abhub und Federkraft einstellen.



◆ **Schließen Sie die Bolzenschweißpistole erst nach der Vorbereitung an das Bolzenschweißgerät an.**

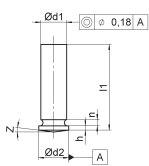
So verhindern Sie, dass Sie den Schweißvorgang versehentlich starten.

10.1 Bolzenhalter einstellen

◆ Wählen Sie den für Ihr Schweißelement passenden Bolzenhalter.

für CD-Schweißbolzen:

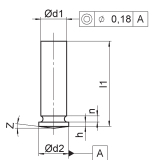
Gewindebolzen PT und PS



Bolzenabmessung		Bolzenhalter
Ø d ₁	Länge in mm	
M3	6 - 30 mm	82-50-003
M4	6 - 40 mm	82-50-004
M5	8 - 45 mm	82-50-005
M6	8 - 55 mm	82-50-006
M8	10 - 40 mm	82-50-008



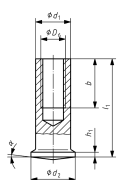
Stift UT und US



Bolzenabmessung in mm		Bolzenhalter
Ø d ₁	Länge	
3	6 - 25 mm	82-50-003
4	6 - 25 mm	82-50-004
5	6 - 40 mm	82-50-005
6	8 - 50 mm	82-50-006
7,1	10 - 40 mm	82-50-071



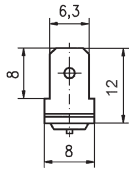
Stift IT und IS



Bolzenabmessung in mm		Innengewinde	Bolzenhalter für Innengewindebolzen
Ø d ₁	Länge		
5	6 - 35 mm	M3	82-50-905
6	8 - 35 mm	M4	82-50-906
6	8 - 35 mm	M5	82-50-906
7,1	10 - 35 mm	M5	82-50-971
8	10 - 35 mm	M6	82-50-908



Flachstecker und Doppelflachstecker

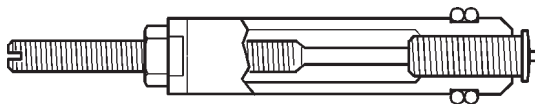


Abmessung in mm
 \varnothing 6,3

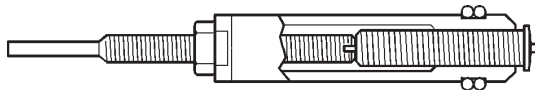
Bolzenhalter
 82-50-050



- ◆ Stecken Sie das Schweißelement in den Bolzenhalter. Im Bolzenhalter sitzt ein verstellbarer Anschlagstift.
- ◆ Lösen Sie die Kontermutter.
- ◆ Drehen Sie den Anschlagstift so in den Bolzenhalter, dass



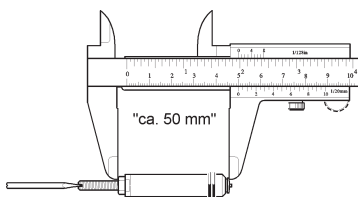
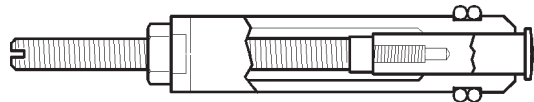
– für Schweißelemente bis 20 mm Länge der gewindefreie Teil im Bolzenhalter steckt.



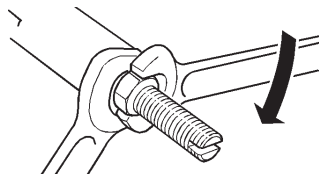
– für Schweißelemente über 20 mm Länge der gewindefreie Teil aus dem Bolzenhalter herausragt.



Für Schweißelemente mit Innengewinde oder Bolzenhalter für Innengewindebolzen ist als Sonderzubehör ein Anschlagstift für Innengewinde lieferbar.



- ◆ Stellen Sie jetzt den Anschlagstift so ein, dass sich zwischen Kontermutter-Oberseite und Schweißelement-Unterseite ein Gesamtmaß von 50 bis 51 mm ergibt.



- ◆ Ziehen Sie die Kontermutter wieder fest.

für Sonderschweißelemente:

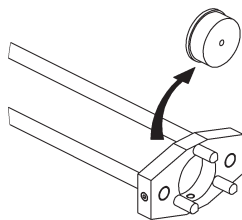
Verbundstifte



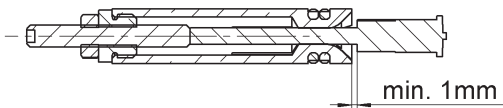
Abmessung		Bolzenhalter
Ø in mm	Länge in mm	
6	50 - 80 mm	80-04-959



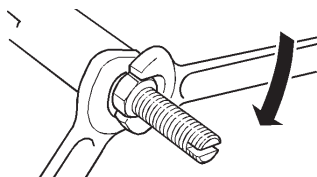
Zum Verschweißen von Verbundstiften benötigen Sie das ISO-Stativ PSI-2 mit 3-Punkt-Auflage (Bestell-Nr. 92-40-043) ohne Kunststoffeinsatz.



- ◆ Stecken Sie das Schweißelement in den Bolzenhalter. Im Bolzenhalter sitzt ein verstellbarer Anschlagstift.
- ◆ Lösen Sie die Kontermutter.
- ◆ Drehen Sie den Anschlagstift so in den Bolzenhalter, dass



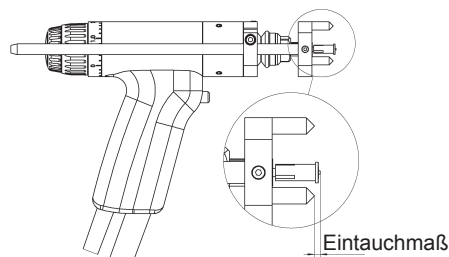
– die Aluminiumbuchse des Verbundstiftes mindestens 1 mm aus dem Bolzenhalter herausragt.

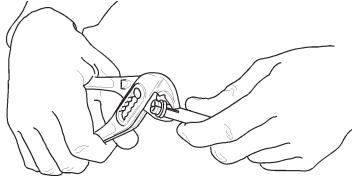


- ◆ Ziehen Sie die Kontermutter wieder fest.



Das Eintauchmaß wird über das Stativ eingestellt:

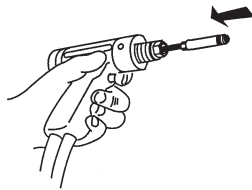




- ◆ Spannen Sie den Bolzenhalter regelmäßig an den vier Lamellen mit einer Zange vorsichtig nach.

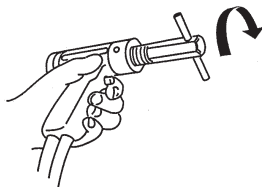
So ist ein guter Stromübergang gewährleistet. Sie verhindern einen vorzeitigen Verschleiß durch Funkenerosion.

10.2 Bolzenhalter montieren



- ◆ Lockern Sie die Überwurfmutter am Kolben der Bolzenschweißpistole.

- ◆ Stecken Sie den Bolzenhalter bis zum Anschlag in den Kolben.



- ◆ Ziehen Sie die Überwurfmutter mit dem Steckschlüssel SW 17 fest.

- ◆ Achten Sie dabei auf den korrekten Sitz des Faltenbalges.



10.3 Schweißparameter einstellen

Abhub und Federkraft sind abhängig vom verwendeten Werkstück, von den verwendeten Schweißelementen und deren Durchmesser.

Die Angaben in der nachfolgenden Tabelle sind Richtwerte.

- ◆ Wählen Sie die für Ihr Werkstück maßgeblichen Parameter für Federkraft und Abhub aus.

Bolzenschweißgeräte			CDi 1502	CDi 2302	CDi 3102 CDMi 2402 CDMi 3202	SC-Modus ohne Schutzgas				
Werkstoff Schweißelemente	Durchmesser Schweißelemente metrisch		Schweißpistolen-Parameter ¹⁾ CA 08							
	PT, UT	IT	Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)	Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)	Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)	Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) unlegiert										
4.8 (schweißgeeignet)	M3, 3 mm	--	2	1	2	1	2	1	6	1,2
4.8 (schweißgeeignet)	M4, 4 mm	--	2	1,2	2	1,2	2	1,2	6	1,4
4.8 (schweißgeeignet)	M5, 5 mm	5 mm, M3	2	1,6	2	1,6	2	1,6	6	1,6
4.8 (schweißgeeignet)	M6, 6 mm	6 mm, M4	6	1,6	6	1,6	6	1,6	6	2
4.8 (schweißgeeignet)	M8, 7,1 mm	7,1 mm, M5	--	--	6	2	6	2	--	--
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) verzinkt										
4.8 (schweißgeeignet)	M3, 3 mm	--	6	1	6	1	6	1	2	1
4.8 (schweißgeeignet)	M4, 4 mm	--	6	1	6	1	6	1	2	1
4.8 (schweißgeeignet)	M5, 5 mm	5 mm, M3	3	1	3	1	6	1	2	1
4.8 (schweißgeeignet)	M6, 6 mm	6 mm, M4	3	1	3	1	6	1	2	1,2
4.8 (schweißgeeignet)	M8, 7,1 mm	7,1 mm, M5	--	--	--	--	--	--	3	1,2
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) legiert										
A2-50	M3, 3 mm	--	6	1,4	6	1,4	6	1,4	6	1,2
A2-50	M4, 4 mm	--	6	1,4	6	1,4	6	1,4	3	1,2
A2-50	M5, 5 mm	5 mm, M3	6	1,6	6	1,6	6	1,6	3	1,6
A2-50	M6, 6 mm	6 mm, M4	6	2	6	2	6	2	3	2
A2-50	M8, 7,1 mm	7,1 mm, M5	6	2	6	2	6	2	3	2
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) legiert										
CuZn37	M3, 3 mm	--	6	1	6	1	6	1	3	1
CuZn37	M4, 4 mm	--	6	1	6	1	6	1	3	1,2
CuZn37	M5, 5 mm	5 mm, M3	--	--	--	--	--	--	3	1,4
CuZn37	M6, 6 mm	6 mm, M4	--	--	--	--	--	--	3	1,6
CuZn37	M8, 7,1 mm	7,1 mm, M5	--	--	--	--	--	--	--	--
Werkstoff Werkstück: Aluminium										
AlMg3	M3, 3 mm	--	6 - 9	1,8	6 - 9	1,8	6 - 9	1,8	--	--
AlMg3	M4, 4 mm	--	6 - 9	2	6 - 9	2	6 - 9	2	--	--
AlMg3	M5, 5 mm	5 mm, M3	6 - 9	2,6 - 3	6 - 9	2,6 - 3	6 - 9	2,6 - 3	--	--
AlMg3	M6, 6 mm	6 mm, M4	6 - 9	3 - 3,2	6 - 9	3 - 3,2	6 - 9	3 - 3,2	--	--
AlMg3 ²⁾	M8, 7,1 mm ²⁾	7,1 mm, M5 ²⁾	6 - 9	4	6 - 9	4	6 - 9	3,4	--	--

¹⁾ Überprüfung durch Testschweißungen

²⁾ Auf Grund der Werkstoffeigenschaften von Aluminium und der Prozessstabilität wird ein maximaler Bolzendurchmesser von M6 empfohlen



Bolzenschweißgeräte			CDi 1502	CDi 2302	CDi 3102 CDMi 2402 CDMi 3202	SC-Modus ohne Schutzgas				
Werkstoff Schweißelemente	Durchmesser Schweißelemente imperial (US)		Schweißpistolen-Parameter ¹⁾ CA 08							
	PT, UT	IT	Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)	Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)	Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)	Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) unlegiert										
4.8 (schweißgeeignet)	1/8"	#6-32	2	1	2	1	2	1	6	1,2
4.8 (schweißgeeignet)	5/32"	#8-32	2	1,2	2	1,2	2	1,2	6	1,4
4.8 (schweißgeeignet)	3/16"	#10-32	2	1,6	2	1,6	2	1,6	6	1,6
4.8 (schweißgeeignet)	1/4"	1/4-20	6	1,6	6	1,6	6	1,6	6	2
4.8 (schweißgeeignet)	5/16"	5/16-18	--	--	6	2	6	2	--	--
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) verzinkt										
4.8 (schweißgeeignet)	1/8"	#6-32	6	1	6	1	6	1	2	1
4.8 (schweißgeeignet)	5/32"	#8-32	6	1	6	1	6	1	2	1
4.8 (schweißgeeignet)	3/16"	#10-32	3	1	3	1	6	1	2	1
4.8 (schweißgeeignet)	1/4"	1/4-20	3	1	3	1	6	1	2	1,2
4.8 (schweißgeeignet)	5/16"	5/16-18	--	--	--	--	--	--	3	1,2
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) legiert										
A2-50	1/8"	#6-32	6	1,4	6	1,4	6	1,4	6	1,2
A2-50	5/32"	#8-32	6	1,4	6	1,4	6	1,4	3	1,2
A2-50	3/16"	#10-32	6	1,6	6	1,6	6	1,6	3	1,6
A2-50	1/4"	1/4-20	6	2	6	2	6	2	3	2
A2-50	5/16"	5/16-18	6	2	6	2	6	2	3	2
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) legiert										
CuZn37	1/8"	#6-32	6	1	6	1	6	1	3	1
CuZn37	5/32"	#8-32	6	1	6	1	6	1	3	1,2
CuZn37	3/16"	#10-32	--	--	--	--	--	--	3	1,4
CuZn37	1/4"	1/4-20	--	--	--	--	--	--	3	1,6
CuZn37	5/16"	5/16-18	--	--	--	--	--	--	--	--
Werkstoff Werkstück: Aluminium										
AlMg3	1/8"	#6-32	6 - 9	1,8	6 - 9	1,8	6 - 9	1,8	--	--
AlMg3	5/32"	#8-32	6 - 9	2	6 - 9	2	6 - 9	2	--	--
AlMg3	3/16"	#10-32	6 - 9	2,6 - 3	6 - 9	2,6 - 3	6 - 9	2,6 - 3	--	--
AlMg3	1/4"	1/4-20	6 - 9	3 - 3,2	6 - 9	3 - 3,2	6 - 9	3 - 3,2	--	--
AlMg3 ²⁾	5/16" ²⁾	5/16-18 ²⁾	6 - 9	4,0	6 - 9	4,0	6 - 9	3,4	--	--

¹⁾ Überprüfung durch Testschweißungen

²⁾ Auf Grund der Werkstoffeigenschaften von Aluminium und der Prozessstabilität wird ein maximaler Bolzendurchmesser von M6 empfohlen

Verbundstifte

Bolzenschweißgeräte		CDi 1502		CDi 2302		CDi 3102	
Werkstoff Schweißelemente	Durchmesser Buchse metrisch in mm	Schweißpistolen-Parameter ¹⁾ CA 08					
		Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)	Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)	Federkraft (Skalierung)	Abhub (mm)
Werkstoff Werkstück: Aluminium							
AlMg3	6	6 - 9	3 - 3,2	6 - 9	3 - 3,2	6 - 9	3 - 3,2

¹⁾ Überprüfung durch Testschweißungen

CD-Flachstecker und Doppelflachstecker



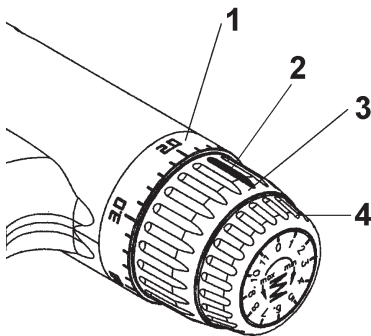
Zum Verschweißen von Flachsteckern und Doppelflachsteckern empfehlen wir die Einstellung der Schweißparameter für den Durchmesser M4.

Abhub einstellen



Das Stellteil Abhub darf maximal um 360° verstellt werden.

Abhub auf Null justieren



- 1 - Abschlussring
- 2 - Markierung
- 3 - Stellteil Abhub
- 4 - Stellteil Federkraft

- ◆ Setzen Sie ein Schweißelement in den Bolzenhalter ein.
- ◆ Setzen Sie die Bolzenschweißpistole senkrecht auf das Werkstück.
- ◆ Ziehen Sie das Stellteil Abhub (3) aus der Verriegelungsstellung nach hinten.
- ◆ Drehen Sie bei aufgesetzter Bolzenschweißpistole so lange im Uhrzeigersinn, bis der Schweißkolben in axialer Richtung keine Bewegung mehr zulässt.
- ◆ Drehen Sie nun den Abschlussring (1) der Bolzenschweißpistole so lange, bis die Stellung „0“ mit der Markierung (2) am Stellteil Abhub übereinstimmt.



Möglicherweise wurde beim Einstellen der Schweißpistole die Zündspitze des Schweißelementes beschädigt.

Wir empfehlen daher, dieses Schweißelement nicht weiter zu verwenden.

Abhub entsprechend der Schweißaufgabe einstellen

- ◆ Drehen Sie jetzt das Stellteil Abhub gegen den Uhrzeigersinn auf den gewählten Abhub (s. Tabelle unter Punkt 10.3).

Der Abhub lässt sich in Schrittweiten von 0,2 mm einstellen. (Der Leerbereich zwischen 0 und 0,2 mm dient dem mechanischen Längenausgleich der Pistole.)

- ◆ Schieben Sie jetzt das Stellteil Abhub wieder nach vorne in die Verriegelungsstellung.
- ◆ Sie **verringern** die Eintauchgeschwindigkeit des Schweißkolbens, indem Sie das Stellteil Abhub **im Uhrzeigersinn** drehen.
- ◆ Sie **vergrößern** die Eintauchgeschwindigkeit des Schweißkolbens, indem Sie das Stellteil Abhub **gegen den Uhrzeigersinn** drehen.

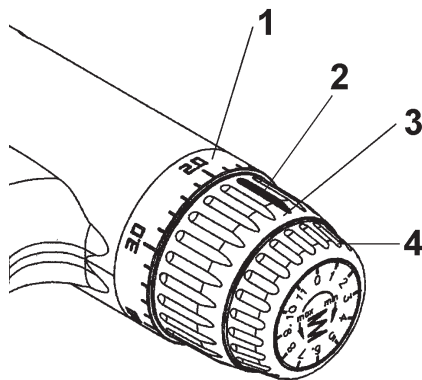
Federkraft einstellen



Das Stellteil Federkraft darf maximal um 360° verstellt werden.

- ◆ Drehen Sie das Stellteil Federkraft maximal bis zu einem spürbaren Widerstand.
- ◆ Drehen Sie niemals mit Gewalt weiter.

Andernfalls beschädigen Sie mechanische Bauteile der Pistole.



- 1 - Abschlussring
- 2 - Markierung
- 3 - Stellteil Abhub
- 4 - Stellteil Federkraft

- ◆ Drehen Sie das Stellteil Federkraft (4) bis zum Anschlag in Richtung „min“. Die Stellung „0“ sollte mit der Markierung (2) am Stellteil Abhub (3) übereinstimmen.
- ◆ Drehen Sie jetzt das Stellteil Federkraft auf den gewählten Wert (s. *Tabelle unter Punkt 10.3*).

Sie bestimmen damit die Eintauchgeschwindigkeit.



Der Skalierung am Stellteil Federkraft liegt keine Maßeinheit zugrunde.

- ◆ Sie **verringern** die Eintauchgeschwindigkeit des Schweißkolbens, indem Sie das Stellteil Federkraft **im Uhrzeigersinn** drehen.
- ◆ Sie **vergrößern** die Eintauchgeschwindigkeit des Schweißkolbens, indem Sie das Stellteil Federkraft **gegen den Uhrzeigersinn** drehen.



11 Schweißen



- ◆ Arbeiten Sie nach der *Original-Betriebsanleitung des HBS-Bolzenschweißgerätes*.



Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- ◆ Verwenden Sie die Bolzenschweißpistole ausschließlich für das Bolzenschweißen mit Spitzenzündung und Hubzündung und nur in Verbindung mit Bolzenschweißgeräten des Herstellers:



HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Straße 18
85221 Dachau
DEUTSCHLAND



- ◆ Prüfen Sie auf jeden Fall in der Betriebsanleitung Ihres Bolzenschweißgerätes, ob diese Bolzenschweißpistole verwendet werden darf.





12 Fehlererkennung und -behebung



Gefahr durch unzureichend qualifiziertes Bedienpersonal

- ◆ Führen Sie an Ihrem Bolzenschweißgerät bzw. Ihrer Bolzenschweißpistole nur die hier beschriebenen Arbeiten durch.
- ◆ Reparaturarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.
- ◆ Informieren Sie Ihren Fachhändler oder Ihre Instandhaltungsabteilung.

Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerfindung	Fehlerbehebung	Durchführung
Schweißelemente halten nicht	Falsche Schweißparameter gewählt Eintauchgeschwindigkeit des Schweißelements zu langsam	Überprüfung der eingestellten Parameter am Bolzenschweißgerät Überprüfung der Federkraft an der Bolzenschweißpistole Überprüfung des Abhubs an der Bolzenschweißpistole Überprüfung, ob Schweißkolben und Linearlager leichtgängig sind*)	Ändern der eingestellten Parameter Ändern der eingestellten Parameter Ändern der eingestellten Parameter Reinigen oder austauschen*)	Eingewiesenes Personal Eingewiesenes Personal Eingewiesenes Personal Ausgebildetes Fachpersonal
Schmorstellen am Schweißelement	Bolzenhalter ist defekt Bolzenhalterlamellen sind ohne Vorspannung	Bolzenhalter auf mögliche Defekte überprüfen Bolzenhalterlamellen überprüfen O-Ringe vorhanden? O-Ringe auf Defekt prüfen	Bolzenhalter wechseln Lamellen nachbiegen, falls noch möglich, sonst Bolzenhalter wechseln O-Ringe erneuern	Eingewiesenes Personal Eingewiesenes Personal Eingewiesenes Personal
Bolzenschweißpistole schweißt nicht	Steuerkabel ist defekt (bei vorhandenem Kontaktsignal am Bolzenschweißgerät) Mikroschalter ist defekt (bei vorhandenem Kontaktsignal am Bolzenschweißgerät) Schweißstromkabel defekt (kein Kontaktsignal am Bolzenschweißgerät)	Steuerkabel am Steuerkabelstecker (Pin 3 und 4) bei gedrückter Pistolentaste auf elektrischen Durchgang prüfen*) Mikroschalter bei gedrückter Pistolentaste auf elektrischen Durchgang prüfen*) Prüfung auf ordnungsgemäßen Anschluss des Schweißstromkabels am Bolzenschweißgerät Schweißstromkabel auf elektrischen Durchgang prüfen*)	Kein Durchgang: Steuerkabel wechseln*) Kein Durchgang: Mikroschalter wechseln*) Schweißstromkabel anschließen Kein Durchgang: Schweißstromkabel und/oder Verbindungskabel erneuern*)	Ausgebildetes Fachpersonal Ausgebildetes Fachpersonal Eingewiesenes Personal Ausgebildetes Fachpersonal

Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerfindung	Fehlerbehebung	Durchführung
Bolzenschweißpistole schweißt nicht	Masseanschluss defekt (kein Kontaktsignal am Bolzenschweißgerät) Bolzenschweißgerät defekt	Prüfung auf ordnungsgemäßen Anschluss des Massekabels am Werkstück Massekabel auf elektrischen Durchgang prüfen*) Folgen Sie den Hinweisen des angeschlossenen Bolzenschweißgerätes	Massekabel anschließen Kein Durchgang: Massekabel erneuern*) Reparatur erforderlich	Eingewiesenes Personal Ausgebildetes Fachpersonal Werkservice oder autorisierte Werksvertretung
Bolzenschweißpistole hebt nicht ab trotz  ,  und 	Kein Abhub eingestellt Kurzschluss im Magnetkreis der Bolzenschweißpistole Hubmagnet defekt	Einstellungen der Bolzenschweißpistole prüfen Widerstandswert zwischen Pin 1 und Pin 2 an Steuerkabelstecker messen (18 Ω bis 22 Ω)*) Hubmagnet messen (18 Ω bis 22 Ω)*)	Ändern der eingestellten Parameter Steuerkabelstecker, Steuerleitung und Hubmagnet tauschen*) Hubmagnet tauschen*)	Eingewiesenes Personal Ausgebildetes Fachpersonal Ausgebildetes Fachpersonal
Keine  -Anzeige	Unterbrechung im Magnetkreis	Widerstandswert zwischen Pin 1 und Pin 2 an Steuerkabelstecker messen (18 Ω bis 22 Ω)*)	Hubmagnet oder Steuerleitung tauschen*)	Ausgebildetes Fachpersonal



Mit *) gekennzeichnete Arbeiten dürfen nur von Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden!

- ◆ Setzen Sie sich mit unserer Serviceabteilung in Verbindung, falls keine der genannten Maßnahmen zum Erfolg führt.
- ◆ Verwenden Sie zum Einschicken des Bolzenschweißgerätes bzw. der Bolzenschweißpistole den Reparaturschein im Anhang.

13 Warten und Pflegen



Gefahr durch elektrischen Strom

- ◆ Führen Sie niemals Wartungs- und Pflegearbeiten an Ihrer Schweißpistole durch, wenn sie noch am Bolzenschweißgerät angeschlossen ist.
- ◆ Stecken Sie vorher die Schweißpistole am Bolzenschweißgerät aus.



Gefahr durch unzureichend qualifiziertes Bedienpersonal

- ◆ Führen Sie an Ihrer Schweißpistole nur die hier beschriebenen Arbeiten durch.
- ◆ Reparaturarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.
- ◆ Informieren Sie Ihren Fachhändler oder Ihre Instandhaltungsabteilung.

13.1 Reinigen

- ◆ Reinigen Sie das Gehäuse Ihrer Schweißpistole bei Bedarf mit einem leicht feuchten Tuch.



- ◆ **Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösungsmittel.**

Diese können die verwendeten Kunststoffkomponenten beschädigen.

13.2 Kontrollieren und Prüfen

- ◆ Kontrollieren Sie vor jedem Gebrauch den Bolzenhalter.
- ◆ Wechseln Sie den Bolzenhalter, wenn Sie Schmorstellen am Schweißelement und/oder am Bolzenhalter feststellen.
- ◆ Arbeiten Sie hierzu nach *Punkt 10.1 „Bolzenhalter einstellen“* dieser Anleitung.
- ◆ Kontrollieren Sie vor jedem Gebrauch den Faltenbalg am vorderen Teil der Bolzenschweißpistole auf richtigen Sitz und/oder Beschädigungen.



- ◆ **Arbeiten Sie niemals mit beschädigtem oder nicht korrekt sitzendem Faltenbalg.**

So sichern Sie eine lange Lebensdauer Ihrer Bolzenschweißpistole.

- ◆ Informieren Sie Ihren Fachhändler oder Ihre Instandhaltungsabteilung, falls Sie Beschädigungen feststellen.
- ◆ Prüfen Sie vor jedem Gebrauch, ob die Typenbezeichnungen und Einstellhilfen an der Bolzenschweißpistole noch lesbar sind.
- ◆ Säubern Sie die Kennzeichnungen bei Verschmutzung.
- ◆ Erneuern Sie nicht mehr lesbare oder beschädigte Kennzeichnungen.

14 Aufbewahren

- ◆ Bewahren Sie die Bolzenschweißpistole bei Nichtgebrauch an einem gesicherten und staubfreien Ort auf.
- ◆ Schützen Sie die Bolzenschweißpistole vor Feuchtigkeit und metallischen Verunreinigungen.



- ◆ Lagern Sie die Bolzenschweißpistole nur unter den nachfolgenden Umgebungsbedingungen.

Lagertemperatur:

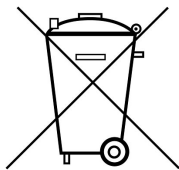
-5 °C bis +50 °C

Relative Luftfeuchte:

0 % - 50 % bei +40 °C

0 % - 90 % bei +20 °C

15 Entsorgen



- ◆ Entsorgen Sie Ihre Bolzenschweißpistole ausschließlich über den Hersteller oder über einen Entsorgungsfachbetrieb.
- ◆ Entsorgen Sie niemals die Bolzenschweißpistole über den Hausmüll.



Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine

gemäß Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1 B
(Original Einbauerklärung)

Hiermit erklärt der Hersteller

HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 18
Postfach 13 46
85221 Dachau
Deutschland
Tel. +49 8131 511-0
Fax +49 8131 511-100

für folgendes Produkt

Maschinenangaben: Schweißpistole
Typ: CA 08
Bestell-Nr: 92-20-255
Serien-Nr: 92-20-255/182XXXX
Baujahr: 2018

dass die folgenden grundlegenden Anforderungen der o. g. Richtlinie - einschließlich deren zum Zeitpunkt dieser Erklärung gültiger Änderungen - zur Anwendung kommen und eingehalten wurden:

Anhang I, Artikel 1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.15, 1.5.16, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.1.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4,

dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B der o. g. Richtlinie erstellt wurden und den einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen wie folgt übermittelt werden:

Die o. g. Unterlagen werden per E-Mail in deutscher Sprache in Dateiform übermittelt.

dass diese unvollständige Maschine erst dann in Betrieb genommen werden darf, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der o. g. Richtlinie entspricht.

dass diese unvollständige Maschine den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer EU-Richtlinien, einschließlich deren zum Zeitpunkt dieser Erklärung gültiger Änderungen entspricht:

„Elektromagnetische Verträglichkeit“ 2014/30/EU

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.

Person, die in der Gemeinschaft ansässig und bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Name: Heike Otto Anschrift: siehe Hersteller

Dachau, 02.01.2018
Ausstellungsort, Datum



Gregor Gröger (Geschäftsführer HBS)

Reparaturschein

Eine Kopie des ausgefüllten Formulars mit der von HBS vergebenen Reparaturnummer ist der Reparatur bei Einsendung beizulegen! Reparaturen ohne Reparaturnummer können nicht bearbeitet werden.

Reparaturnummer
(wird von HBS vergeben)












Firma: _____
 Name / Vorname: _____
 Straße: _____
 PLZ / Ort: _____
 Land: _____
 Telefon / Fax: _____
 E-Mail-Adresse: _____

Modell (Bolzenschweißgerät/Bolzenschweißpistole): _____
 Seriennummer: _____
 Kaufdatum: _____
 Gekauft bei Händler: _____

Genauere Fehlerbeschreibung:	_____

- Die Reparatur kann bis zu einem Reparaturwert von EUR _____ Ja Nein
 ohne Kostenvoranschlag ausgeführt werden:
 Können Sie irgendwelche Schäden /Schmorstellen feststellen
 an Schweiß- oder Steuerkabeln: Ja Nein
 an Bolzenhaltern: Ja Nein
 Sind alle Steck- und Schraubverbindungen fest angezogen *: Ja Nein
 Gibt es Schmorstellen an Steck- oder Schraubverbindungen: Ja Nein
 Sind andere visuelle Schäden (z. B. Risse, Dellen) festzustellen: Ja Nein
 Haben Sie die Sicherungen geprüft: Ja Nein

Anzeige im Display des Bolzenschweißgerätes:

ARC / IT					CD / CDM / SC					
										

Welche LED leuchten (bitte ankreuzen)?
 Bitte mailen oder faxen Sie dieses Formular an service@hbs-info.de bzw. Fax: +49 8131 511-100.
 Falls eine Reparatur erforderlich ist, erhalten Sie hier die notwendige Reparaturnummer!
 * siehe hierzu auch die entsprechende Betriebsanleitung, Kapitel „Anschließen“
 ** leuchtet nicht bei Verwendung einer Kontaktschweißpistole

Stichwortverzeichnis

A

Abhub	22
Abhub auf Null justieren	26
Abhub einstellen	26
Abhubeinstellung	16
Aufbau der Schweißpistole	16
Automatischer Schweißkopf	11

B

Bestimmungsgemäße Verwendung	14, 28
Betriebsanleitung	12
Bolzenhalter einstellen	18
Bolzenhalter montieren	21
Bolzenschweißanlage	11
Bolzenschweißgerät	11

D

Dämpfe, gesundheitsschädliche	7
---	---

E

Einbauerklärung	34
Elektrische Gefährdungen	9
Elektromagnetische Felder	9
Entsorgung	33

F

Federkraft	22
Federkraft einstellen	27
Federkrafteinstellung	16
Fehlererkennung und -behebung	29
Feuergefahr	7
Feuerlöscher	7

G

Gefahr durch Fehlanwendung	6
Gefahren für den Bediener	9
Gefahren für die Maschine	9
Gehörschutz	9
Gewährleistungsanspruch	15
Gleichrichter	11
Glossar	11
Grundausrüstung	12

H

Herzschrittmacher	7, 9
-----------------------------	------

K

Kapsel-Gehörschutz	8
Kleidung, nichtbrennbare	8
Knall	7
Kondensator	11
Kopfschutz	8

L

Lagertemperatur	33
Lagerung	33
Lichtbogen	11
Lieferumfang	12

P

Pflegearbeiten, regelmäßige	31
---------------------------------------	----

R

Reinigen	31
Reparaturschein	30, 35

S

Schutzausrüstung	8
Schutzausrüstung, persönliche	9
Schutzbrille	9
Schutzbrille mit Sichtscheibe	8
Schutzhandschuhe	8
Schutzschürze	8
Schwebstoffe	7
Schweißelement	11, 14
Schweißparameter	11
Schweißparameter einstellen	22
Schweißpistole	11
Schweißpistolentaster	16
Schweißstromkabel	16
Seriennummer	16
Sicherheitshinweise	6
Skalenring	16
Stativfüße	16
Stellteil Federkraft	27
Steuerkabel	16

T

Typenschild	16
-----------------------	----

U

Überwurfmutter	16
--------------------------	----

V

Verwendete Symbole. 9

W

Warten und Pflegen. 31

Werkstück 11

Z

Zubehör 12

Zuführeinheit 11



HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 18 • 85221 DACHAU • DEUTSCHLAND
Tel. +49 8131 511-0 • Fax +49 8131 511-100 • E-Mail national@hbs-info.de

www.hbs-info.de