



AM 12 A

Schweißpistole

93-20-242



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

AM 12 A Betriebsanleitung Stand 2021-01 Bestell-Nr. D-BA 93-20-242

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 Hülsenschweißanlage von HBS Bolzenschweiß-Systeme.

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

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	10
3	Lieferumfang	13
4	Zubehör	14
5	Technische Daten	16
6	Bestimmungsgemäße Verwendung	18
7	Gewährleistung	19
8	Aufbau und Funktion	20
9	Schweißverfahren	23
10	Schweißpistole vorbereiten	24
10.1	Schweißsystem zusammenbauen	24
10.2	Magnetfeldführung montieren	25
10.3	Schutzgasstativ montieren	26
10.4	Schweißpistole an Bolzenschweißgerät anschließen	27
10.5	Kontrollarbeiten vor Inbetriebnahme	27
10.6	Schweißparameter einstellen	28
	Abhub einstellen	30
	Eintauchmaß (Überstand) einstellen	32
	Federkraft einstellen	33
11	Schweißen	34
12	Fehlererkennung und -behebung	35
12.1	Mögliche Fehler/Reparaturarbeiten	35
12.2	Drehmoment überprüfen	37

13	Warten und Pflegen	44
13.1	Reinigen	44
13.2	Kontrollieren und Prüfen	45
14	Aufbewahren	46
15	Entsorgen	46
	Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine	47
	Reparaturschein	48
	Stichwortverzeichnis	49

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

Gefahr für besonders gefährdete Arbeitnehmer im Sinne der EMF-Richtlinie

Besonders gefährdete Personen im Sinne der EMF-Richtlinie sind

- Arbeitnehmer mit aktiven implantierten medizinischen Geräten
 - Arbeitnehmer mit passiven implantierten medizinischen Geräten, die Metall enthalten
 - Arbeitnehmer mit am Körper getragenen medizinischen Geräten
 - Schwangere Arbeitnehmerinnen.
- ◆ Bedienen Sie niemals die Bolzenschweißanlage, wenn Sie zur Gruppe der besonders gefährdeten Arbeitnehmer im Sinne der EMF-Richtlinie gehören.
 - ◆ Halten Sie sich in diesem Falle niemals während des Schweißens in der Nähe der Bolzenschweißanlage auf.
 - ◆ Bedienen Sie niemals die Bolzenschweißanlage, wenn sich Personen in der Nähe aufhalten, die zur Gruppe der besonders gefährdeten Arbeitnehmer im Sinne der EMF-Richtlinie gehören.

In der Nähe der Bolzenschweißanlage treten beim Schweißen starke elektromagnetische Felder auf. Diese Felder können medizinische Geräte in ihrer Funktion sowie den Verlauf der Schwangerschaft 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.

Sicherheitshinweise entsprechend EMF-Richtlinie 2013/35/EU

Beim Bolzenschweißen verursachen durch elektrische Leiter fließende Ströme elektrische und magnetische Felder, die vor allem im Bereich der Handschweißpistolen, der Schweißanordnung (z. B. Schweißkabeln) und der Schweißstromquellen auftreten können.

Aufgrund der auftretenden hohen Stromstärken können dabei hohe EMF-Expositionen auftreten.



Gefahr für besonders gefährdete Arbeitnehmer im Sinne der EMF-Richtlinie

Besonders gefährdete Personen im Sinne der EMF-Richtlinie sind

- Arbeitnehmer mit aktiven implantierten medizinischen Geräten
- Arbeitnehmer mit passiven implantierten medizinischen Geräten, die Metall enthalten
- Arbeitnehmer mit am Körper getragenen medizinischen Geräten
- Schwangere Arbeitnehmerinnen.

In der Nähe der Bolzenschweißanlage treten beim Schweißen starke elektromagnetische Felder auf.

Um die von elektromagnetischen Feldern ausgehende Gefährdung zu reduzieren, empfehlen wir u. a. folgende Verhaltensregeln:

- ◆ Führen Sie alle Kabel so dicht wie möglich beieinander.

Für eine ordnungsgemäße Kabelzusammenführung und -sicherung bietet HBS Schutzschläuche in verschiedenen Größen an.

- ◆ Stellen Sie sich nicht zwischen die Schweißkabel.
- ◆ Verlegen Sie die Kabel auf einer Seite und so weit wie möglich vom Bedienpersonal entfernt.
- ◆ Schlingen Sie die Kabel nicht um den Körper, besonders nicht in Kopfhöhe.
- ◆ Wickeln Sie Schweißkabel vollständig ab.
- ◆ Verwenden Sie möglichst kurze Schweißkabel.
- ◆ Stellen Sie tragbare Schweißstromquellen während des Schweißens so weit wie möglich entfernt ab.
- ◆ Betreiben Sie Schweißstromquellen möglichst nicht in unmittelbarer Nähe zu anderen Personen, setzen Sie sich während der Arbeit nicht direkt neben die Schweißstromquelle und lehnen Sie sich nicht daran an.
- ◆ Beachten Sie neben diesen Sicherheitshinweisen Ihre Arbeitsanweisungen und Unfallverhütungsvorschriften.

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



Kein Zutritt für Personen mit Implantaten aus Metall



Kein Zutritt für Schwangere



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 Bolzenschweißanlage



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

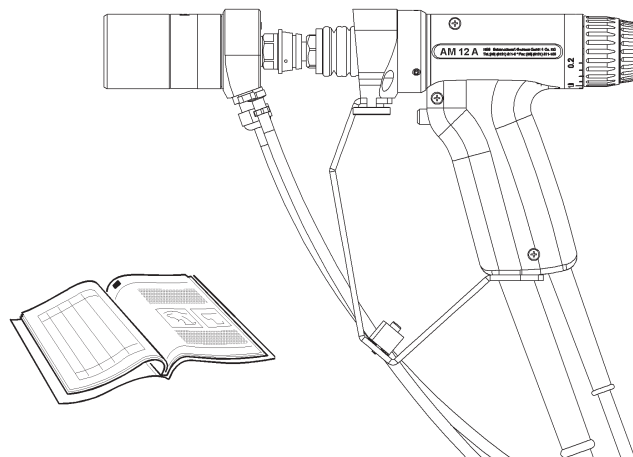
Glossar

Automatischer Schweißkopf:	Vorrichtung zum Verschweißen von Schweißelementen
Bolzenschweißanlage:	Bolzenschweißgerät inklusive Schweißpistole
Bolzenschweißgerät:	Gerät zur Bereitstellung der elektrischen Energie für das Bolzenschweißen
Feldformer:	Bauteil zur Erzeugung des Magnetfeldes
Gleichrichter:	Elektrisches Bauteil, das Wechselspannung in Gleichspannung umwandelt
Kondensator:	Bauteil zum Speichern elektrischer Energie
Kühleinheit:	Komponente zur Kühlung des Feldformers
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 Schweißpistole AM 12 A (Bestell-Nr. 93-20-242) enthält folgende Teile:

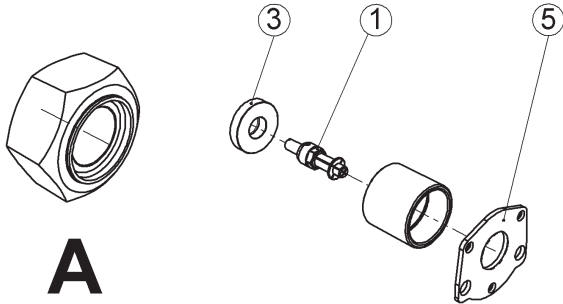
Stückzahl	Teil	Typ	Bestell-Nr.
1	Schweißpistole Basisbaugruppe Kabellänge 4,8 m	AM 12 A	88-23-040
1	Feldformer komplett	FA2 MARC.1A	88-18-951
1	Feldformerglocke	universal	88-16-929
1	Schutzgasstativ komplett	MARC 1	88-23-039
1	Betriebsanleitung	AM 12 A	D-BA 93-20-242



- ◆ 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

Folgende Ausrüstungen sind als **Zubehör** erhältlich:



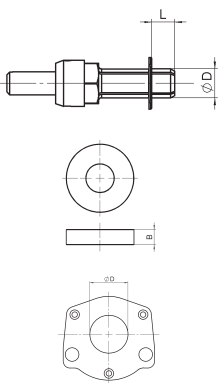
A - Schweißmutter Typ Hex^{Nut} M6, M8, M10 M12

Ausrüstung komplett für Schweißelemente mit angepasster Zentrier- und Schweißgeometrie

Die Definition der Ausrüstung wird in Abhängigkeit vom Schweißelement nach der Durchführung von Testschweißungen festgelegt.

Ausrüstung komplett (Pos. 1 + 3 + 5), Bestell-Nr:

93-40-0030068	für Hex ^{Nut} M6
93-40-003008	für Hex ^{Nut} M8
93-40-003010	für Hex ^{Nut} M10
93-40-003012	für Hex ^{Nut} M12

Ausrüstung MARC 1	Pos.	Stück	Bezeichnung		Bestell-Nr.
	1	1	Hülsenhalter kpl.		M6: 88-22-532 M8: 88-21-107 M10: 88-21-108 M12: 88-21-109
	3	1	Distanzscheibe	B = 7 mm B = 7 mm B = 8 mm B = 9 mm	M6: 88-18-966 M8: 88-18-966 M10: 88-21-116 M12: 88-18-967
	5	1	Magnetfeldführung	D = 21 mm D = 21 mm D = 26 mm D = 28 mm	M6: 88-17-266A M8: 88-17-266A M10: 88-17-267A M12: 88-17-268A

Kundenspezifische Schweißelemente sind auf Anfrage möglich.

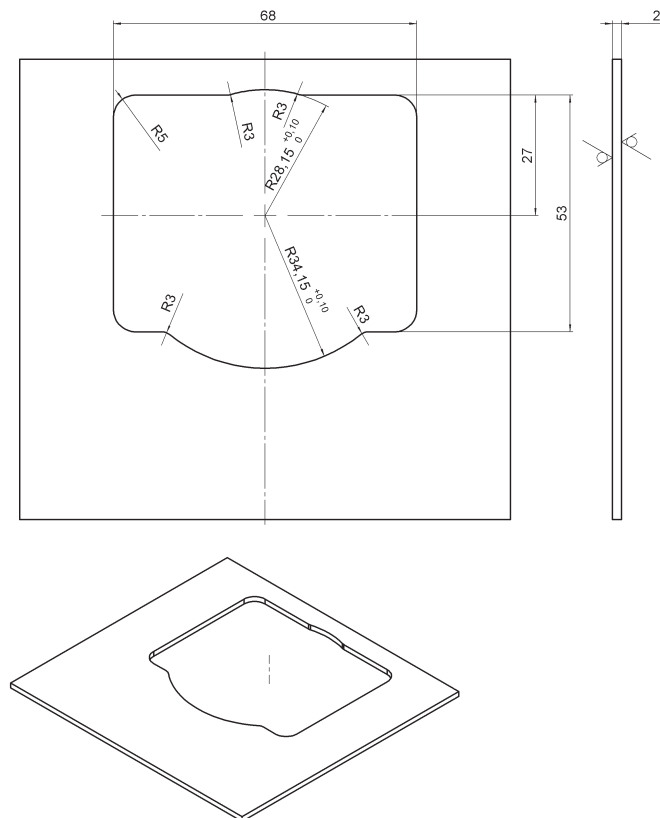


◆ Lagern und bewahren Sie die Hülsenhalter mit aufgestecktem Schweißelement.

Damit wird eine Beschädigung der Lamellen verhindert.



Als Positionierhilfe zum Schweißen auf ebene, ungelochte Bauteile empfehlen wir eine Positionierschablone:





5 Technische Daten

Schweißpistole Typ AM 12 A

für das Schweißen von Hex^{Nut}-Muttern mit magnetisch bewegtem Lichtbogen
(manuelles Mutternschweißen)

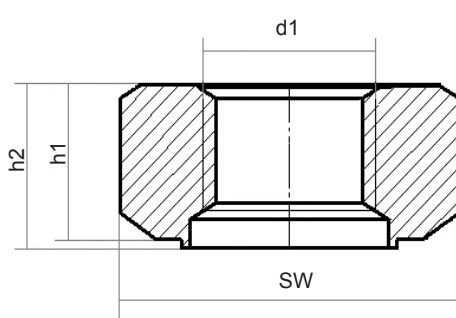
Schweißbereich	Schweißmutter Typ Hex ^{Nut} M6 - M12
Maße Schweißelement	Hex ^{Nut} M6, M8, M10, M12
Material Schweißelement	Stahl A2-50
Form Schweißelement	MARC-Schweißmutter Typ Hex ^{Nut}
Schweißfolge ¹⁾	Bis zu 4 Schweißmuttern/min
Längenausgleich	3 mm automatisch
Abhub	Verstellbereich 3 mm, verriegelbar
Federkraft	Einstellbar, rastend
Schweißkabel	5 m
Schutzart	IP 20 (vor Feuchtigkeit schützen)
Schallpegel	Bis zu 90 dB (A) kurzzeitig beim Schweißvorgang möglich
Temperaturbereich der Umgebungsluft	0 °C bis 40 °C
Maße L x B x H	ca. 320 x 70 x 200 mm (ohne Kabel, mit Fußringstativ)
Gewicht	ca. 0,9 kg (ohne Kabel)

¹⁾ Die maximale Schweißfolge wird durch eine Vielzahl von Parametern limitiert.

Feldformer FA2 MARC1.A

Kühlung	ungekühlt
Feldformerspule	Spulenwiderstand 20 Ω
Temperaturbereich der Umgebungsluft	0 °C bis 40 °C
Maße L x B x H	ca. 170 x Ø 45 mm
Gewicht	550 g

Schweißmutter Typ Hex^{Nut}



d1	= Größe des metrischen Gewindes
SW	= Schlüsselweite
h1	= Höhe im aufgeschweißten Zustand
h2	= Höhe

SW	d1	geeignet für d _{Loch} in mm	h1 in mm	h2 in mm
14	M6	10,7 bis 11,0	7,5	8
14	M8	10,7 bis 11,0	7,5	8
17	M10	12,7 bis 13,0	8,5	9
19	M12	15,0 bis 15,3	10,5	11



6 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Die vorliegende Schweißpistole 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

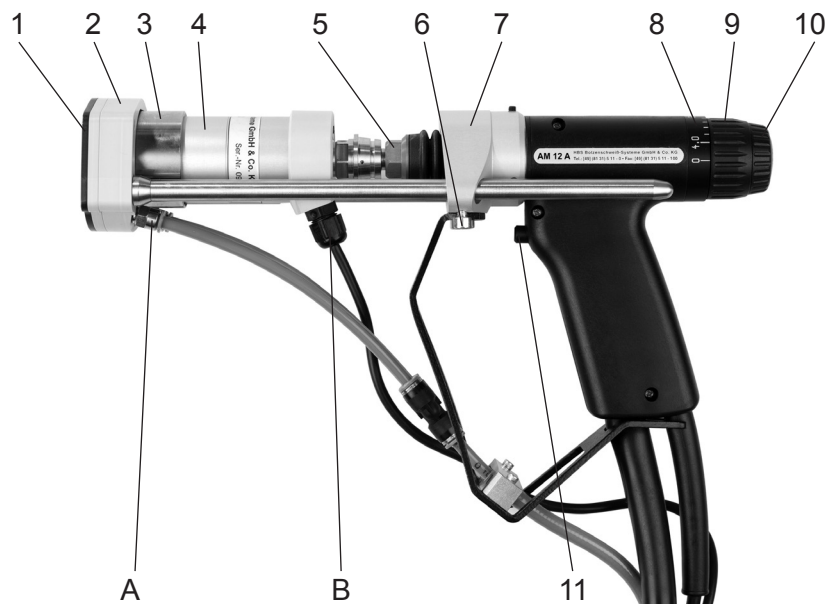
- normalen Verschleiß,
- unsachgemäße Behandlung,
- Nichtbeachten der Betriebsanleitung,
- nicht eingehaltene Sicherheitsvorschriften
- eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder
- Transportschäden

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

Schweißpistole AM 12 A



A - Anschluss Schutzgas (blau)

B - Anschluss Temperatursensor

An der Vorderseite der Schweißpistole befinden sich der Schweißkolben und die **Überwurfmutter (5)**, die zur Aufnahme und Befestigung des **Feldformers F2 MARC1.A (4)** dienen. Am vorderen Teil des Feldformers befindet sich ein Gewinde zum Aufschrauben der **Feldformerglocke (3)**.

An der Vorderseite der Schweißpistole ist das **Fußringstativ (7)** angebracht. Das **Schutzgasstativ (2)** wird über die **Inbusschraube (6)** geklemmt. Die **Magnetfeldführung (1)** wird mit drei Schrauben M3 x 12 am Schutzgasstativ befestigt.

Rückwärtig befindet sich die Verstellmöglichkeit für die **Abhubeinstellung (9)**, den drehbaren **Skalenring (8)** und die Einstellung der **Federkraft (10)**.

Am vorderen Bereich des Schweißpistolengriffes befindet sich der **Pistolentaster (11)** zum Auslösen des Schweißvorgangs.

Über das **Anschlusskabel (B)** wird der Temperatursensor in der Schweißstromspule ausgewertet. Dieser Sensor verhindert bei Überhitzung der Schweißstromspule das Auslösen des Schweißvorganges über den Pistolentaster.

Die Seriennummer ist im Schweißpistolengriff eingeprägt.

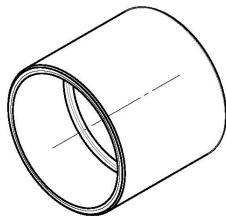
Typenschild

Auf dem Typenschild befinden sich folgende Angaben:

- Hersteller
- Typ

Die Seriennummer ist eingeprägt.

Feldformer



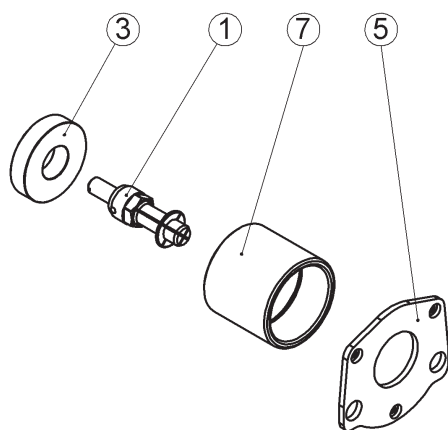
Feldformerglocke



Feldformer komplett

Der Feldformer erzeugt das Magnetfeld. Die Feldformerglocke leitet das im Feldformer erzeugte Magnetfeld zur Schweißebene.

Zubehör



- 1 - Hülsenhalter
- 3 - Distanzscheibe
- 5 - Magnetfeldführung
- 7 - Feldformerglocke

Aufgaben des Hülsenhalters:

- Aufnahme und Halten des Schweißelementes
- Übertragung des Schweißstroms auf das Schweißelement
- Übertragung des Magnetfeldes auf das Schweißelement

Aufgaben der Distanzscheibe

- Einstellhilfe für korrektes, empfohlenes Eintauchmaß (Überstand) von ca. 2 mm für das verwendete Schweißelement
- Schutz des Feldformers vor innerer Verschmutzung (Spritzer)

Aufgaben der Magnetfeldführung

- Einleitung und Rückkopplung des Magnetfeldes an der Schweißstelle
- Verbesserung der Schutzgasführung an der Schweißstelle.

9 Schweißverfahren

Diese Schweißpistole darf ausschließlich für das MARC-Schweißverfahren (Schweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen) verwendet werden.

- ◆ Den Ablauf des Schweißverfahrens entnehmen Sie bitte der Original-Betriebsanleitung des verwendeten Bolzenschweißgerätes.

10 Schweißpistole vorbereiten

Sie bereiten die Schweißpistole vor, indem Sie

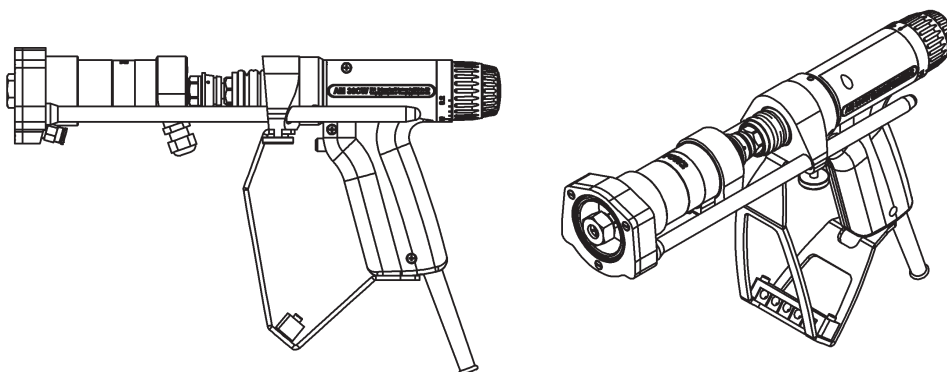
- das Schweißsystem zusammenbauen
- Magnetfeldführung montieren
- die Anschlussleitungen zwischen Schweißpistole und Bolzenschweißgerät verbinden
- Abhub, Überstand (Eintauchmaß) und Federkraft sowie Schweißstrom und Schweißzeit einstellen.



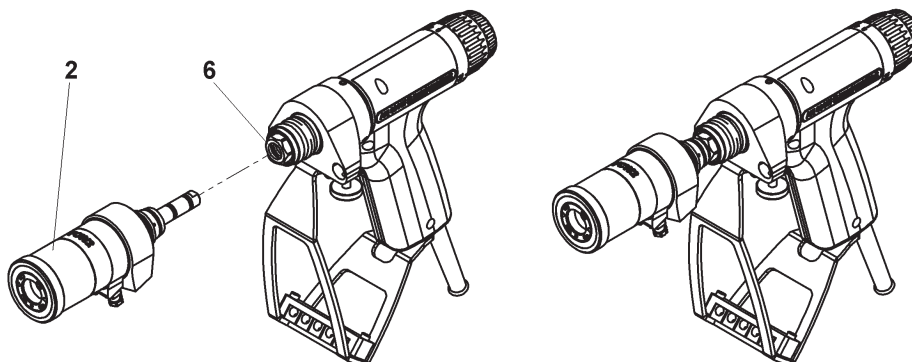
◆ **Schließen Sie die Pistole erst nach der Vorbereitung an das Bolzenschweißgerät an.**

So verhindern Sie, dass Sie den Schweißvorgang versehentlich starten.

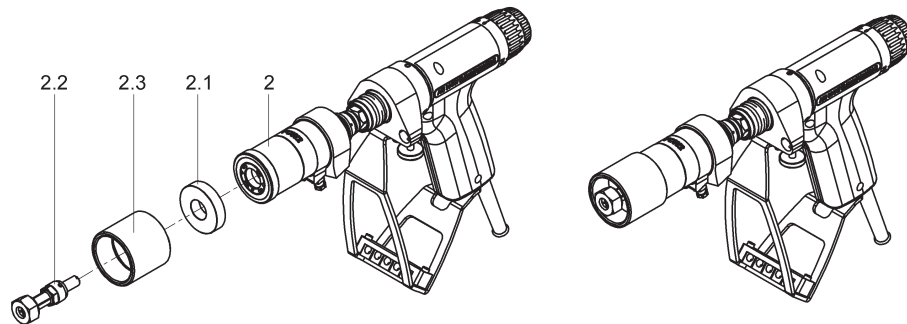
10.1 Schweißsystem zusammenbauen



◆ Schieben Sie den **Feldformer (2)** wie abgebildet mit dem Aufnahmedorn bis zum Anschlag in die Bohrung des **Schweißkolbens (6)** der Schweißpistole.



- ◆ Montieren Sie die erforderliche Schweißausrüstung in der Reihenfolge
 - Distanzscheibe (2.1)
 - Hülsenhalter (2.2)
 - Feldformerglocke (2.3)

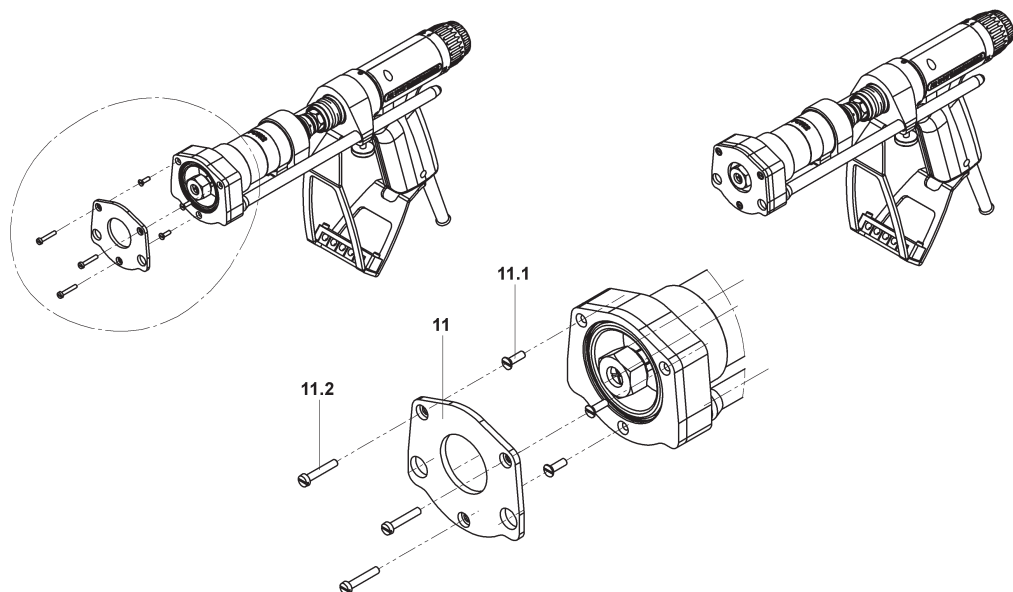


- ◆ Stellen Sie sicher, dass der Hülsenhalter fest mit dem Feldformer verschraubt ist!

Eine lose Verbindung kann zur Zerstörung des Feldformers und/oder des Hülsenhalters führen!

10.2 Magnetfeldführung montieren

- ◆ Entfernen Sie die Schrauben (11.1) und montieren Sie die Magnetfeldführung (11) mittels der drei Schrauben (11.2) M3 x 18 DIN 84-ISO 1207.



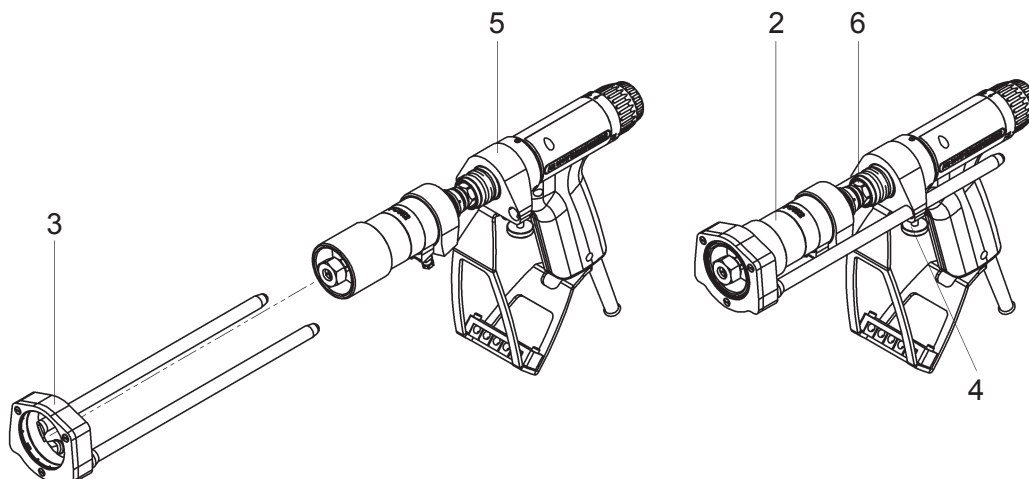
10.3 Schutzgasstativ montieren

- ◆ Montieren Sie das **Schutzgasstativ (3)** - wie abgebildet - mit den beiden Führungssäulen am Fußringstativ (5) der Schweißpistole.
- ◆ Schieben Sie das Schutzgasstativ in Richtung Feldformerglocke, bis es dort anliegt, ohne den Schweißkolben nach hinten zu drücken.
- ◆ Klemmen Sie die Führungssäulen mittels der beiden **Inbusschrauben (4)** an.



Zu festes Anziehen der Inbusschrauben (4) führt zu Beschädigung des Gewindes am Fußringstativ!

- ◆ Richten Sie den **Feldformer (2)** mittig zu den beiden Führungssäulen aus.



- ◆ Klemmen Sie den Feldformer mittels der **Überwurfmutter (6)** in dieser Position (Gabelschlüssel SW 17) an.



- ◆ **Überprüfen Sie die Leichtgängigkeit** durch Bewegen des Feldformers in Schweißrichtung!



Eine lose Verbindung führt zur Zerstörung des Feldformers (2) und/oder des Schweißkolbens.

- ◆ Prüfen Sie deshalb immer, dass der Feldformer (2) mittels Überwurfmutter (6) fest mit der Schweißpistole verbunden ist!

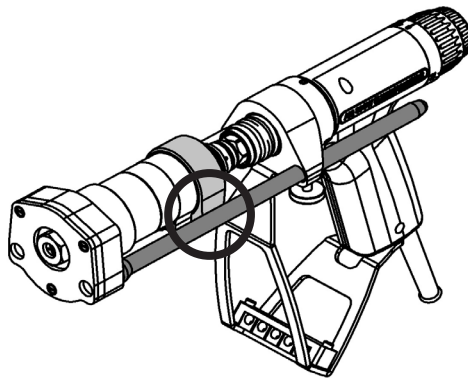
10.4 Schweißpistole an Bolzenschweißgerät anschließen



◆ Lesen Sie hierzu die Betriebsanleitung Ihres Bolzenschweißgerätes.

10.5 Kontrollarbeiten vor Inbetriebnahme

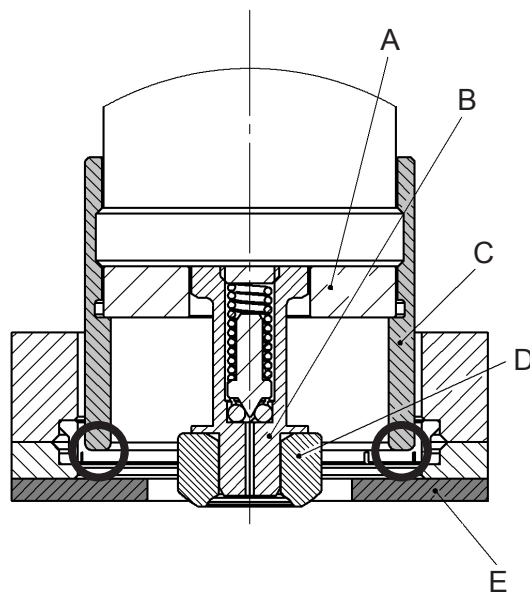
◆ Kontrollieren Sie vor jeder Inbetriebnahme den Feldformer und die Stativsäulen auf Reibungspunkte.



Zwischen Feldformer und Stativsäulen muss ein kleiner Spalt sichtbar sein.
Damit gewährleisten Sie die Freigängigkeit des Feldformers.

◆ Kontrollieren Sie die Magnetfeldführung auf mögliche Verschmutzung.

Die Magnetfeldführung muss frei von Verschmutzungen sein. Verschmutzungen können dazu führen, dass die Feldformerglocke nicht komplett auf die Magnetfeldführung aufsetzen kann. Das kann zu schlechten Schweißergebnissen führen.



A - Distanzscheibe
B - Hülsenhalter
C - Feldformerglocke
D - Schweißelement
E - Magnetfeldführung

10.6 Schweißparameter einstellen

Schweißzeit und Schweißstrom ermitteln

Die Ermittlung der Schweißzeit und des Schweißstromes am Bolzenschweißgerät über die Pfeiltasten ist unter anderem abhängig

- von der verwendeten Schweißpistole
- vom Werkstoff des Schweißelements,
- vom Durchmesser des Schweißelements,
- vom Werkstoff des Werkstücks.

- ◆ Ermitteln Sie aus den nachfolgenden Tabellen die Werte für Schweißzeit und Schweißstrom, die Sie am Bolzenschweißgerät einstellen müssen.



Die Angaben in diesen Tabellen sind Richtwerte und müssen durch eine Probeschweißung am Originalmaterial mit gleichen Eigenschaften wie das Originalwerkstück kontrolliert werden.

Schweißstrom, Schweißzeit und Schutzgasmenge ermitteln

Werkstoff HBS Hex ^{Nut}	Größe des metrischen Gewindes in mm	Bolzenschweißgerät IT 1002 ^{1) 2)}			
		Schweißstrom ¹⁾ in A	Schweißzeit ¹⁾ in ms	Gasvorströmzeit ¹⁾ in ms	Schutzgasvolumen ^{1) 3)} in l/min
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) legiert					
A2-50	M6	400 ±5	130 ±20	1200	12 - 15
A2-50	M8	400 ±5	130 ±20	1200	12 - 15
A2-50	M10	450 ±5	200 ±20	1200	12 - 15
A2-50	M12	560 ±5	200 ±20	1200	12 - 15
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) unlegiert					
A2-50	M6	400 ±5	120 ±20	1200	12 - 15
A2-50	M8	400 ±5	120 ±20	1200	12 - 15
A2-50	M10	490 ±5	130 ±20	1200	12 - 15
A2-50	M12	590 ±5	80 ±20	1200	12 - 15

¹⁾ Überprüfung durch Testschweißungen

²⁾ Werkstoffdicke s = 2 mm

³⁾ Schutzgas entsprechend HBS-Empfehlung: Schutzgasgemisch 92 % Ar / 8 % CO₂

Eintauchmaß, Abhub und Federkraft ermitteln

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



Die Angaben in diesen Tabellen sind Richtwerte und müssen durch eine Probeschweißung am Originalmaterial mit gleichen Eigenschaften wie das Originalwerkstück kontrolliert werden.

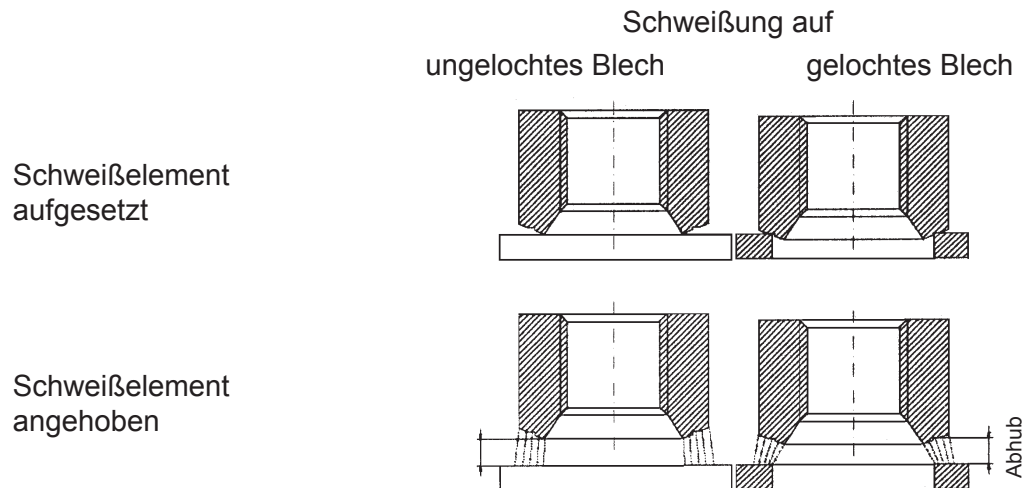
- ◆ Wählen Sie die für Ihr Werkstück maßgeblichen Parameter für Abhub, Eintauchmaß und Federkraft aus.

Werkstoff HBS Hex ^{Nut}	Größe des metrischen Gewindes in mm	Bolzenschweißgerät IT 1002 Schweißpistolen-Parameter AM 12 A ^{1) 2)}		
		Abhub in mm	Eintauchmaß in mm	Federkraft
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) legiert				
A2-50	M6	2,6 ±0,2	2,5	8 ±2
A2-50	M8	2,6 ±0,2	2,5	8 ±2
A2-50	M10	2,6 ±0,2	2,5	8 ±2
A2-50	M12	3,0 ±0,2	2,5	10 ±2
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) unlegiert				
A2-50	M6	2,6 ±0,2	2,5	8 ±2
A2-50	M8	2,6 ±0,2	2,5	8 ±2
A2-50	M10	2,6 ±0,2	2,5	8 ±2
A2-50	M12	2,6 ±0,2	2,5	10 ±2

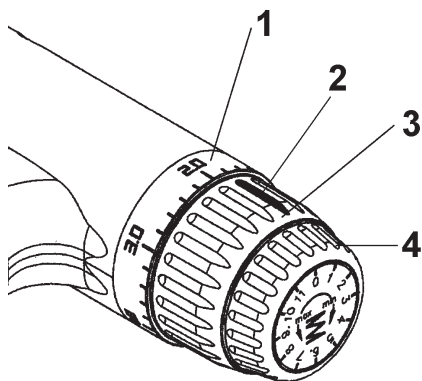
¹⁾ Überprüfung durch Testschweißungen

²⁾ Werkstoffdicke s = 2 mm

Abhub einstellen



Das Stellteil Abhub darf maximal um 360° verstellt werden.



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

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

Der Abhub lässt sich in Schrittweiten von 0,2 mm einstellen.

- ◆ Schieben Sie jetzt das Stellteil Abhub wieder nach vorne in die Verriegelungsstellung.

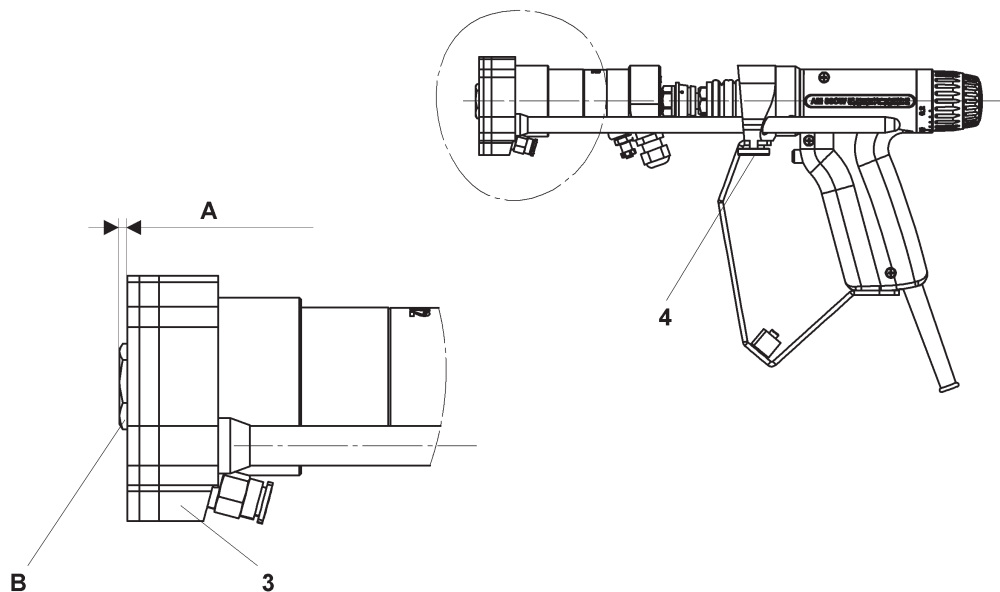


Die Skalierung am Stellteil Abhub ist in Millimetern angegeben.

Eintauchmaß (Überstand) einstellen

Das Eintauchmaß wird über die Distanzscheibe eingestellt.

- ◆ Prüfen Sie, ob die richtige Distanzscheibe entsprechend Ihrer Schweißaufgabe eingelegt wurde.
- ◆ Gehen Sie dabei wie ab Abschnitt 10.1 *Schweißsystem zusammenbauen* beschrieben vor.



A - Überstand

B - Schweißelement

3 - Stativ

4 - Inbusschraube

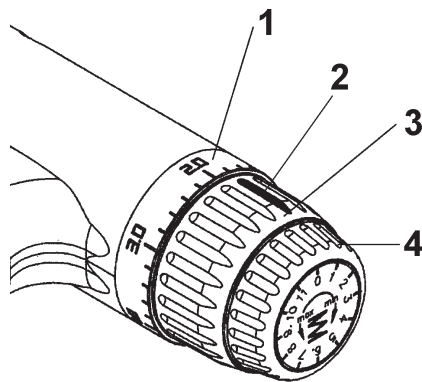
Federkraft einstellen



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.

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 Schweißpistole ausschließlich für das Hülenschweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen und nur in Verbindung mit Bolzenschweißgeräten des Herstellers:



HBS Bolzenschweiss-Systeme GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Straße 18
85221 Dachau
DEUTSCHLAND

- ◆ Verwenden Sie ausschließlich folgende Schweißelemente:

MARC-Schweißmutter	Bestell-Nr.
M6 Typ Hex ^{Nut} , A2-50	60-06-0082
M8 Typ Hex ^{Nut} , A2-50	60-08-0082A
M10 Typ Hex ^{Nut} , A2-50	60-10-0092
M12 Typ Hex ^{Nut} , A2-50	60-12-0112



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



Der Lochdurchmesser muss gratfrei ausgeführt sein und die Schweißfläche muss „hohl“ liegen, damit der Lichtbogen den Schweißbereich sauber erfassen kann.

Andernfalls kann es passieren, dass

- das Werkstück auf die darunter liegende Fläche geschweißt wird oder
- das Schweißergebnis negativ beeinflusst wird, da das Schutzgas nicht korrekt strömen kann.

12 Fehlererkennung und -behebung

Wenn die Festigkeit der Schweißverbindung nicht ausreichend ist, dann:

- ◆ prüfen Sie, ob die Oberfläche des Schweißelements und des Grundwerkstoffes sauber und elektrisch leitend ist. Die Oberfläche muss frei sein von Öl- und Farbschichten.
- ◆ prüfen Sie, ob das verwendete Schutzgas ordnungsgemäß zur Schweißstelle geführt wurde.
- ◆ prüfen Sie, ob die Schweißpistole leichtgängig ist.

Bei einer schwergängigen Schweißpistole taucht das Schweißelement erst in die Schmelze, wenn diese bereits abgekühlt ist.

- ◆ Reinigen Sie eine schwergängige Schweißpistole.

12.1 Mögliche Fehler/Reparaturarbeiten



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.

Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerfindung	Fehlerbehebung	Durchführung
Schweißelemente halten nicht	Falsche Schweißparameter gewählt	Überprüfung der eingestellten Schweißzeit bzw. des eingestellten Schweißstroms am Schweißgerät Überprüfung des Federdrucks an der Schweißpistole Überprüfung des Abhubs an der Schweißpistole	Ändern der eingestellten Parameter Ändern der eingestellten Parameter Ändern der eingestellten Parameter	Eingewiesenes Personal Eingewiesenes Personal Eingewiesenes Personal
	Eintauchgeschwindigkeit des Schweißelements zu langsam	Überprüfung, ob Schweißkolben und Linearlager leichtgängig sind*)	Reinigen oder austauschen*)	Ausgebildetes Fachpersonal
Schmorstellen am Schweißelement	Hülsenhafter ist verschlissen	Hülsenhafter auf möglichen Verschleiß überprüfen	Hülsenhafter wechseln	Eingewiesenes Personal

Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerfindung	Fehlerbehebung	Durchführung
Schweißpistole schweißt nicht	Steuerkabel ist defekt (kein Tastensignal am Schweißgerät vorhanden)	Steuerkabel am Steuerkabelstecker (Pin 3 und 4) bei gedrückter Pistolentaste auf elektrischen Durchgang prüfen*)	Kein Signal: Steuerkabel wechseln*)	Ausgebildetes Fachpersonal
	Auslöseschalter ist defekt (kein Tastensignal am Schweißgerät vorhanden)	Steuerkabel am Steuerkabelstecker (Pin 3 und 4) bei gedrückter Pistolentaste auf elektrischen Durchgang prüfen*)	Kein Signal: Mikroschalter wechseln*)	Ausgebildetes Fachpersonal
	Schweißstromkabel defekt (kein Kontaktsignal am Schweißgerät)	Prüfung auf ordnungsgemäßen Anschluss des Schweißstromkabels am Schweißgerät Schweißstromkabel auf elektrischen Durchgang prüfen*)	Schweißstromkabel anschließen	Eingewiesenes Personal
			Kein Durchgang: Schweißstromkabel und/oder Verbindungskabel erneuern*)	Ausgebildetes Fachpersonal
	Masseanschluss defekt (kein Kontaktsignal am Schweißgerät)	Prüfung auf ordnungsgemäßen Anschluss des Massekabels am Werkstück Massekabel auf elektrischen Durchgang prüfen*)	Massekabel anschließen	Eingewiesenes Personal
			Kein Durchgang: Massekabel erneuern*)	Ausgebildetes Fachpersonal
	Schweißgerät defekt	Folgen Sie den Hinweisen des angeschlossenen Schweißgerätes	Reparatur erforderlich	Werksservice oder autorisierte Werksvertretung
	Überhitzung der Schweißstromspule	Drücken des Pistolentastertasters ohne Massekontakt --> Luftschuss nicht möglich	Schweißpistole abkühlen lassen; Schweißparameter überprüfen	Eingewiesenes Personal

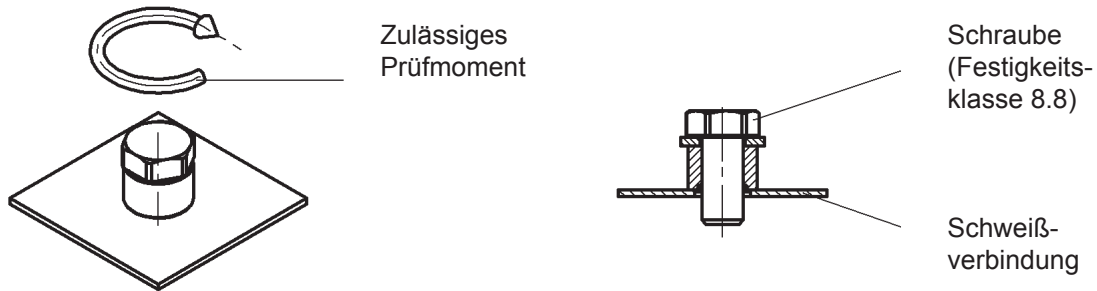


Mit *) gekennzeichnete Arbeiten dürfen nur von Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden!

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

12.2 Drehmoment überprüfen

Die Drehmomentüberprüfung kann wie folgt durchgeführt werden:



Bei der Prüfung auf Drehmoment ist zu beachten, dass keinerlei Quer- oder Scherkräfte eingeleitet werden.

Dies kann zu einer Verfälschung der ermittelten Festigkeit führen.

Erreichbare Festigkeiten für HBS Hex^{Nut}, ermittelt mit den Richtwerten für Einstellungen an Schweißpistole und Schweißgerät (IT 1002):



◆ Lesen Sie hierzu **Kapitel 10**.

Werkstoff HBS Hex ^{Nut}		Zulässiges Anziehdrehmoment in Nm
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) legiert		
A2-50	M6	3,8
A2-50	M8	9,5
A2-50	M10	19,0
A2-50	M12	33,0
Werkstoff Werkstück: Stahl (schweißgeeignet) unlegiert		
A2-50	M6	3,8
A2-50	M8	9,5
A2-50	M10	19,0
A2-50	M12	33,0

Spritzerbildung

Ursache	Erläuterung	Abhilfe	Hinweise	Durchführung
Kurzschluss während des Schweißens (technologisch bedingt)	drastische Erhöhung der Stromstärke --> Bildung von flüssigen Schmelzbrücken zwischen den Schweißelement und Grundwerkstoff --> Explosion der Schmelzbrücke	Abhub geringfügig erhöhen	Festigkeitsverluste durch Verringerung der geschmolzenen Materialmenge möglich! Abhub und Eintauchmaß muss sichergestellt werden	Eingewiesenes Personal
		Schweißzeit verkürzen		Eingewiesenes Personal
		Schweißpistole reinigen		Eingewiesenes Personal
Physikalisch bedingt	durch ungedämpftes Aufeinanderprallen zweier Flüssigkeitspolster	Federkraft verringern	Festigkeitsverluste durch vorzeitiges Erkalten der Schmelze möglich	Eingewiesenes Personal
Metallurgisch bedingt	durch Verwendung von nicht oder nur bedingt schweißgeeigneten Materialien	schweißgeeignete Materialien verwenden	HBS-Empfehlung, ISO 14555	Eingewiesenes Personal
	durch Schweißen auf beschichteten Materialien	Beschichtung entfernen, Werkstückoberfläche reinigen		Eingewiesenes Personal
	durch Schweißen ohne, mit wenig oder mit falschem Schutzgas	Anschlüsse, Schutzgasart und Volumenstrom überprüfen		Eingewiesenes Personal

Schweißnaht ungleichmäßig oder nicht geschlossen

Ursache	Erläuterung	Abhilfe	Hinweise	Durchführung
zu geringe magnetische Durchflutung des Schweißspaltes	Kurzschluss in der Kabelführung	Kabelführung überprüfen*)	$R_{\text{Spule}} \approx 18 \text{ bis } 22 \, \Omega$	Ausgebildetes Fachpersonal
	Kurzschluss in der Spule des Feldformers	Feldformer überprüfen, ggf. tauschen*)		Ausgebildetes Fachpersonal
	Stromkreis-Unterbrechung durch Kabelabriss	alle Kabelverbindungen überprüfen*)	durch Verschleiß, Abbrand	Ausgebildetes Fachpersonal
	der innenspannende Zapfen am Hülsenhalter ist zu kurz im Vergleich zur Länge der Hülse	Hülsenhalter tauschen		Eingewiesenes Personal
Spritzerbildung	nicht genügend Schmelze für Ausbildung einer geschlossenen Schweißnaht vorhanden	siehe Abschnitt <i>Spritzerbildung</i>		
zu geringe Schweißzeit	nicht genügend geschmolzenes Material vorhanden	Schweißzeit erhöhen, Abhub verringern, dicke Werkstücke vorwärmen		Eingewiesenes Personal
zu geringe Eintauchtiefe des Schweißelements	durch falsche Ausrüstung, dadurch zu geringes Eintauchmaß	Ausrüstung überprüfen	Abhub und Eintauchmaß muss sichergestellt werden, Kolben muss leichtgängig sein	Eingewiesenes Personal
	durch zu geringe Federkraft	Federkraft erhöhen		Eingewiesenes Personal
	durch zu geringen Energieeintrag	Schweißenergie erhöhen		Eingewiesenes Personal
	durch Funktionsstörungen am Abhubmechanismus	Schweißpistole, Magnetfeldführung und Feldformerglocke reinigen		Eingewiesenes Personal
fehlerhafte Positionierung des Schweißelements	keine zentrische Positionierung des Schweißelements beim Schweißen auf gelochtes Blech	Schweisselement zentrisch positionieren	Positionierhilfe benutzen	Eingewiesenes Personal
	Durchmesser der Durchgangsbohrung passt nicht zum Zentrierdurchmesser des Schweißelements	Lochdurchmesser / Schweißelement anpassen	Loch-Ø ≈ Steg-Ø Hülse außen + 0,1...0,4 mm	Eingewiesenes Personal
	ungeeignetes kundenspezifisches Schweißelement	HBS-Schweißelement verwenden		Eingewiesenes Personal
Blaswirkung	siehe Kapitel 13.4 <i>Blaswirkung</i>			

Schweißnaht porös

Ursache	Erläuterung	Abhilfe	Hinweise	Durchführung
Metallurgisch bedingt	durch Verwendung von nicht oder nur bedingt schweißgeeigneten Materialien	schweißgeeignete Materialien verwenden	HBS-Empfehlung, ISO 14555	Eingewiesenes Personal
	durch Feuchtigkeit	Werkstück trocknen/ vorwärmen		Eingewiesenes Personal
	durch Korrosion der Werkstückoberfläche	Werkstückoberfläche reinigen		Eingewiesenes Personal
	durch Schweißen auf beschichteten Materialien	Beschichtung entfernen, Werkstückoberfläche reinigen		Eingewiesenes Personal
	durch Schweißen ohne, mit wenig oder mit falschem Schutzgas	Anschlüsse, Schutzgasart und Volumenstrom überprüfen		Eingewiesenes Personal
	durch zu geringen Energieeintrag	Schweißzeit und/oder Schweißstrom erhöhen		Eingewiesenes Personal

Festigkeit zu gering

Ursache	Erläuterung	Abhilfe	Hinweise	Durchführung
zu kleiner Verbindungsquerschnitt durch zu geringes Eintauchen des Schweißelements	durch falsche Ausrüstung, dadurch zu geringes Eintauchmaß	Ausrüstung überprüfen		Eingewiesenes Personal
	durch zu geringe Federkraft	Federkraft erhöhen		Eingewiesenes Personal
	durch Funktionsstörungen am Abhubmechanismus	Schweißpistole, Magnetfeldführung und Feldformerglocke reinigen	Abhub und Eintauchmaß muss sichergestellt werden, Kolben muss leichtgängig sein	Eingewiesenes Personal
		Magnetfeldführung auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen	siehe Abschnitt 10.4 <i>Kontrollarbeiten vor Inbetriebnahme</i>	Eingewiesenes Personal
		Abstände zwischen Stativ und Feldformer prüfen, ggf. korrigieren	siehe Abschnitt 10.4 <i>Kontrollarbeiten vor Inbetriebnahme</i>	Eingewiesenes Personal
zu wenig Schmelze	durch zu geringen Energieeintrag	Schweißzeit und/oder Schweißstrom erhöhen		Eingewiesenes Personal
	Energieverluste durch Wärme	dicke Werkstücke vorwärmen		Eingewiesenes Personal
	durch Spritzerbildung	siehe Abschnitt <i>Spritzerbildung</i>		
Einschlüsse in der Schweißnaht	durch Verwendung von nicht oder nur bedingt schweißgeeigneten Materialien	schweißgeeignete Materialien verwenden	HBS-Empfehlung, ISO 14555	Eingewiesenes Personal
	durch Schweißen auf beschichteten Materialien	Beschichtung entfernen, Werkstückoberfläche reinigen		Eingewiesenes Personal
Porosität	siehe Abschnitt <i>Schweißnaht porös</i>			
Blaswirkung	siehe Kapitel 13.4 <i>Blaswirkung</i>			
unzureichendes Aufschmelzen des Werkstücks		dicke Werkstücke vorwärmen		Eingewiesenes Personal
		Abhub verringern	Spritzerbildung beachten	Eingewiesenes Personal
		Schweißstrom erhöhen und / oder Schweißzeit senken		Eingewiesenes Personal

Durchschraubbarkeit nicht gewährleistet

Ursache	Erläuterung	Abhilfe	Hinweise	Durchführung
anhaftende Spritzer in den Gewindegängen	siehe Abschnitt <i>Spritzerbildung</i>			
zu viel Schmelze	durch zu hohen Energieeintrag	Schweißzeit verringern		Eingewiesenes Personal
ungleichmäßige Verteilung der Schmelze	siehe Abschnitt <i>Schweißnaht ungleichmäßig oder nicht geschlossen</i>			
fehlerhafte Positionierung des Schweißelements	ungeeignetes kundenspezifisches Schweißelement	HBS-Schweißelement verwenden		Eingewiesenes Personal
	Fehlpositionierung durch Bediener	auf korrekte Positionierung achten	Positionierhilfe benutzen	Eingewiesenes Personal
	Durchmesser der Durchgangsbohrung passt nicht zum Zentrierdurchmesser des Schweißelements	Lochdurchmesser / Schweißelement anpassen	Loch-Ø ≈ Steg-Ø Hülse außen + 0,1...0,4 mm	Eingewiesenes Personal

Anlassfarben

Ursache	Erläuterung	Abhilfe	Hinweise	Durchführung
Metallurgisch bedingt	Aufnahme von Gasen (O ₂ , N ₂) in die nahtnahe Oberfläche des Werkstücks	Pistole nach dem Schweißen noch einige Sekunden auf dem Schweißelement lassen, Schutzgas nachströmen lassen		Eingewiesenes Personal
		Anlassfarben abbeizen		Eingewiesenes Personal

Durchfallendes Schmelzbad / Verformungen auf Werkstückrückseite

Ursache	Erläuterung	Abhilfe	Hinweise	Durchführung
Metallurgisch bedingt	durch temperaturbedingte Schrumpfungen und Spannungen während des Schweißprozesses; besonders bei dünnen Werkstücken Durchmesser der Durchgangsbohrung passt nicht zum Zentrierdurchmesser des Schweißelement	Schweißzeit und/oder Schweißstrom senken dünnere Werkstücke kühlen, z. B. durch Schutzgas von unten Lochdurchmesser / Schweißelement anpassen	Loch-Ø ≈ Steg-Ø Hülse außen + 0,1...0,4 mm	Eingewiesenes Personal Eingewiesenes Personal Eingewiesenes Personal

Anschweißen des Schweißelements am Hülsenhalter

Ursache	Erläuterung	Abhilfe	Hinweise	Durchführung
Lichtbogen zwischen Hülsenhalter und Schweißelement	durch fehlerhaften Sitz des Schweißelements auf dem Hülsenhalter	Hülsenhalter prüfen, ggf. die Luftspalte vorsichtig aufweiten	Schraubendreher verwenden, vorsichtig kreuzweise einstechen	Eingewiesenes Personal
Störung im Schweißprozess	Lichtbogen rotiert nicht, sondern brennt stehend der innenspannende Zapfen am Hülsenhalter ist zu kurz im Vergleich zur Länge der Hülse	korrekten Sitz der Steuerleitung an der Frontseite des Schweißgerätes prüfen Hülsenhalter tauschen		Eingewiesenes Personal Eingewiesenes Personal

Lichtbogen zwischen Schweißelement und Werkstück zündet nicht

Ursache	Erläuterung	Abhilfe	Hinweise	Durchführung
Schweißelement hebt nicht vom Werkstück ab	Verkanten des Schweißelements im Werkstück durch zu geringen Lochdurchmesser	Lochdurchmesser anpassen	Loch-Ø ≈ Steg-Ø Hülse außen + 0,1...0,4 mm	Eingewiesenes Personal



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 Schweißgerätes bzw. der Schweißpistole 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

Schweißpistole kontrollieren:

- ◆ Kontrollieren Sie vor jedem Gebrauch den Hülsenhalter.
- ◆ Wechseln Sie den Hülsenhalter, wenn Sie Schmorstellen am Schweißelement und/oder am Hülsenhalter feststellen.
- ◆ Arbeiten Sie hierzu nach Punkt 10.1 „Schweißsystem zusammenbauen“ dieser Anleitung.
- ◆ Kontrollieren Sie vor jedem Gebrauch den Faltenbalg am vorderen Teil der Schweißpistole auf richtigen Sitz und/oder Beschädigungen.
- ◆ Kontrollieren Sie vor jedem Gebrauch die Feldformerglocke, die Magnetfeldführung und das Schutzgasstativ auf anhaftende Schweißspritzer.



Arbeiten Sie niemals mit beschädigtem oder nicht korrekt sitzendem Faltenbalg.

So sichern Sie eine lange Lebensdauer Ihrer Schweißpistole.

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

Feldformer kontrollieren:

- ◆ Kontrollieren Sie vor jedem Gebrauch den Feldformer.
- ◆ Wechseln Sie den Feldformer, wenn Sie Schmorstellen am Feldformergewinde feststellen.
- ◆ Arbeiten Sie hierzu nach Punkt 10.1 „Schweißsystem zusammenbauen“ dieser Anleitung.
- ◆ Prüfen Sie, ob die Distanzscheibe auf den Hülsenhalter aufgesteckt ist.

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:

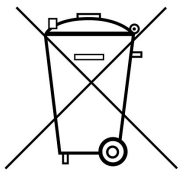
-5 °C bis +50 °C

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: AM 12 A
Bestell-Nr: 93-20-242
Serien-Nr: 93-20-242/212XXXX
Baujahr: 2021

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, 04.01.2021
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:

Genaue Fehlerbeschreibung:

Die Reparatur kann bis zu einem Reparaturwert von EUR _____
ohne Kostenvoranschlag ausgeführt werden:

☐ Ja

☐ Nein

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	29
Abhub einstellen	20, 30
Aufbau der Schweißpistole	20
Automatischer Schweißkopf	12

B

Bestimmungsgemäße Verwendung	18, 34
Betriebsanleitung	13
Bolzenschweißanlage	12
Bolzenschweißgerät	12

D

Dämpfe, gesundheitsschädliche	7
Drehmomentüberprüfung	37

E

Einbauerklärung	47
Eintauchmaß	29
Elektrische Gefährdungen	10
Elektromagnetische Felder	10
EMF-Richtlinie, Sicherheitshinweise	9
Entsorgung	46

F

Federkraft	29
Federkraft einstellen	20, 33
Fehlererkennung und -behebung	35
Feldformer	12, 26
Feldformer kontrollieren	45
Feuergefahr	8
Feuerlöscher	8
Fußringstativ	20

G

Gefahr durch Fehlanwendung	6
Gefahren für den Bediener	10
Gefahren für die Maschine	10
Gehörschutz	10
Gewährleistungsanspruch	19
Gleichrichter	12
Glossar	12
Grundausrüstung	13

H

Herzschrittmacher	7, 10
-------------------	-------

K

Kapsel-Gehörschutz	8
Kleidung, nichtbrennbare	8
Knall	8
Kondensator	12
Kopfschutz	8
Kühleinheit	12

L

Lagertemperatur	46
Lagerung	46
Lichtbogen	12
Lieferumfang	13

M

Magnetfeldführung montieren	25
-----------------------------	----

P

Pflegearbeiten, regelmäßige	44
Pistolentaster	20

R

Reinigen	44
Reparaturschein	36, 43

S

Schutzausrüstung	8
Schutzausrüstung, persönliche	10
Schutzbrille	10
Schutzbrille mit Sichtscheibe	8
Schutzgasmenge ermitteln	28
Schutzhandschuhe	8
Schutzschürze	8
Schwebstoffe	7
Schweißelement	12
Schweißparameter	12
Schweißparameter einstellen	28
Schweißpistole	12
Schweißpistole kontrollieren	45
Schweißstrom ermitteln	28
Schweißsystem	24
Schweißzeit ermitteln	28
Sicherheitshinweise	6
Stellteil Abhub	31
Stellteil Federkraft	33



T

Temperatursensor	20
Typenschild	21

U

Überstand einstellen	32
--------------------------------	----

V

Verwendete Symbole.	10
-----------------------------	----

W

Warten und Pflegen	44
Werkstück	12

Z

Zubehör	14
Zuführeinheit	12

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