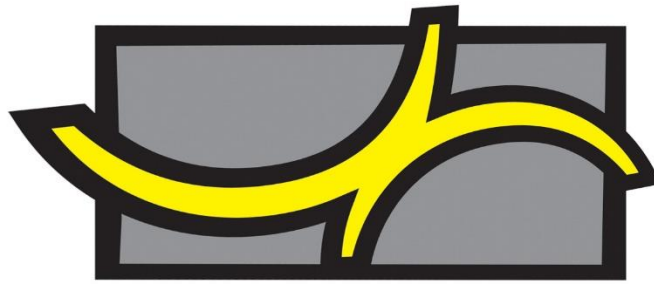


SCHELLE



PMH12k

Bolzenschweißpistole

Betriebsanleitung



PMH12k

Kundendienst für Deutschland:

Schelle GmbH
Alter Postweg 5
D-21614 Buxtehude
Telefon [49] (4161) 74979-0
Telefax [49] (4161) 74979-29
Email info@schelle-gmbh.de

PMH12k Betriebsanleitung Stand 05/2023

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

© Schelle GmbH

Garantiebedingungen

Wir gewähren auf die Schweißpistole eine Garantie von 6 Monaten ab Versanddatum.

Die Garantie umfasst keine Störungen, die

- durch normalen Verschleiß,
- unsachgemäße Behandlung,
- Nichtbeachten der Bedienungsanleitung,
- Transportschäden

entstehen.

Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen von nicht ermächtigten Personen durchgeführt wurden.

Bitte notieren Sie hier Ihre Gerätenummern:

Gerätenummer Leistungseinheit:

Gerätenummer Schweißpistole:

Die Gerätenummern müssen Sie bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen nennen.

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb der Bolzenschweißpistole PMH12k.

Wir wünschen Ihnen ein jederzeit erfolgreiches Arbeiten mit dieser Pistole.

Wir bitten Sie, folgende Punkte zu beachten:

- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung so auf, dass sie für den Bediener stets zugänglich ist.
- Lassen Sie den Bediener vor der Inbetriebnahme unterzeichnen, dass er die Bedienungsanleitung gelesen und vollständig verstanden hat.
- Die Bedienungsanleitung gilt nur für dieses Gerät.
- Sichern Sie die Pistole gegen unbefugtes Benutzen.
- Die Pistole darf nur von geschultem Personal bedient werden.
- Die Bolzenschweißpistole kann an Bolzenschweißgeräten der Typen ARC 500, ARC 800 und ARC 1550 sowie Visar 650 und Visar 1200 der Firma Schelle betrieben werden. Ein Betrieb an Geräten anderer Hersteller erfordert ggf. Adapter für die Steuerkabelstecker.
- Beachten Sie beim Betreiben der Anlage stets die Bedienungsanleitungen der Bolzenschweißanlage.
- Benachrichtigen Sie im Falle von Störungen unseren Kundendienst.
- Benachrichtigen Sie bei Unfällen den Arzt und das Gewerbeaufsichtsamt.



Personen mit einem Herzschrittmacher dürfen die Bolzenschweißanlage nicht bedienen.

LEBENSGEFAHR !!!

Kapitel

1.	Einleitung	1-1
2.	Die Bolzenschweißpistole	2-1
2.1	Die Bolzenschweißpistole PMH12k Keramik.....	2-1
2.2	Die Bolzenschweißpistole PMH12k Gas	2-2
3.	So liefern wir die Bolzenschweißpistole	3-1
4.	So bereiten Sie die Bolzenschweißpistole für den Betrieb vor	4-1
4.1	Einstellung des Eintauchmaßes (Überstand).....	4-7
4.2	Einstellung des Abhubs	4-7
4.3	Verschweissbare Werkstoffkombinationen für PMH12k	4-9
5.	So betreiben Sie die Bolzenschweißanlage	5-1
5.1	Sicherheitshinweise	5-1
5.2	So gehen Sie beim Schweißen vor.....	5-2
6.	Prüfen der Schweißverbindung.....	6-1
6.1	So erhalten Sie eine hohe Festigkeit Ihrer Schweißverbindung	6-1
6.2	So überprüfen Sie die Qualität der Schweißverbindung	6-1
6.2.1	Sichtprüfung	6-1
6.2.2	Biegeprüfung aus EN ISO 14555	6-2
6.2.3	Blaswirkung.....	6-3
7.	Reinigen der Schweißpistole PMH12.....	7-1
8.	Anhang.....	8-1
8.1	Alle technischen Daten auf einen Blick	8-1
8.1.1	Bolzenschweißpistole Typ PMH12k	8-1

1. Einleitung

- Lesen Sie die gesamte Anleitung, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen.
- Beginnen Sie mit dem Bolzenschweißen erst, wenn Sie alle Bedienvorgänge verstanden haben.
- Beachten Sie dabei besonders die Sicherheitshinweise.
- Fragen Sie uns, wenn Sie bei einzelnen Bedienschritten und Wartungsarbeiten unsicher sind.

Diese Anleitung wurde unter anderem für folgende Anwender geschrieben:

- Bedienpersonal.
- Techniker, die Wartungs- oder Instandhaltungsmassnahmen durchführen.

Auf der Grundlage dieser Anleitung muss eine betriebsinterne Betriebsanweisung erstellt werden.

Die betriebsinterne Betriebsanweisung soll die besondere Situation Ihres Betriebes berücksichtigen.

In der Anleitung sind gekennzeichnet mit



ergänzende Hinweise zur Bedien- und Betriebssicherheit,



Hinweise auf Gefahren für die Maschine,

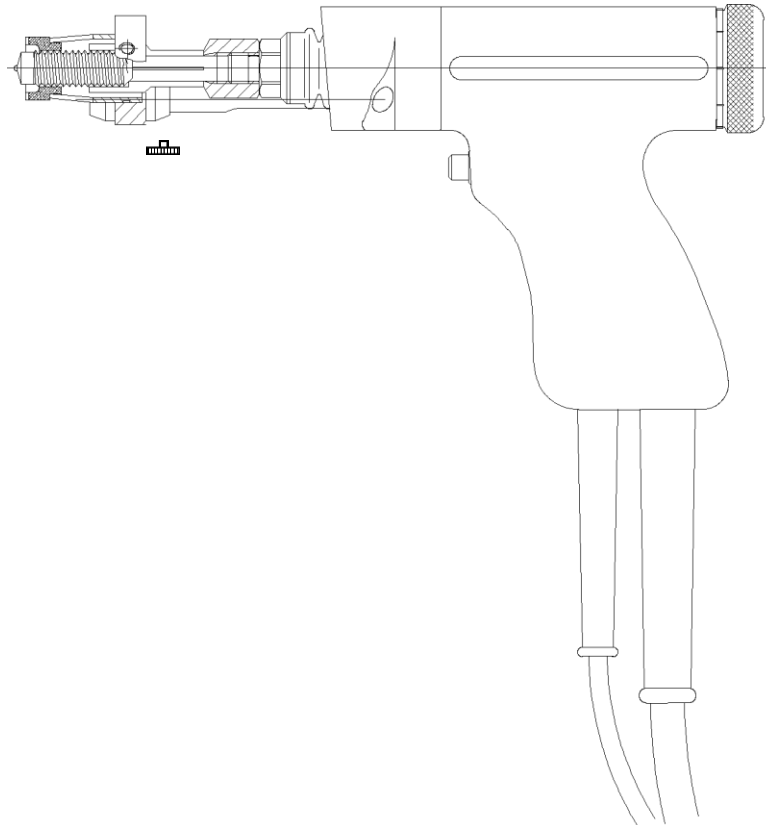


Gefahr

Hinweise auf Gefahren für den Bediener.

2. Die Bolzenschweißpistole

2.1 Die Bolzenschweißpistole PMH12k Keramik



Der Grundkörper der Bolzenschweißpistole PMH12k besteht aus einem stabilen Kunststoff.

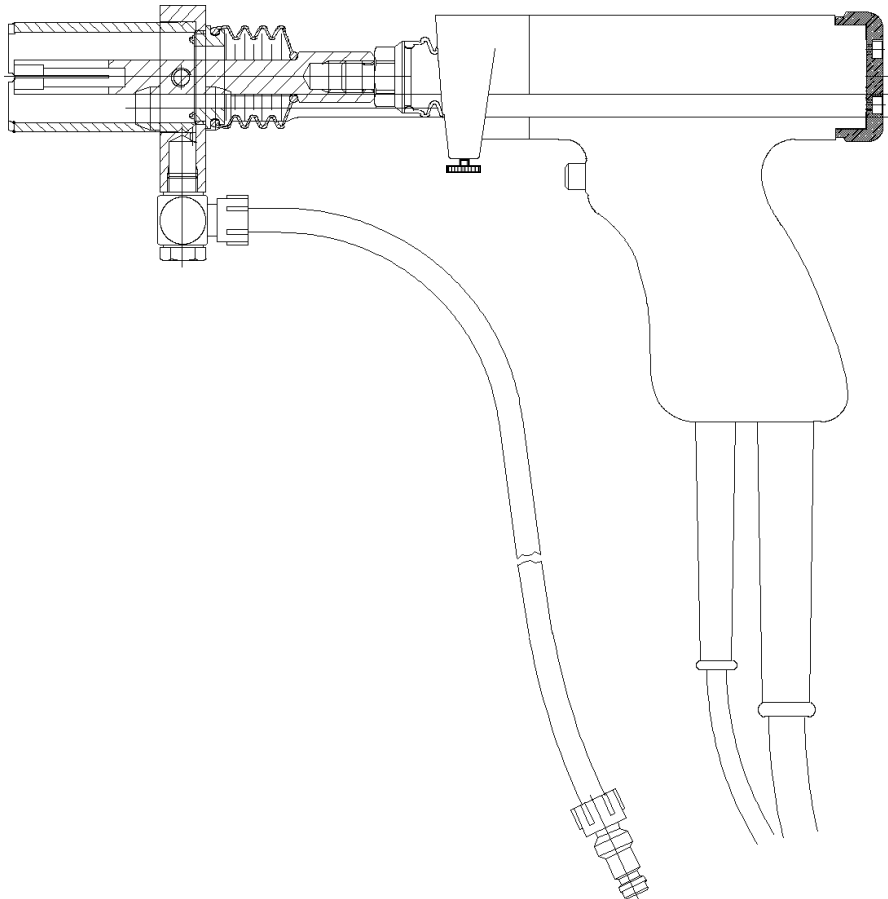
Durch den Pistolengriff werden Steuer- und Magnetstromkabel sowie das Schweißstromkabel der Pistole zugeführt.

An der Vorderseite der Pistole befindet sich der Bolzenhalter, in den manuell die zu verschweißenden Elemente der Pistole zugeführt werden.

Ein Stativ mit Fußplatte, in die der Keramikringhalter eingesetzt wird, hilft die Pistole vertikal zu positionieren.

Die Schweißelemente ragen gefedert über den Keramikringhalter mit Keramikring hinaus und können somit über die Aluminiumkugel bzw. Kegel positioniert werden.

2.2 Die Bolzenschweißpistole PMH12k Gas



Der Grundkörper der Bolzenschweißpistole PMH12k besteht aus einem stabilen Kunststoff.

Durch den Pistolengriff werden Steuer- und Magnetstromkabel sowie das Schweißstromkabel der Pistole zugeführt.

An der Vorderseite der Pistole befindet sich der Bolzenhalter, in den manuell die zu verschweißenden Elemente der Pistole zugeführt werden.

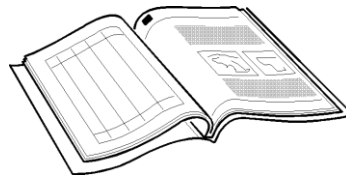
Ein Stativ mit Fußplatte, in die das Schutzgasrohr eingesetzt wird, hilft die Pistole vertikal zu positionieren.

Die Schweißelemente ragen gefedert über das Schutzgasrohr hinaus und können somit über die Aluminiumkugel bzw. Kegel positioniert werden.

3. So liefern wir die Bolzenschweißpistole

Die Grundausstattung der Bolzenschweißpistole enthält folgende Teile:

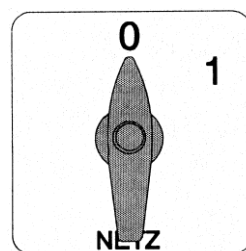
Stückzahl	Teil	Typ	Art.-Nr.
1	Pistole Kabellänge 5 m	PMH12k	501-0112
1	Bedienungsanleitung		



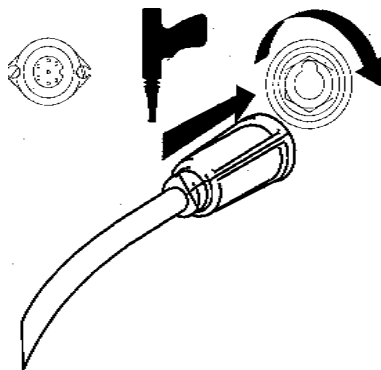
4. So bereiten Sie die Bolzenschweißpistole für den Betrieb vor



Schalten Sie den Netzschalter an der Leistungseinheit aus, bevor Sie Einstellungen am Bolzenhalter vornehmen.

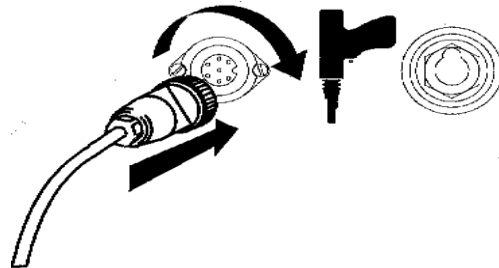


- Stecken Sie das Schweißstromkabel der Schweißpistole in die Steckverbindung der Leistungseinheit.
- Drücken Sie den Stecker an und drehen Sie ihn kräftig nach rechts.



Die Verbindung ist nicht gegen Lockern gesichert. Prüfen Sie regelmäßig den festen Sitz der Steckverbindung.

- Stecken Sie das Steuerkabel in die Steckverbindung der Leistungseinheit.

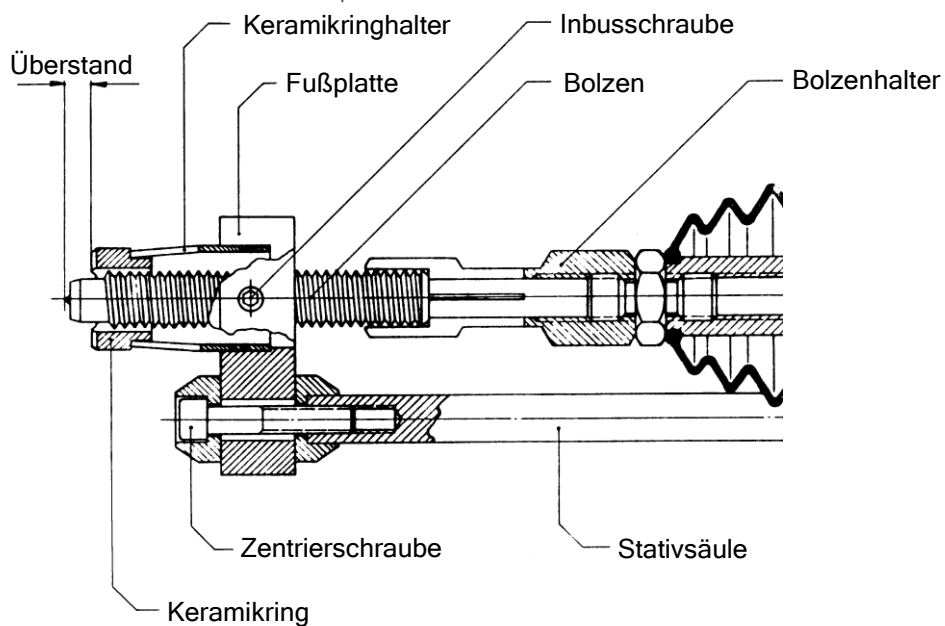


- Drehen Sie die Überwurfmutter des Steuerkabelsteckers nach rechts. Dadurch sichern Sie die Verbindung.
- Legen Sie die Kabel fest. Es treten starke Magnetfelder auf, die zum Schlagen der Kabel führen. Dadurch können sich die Kabel leicht lösen.
- Legen Sie die Pistolenkabel aus.

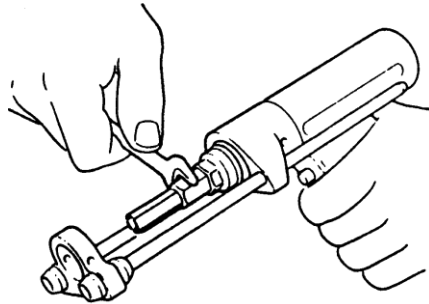


Die Pistolenkabel dürfen beim Schweißen nicht aufgerollt sein.

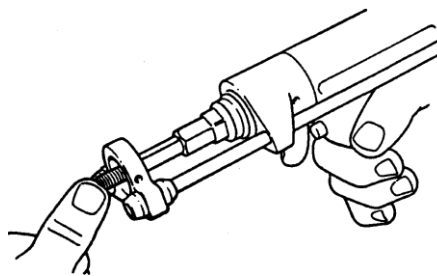
Schweißen mit Keramikring



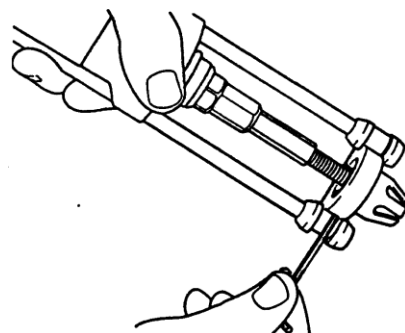
Im optionalen Gerätezubehör sind Bolzenhalter und Keramikringhalter für Bolzenabmessungen von M6 ... M12 enthalten.



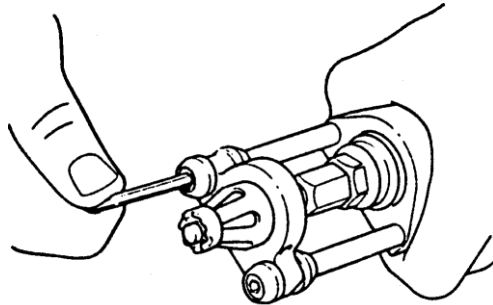
- Schrauben Sie den Bolzenhalter auf den Gewindeansatz an der Schweißpistole und drehen ihn mit einem Gabelschlüssel SW 14/17 (im Gerätezubehör enthalten) gut fest.



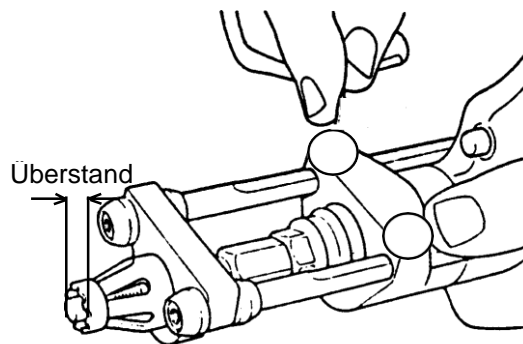
- Stecken Sie den Bolzen bis zum Anschlag in den Bolzenhalter.
Achtung: Der Bolzen muss stramm im Bolzenhalter sitzen, da sonst Bolzen und Bolzenhalter verschmoren.



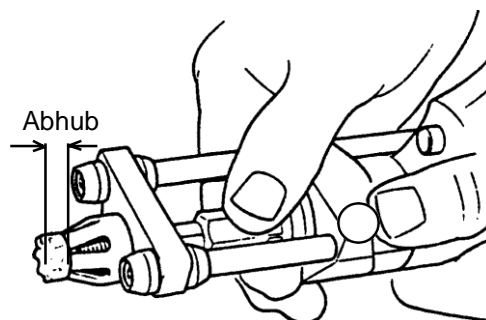
- Stecken Sie den Keramikringhalter in die Fußplatte und klemmen Sie diesen mit einem Inbusschlüssel 2,5 mm (im Gerätezubehör enthalten) fest.



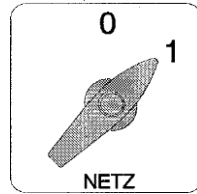
- Stecken Sie den Keramikring auf. Richten Sie die Fußplatte aus, bis sich der Bolzen ohne Reibung (mittig) im Keramikring bewegen lässt. Schrauben Sie die Fußplatte mit einem Inbusschlüssel 4 mm (im Gerätezubehör enthalten) fest.



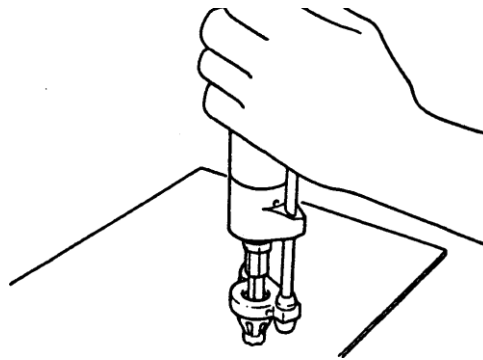
- Stellen Sie das Eintauchmaß (Überstand) ein (siehe Tabelle 4.2).
- Klemmen Sie die Stativsäule mit den Rändelschrauben fest.



- Der Abhub ist fix bei 3mm.

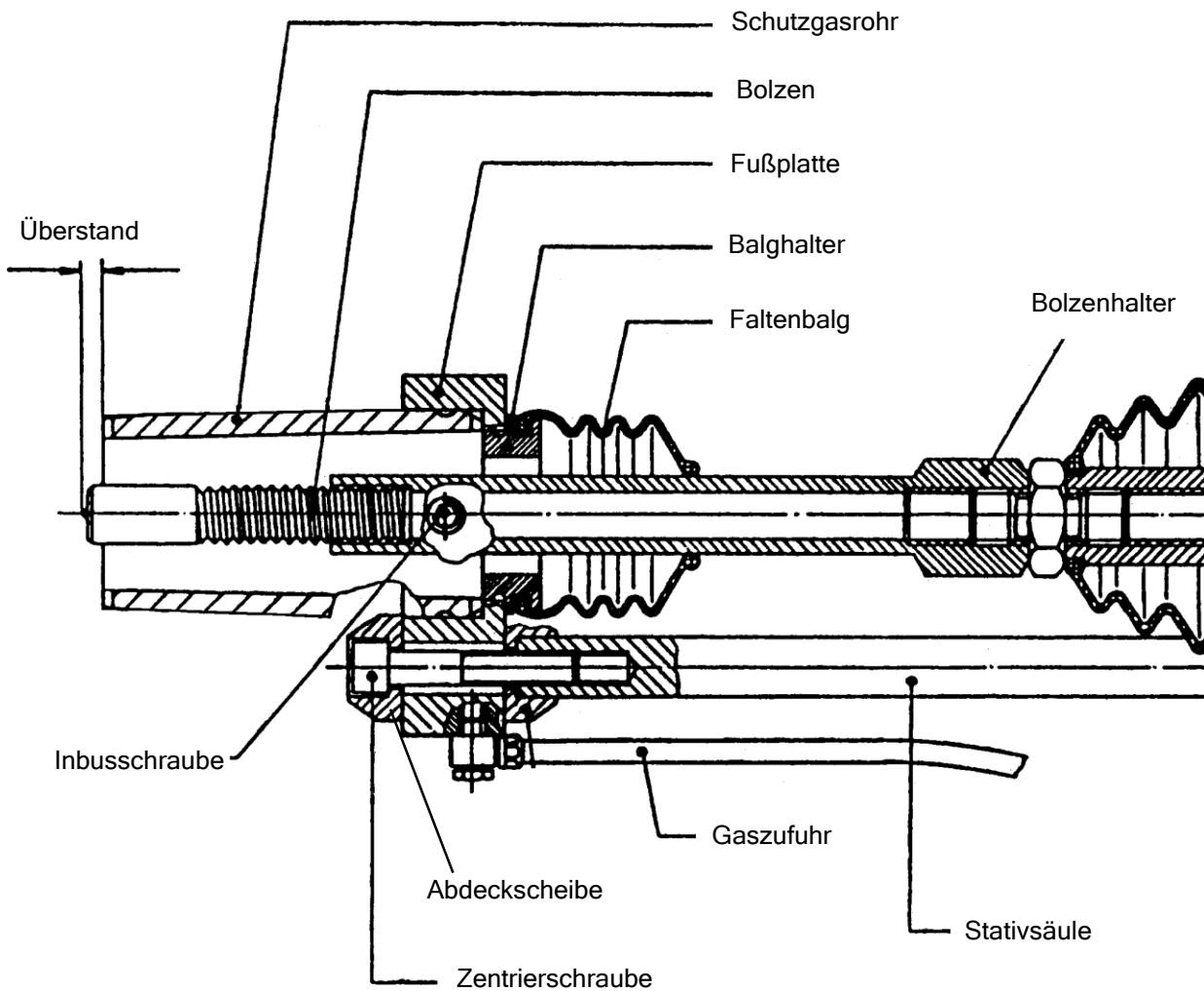


- Schalten Sie das Gerät ein.
- Stellen Sie die für Ihre Schweißaufgabe benötigte Schweißzeit und ggf. Schweißstrom ein (siehe Tabelle Bedienungsanleitung Gerät).



- Setzen Sie die Pistole senkrecht auf das Werkstück.
Durch Betätigen der Pistolentaste wird die Schweißung ausgelöst.

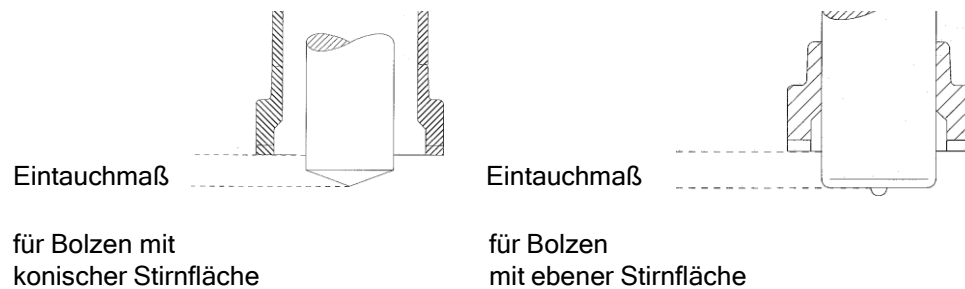
Schweißen mit Schutzgas



- Schließen Sie den Gaszufuhrschlauch der Schweißpistole an der Gaskupplungsdose des Gerätes an.

4.1 Einstellung des Eintauchmaßes (Überstand)

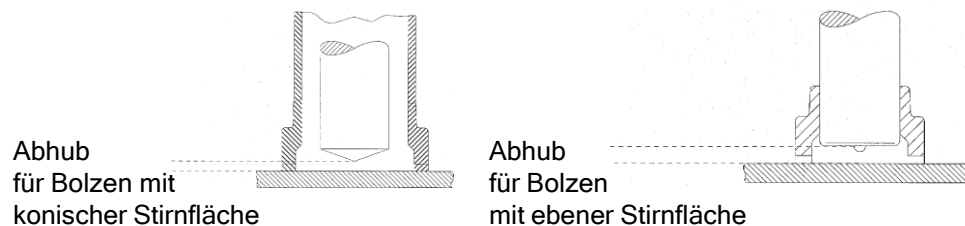
Das Eintauchmaß kennzeichnet die Überdeckung, die Schweißelement und Grundwerkstoff vor dem Schweißen bei aufgesetzter Pistole hätten. Diese Überdeckung liefert die Schmelze zur Ausbildung des Schweißwulstes.




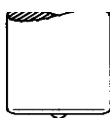
- Lösen Sie die Rändelschraube an der Schweißpistole und stellen Sie das in nachfolgender Tabelle empfohlene Eintauchmaß ein.
- Schrauben Sie die Rändelschraube wieder fest.

4.2 Einstellung des Abhubs

Abhub bezeichnet das Maß, um welches der Bolzen während des Schweißvorganges vom Werkstück abgehoben wird.



- Setzen Sie die Bolzenschweißpistole nach Einstellen des Eintauchmaßes senkrecht auf eine isolierte Unterlage. Das Schweißelement federt ein, seine Spitze ist in einer Ebene mit der Keramikringunterkante.

		bevorzugt unter Schutzgas		bevorzugt mit Keramikring	
		Schweißbolzen mit konischer Stirnfläche		Schweißbolzen mit ebener Stirnfläche	
Bolzen Ø	Eintauchmaß	Abhub	Eintauchmaß	Abhub	
6	1,0 mm	3,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	
8	1,0 mm	3,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	
10	1,5 mm	3,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	
12	1,5 mm	3,0 mm	3,0 mm	3,0 mm	



Der Bolzen darf nicht am Keramikring reiben, wenn ja, dann die Fußplatte der Pistole zentrieren.



Die Angaben in der Tabelle sind nur Richtwerte. Sie müssen durch Probeschweißungen auf dem Originalmaterial kontrolliert werden.



Die Pistole hebt das Schweißelement bei Betätigen der Auslösetaste immer um den eingestellten Wert "Abhub", unabhängig von der Position des Schweißelements.

4.3 Verschweissbare Werkstoffkombinationen für PMH12k

Aus der Tabelle können Sie die Werkstoffkombinationen entnehmen, die Sie mit dem Bolzenschweißgerät und Ihrer Pistole verschweißen können.

Die Blechstärke sollte wenigstens 1/4 (in speziellen Fällen 1/5) des Bolzendurchmessers betragen.

Schweißeignung der Bolzen-Grundwerkstoff-Kombination beim Bolzenschweißen (BH 100):

Bolzenwerkstoff / Grundwerkstoff	unlegierter Baustahl St 37-3 bzw. vergleichbare Stähle	andere unlegierte Stähle	nichtrostende Stähle nach DIN 17 440	hitzebeständige Stähle nach SEW 470
unlegierter Baustahl St 37-3 bzw. vergleichbare Stähle	1	2	3	2
andere unlegierte Stähle	2	2	3	2
nichtrostende Stähle nach DIN 17 440	3	3	1	3
hitzebeständige Stähle nach SEW 470	2	2	2	2

Erläuterung der Zahlen für die Schweißeignung:

- 1 = gut geeignet (für Kraftübertragung)
- 2 = geeignet (für Kraftübertragung nur mit Einschränkung)
- 3 = bedingt geeignet (nicht für Kraftübertragung)

Diese Tabelle wurde dem DVS Blatt 0902 entnommen.



Die Angaben in der Tabelle sind nur Richtwerte. Sie müssen durch Probeschweißungen auf dem Originalmaterial kontrolliert werden.

In der Tabelle nicht enthaltene Werkstoffkombinationen können wir in unserem Schweißlabor für Sie prüfen.

5. So betreiben Sie die Bolzenschweißanlage

5.1 Sicherheitshinweise

- Entfernen Sie alle brennbaren Gegenstände und Flüssigkeiten aus der Umgebung des Arbeitsplatzes, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen.
- Sorgen Sie für eine gute Durchlüftung des Raumes.
- Beachten Sie die Hinweise zum Aufstellungsort.



Gefahr

Beim Bolzenschweißen können Dämpfe und Schwebstoffe entstehen. Achten Sie besonders bei oberflächenbehandelten Materialien auf gesundheitsschädliche Dämpfe.

- Prüfen Sie den Zustand aller Kabel und Kabelanschlüsse.
- Ersetzen Sie sofort defekte Kabel und Kabelanschlüsse.
- Achten Sie darauf, dass die Lüftungsöffnungen im Gerätegehäuse nicht verdeckt sind.

Eine Beschädigung durch Wärmestau ist möglich.

- Beachten Sie die Hinweise zur Betriebssicherheit.



Gefahr

Berühren Sie während des Schweißvorganges nicht die Bolzen und Bolzenhalter. Sie stehen unter Spannung.

Lebensgefahr!

- Schalten Sie den Netzschalter aus, bevor Sie Einstellungen am Bolzenhalter vornehmen.
- Tragen Sie eine Schweißschutzbrille mit Schutzscheibe der Schutzstufe 2 (DIN 58211 Teil 6). Während des Schweißens entstehen Schweißspritzer und ein Lichtblitz.

- Tragen Sie nicht brennbare Kleidung.
- Tragen Sie eine Schutzschürze über Ihrer Kleidung. Während des Schweißens entstehen Schweißspritzer.
- Tragen Sie einen Kopfschutz beim Überkopfschweißen.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe.
- Tragen Sie keine Ringe, keine Uhr und keine elektrisch leitenden Schmuckstücke.
- Benachrichtigen Sie bei Unfällen den Arzt und das Gewerbeaufsichtsamt.

5.2 So gehen Sie beim Schweißen vor

- Bereiten Sie das Bolzenschweißgerät, die Masseverbindung und das Werkstück gemäß der Bedienungsanleitung des Bolzenschweißgerätes vor.



Die Angaben von Schweißstrom und Schweißzeit in der Gerätebedienungsanleitung sind Richtwerte. Sie müssen durch Probeschweißungen am Originalmaterial kontrolliert werden (siehe auch DVS Merkblatt 0902).

Sobald das Gerät für den Schweißvorgang bereit ist,

- setzen Sie die Pistole senkrecht auf das Werkstück.
- drücken Sie die Pistole fest gegen das Werkstück, bis der Keramikring aufsitzt.
- halten Sie die Pistole fest, ruhig und gerade.
- drücken Sie auf die Pistentaste. Der Schweißvorgang wird ausgelöst.



Bei der Schweißung muss mit Funkenflug gerechnet werden.



Der Schweißvorgang kann nur ausgelöst werden, wenn das Schweißelement Kontakt mit dem Grundwerkstoff hat.

- Warten Sie eine Sekunde, bis die Schmelze erstarrt ist.
 - Ziehen Sie die Schweißpistole senkrecht nach oben vom verschweißten Bolzen ab.
-



Wenn Sie die Schweißpistole schräg abziehen, wird der Bolzenhalter gedehnt und die Lebensdauer herabgesetzt.

- Sie können jetzt einen neuen Bolzen in den Bolzenhalter und einen neuen Keramikring in den Keramikringhalter einsetzen und den Schweißvorgang wie beschrieben wiederholen.

6. Prüfen der Schweißverbindung

6.1 So erhalten Sie eine hohe Festigkeit Ihrer Schweißverbindung

- Schweißen Sie den Bolzen nur auf eine ebene Fläche.
- Entfernen Sie von der Schweißfläche und den Befestigungspunkten für die Massezangen
 - Farbe und Verunreinigungen,
 - groben Rost,
 - nichtleitende Deckschichten von oberflächenbehandelten Werkstoffen.

6.2 So überprüfen Sie die Qualität der Schweißverbindung

Die Qualität der Schweißverbindung können Sie überprüfen durch

- Sichtprüfung.
- Schlagbiegeversuch
- Kerbbiegeversuch
- Makroschliff und Härteprüfung
- Durchstrahlprüfung

siehe auch EN ISO 14555.


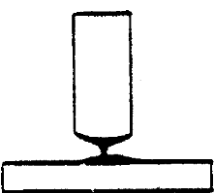
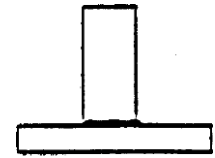
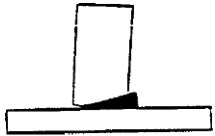
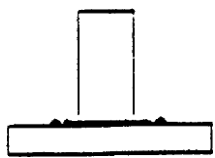
6.2.1 Sichtprüfung

Bei der Sichtprüfung wird Form, Größe, Gleichmäßigkeit und Farbe des Schweißwulstes beurteilt.

Außerdem soll die Länge des aufgeschweißten Bolzens ca. 2 - 3 mm kürzer als vor der Schweißung sein.

Tabelle 6: Unregelmäßigkeiten und Korrekturmaßnahmen beim normalen Bolzenschweißen
(aus EN ISO 14555:1995, Seite 17)

Sichtprüfung

Nr.	Äußere Beschaffenheit	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahmen
1	Schweißwulst gleichmäßig, glänzend und geschlossen Bolzenlänge nach dem Schweißen innerhalb der Toleranz 	Richtige Parameter	keine
2	Einschnürung an der Schweißung Bolzen zu lang 	Eintauchmaß oder Hub zu gering Schweißparameter zu hoch	Eintauchmaß vergrößern, Hub und Zentrierung des Keramikringes überprüfen Strom und/oder Zeit verringern
3	Schwach ausgebildeter, gleichmäßiger Schweißwulst mit matter Oberfläche Bolzen zu lang 	Schweißparameter zu niedrig Keramikring ist feucht	Strom und/oder Zeit erhöhen Keramikringe im Ofen trocknen
4	Schweißwulst einseitig Unterschneidung 	Blaswirkung Keramikring nicht zentriert	Siehe Tabelle 9 Zentrierung überprüfen
5	Schweißwulst niedrig, Oberfläche glänzend mit starken Spritzern Bolzen zu lang 	Schweißparameter zu hoch Eintauchgeschwindigkeit zu groß	Strom und/oder Zeit verringern Eintauchmaß und/oder Dämpfung justieren

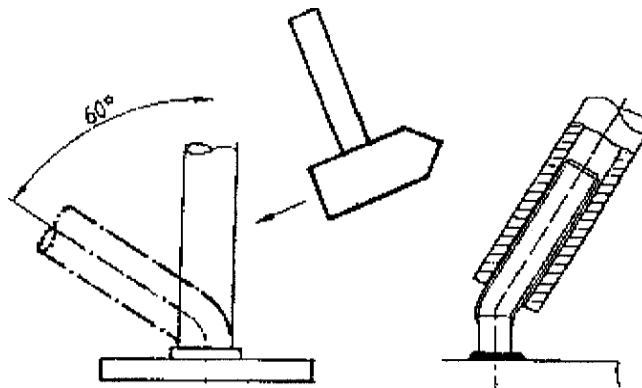
6.2.2 Biegeprüfung aus EN ISO 14555

Neben der Sichtprüfung zur äußeren Beurteilung auf Mängel dient der Schlagbiegeversuch zur einfachen Arbeitsprüfung.

Die Schweißung wird dabei undefiniert auf Biegung beansprucht.

Der Schlagbiegeversuch gilt dann als bestanden, wenn beim Umschlagen oder Umbiegen um 60° keine Anrisse in der Schweißzone entstehen.

Ersatzweise kann die Prüfung auch mit einem aufgesteckten Rohr durchgeführt werden.



Sie müssen nicht alle Bolzen überprüfen. Es ist ausreichend, wenn Sie stichprobenweise einige Bolzen prüfen. Nähere Hinweise finden Sie auch in DVS Richtlinie 0905 Teil 1.

Wenn die Festigkeit der Schweißverbindung nicht ausreichend ist, dann:

- Prüfen Sie die Qualität des Werkstoffes.
- Prüfen Sie, ob die Oberfläche des Schweißelementes und des Grundwerkstoffes sauber und elektrisch leitend ist.
 - Die Oberfläche muss frei sein von Öl- und Farbschichten.
- Prüfen Sie, ob die Pistole leichtgängig ist. Bei einer schwergängigen Schweißpistole taucht das Schweißelement erst in die Schmelze, wenn diese bereits abgekühlt ist.
- Reinigen Sie eine schwergängige Schweißpistole, wie in der Bedienungsanleitung für die Schweißpistole beschrieben.

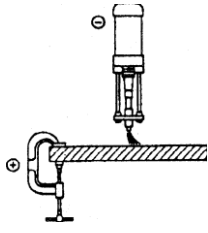
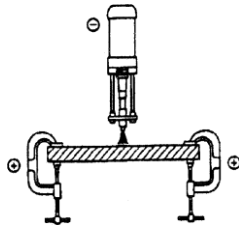
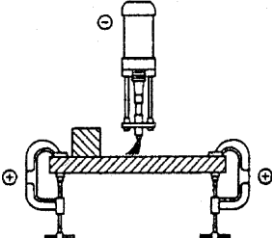
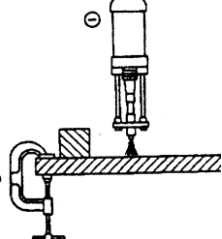
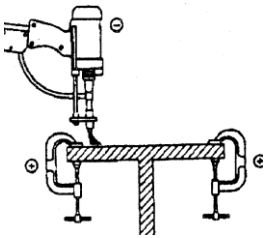
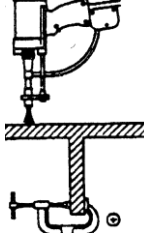
6.2.3 Blaswirkung

Bei unsymmetrischem Masseanschluß, unterschiedlicher Materialverteilung, oder Schweißen am Rand eines Werkstückes kann Blaswirkung auftreten.

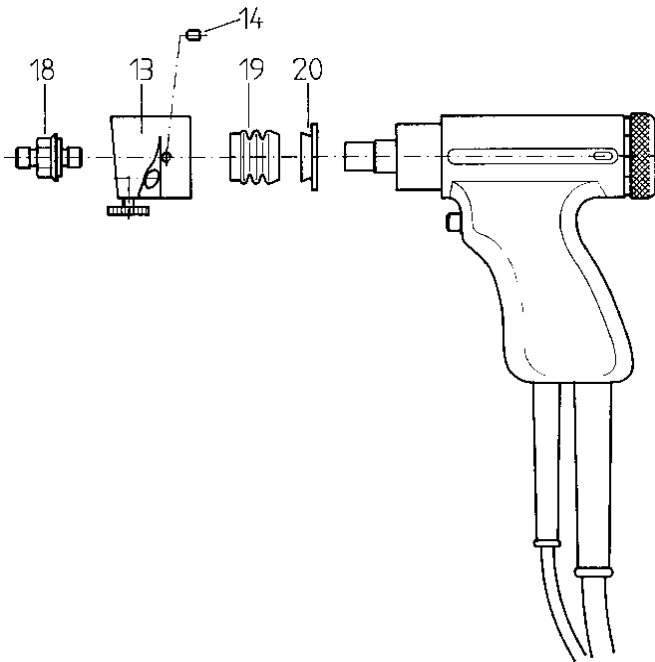
Das führt zu einem einseitigen Abschmelzen des Bolzenmaterials, verstärkter Porenbildung und Unterschneidungen im Schweißbereich. Durch verändertes Anbringen der Massezangen, Drehen der Schweißpistole oder Anlegen von Metallteilen läßt sich die Blaswirkung beeinflussen.

Grundsätzlich gilt, daß der elektrische Pluspol den Lichtbogen von sich wegdrückt, während eine metallische Masse oder der elektrische Minuspol den Lichtbogen zu sich hin ablenkt.

Tabelle 9: Blaswirkung und einige mögliche Abhilfemaßnahmen
(aus EN ISO 14555:1995, Seite 24)

Nr	Ursache	Abhilfe
A		
B		
C		
<p>Anmerkung: Blaswirkung ist proportional zur Stromstärke und kann durch symmetrische Anbringung der Masseklemmen, durch Anlegen von Ausgleichsmassen oder (bei Handpistolen mit außenliegendem Schweißkabel) durch Drehen der Pistole um die senkrechte Achse beeinflusst werden. Sie ruft einseitige Anschmelzung hervor und kann die Porenzahl im Schweißgut erhöhen.</p>		

7. Reinigen der Schweißpistole PMH12k



- Lösen Sie den Doppelnippel (18) mit dem Doppelmaulschlüssel SW 14/17 (im Gerätezubehör enthalten).
- Lösen Sie die drei Inbusschrauben (14) am Fußring-Stativ (13).
- Ziehen Sie den Fußring nach vorne ab.
- Ziehen Sie den Faltenbalg (19) ab.
- Ziehen Sie den Isolierring (20) ab.

8. Anhang

8.1 Alle technischen Daten auf einen Blick

8.1.1 Bolzenschweißpistole Typ PMH12k

Bolzen:	Ø 3 - 10 mm/ M3-M12
Bolzenlänge:	10 - 150 mm (Standard)
Bolzenform:	frei wählbar (gegebenenfalls Sonderbolzenhalter)
Bolzenmaterial:	Stahl (legiert oder unlegiert)
Schweißkabel:	5 m
Pistolenlänge:	200 mm
Pistolenhöhe:	170 mm (ohne Kabel)
Pistolenbreite:	65 mm
Gewicht:	0,9 kg (ohne Kabel)

