



Bolzenschweißgerät BMK-16i

Bedienungsanleitung



DE: Deutsche Version

Vor Beginn aller Arbeiten Bedienungsanleitung lesen!



Doc.ID: **P00129**

Stand: 12.2013

www.soyer.de

Bedienungsanleitung

Bolzenschweißer BMK-16i

Seriennummer*

Bolzenschweißer BMK-16i _____

Tragen Sie hier bitte die Seriennummer ein, damit Sie im Servicefall schnell auf diese Daten zugreifen können.

Bestell-Nr.	Kurzbezeichnung	Bemerkung
P01340	BMK-16i	Netzspannung 3 x 400 V
P01341	BMK-16i Automatik	Netzspannung 3 x 400 V



Wir danken Ihnen für den Kauf eines SOYER-Bolzenschweißers BMK-16i.

Sie haben eine ausgezeichnete Wahl getroffen. Ihr SOYER-Bolzenschweißer BMK-16i wurde insbesondere für eine blitzschnelle Befestigung von SOYER-Schweißbolzen nach **DIN EN ISO 13918** auf metallischen, schweißgeeigneten Grundflächen ausgelegt.

Unsere Geräte sind sicherheitsgeprüft und entsprechen den Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen; die entsprechenden Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.



FÜR IHRE SICHERHEIT

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Ihnen hier vorliegende Anleitung durch. Beachten Sie alle Sicherheitsmaßnahmen sowie sämtliche Kapitel dieser Bedienungsanleitung vor Arbeitsbeginn. Eine Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu schweren Körperverletzungen oder bis zum Tod führen.

SOYER® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Heinz Soyer Bolzenschweißtechnik GmbH.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Wir haben den Inhalt dieser Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. In einigen Details können sich die Illustrationen in dieser Anleitung von Ihrem Produkt unterscheiden. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienung. Die Angaben in dieser Druckschrift werden allerdings regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Ausgabedatum: 16.12.2013

Update Konformitätserklärung: 02-2021

© Heinz Soyer Bolzenschweißtechnik GmbH 2013 · All rights reserved

Printed in the Federal Republic of Germany

Heinz Soyer Bolzenschweißtechnik GmbH
Inninger Straße 14
82237 Wörthsee

CE - Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Maschine in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung der Maschine	:	<u>Bolzenschweißgerät</u>
Maschinentyp	:	<u>BMK-16i</u>
Maschinen - Nr.	:	_____
Zutreffende EU – Richtlinien	:	Richtlinie RoHS (2011/65/EU) Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere	:	EN 60 974-1:2018 + A1:2019 EN 60 974-10:2016
Angewandte nationale Vorschriften	:	DGUV Vorschrift 1
Datum	:	01. Februar 2021
Hersteller - Unterschrift	:	 _____
Funktion des Unterzeichners	:	Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise.....	8
1.1	Bedeutung von Sicherheitshinweisen in der Bedienungsanleitung	10
1.2	Personalqualifikation und Schulung	11
1.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	11
1.4	Bevor Sie mit dem Schweißen beginnen... ..	11
1.5	Während der Arbeit mit der Bolzenschweißanlage	11
1.6	Unzulässige Betriebsweisen	11
1.7	Stillsetzen des Bolzenschweißanlage	11
2	Allgemeines	12
2.1	Was Sie grundsätzlich beachten sollten... ..	12
2.2	Verwendungszweck	12
2.3	Vertrieb und Service.....	12
2.4	Angaben zur Dokumentation.....	12
2.4.1	Hinweise zur Bedienungsanleitung	12
2.4.2	Verhalten bei Störungen	13
3	Beschreibung des Bolzenschweißers	14
3.1	Beschreibung	14
3.2	Technik „Bolzenschweißen in radialsymmetrischem Magnetfeld (SRM)“	14
3.2.1	Technik „Hubzündungs-Bolzenschweißen mit Schutzgas“	15
3.2.2	Technik „Hubzündungs-Bolzenschweißen mit Keramikringen“	15
3.3	Technische Daten	16
3.3.1	Verdrahtungsplan BMK-16i.....	17
3.3.2	Verdrahtungsplan Baugruppen.....	17
3.4	Schnittstellen BMK-16i	18
3.4.1	CNC-Schnittstelle	18
3.4.2	RS232-Schnittstelle (Option SO-250).....	19
3.4.3	Rüttler-Schnittstelle.....	19
3.4.4	PG.Select.....	19
4	Aufstellen des Bolzenschweißers	20
4.1	Herstellen der Gasversorgung	21
5	Inbetriebnahme.....	22
5.1	Front- und Rückansicht.....	22
5.1.1	Bedienelemente	24
5.1.2	Anzeigeelemente (LED-Anzeigen)	25
5.1.3	Beschreibung Display	25
5.1.4	Beschreibung Symbole	27
5.2	Vorbereitungen zur Inbetriebnahme	27
5.2.1	Masseanschluss	27
5.2.2	Anschluss der Bolzenschweißpistole	29
5.2.3	Gasanschluss	29
5.2.4	Netzanschluss.....	30
5.3	Einschalten des Bolzenschweißers	30
5.3.1	Betriebsart „BETR“	31
5.3.2	Betriebsart Vorstromtest „VSTR“	31
5.3.3	Betriebsart Abhubtest „HUB“	31
5.3.4	Betriebsart Gastest „GAS“	32
5.3.5	Betriebsart Messen „MESS“ (Option)	33

5.3.6	Elektrodenschweißen	33
5.3.7	Wigschweißen	33
5.4	<i>Sonderfunktionen - Untermenüs</i>	34
5.4.1	Sonderfunktionen „Arbeitsspeicher löschen“	34
5.4.2	Sonderfunktionen – Erweitertes Untermenü	35
5.4.3	Sonderfunktion „Betriebszähler anzeigen“	35
5.4.4	Sonderfunktion „Rüttlerauswahl und Rüttlerfunktionen einstellen“	36
5.4.5	Sonderfunktion „Sprache einstellen“	37
5.4.6	Sonderfunktion „Protokoll“ (Option)	38
5.5	<i>Schweißparameter</i>	39
6	Betrieb	40
6.1	<i>Kurzbeschreibung</i>	40
6.2	<i>Grundeinstellung des Bolzenhalters SRM</i>	41
6.3	<i>Grundeinstellung des Mutterhalters SRM</i>	42
6.4	<i>Inbetriebnahme der Schweißpistole PH-3N - SRM</i>	44
6.5	<i>Hinweise zur Betriebsart „Abhubtest“</i>	49
6.6	<i>Schweißbetrieb mit Schutzgas</i>	49
6.7	<i>Schweißbetrieb SRM</i>	50
6.7.1	Bolzenschweißen mit Schutzgas	50
6.8	<i>Schweißbetrieb mit Keramikringen</i>	51
6.8.1	Bolzenschweißen mit Keramikringen	51
6.9	<i>Schweißbetrieb mit der Qualitätskontrolle „MESS“ (*Optional)</i>	52
7	Güteprüfung (Bolzenschweißen)	54
7.1	<i>Allgemeine Hinweise</i>	54
7.2	<i>Durchführung der Proben</i>	54
7.2.1	Herstellung der Proben	54
7.2.2	Sichtprüfung	55
7.2.3	Biegeversuch	55
8	Wartung	57
8.1	<i>Wichtige Hinweise</i>	57
8.2	<i>Wichtige Hinweise für alle Servicearbeiten</i>	57
8.3	<i>Reinigung</i>	57
8.3.1	Reinigungsmittel für Gehäuse	57
8.4	<i>Auswechseln von Bauteilen</i>	58
9	Störungsbeseitigung	58
9.1	<i>Funktionsstörungen</i>	59
10	Transport und Lagerung	62
11	Gewährleistungsbedingungen	62
12	Normen und Richtlinienverzeichnis	63

1 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise dienen Ihrer Sicherheit.



Allgemeine Sicherheitshinweise:

Nehmen Sie an einer Schulung teil. Lesen und befolgen Sie die untenstehenden Sicherheitsmaßnahmen sowie sämtliche Kapitel dieser Bedienungsanleitung vor Arbeitsbeginn.

Eine Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu Körperverletzungen oder zum Tod führen.



Ausschließlich qualifizierte Personen dürfen die Anlage bedienen und warten. Halten Sie Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren von der Anlage fern.



WARNUNG

Das Öffnen der Bolzenschweißanlage ist untersagt.

Es werden besondere Anforderungen an das Servicepersonal gestellt. Unser Kundendienst verfügt über fachmännisch geschultes Personal, geeignete Serviceeinrichtungen und Mittel zur Durchführung aller notwendigen Arbeiten.



Warnung vor elektromagnetischen Feldern

Halten Sie genügend Abstand zu elektronischen Einrichtungen ein. Beim Bolzenschweißen entstehen starke elektromagnetische Felder, die diese Geräte (z.B. TV-Gerät, Airbag) dauerhaft schädigen können.



Achten Sie insbesondere darauf, dass Sie die Schweißanlage nicht in der Nähe elektronisch empfindlicher Einrichtungen zur Lebenserhaltung, wie z.B. Intensivstationen in Krankenhäusern betreiben.

Personen mit Herzschrittmacher dürfen die Bolzenschweißanlage nicht bedienen und sich während des Schweißbetriebes nicht in der Nähe aufhalten.



Elektroschock kann zum Tode führen

Verhindern Sie einen Elektroschock indem Sie Ihren Körper vor der Arbeitsfläche und dem Boden schützen. Stehen Sie z.B. auf trockenem Isoliermaterial und tragen Sie Schuhe mit Gummisohle.



Überprüfen Sie alle Kabel einschließlich des Netzkabels auf Beschädigung, Verschleiß oder auf freiliegende Drähte.

Achten Sie immer auf die richtige Netzspannung nach Angabe auf dem Typenschild. Schließen Sie nie die Bolzenschweißanlage an ein Stromnetz mit falscher Netzspannung an.

Trennen Sie vor Beginn von Reinigungsarbeiten immer die Bolzenschweißanlage vom Stromnetz. Nur ausgebildetes und entsprechend qualifiziertes Personal darf Arbeiten an der elektrischen Stromversorgung und Anlage durchführen.

Berühren Sie keine elektrischen Teile, die unter Spannung stehen, mit der bloßen Hand. Tragen Sie trockene und unbeschädigte Isolierhandschuhe.

Tragen sie weder Ringe, Uhren noch elektrisch leitende Schmuckstücke.

Sorgen Sie dafür, dass der Arbeitsbereich, die Bolzen, Pistolen, Kabel und die Energiequelle sowie Ihre Kleidung trocken sind.



Rauch und Gase können gesundheitsschädigend sein

Beim Bolzenschweißen können Dämpfe und Schwebstoffe entstehen. Achten Sie insbesondere bei oberflächenbehandelten Materialien auf gesundheitsschädliche Dämpfe. Beachten Sie hierzu bitte auch die für Ihr Land geltenden Sicherheitsbestimmungen.

Atmen Sie keinen Rauch und kein Gas ein. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung, um Rauch und Gase zu entfernen.



Gefahr durch Feuer und Explosion

Schweißfunken sowie die Hitze von Flammen und Lichtbogen können Feuer verursachen. Halten Sie immer zum sofortigen Gebrauch einen tragbaren Feuerlöscher bereit. Stellen Sie sicher, dass Sie mit dem richtigen Gebrauch des Feuerlöschers vertraut sind.



Schweißen Sie nicht mit Arbeitskleidung, die durch leicht brennbare Stoffe wie Öl, Fette, Petroleum usw. verunreinigt ist.



Beachten Sie die Feuerschutzvorschriften und schweißen Sie z.B. nicht in explosionsgefährdeten Räumen.

Achten Sie auf brennbare Gegenstände am Schweißplatz. Alle brennbaren Materialien und Flüssigkeiten wie z.B. Öl, Treibstoff usw. sind vor Arbeitsbeginn zu entfernen.

Elektronische Einrichtungen (z. B. Airbag) und die Nutzung explosiver Stoffe zur Kraftstoffversorgung erfordern bei Schweißarbeiten an Fahrzeugen die Beachtung weiterer Sicherheitshinweise. Diesbezügliche Auskünfte erteilen die Berufsgenossenschaften oder die Fahrzeughersteller.



Haut- und Augenschutz

Lichtbogenstrahlen und Schweißspritzer können zu Verletzungen der Augen und der Haut führen.



Während des Schweißens entstehen Schweißspritzer und ein Lichtblitz. Tragen Sie eine Schutzbrille mit Seitenschutz und mit dem richtigen Filterschutz, um Ihre Augen davor zu schützen.



Tragen Sie Stulpenhandschuhe aus Leder und nicht brennbare, geschlossene Arbeitskleidung wie z.B. dicke, langärmelige Hemden, Hosen ohne Aufschlag und Sicherheitsschuhe.



Tragen Sie einen Lederschurz, um Ihre Kleidung vor Schweißspritzern zu schützen.

Hemdkrägen und Ärmel müssen zugeknöpft sein. Entfernen Sie offene Taschen auf der vorderen Seite Ihrer Kleidung.

Wir empfehlen die Benutzung von Gehörschutz. Einige der Schweiß- und Arbeitsverfahren können laute Geräusche verursachen.

1.1 Bedeutung von Sicherheitshinweisen in der Bedienungsanleitung

Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, wie Piktogramme und Signalworte, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen herbeiführen können, haben in dieser Bedienungsanleitung folgende Bedeutung.

Sicherheitshinweise



Gefahr!	Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.
Warnung!	Möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.



Vorsicht!	Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.
Vorsicht!	Warnung vor Sachschäden.



Hinweis!	Möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.
Wichtig!	Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen, welche die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes erleichtern.

Sicherheitskennzeichen

Die Piktogramme für Warnungen, Verbote und Gebote haben in dieser Bedienungsanleitung folgende Bedeutung

 Verbot für Personen mit Herzschrittmacher	 Verbot (nur in Verbindung mit Zusatz)	 Nicht berühren Gehäuse unter Spannung	 Feuerlöschgerät
 Warnung vor einer Gefahrstelle	 Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	 Warnung vor elektromagnetischem Feld	 Warnung vor beweglichen Teilen
 Allgemeines Gebotszeichen (nur in Verbindung mit Zusatz)	 Warnung vor feuergefährlichen Stoffen	 Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen	
 Augenschutz benutzen	 Schutzkleidung benutzen	 Gehörschutz benutzen	 Schutzhandschuhe benutzen
 Allgemeine Hinweise sind mit einer Hinweishand gekennzeichnet.			

1.2 Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Anlage durch den Hersteller/Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

Zur Ausbildung Ihres Personals bietet die GSI (Gesellschaft der Schweißtechnischen Institute mbH) entsprechende Lehrgänge an.

Niederlassungen finden Sie im Internet unter: <http://www.dvs-ev.de>

1.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen, als auch für die Anlage und Umwelt zur Folge haben. Beachten Sie die Sicherheitshinweise nicht, kann dies zum Verlust jeglicher Schadensansprüche führen.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische, thermische und akustische Einwirkungen.

1.4 Bevor Sie mit dem Schweißen beginnen...

- Prüfen Sie den Zustand aller Kabel, bevor Sie mit den Schweißarbeiten beginnen.
- Ersetzen Sie sofort defekte Kabel und Kabelanschlüsse.

1.5 Während der Arbeit mit der Bolzenschweißanlage

Halten Sie alle Unfallverhütungsvorschriften ein, die für den Betrieb Ihres Gerätes bestehen. Hat sich ein Unfall ereignet, so

- schalten Sie das Gerät aus, trennen Sie es vom Netz und
- benachrichtigen Sie einen Arzt.

1.6 Unzulässige Betriebsweisen

Grenzwerte

Die Betriebssicherheit der gelieferten Bolzenschweißanlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in den "Technischen Daten" angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

1.7 Stillsetzen des Bolzenschweißanlage

- Schalten Sie den Netzschalter des Bolzenschweißanlage aus.
- Trennen Sie den Netzstecker von der Netzsteckdose.
- Bei Automatikbetrieb die Druckluftversorgung abstecken.
- Massekabel vom Bolzenschweißer abstecken.
- Schweißpistole oder -kopf vom Bolzenschweißer abstecken.
- Rollen Sie die Kabel auf, ohne sie zu knicken.
- Sichern Sie den Bolzenschweißer gegen Inbetriebnahme durch Unbefugte.
- Prüfen Sie Schweißkabel und Anschlüsse des Bolzenschweißers auf Beschädigung wie Abbrand, mechanischen Verschleiß usw. und lassen Sie beschädigte Teile durch den SOYER-Kundendienst auswechseln.

2 Allgemeines

2.1 Was Sie grundsätzlich beachten sollten...

Mit diesem Bolzenschweißer BMK-16i haben Sie ein Produkt erworben, das

- dem neuesten Technologiestandard entspricht
- die derzeitigen Sicherheitsanforderungen voll erfüllt und
- ein erfolgreiches Arbeiten ermöglicht

Beachten Sie vor Inbetriebnahme des Bolzenschweißers auf jeden Fall folgende Punkte:

- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung so auf, dass sie für jeden Bediener zugänglich ist.
- Vergewissern Sie sich, dass der jeweilige Bediener die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme gelesen und verstanden hat. Lassen Sie sich dies durch seine Unterschrift bestätigen.
- Sichern Sie den Bolzenschweißer gegen Nutzung durch Unbefugte.
- Nur geschultes Personal darf den Bolzenschweißer betreiben.

2.2 Verwendungszweck

Mit dem SOYER-Bolzenschweißer BMK-16i können Stifte und Gewindebolzen von M3 – M16 bzw. Ø 2 - 13 mm und zahlreiche verschiedene Befestigungselemente aus Stahl, rostfreiem Stahl, Aluminium und verschweißt werden.

Wenden Sie sich für eine Beratung oder zur Problemlösung entweder an unser Stammhaus oder an unsere Außendienstingenieure.

2.3 Vertrieb und Service

Bei Fragen zum Betrieb, zu Nachrüstungen für Sonderanwendungen oder im Servicefall wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Servicestelle oder an folgende Adresse:

Heinz Soyer Bolzenschweißtechnik GmbH

Inninger Straße 14
D-82237 Wörthsee
Telefon +49 8153 8850
Telefax +49 8153 8030
www.soyer.de
info@soyer.de

2.4 Angaben zur Dokumentation

Mit dem Bolzenschweißer BMK-16i wird folgende Bedienungsanleitung ausgeliefert:

- Bedienungsanleitung BMK-16i **Bestell-Nr.:** P00129

2.4.1 Hinweise zur Bedienungsanleitung

Rechtsverhältnis

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Bedienungsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Heinz Soyer Bolzenschweißtechnik GmbH ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch vollständige und allgemeingültige Gewährleistungen enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführung dieser Bedienungsanleitung weder erweitert noch beschränkt.

**VORSICHT**

Führen Sie keinesfalls irgendeine Tätigkeit an der Bolzenschweißanlage ohne genaue Kenntnis der Bedienungsanleitung oder des sie betreffenden Teils durch. Sorgen Sie dafür, dass für die jeweilige Tätigkeit nur qualifiziertes Personal, das mit der Bedienungsanleitung und den anfallenden technischen Tätigkeiten (Schulung!) vertraut ist, die Anlage bedient.

2.4.2 Verhalten bei Störungen

Treten Störungen auf, versuchen Sie zunächst anhand der in der Bedienungsanleitung in Kapitel "Störungsbeseitigung" aufgelisteten Fehlermerkmale die Fehlerursachen zu ergründen und zu beheben. Wenden Sie sich in allen anderen Fällen an unseren Service.

Wenn Sie unseren Service benötigen, halten Sie auf jeden Fall folgende Informationen bereit:

- Kundennummer
- Produktbezeichnung / Optionen
- Seriennummer
- Baujahr
- Bolzen- und Werkstückmaterial
- Bolzenabmessungen

Diese Angaben helfen sowohl Ihnen als auch uns, Zeit und unnötige Kosten, zum Beispiel für falsche Ersatzteillieferungen, zu sparen.

3 Beschreibung des Bolzenschweißers

3.1 Beschreibung

Der SOYER-Bolzenschweißer BMK-16i ist universell für manuellen Betrieb und Automatikbetrieb einsetzbar.

Die Steuerung über eine serienmäßige CNC - Schnittstelle ist möglich.

Der Bolzenschweißer BMK-16i bietet die Möglichkeit, die Parameter für verschiedene Schweißaufgaben als Schweißprogramme abzuspeichern und jederzeit wieder aufzurufen. Zur Erleichterung der Bedienung können Programme für verschiedene Bolzendurchmesser gespeichert werden. Dadurch ist ein einfacher und schneller Wechsel von verschiedenen Schweißaufgaben möglich.

Die eingebaute Qualitätskontrolle (optional) bietet die Möglichkeit, die wichtigsten Parameter der Schweißung zu überwachen und bei unzulässigen Abweichungen eine Fehlermeldung zu erzeugen.

Der Bolzenschweißer ist auf der Frontplatte mit vier Drucktasten, acht Leuchtdioden (LED) und einer zweizeiligen Anzeige (Display) ausgestattet. Die Einstellung erfolgt über die Drucktasten. Der Betriebszustand während der Schweißung wird durch die Leuchtdioden und auf dem Display angezeigt.

Mit den SOYER-Bolzenschweißer BMK-16i sind folgende Schweißverfahren möglich:

- SRM – Schweißen.
- Kurzzeit-Bolzenschweißen mit Hubzündung (ohne Schutzgas und ohne Keramikring).
- Hubzündungs-Bolzenschweißen mit Keramikring.
- Hubzündungs-Bolzenschweißen mit Schutzgas.
- E-Handschiessen (Elektrodenschweißen).
- WIG – Schweißen.

An den Bolzenschweißer BMK-16i ist als Standardpistole die Bolzenschweißpistole PH-2L mit Steuerkabel und Schutzgasausrüstung anzuschließen.

Optional sind die Bolzenschweißpistolen PH-3N, PK-0K oder die PH-3N SRM anzuschließen. Diese Bedienungsanleitung beschreibt ausschließlich den Bolzenschweißer BMK-16i.

Informationen bezüglich der zu verwendenden Bolzenschweißpistolen und deren Einstellung entnehmen Sie bitte den jeweiligen Bedienungsanleitungen der Bolzenschweißpistolen.

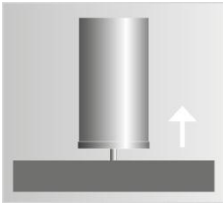
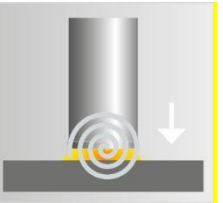
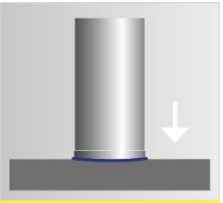
3.2 Technik „Bolzenschweißen in radialsymmetrischem Magnetfeld (SRM)“

Das von uns empfohlene Schweißverfahren für den Betrieb des BMK-16i ist das patentierte SRM Schweißverfahren (Patent-Nr.: 10 2004 051 389) in Verbindung mit dem ebenfalls neu entwickelten Universalbolzen HZ-1 mit planer Stirnfläche und Zentrierspitze (Patent-Nr.: 10 2006 016 553). Diese innovative Schweißtechnik ermöglicht Schweißungen in einem Verhältnis von 1:10 von Blechdicke zum Bolzendurchmesser (bisher 1:4), wobei auf den Einsatz von Keramikringen verzichtet werden kann.

Die vielfältigen Vorteile des SRM- Verfahrens bieten ganz neue Anwendungsmöglichkeiten vor allem im Bereich automatisierter Bolzenschweißanlagen und in der Großserienfertigung von Bauteilen (zusätzliche Infos erhalten Sie unter www.hz-1.com).

Weitere Vorteile des SRM-Schweißverfahrens sind wie folgt:

- Kein störender Schweißwulst
- Zwangslagen jetzt auch ohne Keramikring
- Reduzierter Einbrand im Blech
- Weniger Energieverbrauch und reduzierte Schweißzeit
- Keine Schweißspritzer

		
Bolzen berührt das Werkstück und wird abgehoben. Lichtbogen wird eingeleitet.	Lichtbogen wird durch Magnetfeld spiralförmig geführt und schmilzt beide Fügeteile vollflächig an.	Bolzen taucht in die sehr flache Einbrandzone ein und wird unlösbar verbunden.

Obige Abbildung zeigt das Bolzenschweißverfahren in radialsymmetrischem Magnetfeld

Bei dem Schweißverfahren SRM empfehlen wir die Verwendung von Schutzgas als Schweißbadsicherung (z.B. Mischgas 82% Argon / 18% CO₂).

3.2.1 Technik „Hubzündungs-Bolzenschweißen mit Schutzgas“

Beim "Hubzündungs-Bolzenschweißen mit Schutzgas" wird ein Mischgas mit einem Anteil von 82% Argon und 18% CO₂ (z.B. Corgon®18*) als Hilfsmittel verwendet.

Dieses Schutzgas schirmt die Schweißstelle gegen die Atmosphäre ab und übernimmt zugleich die Schweißbadsicherung. Darüber hinaus bildet es einen hohlkehlnahtförmigen Schweißwulst mit metallisch blanker Oberfläche, wodurch die Korrosionsgefahr gemindert und ein besseres dynamisches Verhalten der Schweißverbindung erzielt wird.

Beim Schweißen mit Schutzgas ohne weitere Hilfsmittel ist eine exakte Wulstbildung in maßhaltiger kalibrierter und reproduzierbarer Ausführung nicht möglich. Bolzenschweißen mit Schutzgas lässt sich in wesentlich kürzeren Abständen ausführen, da das Einsetzen und Entfernen der Keramikringe bei jedem Schweißvorgang entfällt.

*) Corgon®18 ist ein Gasgemisch der Linde AG in D-82049 Höllriegelskreuth

3.2.2 Technik „Hubzündungs-Bolzenschweißen mit Keramikringen“

Der Keramikring erfüllt folgende Funktionen:

- Er zentriert den Lichtbogen.
- Er schirmt gegen die Atmosphäre ab.
- Er sorgt für eine exakte Formung des Schweißwulstes.
- Er schützt vor zu plötzlichem Erkalten des Schweißbades.
- Er schützt teilweise vor sprühenden Funken.

Damit ein einwandfreier und maßhaltiger Schweißwulst entstehen kann, benötigt jeder Bolzen einen seinem Durchmesser und seiner Form entsprechenden Keramikring.

Der Keramikring muss nach jedem Schweißvorgang abgeschlagen und durch einen neuen ersetzt werden. In der Regel kann bei diesem Verfahren in jeder Position geschweißt werden.

	WICHTIG Schützen Sie die Keramikringe vor Nässe und Feuchtigkeit.
---	---

3.3 Technische Daten

Bezeichnung	BMK-16i
Schweißverfahren	Bolzenschweißen mit Hubzündung (DS) Elektroden - Schweißgleichrichter
Schweißbereich	SOYER-Gewindebolzen, DIN EN ISO 13918 von M3 – M16 RD (MR) bzw. Ø 2 – 13 mm
Material	Stahl, rostfreier und hitzebeständiger Stahl (Aluminium je nach Anforderung)
Stromquelle	Inverter-Technologie
Schweißstrom	100 bis 1000 A Bolzenschweißen 40 bis 300 A Elektrodenschweißen 40 bis 100 A WIG-Schweißen
Schweißzeit	3 bis 1000 ms (Nur in Betriebsart Bolzenschweißen)
Schweißfolge	15 – 30 Bolzen/Min. bei M3 bis 3 Bolzen/Min. M12 (Ø 11 mm)
Standardpistole	Bolzenschweißpistole PH-2L (PH-3N SRM)
Netzanschluss	CEE 32 A (3P + Schutzleiter) 3 x 400 Volt 50/60 Hz +10% -15%
E-Dauerstrom	1 A / Phase
E-Dauerleistung	700 VA
E-Höchststrom	90A / Phase bei 3 x 400 Volt (Kurzzeitbetrieb)
Leerlaufspannung	80 Volt / DC (Gleichspannung)
Schutzart	IP21
Schnittstellen (optional)	Rüttlerschnittstelle: 15polige Buchse CNC-Schnittstelle: 9polige Buchse RS 232 Schnittstelle: 9poliger Stecker (mit SO-250 Option)
Ext. Programmanwahl	PG.Select Schnittstelle : 9polige Buchse
Druckluftanschluss	max. 6 bar (Druckluft nur bei OPTION Automatikset)
Schutzgasanschluss	max. 4 – 5 l/min.
Abmessungen	335 x 440 x 700 (B x H x T)
Gewicht*	36,5 kg
Farbe	RAL 5009 azurblau
Technische Änderungen vorbehalten	



WARNUNG

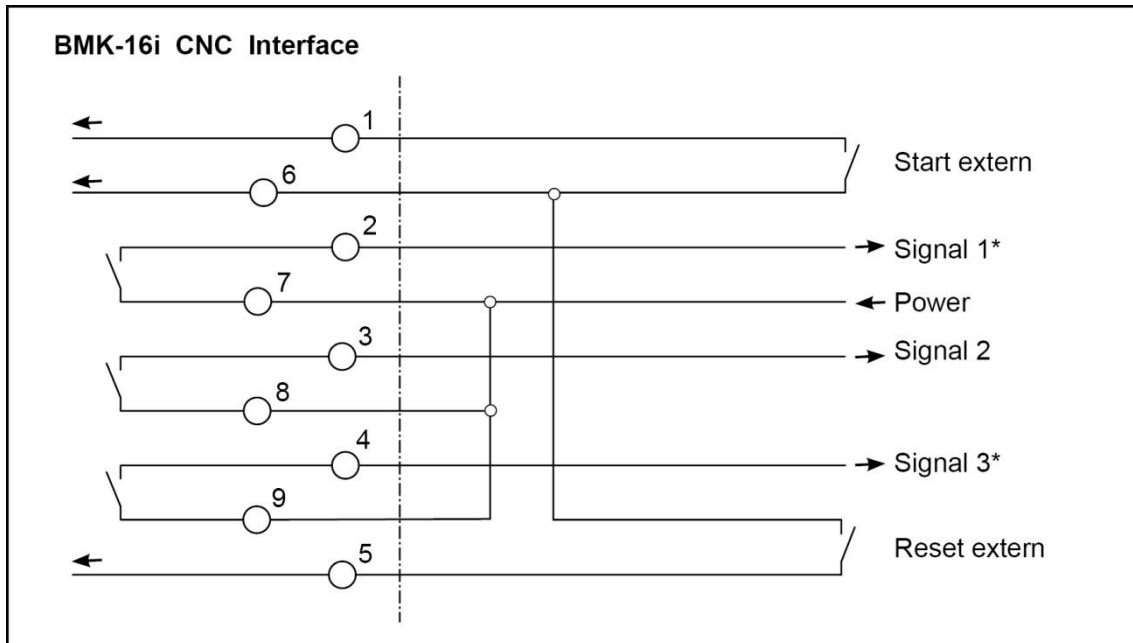
Das S-Zeichen ist das Symbol für Schweißstromquellen, die für den Betrieb bei erhöhter elektrischer Gefährdung zugelassen sind. Das S-Zeichen unserer Bolzenschweißer bezieht sich ausschließlich auf den Schweißstromkreis, nicht auf die komplette Anlage.

3.4 Schnittstellen BMK-16i

3.4.1 CNC-Schnittstelle

Die CNC Schnittstelle dient zur Steuerung und Kommunikation in Verbindung mit z.B. einer CNC-Bolzenschweißanlage.

Schaltbild CNC Schnittstelle



Beschreibung CNC Schnittstelle

PIN	Bezeichnung	Beschreibung
1+6	Start extern	Kontakt löst Schweißung aus.
2+7	Signal 1 (Option QUAKE)	Schweißung in Ordnung: Kontakt steht während des Betriebes an, unterbricht bei einer Fehlschweißung, kann durch „Reset extern“ zurückgesetzt werden.
3+8	Signal 2 (BAW)	Bolzen auf Werkstück: Kontakt wird gesetzt, wenn Werkstückkontakt hergestellt ist.
4+9	Signal 3 (Option QUAKE)	Fertigkontakt: Kontakt wird nach der Schweißung gesetzt, um z.B. den Start einer übergeordneten Steuerung zu löschen.
6+5	Reset extern	Fehlerrücksetzen extern Kontakt setzt Fehlermeldung zurück.

3.4.2 RS232-Schnittstelle (Option SO-250)

Die RS 232-Schnittstelle dient als „Druckerschnittstelle“ oder als „Fernsteuerung“ in Verbindung mit z.B. einer CNC- Bolzenschweißanlage.

Über die Schnittstelle ist eine vollständige Gerätekonfiguration für die zentrale Steuerung über einen PC möglich. Eine Bedienung über die vier Funktionstasten ist dadurch nicht mehr erforderlich.

3.4.3 Rüttler-Schnittstelle

Die Rüttler Schnittstelle dient zur Steuerung und Kommunikation unserer Systeme für die externe Bolzenzuführung wie z.B. durch den SOYER Universalrüttler UVR-300.

3.4.4 PG.Select

Kommunikationsschnittstelle für Pistolenverteilersystem P3-Select/S. Diese Schnittstelle dient zur automatischen Programm-Anwahl (weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum Pistolenverteiler P3-Select).

4 Aufstellen des Bolzenschweißers

Der Bolzenschweißer BMK-16i ist an der Oberseite mit einem Gerätegriff ausgerüstet.

	VORSICHT Dieser Gerätegriff ist ausschließlich für den Transport mit der Hand gedacht. Sie dürfen auf keinen Fall Seile durch den Bügel ziehen und damit die Anlage mit einem Kran an den Aufstellungsort hochziehen. Das Gerät ist mit dieser Aufhängung instabil und kann aus der ursprünglichen Lage kippen mit der Folge, dass der Gerätegriff ausreißen kann und die Anlage zu Boden stürzt.
---	--

- Stellen Sie den Bolzenschweißer ausschließlich auf einer ebenen Fläche auf. Die Gummifüße auf der Anlagenunterseite garantieren einen rutschfesten Stand und wirken schwingungsabsorbierend.
- Auch wenn der Bolzenschweißer robust gegen Umgebungseinflüsse ist, sollten Sie ihn vor Nässe und Staub schützen.
- Achten Sie bei den Werkstattmöbeln besonders auf die Tragfähigkeit und einen sicheren Stand.
- Sorgen Sie für einen genügend großen Freiraum um die Lüftungsschlitze. Andernfalls spricht der Geräteschutz an und unterbricht den Schweißbetrieb. Dieser Zustand wird im aktuellen Display wechselweise zum aktuellen Betriebsmode mit "Gerät nicht bereit" angezeigt.

**Gerät nicht bereit.
Bitte warten.**

- Stellen Sie den Bolzenschweißer in unmittelbarer Nähe zum Schweißort auf.
- Achten Sie beim elektrischen Anschluss auf die richtigen Anschlusswerte:
Steckdose CEE 32A – 6h; 3 x 400 V~ / 50 Hz/60Hz.

Das Anschlusskabel des Bolzenschweißers BMK-16i ist vieradrig: 3P + Schutzleiter.

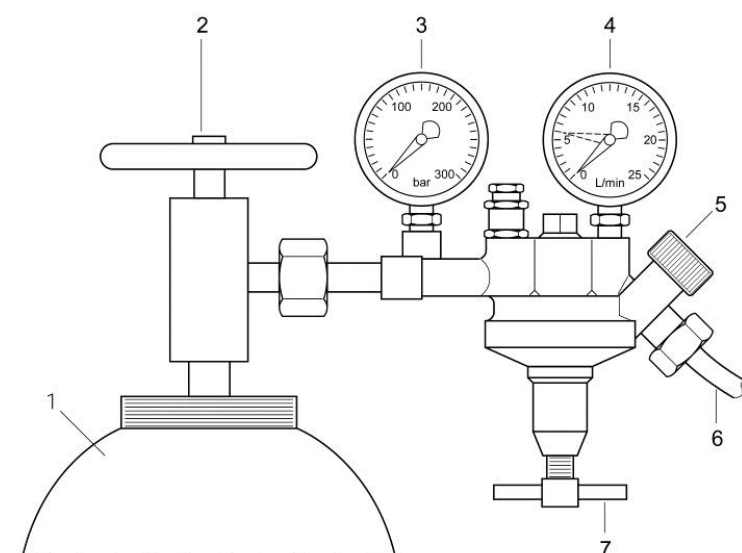
- Bedenken Sie, dass zusätzliche Verlängerungskabel einen Spannungsabfall verursachen, der zu Störungen in der Anlage führen kann.
- Wenn Sie mit Schutzgas schweißen, achten Sie auf eine sichere Aufstellung der Gasflasche in einer dafür zugelassenen, unfallsicheren Aufstellvorrichtung.

	HINWEIS Das Gehäuse des Bolzenschweißers BMK-16i entspricht der Schutzklasse IP 21. Beachten Sie bitte, dass diese Schutzart z. B. nicht für den Gebrauch oder Transport bei Regen geeignet ist.
---	---

4.1 Herstellen der Gasversorgung

Vor dem Schweißen mit Schutzgas ist eine Gasversorgung herzustellen.

Der Gasanschluss an der Geräterückseite dient zur Gasversorgung des Bolzenschweißgeräts über einen Druckminderer (Druckminderventil nicht im Lieferumfang enthalten). Der maximal zulässige Betriebswert beträgt 4 bis 5 l/min



KZ.0016.X

Beispiel Gasversorgung. Je nach Hersteller sind Abweichungen möglich

1 Gasflasche	5 Absperrhahn
2 Handrad (links = auf, rechts = zu)	6 Gasanschlusssschlauch
3 Manometer zur Anzeige des Drucks in der Gasflasche	7 Regulierhahn für Gasdurchflussmenge - Hineindrehen erhöht den Durchfluss - Herausdrehen reduziert den Durchfluss
4 Durchflussmesser	

- Schließen Sie den Gasversorgungsschlauch vom Druckminderventil (Druckminderventil nicht im Lieferumfang enthalten) am Bolzenschweißer an.
- Drehen Sie das Handrad (Pos. 2) an der Gasflasche auf.
- Öffnen Sie den Absperrhahn (Pos. 5).
- Stellen Sie mit dem Regulierhahn (Pos. 7) die Durchflussmenge des Schutzgases auf max. 4 – 5 L / min ein.



HINWEIS

Achten Sie auf eine sichere Aufstellung der Gasflasche in einer dafür zugelassenen, unfallsicheren Aufstellvorrichtung.



HINWEIS

Als Schutzgas empfehlen wir folgende Gemischvarianten:

80% Argon und 20% CO₂

82% Argon und 18% CO₂

85% Argon und 15% CO₂

5 Inbetriebnahme

5.1 Front- und Rückansicht



Frontansicht BMK-16i

- 1 : AUS-Taste (Gerät ausschalten)
- 2 : Signalleuchte (Betriebsanzeige)
- 3 : EIN-Taste (Gerät einschalten)
- 4 : LCD-Display
- 5 : LED-Anzeigen zur Funktionskontrolle
- 6 : Funktionstasten zur Einstellung der Schweißparameter
- 7 : Luftfunktion „vor“ (Option)
- 8 : Luftfunktion „zurück“ (Option)
- 9 : Steuerkabelanschluss
- 10: Schweißkabelbuchse
- 11 : Gasanschlussbuchse
- 12: Massekabelstecker
- 13: SRM Anschlussbuchse



Rückansicht BMK-16i

- 14* : 15polige Anschlussbuchse für die Ansteuerung des Rüttlers
- 15* : 9polige Anschlussbuchse zum Ansteuern des Bolzenschweißers über eine CNC-Schnittstelle
- 16* : 9poliger Anschlussstecker, Schnittstelle RS 232
- 17 : Warnschild
- 18 : Typenschild
- 19 : Druckluftversorgungsanschluss für Rüttlersteuerung (max. zulässige Anschlussdruck 7 bar)
- 20 : Anschlussbuchse für Pistolenverteiler P3-Select
- 21 : Schutzgasanschlusstecker
- 22 : Netzkabel

*Option Automatik

5.1.1 Bedienelemente

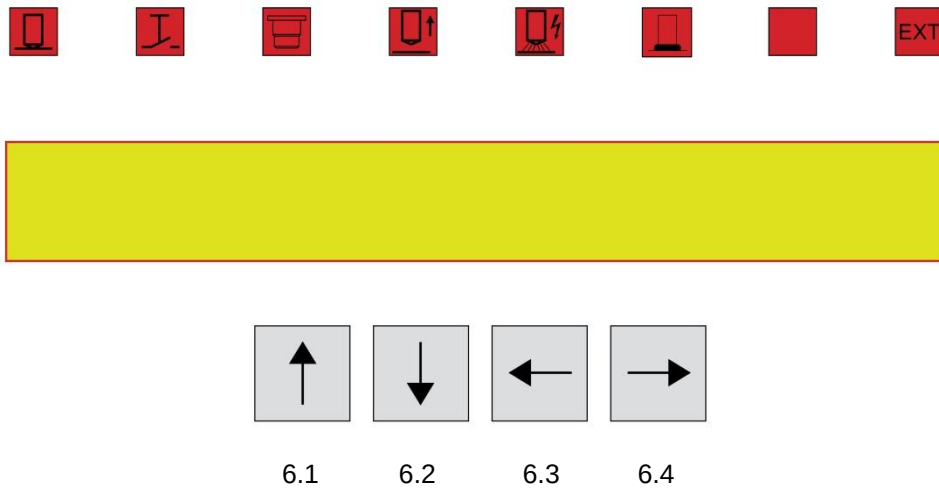
- **EIN – AUS Taste**

Durch gedrückt halten der EIN-Taste (Pos. 3, Kap. 5.1) schalten Sie das Gerät ein. Der Betriebszustand wird durch die Signalleuchte (Pos. 2, Kap. 5.1) angezeigt.

Durch Drücken der AUS-Taste (Pos. 1, Kap. 5.1) schalten Sie das Gerät ab.

Funktionstasten zur Einstellung der Schweißparameter (Pos. 6, Kap. 5.1)

Der Bolzenschweißer BMK-16i besitzt auf der Frontplatte 4 Funktionstasten zur Einstellung der Schweißparameter:



- 6.1 Funktionstaste „Pfeil auf“
- 6.2 Funktionstaste „Pfeil ab“
- 6.3 Funktionstaste „Pfeil links“
- 6.4 Funktionstaste „Pfeil rechts“

Funktionstasten "Pfeil auf/ab" (Pos. 6.1 und 6.2, Kap. 5.1)
Veränderung der angewählten Parameter (blinkendes Symbol in Display).

Funktionstasten "Pfeil links/rechts" (Pos 6.3 und 6.4, Kap. 5.1)
Auswahl der zu veränderten Parameter (Verschiebung des blinkenden Symbols nach links oder rechts).

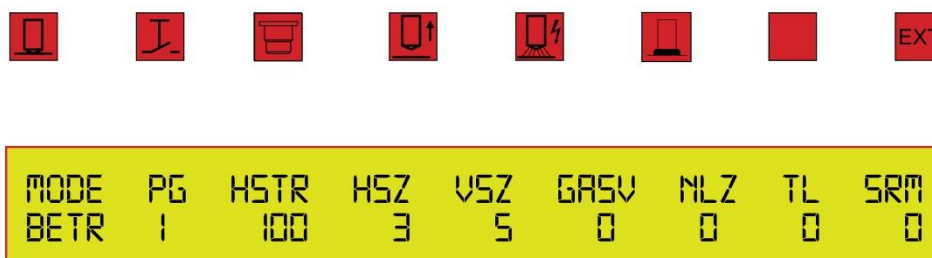
5.1.2 Anzeigeelemente (LED-Anzeigen)



LED	Beschreibung
5.1 LED „BAW“	Bolzen auf Werkstück. LED leuchtet, sobald der Bolzen das Werkstück berührt, falls dieses an den Massepol des Bolzenschweißers angeschlossen ist.
5.2 LED "Auslösung"	LED leuchtet bei Betätigung der Auslösetaste an der Pistole oder bei aktivem Startsignal an der externen Schnittstelle.
5.3 LED "Gasventil"	LED leuchtet, wenn das Gasventil geöffnet ist.
5.4 LED "Abhub"	LED leuchtet, sobald der Hubmagnet der Pistole aktiv ist.
5.5 LED "Zündung"	LED leuchtet, wenn der Hauptstrom an ist.
5.6 LED "FK"	LED leuchtet, nach Beendigung der Schweißung.
5.7	KEINE FUNKTION
5.8 LED "Extern"	LED leuchtet mit OPTION Schlüsselschalter.

5.1.3 Beschreibung Display

Eine Parameterbezeichnung wird blinkend dargestellt, um anzuzeigen, dass dessen Wert durch die Tastatur verändert werden kann.



Beschreibung der Betriebsparameter (MODE)

Parameter	Beschreibung
BETR	Betrieb. Standardeinstellung für normalen Schweißbetrieb. Die Parameter der Programme können nur in diesem Mode verändert werden.
VSTR	Vorstromtest
HUB	Abhubtest. Ermöglicht es, den Hubmagneten der Pistole / des Kopfes einzuschalten, um damit die Einstellungen ohne Schweißbetrieb zu kontrollieren.
GAS	Gastest
MESS*(Option)	Der Betriebsmode "MESS" ermöglicht, die Sollwerte für ein Schweißprogramm zu ermitteln (siehe Beschreibung der Qualitätskontrolle).
Elektrodenschweißen	
Wigschweißen	

Einstellmöglichkeiten für Schweißbetrieb (BETR)

Parameter	Beschreibung	Bereich
PG	Nummer der frei belegbaren Programmplätze	1 - 30
HSTR	Hauptstrom	100 - 1000 A (10er Schritte)
HSZ	Hauptstromzeit	3 - 1000 ms
VSZ	Vorstromzeit	0 - 999 ms
GASV	Gasvorlufzeit Zeit, die das Schutzgasventil vor der Schweißung und nach Beendigung geöffnet bleibt. Bei Schweißbetrieb ohne Schutzgas ist der Wert 0 einzustellen.	0 - 9900 ms (100er Schritte)
NLZ	Nachladezeit Ist die Zeit, die das Blasluftventil für den Transport des Bolzens vom Universalrüttler zu Pistole/Schweißkopf geöffnet bleibt. Auf 0 ist die automatische Nachladung aus.	0 - 9900 ms (100er Schritte)
TL (Optional)	Erlaubte Abweichung der Hauptparameter in Prozent	0 - 50 %
SRM	Magnetfeldstrom	0 - 1500 mA (15er Schritte)

Hinweis:

Die Programmplätze 1 - 30 sind vom Benutzer frei belegbar. Je nach Schweißaufgabe können die Schweißparameter ermittelt und als Anwenderprogramm auf den Plätzen 1 - 30 belegt werden.

Zusätzlich sind fest eingestellte Schweißprogramme für alle gängigen Schweißaufgaben angelegt. Eine Änderung dieser Parameter ist bis auf den Toleranzbereich (TL) und die Nachladezeit (NLZ) nicht möglich

5.1.4 Beschreibung Symbole

Symbol	Bezeichnung	Funktionsaussage
	Elektrische Energie	EIN- AUS-Taste zum Ein- und Ausschalten des Bolzenschweißers.
	LED "Bolzen auf Werkstück"	LED leuchtet, sobald der Bolzen bei angeschlossenem Massepol das Werkstück berührt.
	LED „Auslösung“	LED leuchtet bei gedrückter Auslösetaste an der Schweißpistole oder am Schweißkopf.
	LED - "Gasventil geöffnet"	LED leuchtet bei geöffnetem Schutzgasventil.
	LED - "Abhub"	LED leuchtet bei aktiviertem Hubmagnet der Schweißpistole.
	LED - "Hauptstrom"	LED leuchtet bei eingeschaltetem Hauptstrom.
	LED - "Fertigkontakt"	LED leuchtet nach der Schweißung bei gedrückter Auslösetaste.
	LED - "Extern"	LED leuchtet bei OPTION Schlüsselschalter und im Testbetrieb.
	Funktionstaste - "Pfeil auf"	Veränderung der Betriebsart und der angewählten Parameter nach oben (wird in Display blinkend angezeigt).
	Funktionstaste - "Pfeil ab"	Veränderung der Betriebsart und der angewählten Parameter nach unten (wird in Display blinkend angezeigt).
	Funktionstaste - "Pfeil links"	Auswahl der zu verändernden Parameter (Verschiebung des blinkenden Symbols nach links).
	Funktionstaste - „Pfeil rechts“	Auswahl der zu verändernden Parameter (Verschiebung des blinkenden Symbols nach rechts).
	Luftfunktion "vor"	Luftanschluss der Bolzenschweißpistole/Schweißkopf mit Automatik-Betrieb (OPTION).
	Luftfunktion "zurück"	Luftanschluss der Bolzenschweißpistole/Schweißkopf mit Automatik-Betrieb (OPTION).
	Gasanschluss	Gasanschluss für die Schweißpistole/Schweißkopf, Kupplungsdose KD - 1/4
	Masse	Markierung des Massekabelsteckers zum Anschluss des Massekabels
	Pistole	Markierung der Steuerkabel- und Schweiß-kabelbuchsen zum Anschluss der Pistole.

5.2 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme sind Massekabel und Bolzenschweißpistole an den Bolzenschweißer anzuschließen.

5.2.1 Masseanschluss

- Beide Massekabel auf die Massekabelstecker des Gerätes stecken und durch Drehen nach rechts bis zum Anschlag verriegeln.
- Massezwingen fest an das Werkstück klemmen.

	Einwandfreier Kontakt zum Werkstück muss gewährleistet sein. Aufgrund des hohen Schweißstroms kann durch unsymmetrische Stromverteilung eine magnetische Blaswirkung auf den Lichtbogen auftreten, d. h. der Lichtbogen zum Anschweißen des Bolzens ist unsymmetrisch. Sie sehen dies daran, dass der Schweißwulst ungleichmäßig am Rand des Bolzens verläuft. Die Schweißergebnisse sind unbefriedigend und nicht reproduzierbar.
---	---

Klemmen Sie daher die Massezwingen grundsätzlich am Werkstück so an, dass Sie die Schweißpistole möglichst in der Mitte der Verbindungsstrecke der beiden Massezwingen aufsetzen. Dies garantiert eine möglichst symmetrische Stromverteilung um den Bolzen und ein gutes Schweißresultat.

Problematische Bereiche sind Schweißungen am Werkstücksrand oder große Inhomogenitäten in der Materialstärke, d. h. die Blechstärke variiert um einige Millimeter, oder zusätzliches Material ist auf das Blech aufgeschweißt oder genietet. Auch das Bolzenschweißen an Profilen fällt unter diese Kategorie.

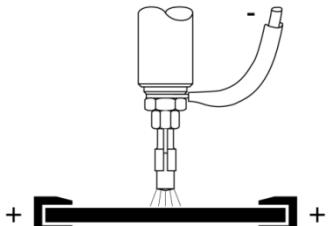
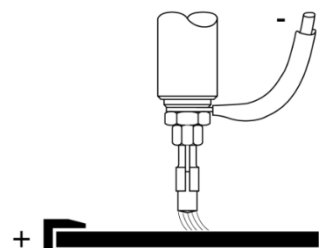
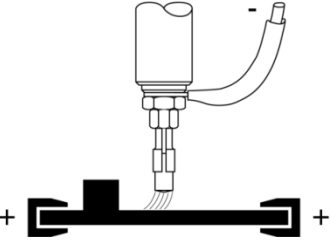
Um gute Schweißergebnisse zu erzielen, müssen Sie hier verschiedene Probeschweißungen unter unterschiedlichen Bedingungen durchführen. Ändern Sie zum Beispiel einfach die Position der Massezwingen oder drehen Sie die Schweißpistole.

Sie können die Symmetrie und Güte des Lichtbogens schon beim Vorstromtest ermitteln und danach durch geeignete Kombination von Masseanschluss und Pistolenposition optimieren.

	Achten Sie insbesondere darauf, dass die Kontaktstellen der Masseanschlusszwingen immer frei von Verschmutzungen und nicht oxidiert sind. Andernfalls treten hier hohe Übergangswiderstände auf, die eine erhebliche Reduzierung des Nennschweißstroms nach sich ziehen.
---	---

Achten Sie weiter darauf, dass die Massezwingen fest an das Werkstück geklemmt sind und die Massekabel sowie das Pistolenkabel fest am Bolzenschweißer verriegelt sind. Es kann sonst zu hohen Übergangswiderständen und Lichtbogenabbränden an den Zwingen oder Steckverbindungen kommen, was wiederum zu schlechten Schweißergebnissen führt.

Beispiele für unterschiedlichen Masseanschluss und ihre möglichen Auswirkungen:

Symmetrischer Masseanschluss Idealbedingung, Bolzen im Mittelpunkt der beiden Masseanschlüsse.	
Asymmetrischer Masseanschluss Lichtbogen wird zur Seite mit geringer Stromdichte abgelenkt.	
Zusätzliche Masse stört die Symmetrie des Lichtbogens.	

5.2.2 Anschluss der Bolzenschweißpistole

- Schweißkabel der Schweißpistole an Schweißkabelbuchse (Pos.10, Kap. 5.1) anschließen und durch Drehen nach rechts bis zum Anschlag verriegeln.
- Steuerkabel in Steuerkabelanschluss (Pos.9, Kap. 5.1) einstecken und mit Überwurfmutter anziehen.
- Bitte beachten Sie die Anschlusshinweise in den Bedienungsanleitungen der Schweißpistolen.

5.2.3 Gasanschluss

Beim Schweißen mit Schutzgas sind folgende Anschlüsse herzustellen:

- Stecken Sie den Kupplungsstecker des Gasversorgungsschlauches der Schweißpistole in die Gasanschlussbuchse (Pos. 11, Kap. 5.1) des Bolzenschweißers.
- Schließen Sie den Gasschlauch des Druckminderventils (Druckminderventil nicht im Lieferumfang enthalten) an den Schutzgasanschlusstecker (Pos. 21, Kap. 5.1) an der Rückseite des Bolzenschweißers an.

5.2.4 Netzanschluss

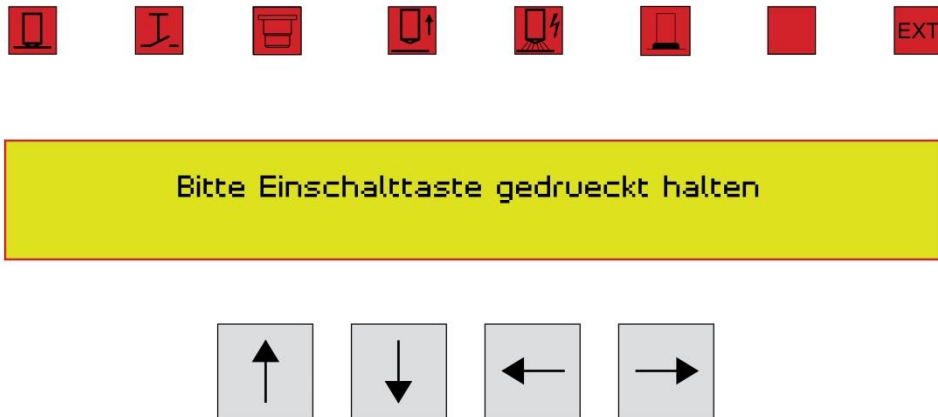
Mit dem Netzkabel wird der Bolzenschweißer an das Stromnetz angeschlossen.

	Achten Sie beim elektrischen Anschluss auf die richtigen Anschlusswerte entsprechend dem Typenschild am Bolzenschweißgerät.
---	---

5.3 Einschalten des Bolzenschweißers

Nach dem Einschalten des Bolzenschweißers leuchten die 8 roten LED-Leuchten kurz auf und der Bolzenschweißer führt einen Selbsttest durch, der je nach Geräteindex im Display angezeigt wird oder im Hintergrund läuft.

Geräte ab Index „F“ sind mit einem 3-Phasenschutzmodul ausgestattet, der Selbsttest wird nicht mehr angezeigt.



Während des Selbsttests ist der Bolzenschweißer gesperrt, der Betrieb ist ausgeschlossen.

Nach erfolgreichem Selbsttest, stellt der Bolzenschweißer automatisch die zuletzt eingestellten Parameter ein.

Beim gedrückt halten der Einschalttaste läuft bei Modellen mit 3-Phasenschutzmodul eine Eingangsnetzprüfung. Bei Abweichungen von der zulässigen Toleranz lässt sich der Bolzenschweißer nicht einschalten. Treten Netzstörungen während des Betriebs auf, kann sich das Gerät abschalten.

**Gerät wurde wegen unzul. Netzspannung
ausgeschaltet, weiter mit bel. Taste**

5.3.1 Betriebsart „BETR“

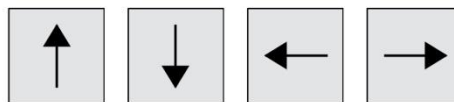
MODE	PG	HSTR	HSZ	VSZ	GASV	NLZ	TL	SRM
BETR	1	100	3	5	0	0	0	0

Diese Betriebsart muss bei normalem Schweißbetrieb eingestellt werden. Bei eingeschalteter Qualitätskontrolle (optional) sperrt der Bolzenschweißer bei Schweißungen außerhalb der Toleranz.

5.3.2 Betriebsart Vorstromtest „VSTR“

Die Betriebsart Vorstromtest ermöglicht einen Funktionstest mit eingestellten Parametern ohne Zuschaltung des Hauptstroms und dient zur Kontrolle der Pistoleneinstellung.

MODE	PG	HSTR	HSZ	VSZ	GASV	NLZ	TL	SRM
VSTR	1	100	3	5	0	0	0	0

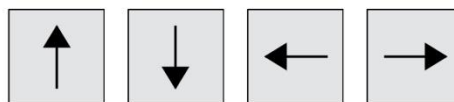


Die Betriebsart „VSTR“ wählen Sie mit den Funktionstasten „Pfeil auf“ oder „Pfeil ab“ aus.

 	VORSICHT Zur Durchführung dieses Tests ist eine Schutzbrille zu tragen. Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.
---	---

5.3.3 Betriebsart Abhubtest „HUB“

MODE	Abhub testen mit Trigger							
HUB	Abfallzeit : ms							



Mit der Betriebsart „HUB“ kann man die Einstellungen des Abhubs der Pistole oder des Schweißkopfes vornehmen bzw. überprüfen.

- Wählen Sie mit den Funktionstasten „Pfeil auf“ oder „Pfeil ab“ die Betriebsart „HUB“.
- Bestücken Sie die Pistole oder den Schweißkopf mit einem Bolzen.

- Überprüfen Sie die Eintauchtiefe des Bolzens bzw. stellen Sie die Eintauchtiefe wie in der Bedienungsanleitung der Schweißpistole oder des Schweißkopfes beschrieben ein.



VORSICHT

Vergewissern Sie sich noch einmal, dass die Betriebsart auf "HUB" eingestellt ist. Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.

- Setzen Sie die Pistole oder den Schweißkopf auf das Werkstück auf. Die LED „Bolzen auf Werkstück“ leuchtet.
- Betätigen Sie den Auslöserschalter an der Pistole, dem Schweißkopf oder über die CNC-Schnittstelle. Der Bolzen hebt vom Werkstück ab, solange das Auslösesignal vorhanden ist.

Überprüfen und korrigieren Sie, wenn nötig, die Hubhöhe gemäß der vorgegebenen Richtwerte. Wird der Abhubtest auf dem Werkstück durchgeführt, welches mit dem Masseanschluss vom Bolzenschweißer verbunden ist, wird die Abfallzeit in Millisekunden (ms) auf dem Display angezeigt.



HINWEIS

Betätigen Sie nicht zu häufig die Auslösung in kurzen Abständen, da sonst die Thermosicherung zum Schutz des Abhubmagneten anspricht und die Stromversorgung für den Magneten unterbricht. Im Display wird dieser Zustand durch eine Fehlermeldung angezeigt.

5.3.4 Betriebsart Gastest „GAS“



Mit der Betriebsart „GAS“ kann man überprüfen, ob das Schutzgas durch die Schutzgasglocke der Pistole oder des Schweißkopfes strömt. Solange ein Auslösesignal vorhanden ist, strömt Schutzgas aus der Schutzgasglocke der Pistole oder des Schweißkopfes. Damit können vor Arbeitsbeginn auch die Gasleitungen mit Schutzgas gespült werden.

- Wählen Sie mit den Funktionstasten „Pfeil auf“ oder „Pfeil ab“ die Betriebsart „GAS“
- Schließen Sie die Gasversorgung an (siehe KAPITEL GASVERSORGUNG)
- Das Gasventil kann eingeschaltet werden durch :
 1. Auslösetaste an Schweißpistole oder Schweißkopf
 2. Aktives Startsignal an der CNC Schnittstelle

5.3.5 Betriebsart Messen „MESS“ (Option)

Der Betriebsmode „MESS“ ermöglicht, die Sollwerte für ein Schweißprogramm zu ermitteln. (siehe Beschreibung der Qualitätskontrolle)

Die Qualitätskontrolle ermöglicht die Reproduzierbarkeit des Schweißvorgangs zu überwachen und unzulässige Abweichungen anzuzeigen. So können Veränderungen erkannt werden, welche die Qualität des Schweißergebnisses beeinträchtigen (z. B. schwergängige Pistolen, mangelhafte Masseverbindungen, usw.)

5.3.6 Elektrodenschweißen

In der Betriebsart „Elektrodenschweißen“ arbeitet das Gerät wie ein Schweißgleichrichter.

	VORSICHT Eine Leerlaufspannung von ca. 80 V Gleichspannung liegt in der Betriebsart „Elektrodenschweißen“ permanent an den Anschlussklemmen an!
---	--

Wählen Sie mit den Funktionstasten „Pfeil auf“ oder „Pfeil ab“ die Betriebsart ELEKTRODENSCHWEISSEN“.

Wählen Sie mit der Funktionstaste „Pfeil rechts“ den Schweißstrom.
Einstellbereich : 40 – 300



5.3.7 Wigschweißen

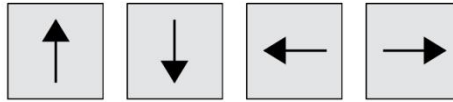
In der Betriebsart „Wigschweißen“ arbeitet das Gerät als WIG-Schweißgerät.
Auf Tastendruck am Brenner fließen Gas- und Schweißstrom.

Wählen Sie mit den Funktionstasten "Pfeil auf" oder "Pfeil ab" die Betriebsart "WIGSCHWEISSEN".
Wählen Sie mit der Funktionstaste „Pfeil rechts“ den Schweißstrom.

Einstellbereich : 40 -100

MODE
WIGSCHWEISSEN

STROM
40



5.4 Sonderfunktionen - Untermenüs

Mit dem Bolzenschweißer BMK-16i sind weitere sinnvolle Sonderfunktionen aufzurufen :

Zum Aufrufen der Sonderfunktionen muss der Bolzenschweißer ausgeschaltet sein. Für das Aufrufen der jeweiligen Sonderfunktion müssen bestimmte Funktionstastenkombinationen gedrückt und während des Einschaltens des Bolzenschweißers gehalten werden. Zur Beendigung der Sonderfunktion ist der Bolzenschweißer mit der AUS-Taste abzuschalten. Danach kann der Bolzenschweißer wieder eingeschaltet werden.

5.4.1 Sonderfunktionen „Arbeitsspeicher löschen“

Diese Sonderfunktion dient als „RESET-Funktion“ für den Bolzenschweißer z.B. zur Störungsbeseitigung oder bei Erstinbetriebnahme. ***Dabei werden alle Einstellungen des Arbeitsspeichers gelöscht.***



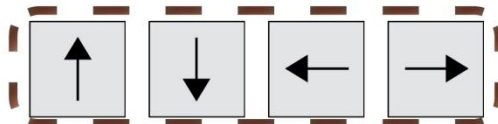
HINWEIS

Beschäftigen Sie sich mit den Sonderfunktionen, wenn Sie mit den grundlegenden Funktionen des Bolzenschweißers vertraut sind.

Zum Löschen des Arbeitsspeichers sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Funktionstasten "Pfeil auf", "Pfeil ab", "Pfeil rechts" und "Pfeil links" gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
- Bolzenschweißer mit dem Hauptschalter einschalten.

Speicher geloescht
Geraet ausschalten



- Den Bolzenschweißer mit dem Hauptschalter ausschalten und wieder einschalten.

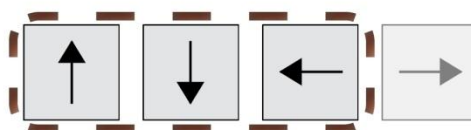
5.4.2 Sonderfunktionen – Erweitertes Untermenü

Über dieses Untermenü können diverse Parameter angepasst werden.

Zum Aufruf sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Funktionstasten „Pfeil auf“ „Pfeil ab“ und Pfeil links“ gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
- Bolzenschweißer mit dem Hauptschalter einschalten.

Nachbr.Dauer autom.Nachl. Trg.Verz. VSTR
0 ein 0 80

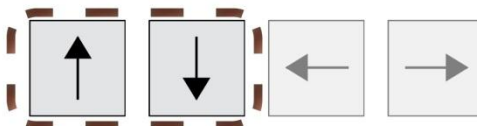


Parameter	Beschreibung	Bereich	Default
Nachbr.Dauer	Die Nachbrenndauer dient zur Verlängerung des Kurzschlussstroms am Ende des Schweißvorgangs und kann so die Qualität der Schweißverbindung verbessern.	0 - 500ms	0
autom.Nachl	Hier kann die automatische Bolzennachladung ab - bzw. angeschaltet werden.	ein/aus	ein
Trg.Verz.	Die Triggerverzögerung erhöht die Zeit zwischen drücken der Auslösetaste und der Schweißung.	0 - 1000ms	0
VSTR	Vorstrom	80 - 100 Ampere	80

5.4.3 Sonderfunktion „Betriebszähler anzeigen“

Diese Sonderfunktion dient zur Anzeige des Betriebszählers.

Betriebszaehler: 0
Ende Geaet aus, loeschen Pfeil rechts



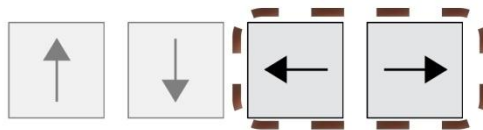
- Funktionstasten „Pfeil auf“ und „Pfeil ab“ gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
- Bolzenschweißer mit der EIN-Taste einschalten.
- Durch Drücken der Funktionstaste „Pfeil rechts“ kann der Betriebszähler auf 0 zurückgestellt werden.

5.4.4 Sonderfunktion „Rüttlerauswahl und Rüttlerfunktionen einstellen“

Diese Sonderfunktion dient zur Anpassung der Steuerung bei Automatikbetrieb an einen Rüttler.

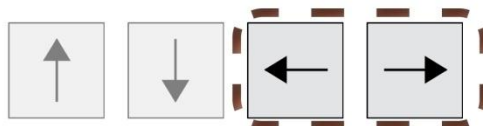
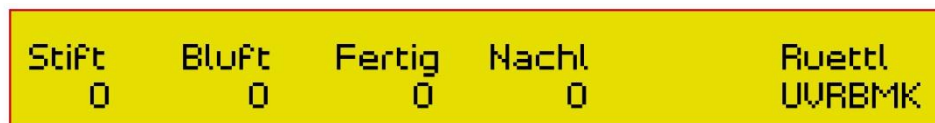
Zum Aufrufen dieser Sonderfunktion sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Funktionstasten „Pfeil rechts“ und „Pfeil links“ gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
- Bolzenschweißer mit dem Hauptschalter einschalten.



Der Bolzenschweißer ist standardmäßig auf den Rüttlertyp „BMS“ eingestellt.

Mit dem Parameter 5 (Ruettl) kann durch Drücken der „Pfeil auf“ Taste, auf „BMK“ umgestellt werden.



Die Parameter 1 bis 4 (Stift, Bluft, Fertig, Nachl.) können in Schritten von 100 ms ausgewählt werden. Die horizontale Auswahl der Parameter erfolgt durch die Funktionstasten „Pfeil links“ und „Pfeil rechts“.

Erklärung der Parameter

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default-Wert
Stift	Nachlaufzeit der Bolzentransportblasluft für den Einstoßkolben in der Schweißpistole/dem Schweißkopf, um den Bolzen aus dem Bolzenhalter zu drücken. Eine längere Zeiteinstellung ist z. B. bei Überkopfarbeiten für eine störungsfreie Bolzennachladung erforderlich.	0 – 2000 ms	0
Bluft	Einstellung der Verzögerung der Bolzentransportblasluft gegenüber dem Einstoßkolben in der Schweißpistole/dem Schweißkopf. Der Einstoßkolben in der Schweißpistole/dem Schweißkopf fährt zurück. Erst nach der eingestellten Verzögerungszeit setzt die Bolzentransportblasluft ein. Dies ist z. B. bei einem kurzen Bolzentransportschlauch erforderlich.	0 – 2000 ms	0
Fertig	(nur bei Funktion UVR BMK) Einstellung für die Wartezeit der Sechskanttrommel in der Ladeposition. Je nach Bolzenausführung ist eine Grundeinstellung zwischen 500 ms bis 1000 ms zu empfehlen.	0 – 2000 ms	0
Nachl	(nur bei Funktion UVR BMK) Einstellung einer Nachrüttelzeit zum Füllen der Auslaufschiene, nachdem ein Bolzen in die Abblasposition gebracht wurde. Empfehlung: 500 – 1000 ms.	0 – 20.000 ms	0
Ruettl	Einstellung des angeschlossenen Rüttlertyps. Mögliche Einstellungen sind UVRBMS und UVRBMK.		

5.4.5 Sonderfunktion „Sprache einstellen“

Diese Sonderfunktion dient zur Änderung der Textausgabe im Display in verschiedene Sprachen und Anzeige der Versionsnummer der Software. Die zur Verfügung stehenden Sprachen werden im Display angezeigt.

Zum Aufrufen dieser Sonderfunktion sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Funktionstasten "Pfeil auf" und "Pfeil rechts" gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
- Bolzenschweißer mit dem Hauptschalter einschalten.

Sprache mit Tasten "Pfeil auf/ab wählen
 Ende: Geraet aus. Deutsch V4.0.0



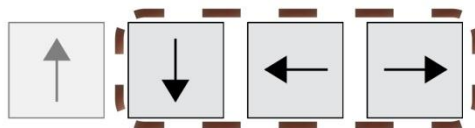
Folgen Sie den Hinweisen im Display.

5.4.6 Sonderfunktion „Protokoll“ (Option)

Zum Aufrufen dieser Sonderfunktion sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Funktionstasten "Pfeil ab" "Pfeil links" und "Pfeil rechts" gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
- Bolzenschweißer mit Hauptschalter einschalten.

Protokoll	Abhubverz.	BZ: 0
aus	100	FZ: 0



Parameter	Beschreibung
Protokoll	Ein - Ausschalten der Meßwertübertragung über die RS 232 Schnittstelle. Die Meßwerte werden nach jeder Schweißung spontan übertragen, ohne dass sie über ein Telegramm an die RS 232 Schnittstelle angefordert werden müssen. Zur Weiterverarbeitung ist ein ext. PC mit entsprechender SOYER Software erforderlich.
Abhubverz.	Einstellung der Verzögerungszeit zwischen dem Einschalten des Vorstroms und des Hubmagneten in der Pistole. Erforderlich, wenn vor dem Abheben des Bolzen dieser mit dem Vorstrom angeschweißt wurde.
BZ	Betriebszähler, wird nach jeder Schweißung erhöht.
FZ	Fehlerzähler, wird erhöht, wenn das Gerät wegen unzulässiger Netzspannung ausgeschaltet wurde.

5.5 Schweißparameter

	HINWEIS Die eingestellten Schweißparameter beeinflussen die Reproduzierbarkeit und Güte der Schweißergebnisse in hohem Maße. Die Parameter sind von der Bolzengröße und der Materialeigenschaft abhängig. Bei den Standardwerten der festen Schweißprogramme handelt es sich um Richtwerte, die ausschließlich für die von der Firma SOYER gelieferten Bolzen gelten. Sie können je nach Werkstückart, Werkstückdicke, Beschaffenheit der Werkstückoberfläche und den Umweltbedingungen (zum Beispiel tiefe Außentemperaturen) variieren. Auch die Einstellungen der Schweißpistole oder des Schweißkopfes beeinflussen die Schweißparameter.
---	--

Führen Sie auf jeden Fall während des Produktionsprozesses Stichproben durch, um konstant gute Schweißergebnisse sicherzustellen (siehe DVS- Richtlinie, Teil 1, "Sicherung der Güte der Bolzenschweißverbindungen").

Die Schweißparameter wurden mit dem Bolzenschweißer BMK-16i und der Bolzenschweißpistole PH-3N mit einer Abhubeinstellung von ca. 2,5 mm ermittelt. Als Grundwerkstoff für das Aufschweißen von SOYER-Schweißbolzen, nach DIN EN ISO 13918, diente ein Stahlblech mit einer Dicke von 5 mm.

Tabelle Schweißparameter

		Für Bolzen nach DIN EN ISO 13918									
		6		8		10		12		14	
		~2,5	~3	~2,7	~3,5	~2,8	~4	~3	~4,2	~3,2	~4,5
		~1,5	~1	~1,6	~1,2	~2	~1,3	~2,3	~1,5	~2,6	~1,8
Zeit =ms		~ 120		~ 200		~ 250		~ 350		--	
		~ 200		~ 250		~ 350		~ 500		~ 600	
Energie=A		~ 450		~ 550		~ 800		~ 1000		--	
		~ 350		~ 500		~ 700		~ 900		~ 1000	

Hinweis:

Die Programmplätze 1 - 30 sind vom Benutzer frei belegbar. Je nach Schweißaufgabe können die Schweißparameter ermittelt und als Anwenderprogramm auf den Plätzen 1 - 30 belegt werden.

Zusätzlich sind fest eingestellte Schweißprogramme für alle gängigen Schweißaufgaben angelegt. Eine Änderung dieser Parameter ist bis auf den Toleranzbereich (TL) und der Nachladezeit (NLZ) nicht möglich

Übersicht der festen Schweißprogramme

Anzeige im Gerätedisplay	Geeignet für
A8 A10 A12	Alubolzen mit Flansch M8, M10 oder M12
N 6 N 8 N 10 12	Schweißmutter V2A M6, M8, M10 oder M12
H 8 H10 H 12	HZ-1 Bolzen Stahl 5.8 M8, M10 oder M12
R 8 R 10 R 12	Schweißbolzen Stahl 4.8 MR 8, MR 10 oder MR 12

6 Betrieb

6.1 Kurzbeschreibung

Dieser Abschnitt dient dem schnellen Wiedereinstieg für den Schweißbetrieb. Detaillierte Informationen erhalten Sie ab **Kapitel 6.2**.

	HINWEIS Beachten Sie die für den Betrieb des Bolzenschweißers geltenden Sicherheitsregeln und Unfallverhütungsvorschriften.
---	---

	HINWEIS Die Schweißstellen müssen metallisch blank sein. → Schweißstellen eventuell abschleifen.
---	--

- Netzschalter einschalten.

	Nach dem Einschalten des Bolzenschweißers leuchten kurz alle 8 LED - Anzeigen des Bolzenschweißers auf. Je nach Betriebszustand werden über die Digitalanzeige auch noch weitere Meldungen angezeigt.
---	--

- Betriebsart "Abhubtest" einstellen und die Hubhöhe der Schweißpistole überprüfen.

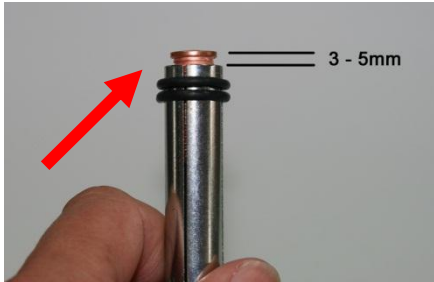
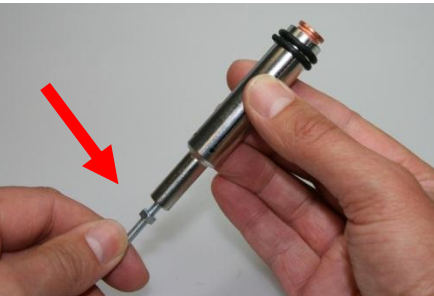
	HINWEIS Die Hubhöhe ist der Abstand, um den sich der Bolzen beim Schweißvorgang vom Werkstück abhebt und der zur Zündung des Lichtbogens erforderlich ist. Die Hubhöhe soll in etwa 2 mm betragen.
---	---

- Gewünschte Betriebsart "BETR" oder "MESS" (Option) einstellen.
- Schweißparameter in Abhängigkeit vom Bolzendurchmesser mit den Funktionstasten wählen.
- Pistole mit Schweißbolzen auf das Werkstück aufsetzen. Berührt der in der Pistole eingesetzte Schweißbolzen bei angeschlossener Masseverbindung das Werkstück, leuchtet die LED "Bolzen auf Werkstück" am Schweißgerät.
- Pistolenschalter betätigen, die LED "Auslösung" leuchtet, der Schweißvorgang wird ausgelöst.

Halten Sie während des Schweißvorgangs die Pistole ruhig und ziehen Sie die Pistole erst nach Beendigung des Schweißvorgangs senkrecht vom aufgeschweißten Bolzen ab. Sie vermeiden damit, dass der Bolzenhalter aufgeweitet und beschädigt wird. Bei Automatikbetrieb wird ein Bolzen nachgeladen.

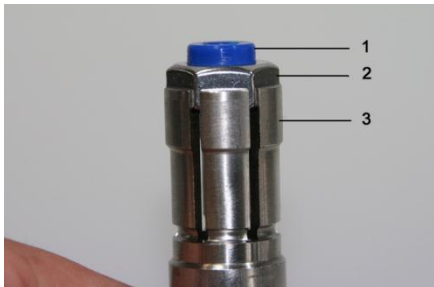
6.2 Grundeinstellung des Bolzenhalters SRM

Verfügbar ist der SRM Bolzenhalter für M8, Ø 9 mm, M10, Ø 10,8 mm, M12 und M14.

	• Der Bolzenhalter SRM wurde für die Bolzenschweißpistole PH-3N und PH-9 entwickelt. • Unterschiedliche Bolzendurchmesser erfordern unterschiedliche Bolzenhalter.
	Bolzen in den Bolzenhalter stecken.
	Der Schweißbolzen muss an der Anschlagsschraube anschlagen. Anschlagsschraube im Bolzenhalter durch Drehen solange verstellen, bis zwischen der Oberkante des Bolzenflansches und der Vorderkante des Bolzenhalters das Maß 3 bis 5 mm erreicht ist.
	Eintauchtiefe / Bolzenüberstand = 3 mm – 5 mm. Kontrollieren und wenn nötig korrigieren. Mit Feststellmutter handfest fixieren. Bei einem Bolzenüberstand über 5 mm wird das erforderliche Quermagnetfeld seitlich abgelenkt, was zu einer unkontrollierten SRM - Schweißung führen kann.

6.3 Grundeinstellung des Mutternhalters SRM

Verfügbar ist der SRM Mutternhalter für Muttern M6, M8, M10 und M12.

	Der Mutternhalter SRM wurde für die Bolzenschweißpistole PH-3N und PH-9 entwickelt. Der Mutternhalter SRM kann direkt eingebaut werden.
	Mutter in den Mutternhalter stecken. Der Mutternhalter ist bereits ab Werk auf unsere Schweißmuttern fest eingestellt. Weitere Einstellungen sind nicht erforderlich.
	1 Zentriereinsatz 2 Schweißmutter 3 Mutternhalter

Mögliche Materialkombinationen für Mutternschweißen mit SRM

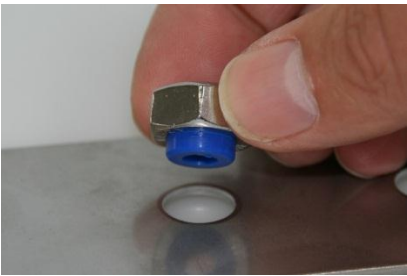
Mutter aus A2-50 / Edelstahl	Blech aus Edelstahl	gut geeignet
Mutter aus A2-50 / Edelstahl	Blech aus Stahl	gut geeignet
Mutter aus Stahl	Blech aus Stahl	nicht geeignet

Verzinktes Blech ist generell nicht zu empfehlen. Sie können jedoch mittels mechanischer, zerspanender Bearbeitung die Zinkschicht entsprechend dem Durchmesser der Schweißmutter vom Werkstück abtragen

Hinweis zum Mutternschweißen auf ungelochte Bleche

Verwenden Sie unsere Schweißmuttern ohne Zentriereinsatz für ungelochte Bleche. Die Bolzenschweißpistole PH-3N wird mit der Schweißmutter ohne weitere Hilfsmittel auf das Werkstück aufgesetzt. Die Positionierung erfolgt „von Hand“, über eine „Schablone“ oder eine geeignete Vorrichtung.

Hinweis zum Mutternschweißen auf gelochte Bleche

	Verwenden Sie unsere Schweißmutter mit Zentriereinsatz für gelochte Bleche. Durch unseren Zentriereinsatz wird die Schweißmutter genau mittig über ein Loch aufgeschweißt. Tipp In Verwendung mit einer Schablone oder Vorrichtung kann auf den Zentriereinsatz verzichtet werden. Ohne Zentriereinsatz können sich jedoch Schweißspritzer im Gewinde festbrennen.						
	Schweißmutter mit Zentriereinsatz. Wichtig! Der Lochdurchmesser muss entsprechend der Muttergröße vorbereitet werden.						
Für ein optimales Schweißergebnis sind hierbei folgende Lochdurchmesser zu beachten. <table border="0"> <tr> <td>M8 Schweißmutter mit Zentriereinsatz</td><td>Ø 9,5 mm (möglichst gratfreie Stanzlöcher)</td></tr> <tr> <td>M10 Schweißmutter mit Zentriereinsatz</td><td>Ø 12 mm (möglichst gratfreie Stanzlöcher)</td></tr> <tr> <td>M12 Schweißmutter mit Zentriereinsatz</td><td>Ø 14 mm (möglichst gratfreie Stanzlöcher)</td></tr> </table>		M8 Schweißmutter mit Zentriereinsatz	Ø 9,5 mm (möglichst gratfreie Stanzlöcher)	M10 Schweißmutter mit Zentriereinsatz	Ø 12 mm (möglichst gratfreie Stanzlöcher)	M12 Schweißmutter mit Zentriereinsatz	Ø 14 mm (möglichst gratfreie Stanzlöcher)
M8 Schweißmutter mit Zentriereinsatz	Ø 9,5 mm (möglichst gratfreie Stanzlöcher)						
M10 Schweißmutter mit Zentriereinsatz	Ø 12 mm (möglichst gratfreie Stanzlöcher)						
M12 Schweißmutter mit Zentriereinsatz	Ø 14 mm (möglichst gratfreie Stanzlöcher)						

6.4 Inbetriebnahme der Schweißpistole PH-3N - SRM

Hinweis:

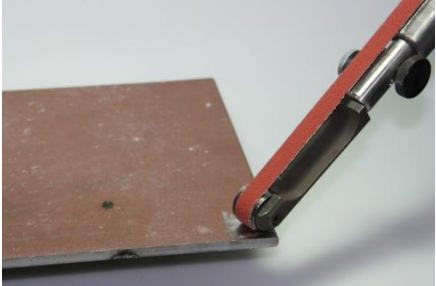
Die Bolzenschweißpistole PH-3N - SRM ist nur für Bolzen von M6 bis M12 und Schweißmuttern M8, M10 und M12 geeignet!

Tipp:

Die Bolzenschweißpistole PH-3N-SRM ist standardmäßig mit einer SRM - Schutzgasglocke ausgestattet. Wir empfehlen die Verwendung von Schutzgas zur Vermeidung der Porenbildung und Optimierung der Wulstbildung.

An diesem Beispiel möchten wir Ihnen die notwendigen Arbeitsschritte genau erklären. Sinngemäß gilt dieses Beispiel auch für weitere Bolzenschweißpistolen.

	
Mutterhalter SRM Bolzenhalter SRM	
	Gerät aufstellen: Beide Massekabel anstecken und durch Drehen nach rechts bis zum Anschlag fest anziehen (verriegeln). Auf festen Sitz der Anschlusskabel achten!
	Gasversorgung herstellen. Stellen Sie die Gasdurchflussmenge auf 3 – 5 L / min ein. Argon Mischgas 82% Argon und 18% CO₂
	Schweißkabel der Bolzenschweißpistole anstecken und durch Drehen nach rechts fest anziehen. Steuerkabel der Bolzenschweißpistole anstecken und durch Drehen nach rechts fest anziehen. Gasschlauch anstecken.

	Bei Bedarf Masseanschluss vorbereiten (Schutzbrille verwenden). Die Kontaktflächen für den Masseanschluss müssen metallisch blank sein. Tipp: Sie verbessern die Übergangswiderstände, wenn beide Seiten der Gripzange Massekontakt haben. 
	Hinweis: Der Einbau des Bolzenhalters oder Mutternhalters wird durch verschieben oder Abbau des Stativs mit der Schutzgasglocke erleichtert. Lösen Sie dazu die vier Innensechskantschrauben.
 Abb. ohne Stativ	Während des Einbaus muss die Anlage <u>ausgeschaltet</u> sein.  Überwurfmutter mit Steckschlüssel oder Gabelschlüssel SW 17 lösen. Bolzenhalter bis zum Anschlag in den Federkolben einschieben.
 Abb. ohne Stativ	Überwurfmutter mit Steckschlüssel oder Gabelschlüssel SW 17 handfest anziehen.

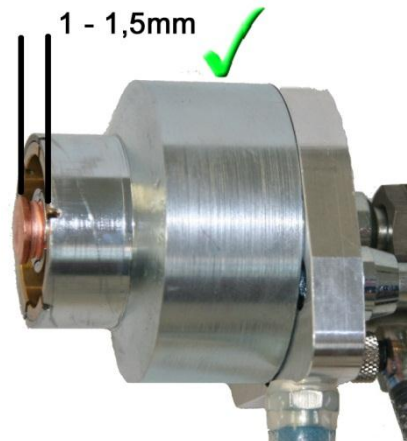
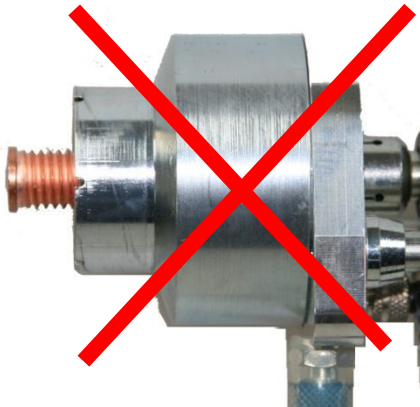


Korrektur Bolzenüberstand

Schweißbolzen / Mutter bis zum Anschlag in den Bolzenhalter oder Mutterhalter stecken.
Die vier Innensechskantschrauben mit Inbusschlüssel GR: 3 lösen.
Stativ soweit verschieben, bis der entsprechende Überstand von ca. 1 – 1,5 mm erreicht ist.
Innensechskantschrauben wieder fest anziehen.

Kontrolle Bolzenüberstand $\approx 1 \text{ mm} - 1,5 \text{ mm}$

Der Bolzen muss 1 -1,5 mm über der SRM - Schutzgasglocke überstehen!



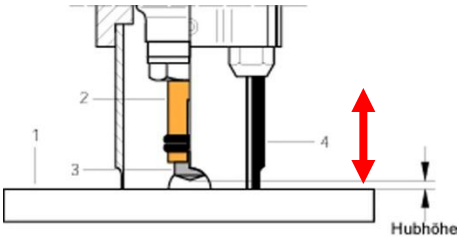
Netzkabel anstecken.

Achten Sie beim elektrischen Anschluss auf die richtigen Anschlusswerte entsprechend dem Typenschild am Bolzenschweißgerät.



Standardausführung
CEE 32 A (3P + Schutzleiter)
3 x 400 Volt 50/60 Hz

Wichtig: Träge Absicherung, keine Sicherungsautomaten.

	Bolzenschweißgerät am Netzschalter einschalten. Sicherheitshinweise beachten. 
 K/Z.0006_1.D	<u>Einstellung / Überprüfung Hubhöhe</u> Die Hubhöhe ist der Abstand, um den sich der Bolzen beim Schweißvorgang vom Werkstück abhebt und der zur Zündung des Lichtbogens erforderlich ist. Die Hubhöhe soll in etwa 1 – 2 mm betragen. Tipp: Bei dem Bolzenschweißverfahren SRM wird mit einer kleineren Hubhöhe oft ein besseres Ergebnis erreicht.
	Wählen Sie dazu am Bolzenschweißgerät die Betriebsart "Abhubtest" • Schweißpistole auf das Werkstück aufsetzen. • Pistolenschalter betätigen. Der Bolzenhalter mit Bolzen hebt vom Werkstück ab. Durch Drehen der Einstellkappe an der Rückseite der Schweißpistole nach links oder rechts kann die entsprechende Hubhöhe eingestellt werden. Durch Drehen nach links wird die Hubhöhe größer, durch Drehen nach rechts kleiner.
	Sind die Schweißparameter entsprechend dem Bolzendurchmesser eingestellt? Ist die Gasversorgung hergestellt? Prüfen und bei Bedarf korrigieren.



Pistole richtig aufsetzen, achten Sie auf einen 90° Winkel zum Werkstück.

Achten Sie auf die gewählten Parameter. Lösen Sie den Schweißvorgang aus. (Auslöseschalter der Pistole betätigen)

Halten Sie während des Schweißvorgangs die Pistole ruhig und ziehen Sie die Pistole erst nach Beendigung des Schweißvorgangs senkrecht vom aufgeschweißten Bolzen ab. Sie vermeiden damit, dass der Bolzenhalter aufgeweitet und beschädigt wird.

Sicherheitshinweise beachten!

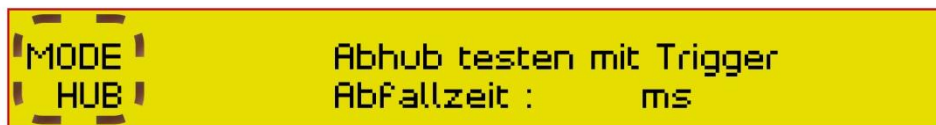


6.5 Hinweise zur Betriebsart „Abhubtest“

Der Abhubtest ermöglicht es, den Hubmagneten der Pistole einzuschalten, um damit die Einstellung zu kontrollieren.

Hierzu ist wie folgt vorzugehen:

- Masseanschluss zum Werkstück herstellen, Schweißpistole anschließen.
- Die Pistole mit Bolzenhalter und Schweißbolzen bestücken.
- Betriebsart "Abhubtest" wählen.



- Auslöseknopf betätigen. Es wird ein Hubzyklus mit den Steuerparametern einer echten Schweißung durchgeführt.

	HINWEIS Durch Drehen der Einstellkappe an der Rückseite der Schweißpistole nach links oder rechts kann jetzt die entsprechende Hubhöhe eingestellt werden. Der Abhub soll in etwa 2 mm betragen.
--	---

Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden. Um jedoch eine Überhitzung der Magnetspule zu vermeiden, muss zwischen zwei Testhüben eine Wartezeit von ca. einer Sekunde eingehalten werden.

Wurde zu Beginn eines Hubzykluses **BAW** erkannt, zeigt das Gerät die Rückfallzeit der Pistole in ms (Millisekunden) mit einer Auflösung von 0,1 ms an.

Diese Zeitmessung beginnt beim Abschalten des Hubmagneten und stoppt beim Auftreffen des Bolzens auf dem Blech.

6.6 Schweißbetrieb mit Schutzgas

Die in Kapitel 5 "Inbetriebnahme des Bolzenschweißers" genannten Maßnahmen haben Sie bereits durchgeführt.

	HINWEIS Beachten Sie die für den Betrieb des Bolzenschweißers geltenden Sicherheitsregeln und Unfallverhütungsvorschriften in Kapitel 1.
---	--

6.7 Schweißbetrieb SRM

Mit diesem patentierten Verfahren (Patent-Nr.: 10 2004 051 389) können Gewindebolzen, Stifte, Innengewindebuchsen u.ä. auf metallische Werkstücke aus legiertem und unlegiertem Stahl aufgeschweißt werden

Benötigt wird eine Bolzenschweißpistole oder –kopf, ausgerüstet mit einer speziellen Vorrichtung zum SRM Bolzenschweißen.

Durch die Schutzgasglocke mit integrierter Magnetspule wird ein Magnetfeld erzeugt. Je nach Schweißaufgabe kann über den Parameter SRM der Strom in mA, für die Kraft des Magnetfeldes verändert werden.

Die weiteren Schweißparameter, wie z.B. Bolzenüberstand, Abhub werden grundsätzlich wie beim Bolzenschweißen ohne SRM eingestellt.

MODE	PG	HSTR	HSZ	VSZ	GASV	NLZ	TL	SRM
BETR	1	100	3	5	0	0	0	0

Über den Parameter SRM wird die Stromstärke (mA) des radialen Magnetfeldes verändert.

SRM = 0 bedeutet SRM ist nicht aktiv
 SRM = 300 Strom für Magnetfeld 300 mA

Bereich : 0 – 1500 mA in 15 mA-Schritten einstellbar.

6.7.1 Bolzenschweißen mit Schutzgas

- Stellen Sie die für Ihre Schweißaufgabe erforderlichen Parameter ein.

- 1 Fussplatte
- 2 Schutzgasglocke
- 3 Schweißbolzen

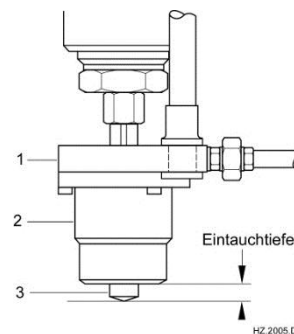


Abb. Bolzenschweißen mit Schutzgas

- Stellen Sie die Gasdurchflussmenge auf einen Wert zwischen 4 und 5 L / min. ein. Bei zu hohem Wert wird der Lichtbogen ausgeblasen, bei zu niedrigem Wert wird die Schutzfunktion des Gases vermindert. Beides führt zu schlechten Schweißergebnissen.
- Setzen Sie einen Bolzen in die Schweißpistole oder den Schweißkopf ein.



GEFAHR

Berühren Sie während des Schweißvorgangs niemals Bolzen und Bolzenhalter. Diese Bauteile stehen unter Spannung.

- Setzen Sie die Schweißpistole oder den Schweißkopf zum Schweißen senkrecht auf das Werkstück auf.
- Drücken Sie den Auslöseschalter.
- Beim Schweißvorgang mit Schutzgas wird die vorgewählte Zeit vorgespült, während der Schweißung mit Schutzgas gespült und nach der Schweißung die voreingestellte Zeit weitergespült.
- Die LED "Gasventil geöffnet" signalisiert, dass das Gasventil aktiviert ist.
- Das Ende des Schweißvorgangs wird durch Aufleuchten der LED "Fertigkontakt" angezeigt.

6.8 Schweißbetrieb mit Keramikringen

- | | |
|---|---------------|
| 1 | Fussplatte |
| 2 | Keramikring |
| 3 | Schweißbolzen |

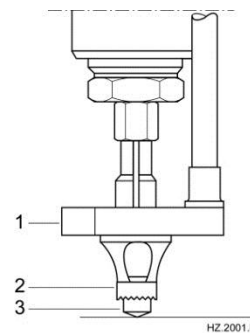


Abb. Bolzenschweißen mit Keramikring

6.8.1 Bolzenschweißen mit Keramikringen

- Stellen Sie die für Ihre Schweißaufgabe erforderlichen Parameter ein.
- Verwenden Sie ausschließlich Keramikringe, die absolut trocken und ohne Beschädigung sind.
- Verwenden Sie ausschließlich Keramikringe, die auf die Bolzenart und Bolzengröße abgestimmt sind.
- Führen Sie zunächst Versuchsschweißungen durch, um optimale Schweißergebnisse zu erreichen. Gegebenenfalls modifizieren Sie die vorgegebenen Schweißparameter.
- Stecken Sie den Bolzen bis zum Anschlag in den Bolzenhalter.
- Achten Sie darauf, dass der Bolzen zentrisch zum Keramikringhalter ist.
- Stecken Sie den Keramikring auf den Keramikringhalter auf.
- Setzen Sie die Schweißpistole so auf, dass die Bolzenmitte genau auf die markierte Schweißstelle zeigt.

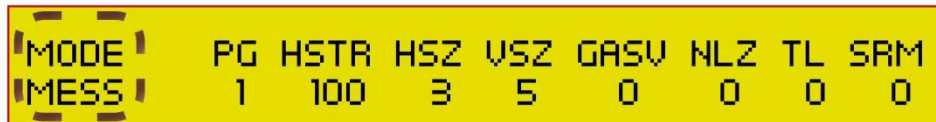
- Achten Sie darauf, dass Sie die Pistole nicht verkanten, d.h. der Keramikring liegt eben auf dem Werkstück auf.
- Lösen Sie den Schweißvorgang aus. Nach Beendigung leuchtet die LED "Fertigkontakt" auf.
- Halten Sie die Schweißpistole oder den Schweißkopf nach dem Schweißvorgang ca. 5 Sekunden auf der Schweißstelle, bevor Sie die Schweißpistole oder den Schweißkopf abziehen. Sie verhindern damit ein Lösen des Bolzens aus dem noch flüssigen Schweißgut.
- Ziehen Sie die Pistole senkrecht nach oben ab. Sie vermeiden damit, dass der Bolzenhalter aufgeweitet und beschädigt wird.
- Schlagen Sie den Keramikring von der Schweißstelle ab.

6.9 Schweißbetrieb mit der Qualitätskontrolle „MESS“ (*Optional)

Dieser Betriebsmode ermöglicht es, die SOLL-Werte für ein Schweißprogramm zu ermitteln und der Qualitätskontrolle zugrunde zu legen.

SOLL-Werte ermitteln:

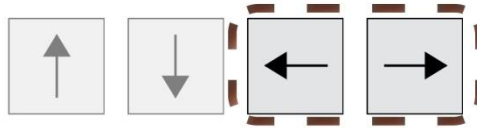
- Stellen Sie die für Ihre Schweißaufgabe erforderlichen Parameter ein. Dies ist nur im Betriebsmode „BETR“ möglich.
- Pistole oder Schweißkopf mit Bolzen bestücken und Gerät auf Betriebsmode „MESS“ stellen.



	Führen Sie mindestens 5 Messschweißungen unter gleichen Bedingungen wie in der Fertigung durch (gleiche Randabstände, Verwendung von Originalteilen, gleiche Schweißposition). Bei Verwendung von fremdbezogenen Schweißbolzen übernehmen wir keine Gewährleistung.
---	---

Betätigen Sie den Auslöseschalter an der Pistole, dem Schweißkopf oder über die CNC-Schnittstelle. Der Bolzen hebt vom Werkstück ab und eine Messschweißung wird durchgeführt. Führen Sie eine Arbeitsprobe durch. Entspricht das Ergebnis Ihren Erfordernissen, können Sie die ermittelten Parameter mit der Funktionstaste "Pfeil links" als SOLL-Wert abspeichern, andernfalls mit der Funktionstaste "Pfeil rechts" verwerfen. Beachten Sie dazu die Abfrage am Display.

Speichern	Pf. links /	Verwerfen	Pf. rechts
370 A	21 V	30 ms	Messung:1



Die ermittelten Beispielwerte im Display in obiger Darstellung haben folgende Bedeutung:

370 A = Schweißstrom
 21 V = Schweißspannung
 30 mS = Schweißzeit
 Zähler Messschweißungen

Bei Verlassen des Betriebsmodes "MESS" werden die gespeicherten Messergebnisse der 5 durchgeführten Schweißungen gemittelt und als SOLL-Werte in das eingestellte Programm übertragen. Diese Erfassung der SOLL-Werte kann jederzeit wiederholt werden. Die vorhandenen SOLL-Werte werden dabei überschrieben.

MODE	PG	HSTR	HSZ	VSZ	GASV	NLZ	TL	SRM
BETR	1	100	3	5	0	0	0	0

Wählen Sie die erlaubte Abweichung der Qualitätskontrolle

Wert TOL = Toleranz

0 = Qualitätskontrolle aus.

1 = kleinste Toleranzgrenze, 50 = maximale Toleranzgrenze

Im Betriebsmode "BETR" werden bei jeder Schweißung die gemessenen IST-Werte mit den ermittelten SOLL-Werten verglichen und die prozentuale Abweichung ermittelt und angezeigt. Eine Übereinstimmung von SOLL- und IST-Werten entspricht dabei 100 %. Ist die Abweichung größer als die erlaubte Toleranz, wird der entsprechende Wert im Display blinkend angezeigt und der Bolzenschweißer für weitere Schweißungen gesperrt. Die Entriegelung ist durch Betätigung einer beliebigen Funktionstaste oder durch die externe Schnittstelle möglich.

Strom	Spannung	Sw-Zeit :
370A 100%	21V 100%	30ms 100%

Abschalten der Qualitätskontrolle

	Das Abschalten der Qualitätskontrolle ist nur im Betriebsmode "BETR" möglich.
---	---

- Stellen Sie mit den Funktionstasten "Pfeil links" oder "Pfeil rechts" den Toleranzbereich "TL" ein.
- Stellen Sie mit der Funktionstaste "Pfeil ab" den Toleranzbereich "TL" auf "0" ein.

Lesen Sie dazu auch die Bedienungsanleitungen der Schweißpistolen und der Schweißköpfe. Entsprechen die Ergebnisse der Schweißungen nach Durchführung der Arbeitsproben Ihren Erfordernissen, können Sie die ermittelten Parameter als SOLL-Werte abspeichern und die Qualitätskontrolle einschalten.

Einschalten der Qualitätskontrolle

- Stellen Sie den Toleranzbereich "TL" auf einen Wert zwischen "1 und 50" entsprechend einer zulässigen Toleranz zwischen 1 % und 50 %.
Ein sinnvoller Toleranzwert liegt bei 10 %.

7 Güteprüfung (Bolzenschweißen)

7.1 Allgemeine Hinweise

Bei fachgerechter Handhabung der SOYER – Bolzenschweißanlage und richtiger Auswahl der Werkstoffe ist die Festigkeit der Schweißverbindung (Schweißzone) immer höher als die des Bolzens oder des Grundwerkstoffes.

In der Praxis haben sich folgende Arbeitsprüfungen bewährt:

- Sichtprüfung
- Biegeprüfung

Weitere Hinweise finden Sie in der Norm:

DIN EN ISO 14555 Lichtbogenschweißen von metallischen Werkstoffen
DVS 0904 Hinweise für die Praxis – Lichtbogenbolzenschweißen

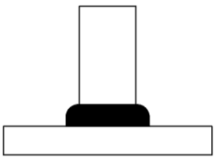
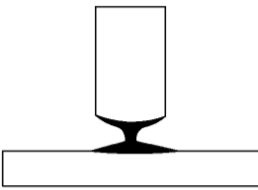
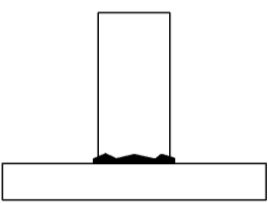
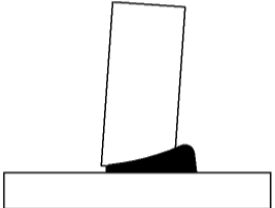
7.2 Durchführung der Proben

7.2.1 Herstellung der Proben

Die Abmessung der Prüfstücke muss für alle Prüfungen ausreichen. Die Dicke der Prüfstücke muss so gewählt werden, wie sie in der Fertigung vorgesehen sind. Es sind die gleichen Schweißpositionen und Randabstände wie am Bauteil einzuhalten. Soweit prüftechnisch durchführbar und wirtschaftlich vertretbar, sollen für die Prüfungen Teile der späteren Fertigung benutzt werden.

7.2.2 Sichtprüfung

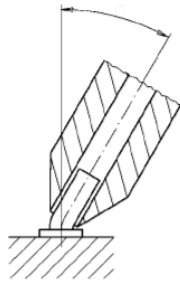
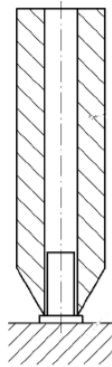
Die Sichtprüfung dient zur überschlägigen Kontrolle auf grobe Mängel. Dabei wird die Gleichmäßigkeit der Schweißung beurteilt.

	Gute Schweißverbindung. Optimale Einstellung Schweißwulst gleichmäßig, glänzend und geschlossen.
	Schlechte Schweißverbindung, durch z. B. zu hoher Schweißenergie oder Eintauchmaß / Abhub zu gering. Der Bolzen ist an der Schweißverbindung eingeschnürt. Der Bolzen ist nur zum Teil verschweißt.
	Schlechte Schweißverbindung, durch z. B. zu geringer Schweißenergie oder feuchte Keramikringe. Der Schweißwulst ist schwach und ungleichmäßig ausgebildet.
	Schlechte Schweißverbindung, durch z. B. Blaswirkung, schräg aufgesetzte oder verwackelte Schweißpistole. Der Bolzenflansch ist nicht voll verschweißt und hat sichtbare Fehlstellen. Unterschneidungen sind sichtbar.

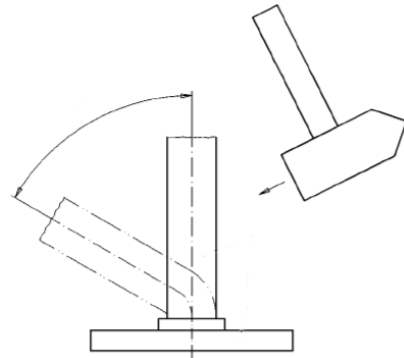
7.2.3 Biegeversuch

Der Biegeversuch dient als einfache Arbeitsprobe und zur überschlägigen Kontrolle der gewählten Einstellwerte. Die Schweißzone wird dabei undefiniert auf Zug, Druck und Biegung beansprucht. Es werden mindestens 3 Bolzen aufgeschweißt und mit einem aufgesteckten, seitlich angeschliffenen Rohr gebogen. Die Probe gilt als bestanden, wenn kein Anriss oder Bruch in der Schweißzone vorliegt.

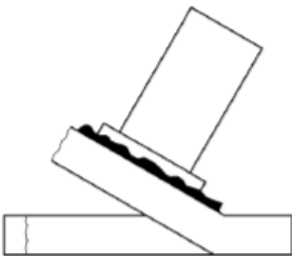
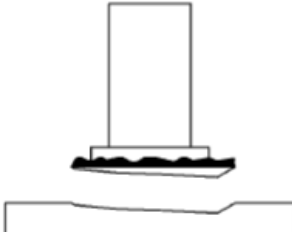
	Beim Kondensatorentladungs-Bolzenschweißen mit Spitzenzündung sind die Bolzen um 30° zu biegen. Beim Hubzündungs-Bolzenschweißen mit Keramikring oder Schutzgas und Kurzzeitbolzenschweißen mit Hubzündung sind die Bolzen um 60° zu biegen.
---	--



Biegeprüfung mit aufgesteckten Rohr



Biegeprüfung mit Hammer

	Gute Schweißverbindung. Optimale Einstellung. Der Bolzen wird mit dem Grundwerkstoff ausgeknöpft.
	Gute Schweißverbindung. Optimale Einstellung. Der Bolzen bricht oberhalb des Flansches.
	Schlechte Schweißverbindung. Der Bolzen bricht in der Schweißnaht.

8 Wartung

8.1 Wichtige Hinweise

Der Bolzenschweißer ist so konstruiert, dass ein Mindestmaß an Wartung erforderlich ist. Der Bolzenschweißer sollte jedoch in bestimmten Abständen, abhängig von den Umweltbedingungen am Einsatzort, von einem Fachmann gereinigt werden.

	WARNUNG Es werden besondere Anforderungen an das Servicepersonal gestellt. Unser Kundendienst verfügt über fachmännisch geschultes Personal, geeignete Serviceeinrichtungen und Mittel zur Durchführung aller notwendigen Arbeiten.
---	--

8.2 Wichtige Hinweise für alle Servicearbeiten

	GEFAHR Trennen Sie vor Beginn von Instandsetzungsarbeiten, Wartungsarbeiten oder Reinigungsarbeiten <u>immer</u> das Netzkabel vom Stromnetz. Ziehen Sie vor dem Öffnen des Gehäuses der Anlage grundsätzlich den Anschlussstecker aus der Netzanschlussdose. Nur ausgebildetes und entsprechend qualifiziertes Personal darf Arbeiten an der elektrischen Stromversorgung und Anlage durchführen.
	HINWEIS Verwenden Sie nur Original SOYER® - Ersatzteile.

8.3 Reinigung

Je nach Verschmutzung des Bolzenschweißers soll eine Reinigung durchgeführt werden.

8.3.1 Reinigungsmittel für Gehäuse

Zur Reinigung kann fast jedes Reinigungsmittel (ohne säure- und ätzende Substanzen) verwendet werden. Beachten Sie hierzu jedoch die Herstellerangaben Ihres Reinigungsmittels.

8.4 Auswechseln von Bauteilen

Der Austausch von Bauteilen ist nur durch geschulte SOYER-Kundendiensttechniker vorzunehmen. Die einwandfreie Funktion Ihres Bolzenschweißers ist nur gewährleistet, wenn Original-SOYER-Ersatzteile verwendet werden.

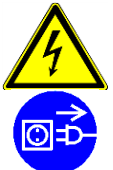
	VORSICHT Vor dem Auswechseln von Bauteilen Netzkabel vom Stromnetz trennen. Das Auswechseln von elektrischen und elektronischen Bauteilen darf nur durch den SOYER® Kundendienst oder durch geschultes Fachpersonal erfolgen.
---	---

	VORSICHT Müssen Sie z. B. Sicherungen ersetzen, so verwenden Sie nur solche mit den vorgeschriebenen elektrischen Werten. Bei überdimensionierten Sicherungen kann es zu Defekten an der elektrischen Anlage oder zu einem Brand kommen.
---	--

	GEFAHR Trennen Sie zum Wechseln der Sicherung den Netzstecker vom Stromnetz.
--	--

9 Störungsbeseitigung

Die folgende tabellarische Aufstellung von Fehlern, ihren Ursachen und ihrer Beseitigung soll Ihnen helfen, Störungen unverzüglich vor Ort zu beheben. Erweist sich die Störungsbeseitigung als schwierig oder ist diese unmöglich, wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige SOYER-Kundendienststelle oder direkt an die Heinz Soyer Bolzenschweißtechnik GmbH.

	GEFAHR Trennen Sie vor Beginn von Instandsetzungsarbeiten, Wartungsarbeiten oder Reinigungsarbeiten <u>immer</u> die Netzkabel vom Stromnetz.
---	---

	VORSICHT Das Auswechseln von elektrischen und elektronischen Bauteilen darf nur durch den SOYER® - Kundendienst oder durch entsprechend qualifiziertes und geschultes Fachpersonal erfolgen.
---	--

9.1 Funktionsstörungen

Fehler	Ursache → Fehlerbeseitigung
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	Eine oder mehrere Phasen sind ausgefallen. → Überprüfen Sie die Netzversorgungssicherungen.
Es kommt kein Lichtbogen zustande, obwohl Anlage betriebsbereit ist.	Bolzen sitzt zu locker im Bolzenhalter. → Bolzenhalter zusammendrücken bzw. nachspannen.
Anlage schweißst nicht, keine oder nur sehr geringe Funkenbildung.	Anlage ist nicht am Stromnetz angeschlossen oder nicht eingeschaltet. → Anlage an das Stromnetz anschließen und einschalten. Die LED-Anzeigen leuchten beim Einschalten kurz auf. Der Betriebsmode steht auf VSTR, HUB, GAS → Stellen Sie den Betriebsmode auf "BETR". Schweißkabel, Steuerkabel oder Gasschlauch sind nicht richtig angeschlossen, bzw. beschädigt. → Kabel bzw. Gasschlauch richtig anschließen bzw. auf Beschädigungen untersuchen, ggf. auswechseln. Der Anschlusstecker oder die -buchse des Bolzenschweißers sind abgebrannt. → Lassen Sie den Stecker oder die Buchse durch den SOYER-Kundendienst austauschen. Beide Massekabel sind nicht oder nicht richtig angeschlossen, bzw. Massezwingen nicht am Werkstück befestigt. → Massekabel anschließen, Massezwingen am Werkstück befestigen. Schweißstellen bzw. Masseanschlussstellen am Werkstück sind nicht metallisch blank. → Werkstück bzw. Bolzen vorbereiten. Die Hubhöhe bzw. die Eintauchtiefe sind falsch eingestellt. → Stellen Sie die Hubhöhe bzw. die Eintauchtiefe gemäß der Bedienungsanleitung für die Bolzenschweißpistole richtig ein. Die Gasdurchflussmenge ist zu hoch eingestellt, d. h. größer als 5 l/min (der Lichtbogen wird ausgeblasen). Stellen Sie die Gasdurchflussmenge auf den Betriebswert von max. 4 - 5 L / min ein. Der Bolzen hat sich im Keramikring verkantet und hebt nicht ab. → Achten Sie darauf, dass die Pistole auf dem Werkstück senkrecht aufsitzt und zentrieren Sie Keramikring und Bolzenhalter. Defekt an der Steuerung, bzw. an der Schweißpistole. → SOYER-Kundendienst verständigen.
Das Schutzgas fließt nicht während des Schweißvorgangs.	Die Gasflasche ist nicht oder nicht richtig an der Anlage angeschlossen bzw. das Ventil oder der Absperrhahn sind nicht geöffnet. → Schließen Sie die Gasflasche an bzw. öffnen Sie das Ventil oder den Absperrhahn. Die Zeit für die Gasflussdauer steht auf "0". → Stellen Sie die Gasflussdauer auf die gewünschte Vorlaufzeit ein. Die Gasdurchflussmenge ist zu niedrig eingestellt. → Stellen Sie die Gasdurchflussmenge auf 4 - 5 l / min mit dem Regulierhahn ein. Das Magnetventil im Bolzenschweißer ist verunreinigt oder defekt. → Entlüften und reinigen Sie das Magnetventil, bzw. lassen Sie es vom SOYER-Kundendienst auswechseln.

Der Bolzen hebt nicht ab, es kommt weder ein Vorstrom- noch ein Hauptstromlichtbogen zustande, obwohl die LED "Bolzen auf Werkstück,, leuchtet.	Die Hubhöhe ist falsch eingestellt. → Stellen Sie die Hubhöhe gemäß der Bedienungsanleitung für die Bolzenschweißpistole ein.
	Die Steuerung des Bolzenschweißers oder der Schweißpistole ist defekt. (Der Bolzen hebt trotz richtig eingestellter Hubhöhe nicht ab). → Verständigen Sie den SOYER-Kundendienst.
Der Bolzen hebt ab, der Vorstrom wird eingeleitet, der Hauptstrom wird jedoch nicht gezündet.	Der Betriebsmode steht auf Position "VSTR". → Stellen Sie den Betriebsmode auf Position "BETR".
	Der Vorstromlichtbogen reißt ab. → Reinigen Sie oder schleifen Sie die Werkstückoberflächen ab.
	Der Abhub ist zu groß. → Stellen Sie den Abhub gemäß der Bedienungsanleitung für Ihre Schweißpistole bzw. Ihren Schweißkopf ein.
	Der Gasdruck ist zu hoch. → Stellen Sie den Gasdruck auf den vorgeschriebenen Wert ein.
Unterschiedliche Schweißergebnisse	Schweißenergie nicht richtig eingestellt. → Schweißenergie einstellen.
	Kabelanschlüsse sitzen zu locker, es entstehen Übergangswiderstände. → Alle Kabelanschlüsse und Massezwingen auf festen Sitz prüfen.
	Bolzen sitzt zu locker, bzw. nicht bis zum Anschlag im Bolzenhalter. → Bolzen bis zum Anschlag eindrücken, ggf. Bolzenhalter auswechseln.
	Magnetische Blaswirkung gegeben. Der Lichtbogen wird in eine bestimmte Richtung gedrängt. → Befestigung der Massezwingen verändern, Eisenteile an Kanten anlegen bzw. Schweißpistole drehen.
	Die Hubhöhe und/oder die Eintauchtiefe sind nicht richtig eingestellt. → Stellen Sie die Hubhöhe und/oder die Eintauchtiefe gemäß der Bedienungsanleitung für Ihre Schweißpistole ein.
	Sie haben minderwertige Bolzen mit ungenauen Abmessungen oder schlechter Oberflächengüte verwendet. Verwenden Sie ausschließlich SOYER®-Schweißbolzen nach DIN EN ISO 13 918.
	Die Schweißzeit und/oder der Gasdurchfluss sind nicht richtig eingestellt. → Stellen Sie die Schweißzeit und/oder den Gasdurchfluss neu ein.
	Grundwerkstoff nicht schweißgeeignet. → Geeignete Werkstoffkombinationen verwenden.
Es kommt zu einseitiger Wulstbildung an gleichen Stellen. .	Die Wulstbildung wird durch magnetische Blaswirkung verursacht. Der Lichtbogen wird in eine bestimmte Richtung gedrängt. → Ändern Sie die Befestigung der Massezwingen, legen Sie Eisenteile an Kanten an, bzw. drehen Sie die Schweißpistole.
Sehr starke Funkenbildung, Bolzenflansch fast wegge- schmolzen.	Hauptstromdauer zu hoch eingestellt. → Zeit für Hauptstromdauer nach Tabelle neu einstellen.
	Schweißstrom zu hoch eingestellt. → Schweißstrom neu einstellen.

Bolzen verschweißt nicht mit der gesamten Flanschfläche, Festigkeit der Schweißung unzureichend.	Hauptstromdauer zu kurz eingestellt. → Zeit für Hauptstromdauer nach Tabelle neu einstellen.
	Masseanschluss mangelhaft. → Massekabel und Massezwingen auf festen Sitz prüfen, ggf. festziehen.
	Zu starke Verunreinigungen auf der Werkstückoberfläche. → Werkstückoberfläche reinigen.
	Stirnfläche des Schweißbolzen deformiert. → Neue Schweißbolzen verwenden.
	Bolzenüberstand zum Bolzenhalter falsch eingestellt. → Bolzenüberstand auf 2 - 3 mm (Abstand Bolzenhalter-Bolzenstirnfläche einstellen).
	Schweißpistole verkantet aufgesetzt. → Schweißpistole mit allen 3 Pistolenfüßen gleichzeitig und gleichmäßig aufsetzen.
	Abhub falsch eingestellt. → Abhub einstellen.
Das Gerät schaltet sich von selbst aus.	
	Der Bolzenhub ist falsch eingestellt. → Stellen Sie den Bolzenhub gemäß der Bedienungsanleitung der Schweißpistole ein und schalten Sie den Bolzenschweißer ein.
	Sie haben die Schweißpistole während des Hauptstroms vom Werkstück abgezogen. → Schalten Sie den Bolzenschweißer wieder ein.
	Der Lichtbogen reißt ab, weil der Gasdruck zu hoch ist. → Stellen Sie den Gasdruck auf den vorgeschriebenen Wert ein.
	Die Oberfläche des Werkstücks ist elektrisch schlecht leitend – der Lichtbogen reißt ab. → Schleifen Sie die Oberfläche ab.
	Netzversorgung fehlerhaft. → Überprüfen Sie die Netzversorgungssicherungen.
Die Meldung "Gerät nicht bereit" leuchtet auf.	Sicherung im Bolzenschweißer defekt. → Kundendienst verständigen.
Die Meldung "Abhubtest zu lange betaetigt" leuchtet auf.	Der Bolzenschweißer steht nicht frei. → Beseitigen Sie den Wärmestau um den Bolzenschweißer.
	Die Schweißfolge ist zu hoch. → Beachten Sie die zulässige Schweißfolge.
Bolzengewinde angeschmort.	
	Sie haben den Abhubmagnet beim Abhubtest zu lange und zu oft betätigt. → Warten Sie bis die Spule in der Schweißpistole abgekühlt ist.
	Bolzenhalter abgenutzt. → Bolzenhalter auswechseln.

10 Transport und Lagerung

Der Bolzenschweißer ist robust ausgeführt und besitzt ein zweiteiliges Metallgehäuse mit Front- und Rückplatte. Dennoch ist aufgrund elektronischer Baukomponenten darauf zu achten, dass der Transport erschütterungsfrei erfolgt.

Der Bolzenschweißer BMK-16i besitzt einen Gerätegriff zum Transport und zur mobilen Nutzung innerhalb kurzer Wege.

	HINWEIS Sichern Sie die Bolzenschweißanlage gegen unbefugte Nutzung durch Kinder und unqualifiziertes Personal. Bei längerem Stillstand empfiehlt sich vor der Inbetriebnahme der Bolzenschweißanlage eine Durchsicht durch SOYER® -Kundendiensttechniker.
	HINWEIS Das Gehäuse des Bolzenschweißers BMK-16i entspricht der Schutzklasse IP 21. Beachten Sie bitte, dass diese Schutzart z. B. nicht für den Gebrauch oder Transport bei Regen geeignet ist.

11 Gewährleistungsbedingungen

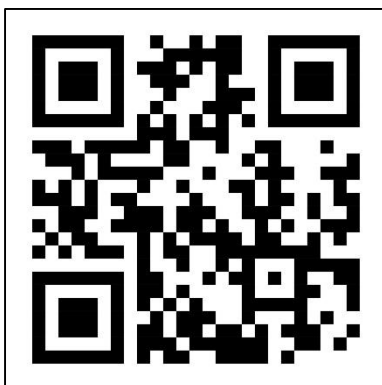
Die Gewährleistungszeit beträgt bei gewerblichem oder beruflichem Gebrauch oder gleichzusetzender Beanspruchung 12 Monate. Im Reparaturfall gewährleisten wir die Behebung der Mängel im Werk Etterschlag. Verschleißteile sind ausgeschlossen.

Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn Schäden durch unsachgemäße Bedienung entstehen, Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht ermächtigt sind sowie bei Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, die auf unsere Anlage nicht abgestimmt sind.

Bei der Verwendung von fremdbezogenen Schweißbolzen übernehmen wir keine Gewährleistung für die einwandfreie Funktion des Bolzenschweißers und Qualität der Schweißverbindung.

12 Normen und Richtlinienverzeichnis

• 2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
• 2014/30/EU	Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit
• EN 60974–1	Lichtbogenschweißeinrichtungen - Schweißstromquellen
• EN 60974–10	Lichtbogenschweißeinrichtungen - Anforderungen an die EMV
• DVS-Merkblatt 0901	Lichtbogenbolzenschweißen von metallischen Werkstoffen
• DVS-Merkblatt 0902	Lichtbogenbolzenschweißen mit Hubzündung
• DVS-Merkblatt 0903	Kondensatorentladungs-Bolzenschweißen mit Spitzenzündung
• DVS-Merkblatt 0904	Hinweise für die Praxis – Lichtbogenbolzenschweißen
• EN 14555	Lichtbogenschweißen von metallischen Werkstoffen
• EN 13918	Bolzen und Keramikringe zum Lichtbogenschweißen
• DGUV-Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
• 2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
• EN 12100–1	Sicherheit von Maschinen Grundsätzliche Terminologie und Methodik
• EN 12100–2	Sicherheit von Maschinen Technische Leitsätze und Spezifikationen
• EN 60204–1	Elektr. Ausrüstung von Maschinen allgemeine Anforderungen



www.soyer.de

Heinz Soyer Bolzenschweißtechnik GmbH

Inninger Straße 14 | 82237 Wörthsee | Tel.: +49 8153 8850 | Fax: +49 8153 8030 | E-mail: info@soyer.de | www.soyer.de