

# CE

# BW3000

## BW3000 AUTOBOREWELDER OPERATING MANUAL ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANWEISUNGEN



 **CLIMAX**  
Portable Machining & Welding Systems

P/N 52815-G  
September 2022  
Revision 10

 **CLIMAX** |  **BORTECH**  **CALDER**  **H&S TOOL**



©2022 CLIMAX oder Tochtergesellschaften.  
Alle Rechte vorbehalten.

Sofern nicht ausdrücklich vorgesehen, darf kein Bestandteil dieser Anleitung ohne die ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung von CLIMAX reproduziert, kopiert, übertragen, verbreitet, heruntergeladen oder in einem Speichermedium gespeichert werden. CLIMAX erteilt hiermit die Erlaubnis, ein Einzelexemplar dieser Betriebsanleitung sowie Revisionen zu dieser zur Ansicht auf ein elektronisches Speichermedium herunterzuladen sowie eine Kopie dieser Betriebsanleitung oder einer Revision der Betriebsanleitung, vorausgesetzt, dass diese elektronische oder ausgedruckte Kopie dieser Betriebsanleitung oder dieser Revision den vollständigen Text dieses Urheberrechtsvermerks enthält und vorausgesetzt, dass jegliche nicht autorisierte kommerzielle Verbreitung dieser Betriebsanleitung bzw. von Revisionen zu dieser Betriebsanleitung verboten ist.

### **Ihre Meinung ist CLIMAX wichtig.**

Für Kommentare oder Fragen zu dieser Anleitung oder einer anderen CLIMAX-Dokumentation senden Sie bitte eine E-Mail an [documentation@cpmt.com](mailto:documentation@cpmt.com).

Für Kommentare oder Fragen zu CLIMAX-Produkten oder zu unseren Dienstleistungen rufen Sie CLIMAX an oder senden Sie eine E-Mail an [info@cpmt.com](mailto:info@cpmt.com). Für eine schnelle und spezifische Behandlung Ihrer Anliegen stellen Sie Ihrem Vertragshändler bitte folgende Angaben zur Verfügung:

- Ihren Namen
- Versandadresse
- Telefonnummer
- Gerätetyp
- Seriennummer (falls vorhanden)
- Kaufdatum

#### **CLIMAX Konzernzentrale**

2712 East 2nd Street  
Newberg, Oregon 97132 USA  
  
Telefon (weltweit): +1-503-538-2815  
Gebührenfrei (Nordamerika): +1-800-333-8311  
Fax: 503-538-7600

#### **CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz GB)**

Unit 7 Castlehill Industrial Estate  
Bredbury Industrial Park  
Horsfield Way  
Stockport SK6 2SU, GB  
  
Telefon: (+44) (0) 161-406-1720

#### **CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz Asien-Pazifik)**

316 Tanglin Road #02-01  
Singapur 247978  
  
Telefon: +65-9647-2289  
Fax: +65-6801-0699

#### **H&S Tool Hauptsitz**

715 Weber Dr.  
Wadsworth, OH 44281 USA  
  
Telefon: +1-330-336-4550  
Fax: +1-330-336-9159  
[hstool.com](http://hstool.com)

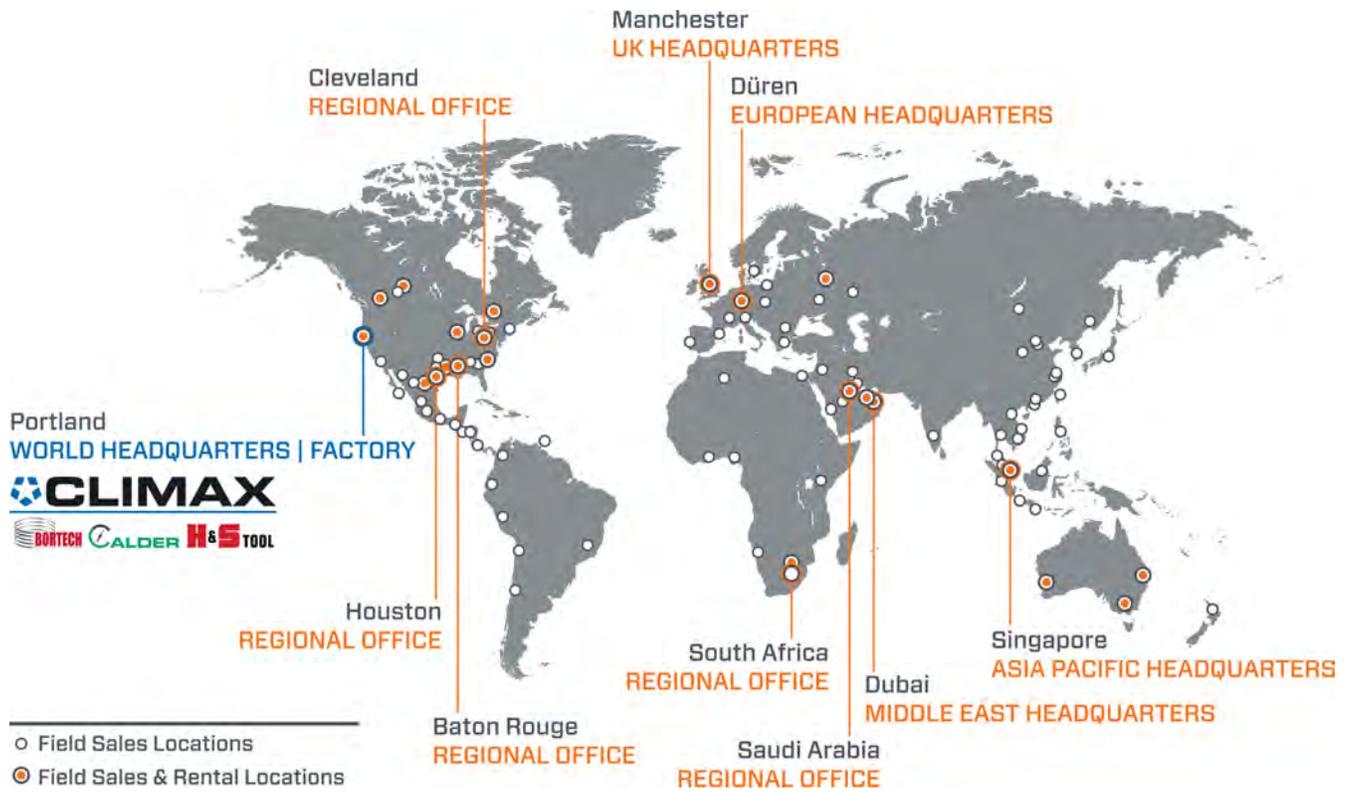
#### **CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz Europa)**

Am Langen Graben 8  
52353 Düren, Deutschland  
  
Telefon: +49 24-219-1770  
E-Mail: [CLIMAXEurope@cpmt.com](mailto:CLIMAXEurope@cpmt.com)

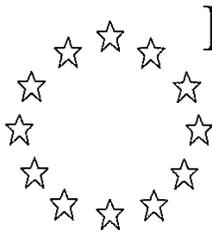
#### **CLIMAX | H&S Tool (Hauptsitz Mittlerer Osten)**

Warehouse Nr. 5, Plot: 369 272  
Um Sequim Road  
Al Quoz 4  
PO Box 414 084  
Dubai, VAE  
  
Telefon: +971-04-321-0328

# CLIMAX STANDORTE WELTWEIT



# CE-DOKUMENTATION



## Declaration of Conformity



2006/42/EC Machinery Directive  
 2014/35/EU Low Voltage Directive  
 2014/30/EU EMC Directive

Choose an item.

**Name of Manufacturer:**  
 Climax Portable Machining and Welding Systems

**Document PN 102344**

**Full postal address including country of origin:**  
 2712 E. Second St., Newberg, OR 97132, USA

**Object(s) of the Declaration:**  
 Bore Welders

**Name, type or model, batch or serial number:**  
 BW1000, BW3000, BW5000

S/N Range: 22000266 - \_\_\_\_\_  
 (Write in S/N after marking product)

**Harmonised Standards used, including number:**

EN ISO 12100:2010 - Safety for Machinery; Principles  
 EN 349:1993+A1:2008 - Safety of Machinery; Gaps  
 EN 894-1 thru 4+A1-Ergonomic Req for Displays  
 EN 1005-1 thru 4:2001-Human Physical Performance  
 EN ISO 3744:2010 - Acoustic Power  
 EN ISO 11201:2010 - Acoustics; Noise Emitted  
 EN ISO 13732-1:2008 - Temperature of Touchable Surfaces  
 EN ISO 13849-1:2015 - Controls Systems  
 EN ISO 13850:2015 Emergency stop function  
 EN 61000 series - EMC Emissions and Immunity

EN 61310-1 thru 3:2008 Indication, Marking and Actuation  
 EN 60204-1:2018 - Safety of Machinery; Electrical Equipment

**Authorized person in the Community:**

Guido Ewers zum Rode  
 Climax GmbH  
 Am Langen Graben 8  
 52353 Duren, Germany

Approved as conforming to Standard ISO 9001:2015  
 by:  
 Eagle Registrations Inc.  
 40 N. Main Street, Suite 1880  
 Dayton, OH 45423

**Declaration**

I declare that the above information in relation to the supply / manufacture of this product is in conformity with the relevant provisions of the Directives and Harmonized Standards listed above in this document along with their respective amendments and other related documents. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Signature of Manufacturer:** 

**Position Held:** VP of Engineering

**Date and Place:** 7/1/2022, USA



---

# BESCHRÄNKTE GARANTIE

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (nachfolgend „CLIMAX“) garantiert, dass alle neuen Maschinen frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Diese Garantie gilt für den Erstkäufer für einen Zeitraum von einem Jahr one year nach Lieferung. Wenn der ursprüngliche Käufer innerhalb der Garantiezeit einen Material- oder Verarbeitungsfehler feststellt, hat er sich umgehend an seinen Werksvertreter zu wenden und das Gerät vollständig und frei von Frachtkosten an den Hersteller zurückzusenden. Im Ermessen von CLIMAX wird die defekte Maschine entweder kostenlos repariert oder ersetzt und auf Kosten von CLIMAX an den Kunden zurückgesendet.

CLIMAX garantiert, dass alle Teile frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind und alle Herstellungsarbeiten ordnungsgemäß ausgeführt wurden. Diese Garantie gilt für den Kunden von Teilen und Dienstleistungen für einen Zeitraum von 90 Tagen nach Lieferung des Teils oder der reparierten Maschine, und 180 Tagen bei gebrauchten Maschinen und Komponenten. Wenn der Teile oder Arbeitsleistung kaufende Kunde innerhalb des Gewährleistungszeitraums einen Material- oder Verarbeitungsfehler entdeckt, sollte der Käufer seinen Werksvertreter kontaktieren und das Teil oder die reparierte Maschine franco an das Werk zurücksenden. Im Ermessen von CLIMAX wird das defekte Teil entweder durch den Hersteller kostenlos repariert oder ersetzt und/oder der Reparaturmangel kostenlos behoben und das Teil oder die reparierte Maschine frei Haus zurückgesendet.

Diese Garantie gilt nicht für:

- Schäden nach dem Versanddatum, die nicht durch Material- oder Verarbeitungsfehler verursacht wurden
- Schäden durch unsachgemäße oder unangemessene Wartung
- Schäden durch nicht autorisierte Änderung oder Reparatur des Geräts
- Schäden durch Missbrauch
- Schäden durch Gebrauch der Maschine über ihre Nennkapazität hinaus

Alle ausdrücklichen oder stillschweigenden sonstigen Gewährleistungen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Gewährleistung von Marktgängigkeit und die Eignung für einen bestimmten Zweck, werden abgelehnt und ausgeschlossen.

## ***Verkaufsbedingungen***

Beachten Sie die Verkaufsbedingungen auf der Rückseite Ihrer Rechnung. Diese Bedingungen regeln und beschränken Ihre Rechte in Bezug auf die von CLIMAX erworbenen Waren.

## ***Über diese Betriebsanleitung***

CLIMAX stellt den Inhalt dieser Anleitung nach Treu und Glauben als Richtlinie für den Bediener zur Verfügung. CLIMAX kann nicht garantieren, dass die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen für Anwendungen richtig sind, die nicht der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anwendung entsprechen. Produktspezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>KAPITEL/ABSCHNITT</b>	<b>SEITE</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
1.1 HINWEISE ZUR BENUTZUNG DIESER BETRIEBSANLEITUNG - - - - -	1
1.2 SICHERHEITSWARNUNGEN - - - - -	1
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN - - - - -	2
1.4 MASCHINENSPEZIFISCHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN- - - - -	3
1.5 RISIKOBEWERTUNG UND RISIKOMINDERUNG - - - - -	4
1.6 CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG - - - - -	5
1.7 GLOSSAR - - - - -	7
<b>2 ÜBERSICHT</b> .....	<b>9</b>
2.1 MERKMALE UND KOMPONENTEN - - - - -	10
2.1.1 Merkmale- - - - -	14
2.1.2 Standardkomponenten - - - - -	15
2.1.3 Verbrauchsmaterialien - - - - -	18
2.1.4 Kabel und Kabelkanäle - - - - -	18
2.2 ZUBEHÖR - - - - -	20
2.2.1 Installationszubehör- - - - -	21
2.2.2 Brenner und Brennerzubehör - - - - -	21
2.2.3 Zubehör für Drahtvorschubgerät- - - - -	26
2.2.4 Platte, Offset-Kopf-Schutz (Außenschweißen) - - - - -	27
2.3 BEDIENELEMENTE - - - - -	27
2.4 ABMESSUNGEN - - - - -	32
2.5 TECHNISCHE DATEN - - - - -	37
2.6 EMPFOHLENE, JEDOCH NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE ELEMENTE - - - - -	37
<b>3 EINRICHTEN</b> .....	<b>39</b>
3.1 ANNAHME UND INSPEKTION- - - - -	39
3.2 ZUSAMMENBAU - - - - -	40
3.2.1 Installationssystem (ohne Verwendung der Bohrstangen-Zwischenstücks) - - - - -	40
3.2.2 Anbringen des BW3000 mithilfe des verstellbaren Gerätehalters - - - - -	40
3.2.3 Anbringen der Steuerkonsole - - - - -	42
3.2.4 Justierung der Parallelität unter Verwendung der Brennerverlängerung als Führung - - - - -	43
3.2.5 Zentrieren des BoreWelders mit der Brennerverlängerung (auf Bohrung)- - - - -	44
3.2.6 Installation eines Schweißbrenners und Einstellung des Werkstückabstands - - - - -	45
3.2.7 Feinzentrierung mithilfe des verstellbaren Gerätehalters - - - - -	47
3.2.8 Funktion des Bohrstangen-Zwischenstücks - - - - -	48
3.2.9 Einstellen der Reichweite - - - - -	48
3.2.10 Anschluss des Kabelkanals des Drahtvorschubgeräts und Schweißdrahtbestückung - - - - -	48

# INHALTSVERZEICHNIS (FORTSETZUNG)

KAPITEL/ABSCHNITT	SEITE
3.2.11 Anschluss der Schweißkabel und des Gasschlauches - - - - -	49
3.2.12 Einstellen der Startposition in Axial- und Drehrichtung - - - - -	50
<b>4 BETRIEB. . . . .</b>	<b>53</b>
4.1 KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB - - - - -	53
4.2 MOTORTUNING - - - - -	54
4.2.1 Abstimmen der Schrittgeschwindigkeit - - - - -	54
4.2.2 Abstimmen des minimalen und maximalen Schritts - - - - -	55
4.2.3 Abstimmen der Drehzahl - - - - -	56
4.3 WAHL DER STEUERUNGSEINSTELLUNGEN - - - - -	57
4.3.1 Einstellen des Drahtvorschubs - - - - -	59
4.3.2 Einstellen des Schweißschrittes- - - - -	61
4.3.3 Einstellen der Lichtbogenspannung - - - - -	62
4.3.4 Auswahl des Schutzgases und Einstellen des Gasdurchsatzes - - - - -	63
4.4 KONTROLL-LISTE ZUR SCHWEIßVORBEREITUNG - - - - -	63
4.5 START, STOPP UND UNTERBRECHUNG DES SCHWEIßVORGANGS - - - - -	63
4.5.1 Schweißstart - - - - -	63
4.5.2 Schweißstopp - - - - -	64
4.6 VERWENDUNG DER LICHTBOGENUNTERBRECHUNG- - - - -	64
4.7 AUTOMATISCHES ÜBERSPRINGEN ANWENDEN - - - - -	64
4.8 VERWENDUNG VON AUSSCHNITT-MODUS UND WAGENRÜCKLAUF - - - - -	65
4.8.1 Ausschnitt-Modus - - - - -	66
4.8.2 Wagenrücklauf - - - - -	66
4.9 TIPPS ZUM SCHWEIßEN MIT DEM AUTOBOREWELDER - - - - -	67
4.9.1 Zum Erzielen möglichst gleichmäßiger Lichtbogenanwendung- - - - -	67
4.9.2 Drahtsprünge vermeiden durch Verwendung eines Drahtes mit großem Wickeldurchmesser	67
4.9.3 Reinigung von Glaseinschlüssen aus der Bohrung - - - - -	68
4.9.4 Einstellen der geeigneten axialen Bewegung bei jeder Umdrehung - - - - -	69
4.10 SCHWEIßEN IN DER WAAGRECHTEN ACHSE - - - - -	69
4.10.1 Schweißverfahren bei waagrechter Drehachse - - - - -	69
4.10.2 Offset-Kopf-Einstellungen bei Verwendung von Verlängerungen in waagrechter Drehachse	73
<b>5 WARTUNG . . . . .</b>	<b>75</b>
5.1 WARTUNGSHECKLIST- - - - -	76
5.2 WARTUNGSAUFGABEN- - - - -	76
5.2.1 Wartung des BoreWelders - - - - -	76
5.2.2 Einstellungen des BoreWelders- - - - -	78
5.2.3 Wartung und Einstellung des Drahtvorschubgeräts - - - - -	79

# INHALTSVERZEICHNIS (FORTSETZUNG)

<b>KAPITEL/ABSCHNITT</b>	<b>SEITE</b>
5.2.4	Wartung des Motors - - - - - 80
5.2.5	Brenner, Kabelkanäle und Kabel - - - - - 82
5.2.6	Wartung der Steuerkonsole - - - - - 83
5.3	FEHLERBEHEBUNG- - - - - 84
5.3.1	Häufige Probleme und deren Lösungen - - - - - 86
5.3.2	Fehlerbehebung Mechanik/Elektrik - - - - - 89
5.3.3	GFCI und Probleme mit der Netzqualität- - - - - 91
<b>6</b>	<b>LAGERUNG UND TRANSPORT . . . . . 93</b>
6.1	LAGERUNG - - - - - 93
6.1.1	Kurzzeitige Lagerung - - - - - 93
6.1.2	Langfristige Lagerung- - - - - 93
6.2	TRANSPORT- - - - - 94
6.3	AUßERBETRIEBNAHME - - - - - 94
<b>ANHANG A</b>	<b>MONTAGEZEICHNUNGEN. . . . . 95</b>
<b>ANHANG B</b>	<b>SCHEMATISCHE DARSTELLUNGEN . . . . . 149</b>
<b>ANHANG C</b>	<b>SDS . . . . . 167</b>
<b>ANHANG D</b>	<b>STEUERUNG VOREINGESTELLTE PARAMETER. . . . . 169</b>

---

Diese Seite bleibt leer

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<b>ABBILDUNG</b>	<b>SEITE</b>
2-1 BW3000 AutoBoreWelder und externe Komponenten . . . . .	10
2-2 BW3000-Komponenten . . . . .	12
2-3 Steuerkonsole . . . . .	15
2-4 Drahtvorschubgerät (geschlossen) . . . . .	15
2-5 Drahtvorschubgerät (Werkstatt-Typ) . . . . .	15
2-6 Verstellbarer Gerätehalter und Radialhalterung . . . . .	16
2-7 Brennerverlängerungen . . . . .	16
2-8 Bohrbrenner . . . . .	17
2-9 Ausrichtungsmarkierung für Nullpunktverschiebung . . . . .	17
2-10 Zug-Druck-Drahtvorschubgerät . . . . .	26
2-11 Steuerkonsolenschaltfeld . . . . .	28
2-12 Details zum Steuerungs-Layout . . . . .	29
2-13 Abmessungen des BoreWelders . . . . .	33
2-14 BW3000 Abmessungen (P/N 103159) . . . . .	34
2-15 Abmessungen Drahtvorschubgerät (Werkstatt-Typ) . . . . .	35
2-16 Schweißkopf-Abmessungen (P/N 91808) . . . . .	36
3-1 Verstellbarer Gerätehalter und Montagezubehör . . . . .	40
3-2 Ausrichtung der Federscheibe . . . . .	41
3-3 Radialhalterung . . . . .	42
3-4 Ausrichtungsmarkierung für Nullpunktverschiebung . . . . .	43
3-5 Ausrichtung auf 9 Uhr . . . . .	43
3-6 Ausrichtung auf 6 Uhr . . . . .	44
3-7 Orientierungshilfe und Brennerposition (kleine Seite links, große Seite rechts) . . . . .	46
3-8 Offset-Kopf-Einstellung . . . . .	47
3-9 X- und Y-Achsen . . . . .	47
3-10 Drehgelenk-Steckverbindung . . . . .	48
3-11 Kippschalter in Grundstellung . . . . .	49
4-1 In der unteren Zeile hervorgehobene Modi . . . . .	66
4-2 Rohrform für kleine Gussdrähte bei Verwendung längerer Rohre . . . . .	68
4-3 Strategie 1 für den Start des Schweißens außerhalb der Position/horizontale Bohrungsachse . . . . .	70
4-4 Strategie 2 für den Start des Schweißens außerhalb der Position/horizontale Bohrungsachse . . . . .	71
4-5 Offset-Spannkopf . . . . .	73
5-1 Komponenten für die tägliche Wartung . . . . .	77
5-2 Komponenten für die Offset-Kopf-Einstellung . . . . .	78
5-3 Bedienung des Drehknopfes . . . . .	79
5-4 Einsetzen der Drahtführung in den Brenner . . . . .	83
6-1 Verpackungsanordnung . . . . .	93
A-1 BW3000 Baugruppe (P/N 103159) . . . . .	97
A-2 BW3000 Baugruppe Detailansicht A (P/N 103159) . . . . .	98
A-3 BW3000 Baugruppe Teileliste 1 (P/N 103159) . . . . .	99
A-4 BW3000 Baugruppe Teileliste 2 (P/N 103159) . . . . .	100
A-5 BW3000 Baugruppe (P/N 85576) . . . . .	101
A-6 BW3000 Baugruppe Detailansicht A (P/N 85576) . . . . .	102
A-7 BW3000 Baugruppe Teileliste 1 (P/N 85576) . . . . .	103

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS (FORTSETZUNG)

A-8 BW3000 Baugruppe Teileliste 2 (P/N 85576) . . . . .	104
A-9 Schweißkopf (nur kundenspezifische Produkte) Baugruppe 1 (P/N 91808) . . . . .	105
A-10 Schweißkopf-Baugruppe 2 (P/N 91808) . . . . .	106
A-11 Teileliste Schweißkopfbaugruppe 1 (P/N 91808) . . . . .	107
A-12 Teileliste Schweißkopfbaugruppe 2 (P/N 91808) . . . . .	108
A-13 Offset-Kopf-Spindelbaugruppe (P/N 83085) . . . . .	109
A-14 Baugruppe Ummantelung mit Metallstecker (P/N 68374) . . . . .	110
A-15 Baugruppe Ummantelung mit Kunststoffstecker (P/N 68379) . . . . .	111
A-16 Radialhalterung Baugruppe (P/N 83081) . . . . .	112
A-17 Verstellbare Gerätehalterbaugruppe (P/N 29037) . . . . .	113
A-18 Drahtvorschubgerät-Baugruppe (Werkstatt-Typ) (P/N 82207) . . . . .	115
A-19 Drahtvorschubgerät-Baugruppe (Werkstatt-Typ) Teileliste (P/N 82207) . . . . .	116
A-20 Drahttrichter (für Drahtvorschubgerät (Werkstatt-Typ)) Baugruppe (P/N 35357) . . . . .	117
A-21 Drahtvorschubgerät (geschlossen) Baugruppe (P/N 69018) . . . . .	118
A-22 Drahtvorschubgerät (geschlossen) Zug-Druck-bereit 24 VDC Baugruppe (P/N 82174) . . . . .	119
A-23 Drahtvorschubgerät (geschlossen) Zug-Druck-bereit 24 VDC Baugruppe Teileliste (P/N 82174) . . . . .	120
A-24 Baugruppe Zuführsystem (P/N 82097) . . . . .	121
A-25 Baugruppe Zuführsystem Teileliste (P/N 82097) . . . . .	122
A-26 Baugruppe kompakter 152 mm (6") Planbrenner (P/N 48013) . . . . .	123
A-27 Baugruppe kompakter 152 mm (6") Flächenbrenner Teileliste (P/N 48013) . . . . .	124
A-28 Baugruppe 203 mm (8") Flächenbrenner (P/N 28186) . . . . .	125
A-29 Baugruppe 203 mm (8") Flächenbrenner Teileliste (P/N 28186) . . . . .	126
A-30 Baugruppe Kegelsitzbrenner (P/N 28020) . . . . .	127
A-31 Baugruppe Kegelsitzbrenner Teileliste 1 (P/N 28020) . . . . .	128
A-32 Baugruppe Kegelsitzbrenner Teileliste 2 (P/N 28020) . . . . .	129
A-33 Baugruppe Außenschweißbrenner (P/N 81384) . . . . .	130
A-34 Baugruppe Standardbrenner Nr.2–12 (P/N 82215) . . . . .	131
A-35 Baugruppe Brenner Nr.1A (P/N 39723) . . . . .	132
A-36 Baugruppe Brenner Nr.13/24 (P/N 34473) . . . . .	133
A-37 Brennerlagerhalterung (P/N 70132) . . . . .	134
A-38 Baugruppe Brennerverlängerung 76 mm (3") und 152 mm (6") (P/N 82155) . . . . .	135
A-39 Baugruppe Brennerverlängerung 305 mm (12") und 457 mm (18") (P/N 85213) . . . . .	136
A-40 Baugruppe Kabelkanal des Drahtvorschubgeräts (P/N 78533) . . . . .	137
A-41 Baugruppe Schutzgasschlauch (P/N 30774) . . . . .	138
A-42 Baugruppe Elektrodenstabhalterung (P/N 36169) . . . . .	139
A-43 Baugruppe Stromversorgungskabel 14-polige Kunststoffstecker (P/N 72101) . . . . .	140
A-44 Baugruppe Stromversorgungskabel 6-polige Kunststoffstecker (P/N 72138) . . . . .	141
A-45 Vorschubloses Miller-Kabel für P/N 69007 (P/N 69021) . . . . .	142
A-46 Baugruppe BW3000 Steuerung Kunststoff-/Metallstecker (P/N 87304) . . . . .	143
A-47 Baugruppe BW3000 Steuerung Metallstecker (P/N 87304) . . . . .	144
A-48 Baugruppe BW3000 Steuerung Kunststoff-/Metallstecker Teileliste 1 (P/N 87304) . . . . .	145
A-49 Baugruppe BW3000 Steuerung Kunststoff-/Metallstecker Teileliste 2 (P/N 87304) . . . . .	146
B-1 Schaltplan BoreWelder mit Metall- oder Kunststoffsteckern (P/N 87413) . . . . .	150
B-2 Schaltplan Drahtvorschubgerät mit Metallsteckern (P/N 87414) . . . . .	151
B-3 Schaltplan Drahtvorschubgerät mit Kunststoffsteckern (P/N 87415) . . . . .	152

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS (FORTSETZUNG)

B-4 Schaltplan Schnittstellenkabel für die Stromversorgung mit Kunststoffstecker (P/N 87419) . . . . .	153
B-5 Schaltplan Schnittstellenkabel für die Stromversorgung mit Kunststoffstecker (P/N 87421) . . . . .	154
B-6 170 Steuerung Metallstecker Baugruppe 1 (P/N 98040) . . . . .	155
B-7 170 Steuerung Metallstecker Baugruppe 2 (P/N 98040) . . . . .	156
B-8 170 Steuerung Metallstecker Baugruppe 3 (P/N 98040) . . . . .	157
B-9 170 Steuerungsbaugruppe Metallstecker Teileliste (P/N 98040) . . . . .	158
B-10 170 Steuerung Metallstecker Schaltplan 1 (P/N 98040) . . . . .	159
B-11 170 Steuerung Metallstecker Schaltplan 2 (P/N 98040) . . . . .	160
B-12 170 Steuerung Kunststoffstecker Baugruppe 1 (P/N 98041) . . . . .	161
B-13 170 Steuerung Kunststoffstecker Baugruppe 2 (P/N 98041) . . . . .	162
B-14 170 Steuerung Kunststoffstecker Baugruppe 3 (P/N 98041) . . . . .	163
B-15 170 Steuerung Kunststoffstecker Baugruppe Teileliste (P/N 98041) . . . . .	164
B-16 170 Steuerung Kunststoffstecker Schaltplan 1 (P/N 98041) . . . . .	165
B-17 170 Steuerung Kunststoffstecker Schaltplan 2 (P/N 98041) . . . . .	166
D-1 BW3000 170 Steuerung Parameter 1 . . . . .	170
D-2 BW3000 170 Steuerung Parameter 2 . . . . .	171
D-3 BW3000 170 Steuerung Parameter 3 . . . . .	172
D-4 BW3000 170 Steuerung Parameter 4 . . . . .	173

---

Diese Seite bleibt leer

# LISTE DER TABELLEN

<b>TABELLE</b>	<b>SEITE</b>
1-1 Schallpegel . . . . .	4
1-2 Checkliste für die Risikobewertung vor Einrichten . . . . .	5
1-3 Checkliste für die Risikobewertung nach dem Einrichten . . . . .	5
1-4 Glossar . . . . .	7
2-1 Identifizierung externer Komponenten des BW3000 . . . . .	11
2-2 Identifizierung Komponenten des BW3000 . . . . .	13
2-3 Identifizierung verstellbarer Gerätehalter und Radialhalterung . . . . .	16
2-4 Satz Verbrauchsmaterialien (P/N 66947) . . . . .	18
2-5 Zubehör . . . . .	20
2-6 Identifizierung des Bauteils Zug-Druck-Drahtvorschubgerät . . . . .	26
2-7 Identifikation Steuerkonsole . . . . .	28
2-8 Details Steuerkonsole . . . . .	29
2-9 Definitionen für Folientastaturen . . . . .	30
2-10 Spezielle Kombinationsfunktionen . . . . .	32
2-11 Technische Daten . . . . .	37
3-1 Identifizierung verstellbarer Gerätehalter und Montagezubehör . . . . .	41
3-2 Identifizierung Ausrichtung der Federscheibe . . . . .	41
3-3 Identifizierung 9-Uhr-Ausrichtung . . . . .	43
3-4 Identifizierung 6-Uhr-Ausrichtung . . . . .	44
3-5 Erhältliche Brenner . . . . .	45
3-6 Identifizierung X- und Y-Achse . . . . .	47
4-1 Rotationsgeschwindigkeit 100–50 % nur als Referenz . . . . .	59
4-2 Rotationsgeschwindigkeit 45–0 % nur als Referenz . . . . .	59
4-3 Drahtvorschub-Einstellungen und Stromstärke (Drahtdurchmesser 0,89 mm [0,035"]) . . . . .	60
4-4 Ungefähre Drahtvorschubwerte beim Start (mit Draht mit 8,9 mm [0,035"] Durchmesser) nur als Referenz . . . . .	61
4-5 Stufeneinstellungen bei einer Fahrgeschwindigkeit von 20 IPM (0–50 %) nur als Referenz . . . . .	61
4-6 Stufeneinstellungen bei einer Fahrgeschwindigkeit von 20 IPM (55–100 %) nur als Referenz . . . . .	62
4-7 Schutzgasführung . . . . .	63
4-8 Kontroll-Liste zur Schweißvorbereitung . . . . .	63
4-9 Identifizierung Arretierung des Kopfes . . . . .	73
5-1 Wartungsintervalle und -arbeiten . . . . .	76
5-2 Identifizierung Tägliche Wartung . . . . .	77
5-3 Identifizierung Offset-Kopf-Einstellung . . . . .	78
5-4 Ersatzteil-Satz für Motorantrieb (P/N 103173) . . . . .	81
5-5 Ersatzteil-Satz für Motorantrieb (P/N 103172) . . . . .	81
5-6 Fehlerbehebung . . . . .	84
A-1 Werkzeugsatz P/N 69971 . . . . .	147
A-2 Ersatzteile-Satz P/N 97277 . . . . .	147

---

Diese Seite bleibt leer

# 1 EINLEITUNG

## IN DIESEM KAPITEL:

1.1 HINWEISE ZUR BENUTZUNG DIESER BETRIEBSANLEITUNG	1
1.2 SICHERHEITSWARNUNGEN	1
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	2
1.4 MASCHINENSPEZIFISCHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	4
1.5 RISIKOBEWERTUNG UND RISIKOMINDERUNG	5
1.6 CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG	6
1.7 GLOSSAR	7

## 1.1 HINWEISE ZUR BENUTZUNG DIESER BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung gibt Informationen, die für Einrichtung, Betrieb, Wartung, Lagerung, Versand und Außerbetriebnahme der Maschine BW3000 erforderlich sind.

Die erste Seite jedes Kapitels enthält eine Zusammenfassung des Inhalts des Kapitels, die dazu dient, Informationen leichter zu finden. Die Anhänge enthalten ergänzende Produktinformationen für Einrichtung, Bedienung und Wartung.

Lesen Sie vor der Einrichtung und dem Betrieb diese gesamte Anleitung durch, um sich mit der Maschine BW3000 ausreichend vertraut zu machen.

## 1.2 SICHERHEITSWARNUNGEN

Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung. Sicherheitswarnungen weisen Sie auf besondere Gefahrensituationen hin, die beim Betrieb dieser Maschine auftreten können.

Beispiele für in dieser Betriebsanleitung verwendete Sicherheitswarnungen sind wie folgt definiert<sup>1</sup>:



weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, **SICHERLICH** zu tödlichen oder schweren Verletzungen führt.

1. Weitere Informationen zu Sicherheitshinweisen finden Sie unter *ANSI/NEMA Z535.6-2011, Product safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials* (Produktsicherheitsinformationen in Produkthandbüchern, Anweisungen und anderen Sicherheitsmaterialien).

---

## **⚠️ WARNUNG**

weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen **KANN**.

## **⚠️ VORSICHT**

weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu kleineren oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

## **ANMERKUNG**

weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden, Geräteausfällen oder unerwünschten Arbeitsergebnissen führen kann.

---

## **1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN**

CLIMAX ist führend bei der Entwicklung des sicheren Einsatzes von transportablen Werkzeugmaschinen. Sicherheit ist eine gemeinsame Aufgabe. Sie müssen Ihren Teil dazu beitragen:

- Seien Sie sich Ihres Arbeitsumfeldes bewusst
- Befolgen Sie die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Betriebsverfahren und Sicherheitsvorkehrungen genau
- Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien Ihres Arbeitgebers genau

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie die Maschine bedienen oder in ihrer Umgebung arbeiten.

**Schulung** – Vor der Bedienung dieser oder einer anderen Werkzeugmaschine müssen Sie eine Einweisung von einer qualifizierten Person erhalten. Wenden Sie sich an CLIMAX für maschinenspezifische Schulungsinformationen.

**Risikobewertung** – Das Arbeiten mit und um diese Maschine herum birgt Risiken für Ihre Sicherheit. Führen Sie vor dem Einrichten und dem Betrieb dieses Geräts eine Risikobewertung (Abschnitt 1.5 auf Seite 5 und Abschnitt 1.6 auf Seite 6) für jeden Einsatzort durch.

**Bestimmungsgemäße Verwendung** – Verwenden Sie diese Maschine gemäß den Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Anleitung. Verwenden Sie dieses Gerät nicht für eine andere als die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Anwendung.

**Persönliche Schutzausrüstung** – Dieses Gerät erzeugt eine Strahlung im sichtbaren und ultravioletten Spektralbereich, die Lichtbogenstrahlung genannt wird. Es ist stets eine geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen, wenn diese oder eine andere Werkzeugmaschine bedient werden

soll.

- Tragen Sie stets persönliche Schweißer-Schutzausrüstung für Augen und freiliegende Haut, wenn Sie das Gerät während des Betriebs beobachten oder in seiner Nähe arbeiten.
- Tragen Sie beim Betrieb des Geräts schwer entflammbare Kleidung mit langen Ärmeln und Hosenbeinen (z.B. schwere Hemden und Hosen ohne Aufschlag aus einem strapazierfähigen, schwer entflammbaren Material zum Schutz vor Funken und Flammen), da aus dem Werkstück fliegende heiße Spritzer die bloße Haut verbrennen können. Weitere Personen in der Umgebung sind durch einen Schutzschild vor den Lichtbogenstrahlen zu schützen oder durch ein Warnschild dazu anzuhalten, nicht in den Lichtbogen zu sehen oder sich anderweitig den Strahlen oder heißem Funkenflug auszusetzen.
- Das Bedienpersonal und alle Personen, die das Gerät während des Betriebs beobachten, haben einen Schutzschild mit einem Filter und Schutzplatten gemäß ANSI Z87.1 zu verwenden.
- Für das Bedienpersonal werden Schweißvorhänge und Handschutzschilde mit Abdunklungsgrad 9, eine Schutzbrille Abdunklungsgrad 3 mit Seitenschutz angeraten.

Der Handschweißhelm wird zwischen Arbeitsvorgang und Bediener gehalten, so dass der Bediener die Steuerkonsole sehen kann, ohne einen herkömmlichen Helm anheben zu müssen. Auch ist es einfacher, den Schweißprozess mit einem transportablen Helm zu verfolgen, da man den Helm in die Nähe des Arbeitsvorgangs halten kann, ohne selbst an den BW3000 oder das zu schweißende Werkstück zu stoßen.

**Arbeitsbereich** – Halten Sie den Arbeitsbereich um die Maschine herum sauber und aufgeräumt. Halten Sie die an das Gerät angeschlossenen Kabel und Schläuche zurück. Andere Kabel und Schläuche sind vom Arbeitsbereich fernzuhalten.

**Gefahrenbereich** – Der Gefahrenbereich dieses Geräts befindet sich während des Schweißvorgangs in der Bohrung. Die Hauptgefahr dieser Maschine besteht im Lichtbogenblitz und ist hauptsächlich visueller Natur. Alle Personen im Bereich der Maschine haben über eine angemessene Abschirmung gegen die beim Schweißen entstehende Strahlung zu verfügen. Halten Sie Brennstoffe oder andere Brandgefahren weit entfernt vom Arbeitsbereich. Halten Sie einen Feuerlöscher bereit.

**Bewegliche Teile** – Viele CLIMAX-Maschinen verfügen über zahlreiche freiliegende bewegliche Teile und Schnittstellen, die schwere Schläge, Quetschungen, Schnittverletzungen und andere Verletzungen verursachen können.

Während des Betriebs:

- Halten Sie Hände und Werkzeuge von beweglichen Teilen fern.

- Tragen Sie zum Schweißen geeignete Persönliche Schutzausrüstung und halten Sie den Arbeitsbereich stets übersichtlich, um Stolperfallen zu vermeiden.

**Heiße Oberflächen** – Während des Betriebs werden Brenner und Erweiterungen sehr heiß und können schwere Verbrennungen verursachen. Achten Sie auf Warnzeichnungen vor heißen Oberflächen, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe und vermeiden Sie den Kontakt mit bloßer Haut, bis das Gerät abgekühlt ist.

## 1.4 MASCHINENSPEZIFISCHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

**Gefährdende Umgebungen** – Betreiben Sie die Maschine nicht in Umgebungen, in denen explosive Materialien, giftige Chemikalien oder Strahlung auftreten können. Setzen Sie das Gerät nicht Regen oder sonstigen nassen Umständen aus.

**Gefahren beim Schweißen** – Diese Maschine erzeugt Strahlung im sichtbaren und im ultravioletten Spektralbereich. Tragen Sie stets persönliche Schweißer-Schutzausrüstung für Augen und freiliegende Haut, wenn Sie das Gerät während des Betriebs beobachten oder in seiner Nähe arbeiten. Weitere Informationen zu Schweißgefahren und Sicherheitsvorkehrungen finden Sie in ANSI 749.1, *Safety in Welding and Cutting (Sicherheit beim Schweißen und Schneiden)*.

**Lärmpegel** – Diese Maschine erzeugt Lärm, der möglicherweise einen gesundheitsschädlichen Schallpegel erreicht. Tragen Sie während des Betriebs dieses Geräts oder bei Arbeiten in der Nähe des Geräts deshalb Gehörschutz.

Während der Prüfphase erzeugte die Maschine folgende Schallpegel.<sup>1</sup>

**TABELLE 1-1. SCHALLPEGEL**

<b>Der erklärte Schalleistungspegel ist:</b>	59,7 dBA
<b>Der erklärte Schalldruckpegel für den Bediener beträgt:</b>	58,0 dBA
<b>Der erklärte Schalldruckpegel für Umstehende beträgt:</b>	56,4 dBA

**Schläuche, Steuerkabel und Kabel zur Stromversorgung** – Die folgenden Richtlinien sind einzuhalten:

- Verwenden Sie die Bedienelementkabel nicht für Zwecke außer zur Steuerung, da sonst Kabel und Bedienelement beschädigt werden können.

1. Die Maschinenlärmpfung wurde in Übereinstimmung mit den europäischen harmonisierten Normen EN ISO 3744:2010 und EN 11201:2010 durchgeführt.

- Kabel niemals zum Tragen, Ziehen oder Herausziehen der Steckverbindungen verwenden.
- Alle Schlaufen beseitigen, bevor Sie das Kabel gerade ziehen.
- Halten Sie Kabel und Schläuche von Hitze, Öl, scharfen Kanten und beweglichen Teilen fern.
- Die Stecker müssen zu der Steckverbindung passen. Niemals die Stecker in irgendeiner Weise verändern. Verwenden Sie für geerdete elektrische Werkzeuge keinen Adapterstecker.
- Schläuche und Kabel vor der Verwendung immer auf Beschädigungen überprüfen.

**Einstellungen und Wartung** – Halten Sie die Maschine an und sperren Sie alle Stromquellen, bevor Sie Einstellungen, Schmierungen oder Wartungsarbeiten durchführen.

**Steuerung** – Die Maschinensteuerung sind so ausgeführt, dass sie den Belastungen des normalen Betriebs und äußeren Einflüssen standhalten.

Die Ein-/Ausschalter sind gut sichtbar und erkennbar. Wenn Sie das Gerät verlassen, trennen Sie alle Stromquellen vom Gerät.

---

## 1.5 RISIKOBEWERTUNG UND RISIKOMINDERUNG

Schweißgeräte sind speziell für präzise Materialaufträge konzipiert. Manche Schweißgeräte werden in kontrollierten Umgebungen wie Fabriken und Reparaturwerkstätten eingesetzt, transportable Schweißgeräte werden aber auch unter den unterschiedlichsten Bedingungen eingesetzt. Ein transportables Schweißgerät wird typischerweise direkt am Werkstück selbst oder an einer angrenzenden Struktur befestigt. Das Prinzip der Konstruktion besteht darin, dass das transportable Schweißgerät zusammen mit der Struktur, an der es befestigt ist, während des Schweißprozesses eine Geräteeinheit bildet.

Um die beabsichtigten Ergebnisse zu erzielen und die Sicherheit zu fördern, muss der Bediener die Konstruktionsabsicht, sowie die den transportablen Schweißgeräten eigenen Besonderheiten des Einrichtens und der Betriebsabläufe verstehen und ihnen gemäß arbeiten. Zu den Gefahren gehören das Verletzungsrisiko des Bedieners sowie das Risiko von Schäden am Werkstück und an der Schweißanlage selbst.

Es sind Vorsichtsmaßnahmen erforderlich, um Verletzungen durch Verbrennungen, Stromschlag, Sehschäden, das Einatmen giftiger Gase und Dämpfe und die Einwirkung intensiver UV-Strahlung zu vermeiden. Wenn das Schweißen an motorisierten Geräten durchgeführt wird, sind Vorsichtsmaßnahmen erforderlich, um das Risiko einer Kraftstoffzündung oder einer elektrischen Beschädigung der Fahrzeuginstrumente zu minimieren. Stromquellen sind auf korrekte Spannungs- und Strombelastbarkeit hin zu prüfen. Um Schäden an Generatoren, Schweißgeräten und deren Stromversorgung zu vermeiden, muss die Verkabelung gewartet und bei Bedarf ausgetauscht werden.

Der Betreiber hat eine Gesamtüberprüfung und eine Risikobewertung der beabsichtigten Anwendung vor Ort durchzuführen. Aufgrund der besonderen Eigenschaften mobiler Schweißgeräte sind typischerweise eine oder mehrere Gefahren zu identifizieren, die besondere Beachtung und Maßnahmen erfordern. Bei der Durchführung der Risikobewertung vor Ort ist es wichtig, das transportable Schweißgerät und das Werkstück als Ganzes zu betrachten.

## 1.6 CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG

Die folgende Checkliste ist nicht als allumfassende Liste von Punkten gedacht, auf die bei der Einrichtung und Bedienung dieser Maschine geachtet werden muss Portable Machine Tool. Diese Checkliste beinhaltet typische Punkte zur Beachtung für Risiken, die der Monteur und das Bedienpersonal zu berücksichtigen haben. Verwenden Sie diese Checklisten als Teil Ihrer Risikobewertung:

**TABELLE 1-2. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG VOR EINRICHTEN**

<b>Vor dem Einrichten</b>	
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle Warnschilder an der Maschine beachtet.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle identifizierten Risiken (wie Stolpern, Schneiden, Quetschen, Verfangen, Scheren oder Herunterfallen von Gegenständen) entfernt oder minimiert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die Notwendigkeit für individuellen Schutz beachtet, einschließlich Abschirmung von den Lichtbogenstrahlen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die Anweisungen zum Zusammenbau (Abschnitt 3) gelesen und verstanden und alle erforderlichen Werkzeuge (Abschnitt 2.6) bereitgestellt.
<input type="checkbox"/>	Ich habe eine Inventur bei allen erforderlichen, aber nicht gelieferten Werkzeugen durchgeführt (Abschnitt 2.4).
<input type="checkbox"/>	Ich habe bedacht, wie diese Maschine funktioniert und die besten Positionen für die Steuerung, die Verkabelung und den Bediener identifiziert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe eine Bewertung für zusätzliche Risiken vorgenommen, die einzigartig für diese Anwendung des transportablen Schweißgeräts sind.

**TABELLE 1-3. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG NACH DEM EINRICHTEN**

<b>Nach dem Einrichten</b>	
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass die Maschine sicher installiert (gemäß Abschnitt 3) und der mögliche Fallweg frei ist. Wenn das Gerät in einer erhöhten Position aufgestellt ist: Ich habe überprüft, dass das Gerät gegen Sturz gesichert ist.
<input type="checkbox"/>	Ich habe Vorkehrungen für die Eindämmung von Schweißspritzern getroffen, die von dem Gerät produziert werden.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die erforderlichen Wartungsintervalle eingehalten (Abschnitt 5.2).
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass alle betroffenen Personen über die empfohlene persönliche Schutzausrüstung sowie über die vom Standort geforderte oder gesetzlich vorgeschriebene Ausrüstung verfügen.

**TABELLE 1-3. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG NACH DEM EINRICHTEN**

Nach dem Einrichten	
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass alle betroffenen Personen den Gefahrenbereich verstehen und sich von ihm fernhalten oder ein UV-Schutz ist vorhanden.
<input type="checkbox"/>	Ich habe den Bereich um das Werkstück herum auf brennbare Materialien untersucht und sie soweit möglich entfernt.
<input type="checkbox"/>	Ein Feuerlöscher steht in der Nähe bereit.
<input type="checkbox"/>	Ich habe eine Bewertung für zusätzliche Risiken vorgenommen, die einzigartig für diese Anwendung der transportablen Werkzeugmaschine sind.

## 1.7 GLOSSAR

**TABELLE 1-4. GLOSSAR**

Begriff	Definition
<b>Lichtbogenunterbrechung</b>	Eine BoreWelder-Funktion, mit der Sie den Schweißprozess kurz anhalten, aber gleichzeitig alle anderen Funktionen des Schweißmodus beibehalten können.
<b>Lichtbogenspannung</b>	Die Länge des Bogens zwischen der Schmelze und dem Ende der Elektrode, in diesem Fall dem MIG-Draht.
<b>Schwenkbewegung</b>	Die Schwenkbewegung des BoreWelders und der Radialhalterung in Richtung der Montagegange und von dieser weg.
<b>Automatisches Überspringen</b>	Eine BoreWelder-Funktion, mit der der Bediener Nuten automatisch überspringen oder einen unrunderen oder abgenutzten Abschnitt einer Bohrung ausfüllen können.
<b>Wagenrücklauf</b>	Eine BoreWelder-Funktion, die dem Bediener erlaubt, verschlissene Bereiche der Bohrung bis zu 180° in einer einzigen Schweißrichtung aufzuschweißen. Der Schlittenrücklauf wird typischerweise in einer horizontalen Achse verwendet, wenn Verschleiß in einem <u>aufsteigenden</u> oder <u>absteigenden</u> Abschnitt der Bohrung vorliegt.
<b>Wickeldurchmesser</b>	Der Durchmesser des Kreises, den ein Schweißdraht im entspannten Zustand auf dem Boden bildet.
<b>Zentrieren</b>	Positionieren des BoreWelders, so dass er über der Bohrung zentriert ist. Die vollständige Zentrierung wird als „Zentralität“ bezeichnet.
<b>DIP-Übertragung</b>	Siehe kurzer Lichtbogen.
<b>ESO</b>	Freie Drahtelektrodenlänge (Electrical Stickout) Siehe Stickout.
<b>HAZ</b>	Wärmeeinflusszone
<b>Nivellieren</b>	Das Verfahren zum Ausrichten der Achse des BoreWelders auf die Achse der zu schweißenden Bohrung.
<b>MIG-Schweißen</b>	Metall-Inertgasschweißen, bei dem die abschmelzende Metallelektrode (Draht) mechanisch in den Lichtbogen eingeführt wird, abgeschirmt durch ein Schutzgas.
<b>Parallelität</b>	Positionierung des BoreWelders so, dass er parallel zur Achse der zu schweißenden Bohrung läuft.

---

**TABELLE 1-4. GLOSSAR**

<b>Begriff</b>	<b>Definition</b>
<b>Ausschnitt-Modus</b>	Eine BoreWelder-Funktion, die dem Bediener erlaubt, verschlissene Bereiche der Bohrung bis zu 180° in zwei Schweißrichtungen zu verschweißen (oder „bis zu 180° bidirektional“). Der Ausschnitt-Modus kann verwendet werden, wenn die Achse des BoreWelders horizontal ist und der verschlissene Bereich sich im oberen oder unteren Bereich der Bohrung befindet, oder in jeder Situation, in der die Achse des BoreWelders vertikal ist und Verschleiß vorhanden ist.
<b>Porosität</b>	Der Zustand, der sich ergibt, wenn die Schweißraupe schwammartig erscheint. Die Porosität ist typischerweise mit dem Verlust der Schutzgasabdeckung, übermäßigen Verunreinigungen im oder auf dem Grundmetall oder einer zu hohen Spannung verbunden.
<b>Drehzahl</b>	Geschwindigkeit sich die Spindel des BoreWelders dreht, gemessen in Sekunden pro Umdrehung (s/U). Sie wird aus dem Bohrungsdurchmesser und dem Sollvorschub berechnet.

## 2 ÜBERSICHT

### IN DIESEM KAPITEL:

2.1 MERKMALE UND KOMPONENTEN	-10
2.1.1 MERKMALE	-14
2.1.2 STANDARDKOMPONENTEN	-15
2.1.2.1 BOREWELDER	-15
2.1.2.2 STEUERKONSOLE	-15
2.1.2.3 DRAHTVORSCHUBGERÄT	-16
2.1.2.4 VERSTELLBARER GERÄTEHALTER	-16
2.1.2.5 BRENNER	-17
2.1.2.6 OFFSET-KOPF-BAUGRUPPE	-18
2.1.2.7 TRAGEBEHÄLTER	-18
2.1.2.8 SCHWEIßSTROMVERSORGUNG	-18
2.1.3 VERBRAUCHSMATERIALIEN	-18
2.1.3.1 EZ FEED NR. 0 UND NR. 00 BRENNERSPITZEN	-18
2.1.3.2 HOCHBELASTBARE BRENNERPITZEN, DÜSEN UND ABLENKER	-19
2.1.4 KABEL UND KABELKANÄLE	-19
2.1.4.1 STABELEKTRODENHALTER	-19
2.1.4.2 POSITIVSCHWEIßKABEL, 90°-ANSCHLUSSSTECKER	-19
2.1.4.3 KABELKANÄLE ZU 0,6, 0,9, 1,2, 1,5, 3 UND 4,6 M (2, 3, 4, 5, 10 UND 15 FT.)	-19
2.1.4.4 DRAHTVORSCHUB-KABELKANÄLE SIND NICHT VON CLIMAX	-20
2.1.4.5 NICHT-ROTIERENDE KABEL FÜR FERNGESTEUERTE ARBEITEN	-20
2.2 ZUBEHÖR	-21
2.2.1 INSTALLATIONSZUBEHÖR	-22
2.2.1.1 RADIALHALTERUNGEN 127–254 MM (5–10")	-22
2.2.1.2 MONTAGESTANGENVERLÄNGERUNG	-22
2.2.2 BRENNER UND BRENNERZUBEHÖR	-23
2.2.2.1 PLANSCHWEIßBRENNER	-23
2.2.2.2 KOMPAKTER PLANBRENNER	-23
2.2.2.3 AUßENSCHWEIßBRENNER	-24
2.2.2.4 KEGELSITZBRENNER	-24
2.2.2.5 BRENNER MIT VERLÄNGERTER REICHWEITE NR.13/NR.24 SATZ	-25
2.2.2.6 NIEDRIG DREHENDE RIEMENSCHIBE UND RIEMEN	-25
2.2.2.7 AUSWUCHT-SATZ	-26
2.2.2.8 BRENNERVERLÄNGERUNGSSTÜTZEN-SATZ	-26
2.2.2.9 BRENNER NR. 1A	-26
2.2.2.10 NR.000 BRENNER-SATZ	-26
2.2.2.11 SCHNELLDREHENDER MOTOR	-27
2.2.3 ZUBEHÖR FÜR DRAHTVORSCHUBGERÄT	-27
2.2.3.1 ZUG-DRUCK-DRAHTVORSCHUBGERÄT	-27
2.2.3.2 DRAHTRICHTER	-28
2.2.4 PLATTE, OFFSET-KOPF-SCHUTZ (AUßENSCHWEIßEN)	-29
2.3 BEDIENELEMENTE	-29
2.4 ABMESSUNGEN	-35
2.5 TECHNISCHE DATEN	-40
2.6 EMPFOHLENE, JEDOCH NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE ELEMENTE	-40

## 2.1 MERKMALE UND KOMPONENTEN

Der BW3000 AutoBoreWelder ist ein automatisches Schweißgerät. Er leitet Strom, Schweißdraht und Metall-Inertgas (MIG) an einen Brenner, der sich sowohl in Dreh- als auch in Axialrichtung bewegt. Während sich der Brenner bewegt, legt er eine gleichmäßige Metallschicht (aneinander liegende Schweißraupen) um den Umfang der Bohrung ab, um die Oberfläche aufzubauen. Stellen Sie den BW3000 auf Unterschiede im Bohrungsdurchmesser ein, indem Sie einen anderen Brenner auswählen und/oder den Offset-Kopf einstellen.

Außerdem verfügt der BW3000 über eine Auto-Überspring-Funktion, mit der Sie den BW3000 so einrichten können, dass er einen Teil der Bohrung, wie beispielsweise eine Passfedernut, nicht aufschweißt, oder nur einen Teil der Bohrung, wie beispielsweise einen abgenutzten Abschnitt.

Zu den Hauptkomponenten gehören:

- Die variable Stufensteuerung erlaubt eine variable Dicke der Auflage
- Auto-Überspringen zum Eingrenzen bzw. Aussparen von Schweißbereichen
- Automatischer Stopp- und Positionsanzeiger zum Einstellen der Stopp- und Wiederanlaufpunkte
- Schnelltrennsystem für schnelles Auf- und Abbauen
- Spezielles Drahtvorschubgerät
- Ferngesteuerte Stromversorgung
- Stromstärkenbegrenzung
- Präzise Winkelsteuerung des Brenners in Bezug auf das Werkstück

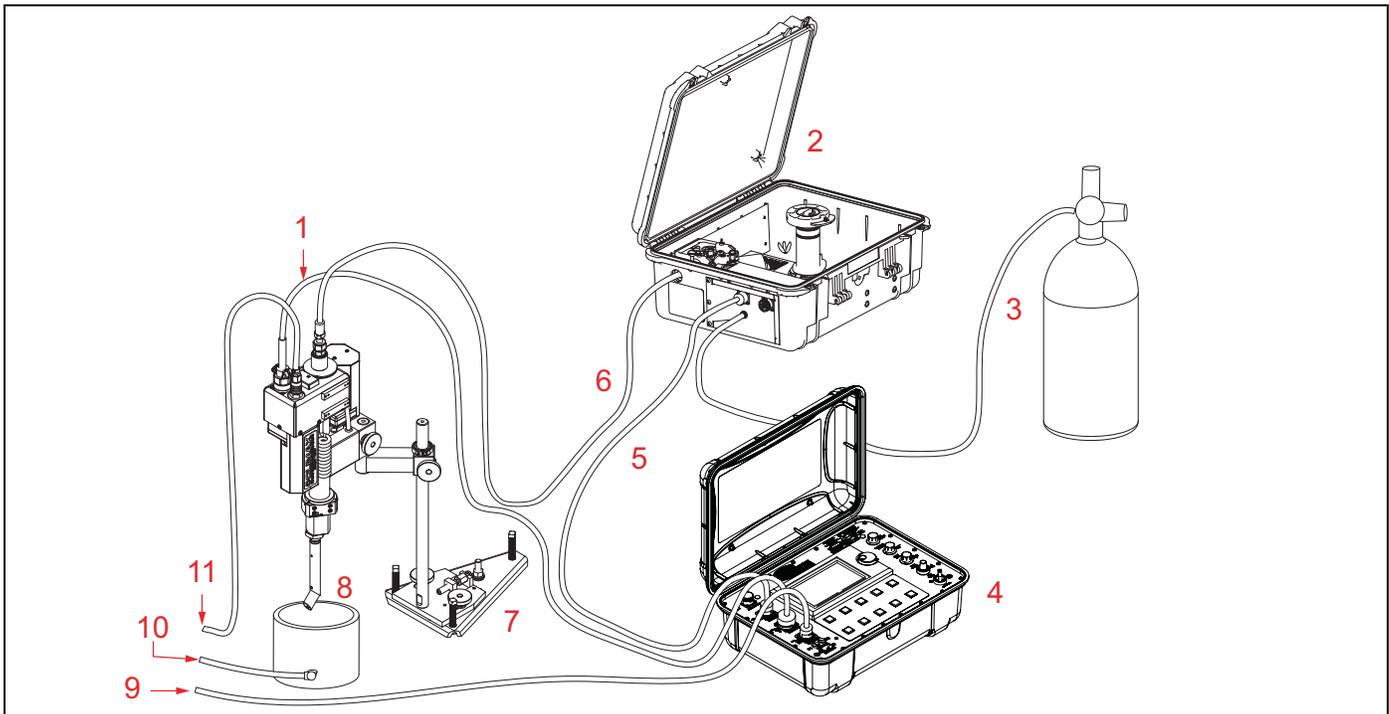


ABBILDUNG 2-1. BW3000 AUTOBOREWELDER UND EXTERNE KOMPONENTEN

**TABELLE 2-1. IDENTIFIZIERUNG EXTERNER KOMPONENTEN BW3000**

<b>Nummer</b>	<b>Komponente</b>
1	BoreWelder-Steuerkabel
2	Drahtvorschubgerät (geschlossen)
3	Gasschlauch (Schutzgasflasche und Gasregler [nicht mitgeliefert])
4	Steuerkonsole
5	Drahtvorschubgerät-Steuerkabel
6	Kabelkanal des Drahtvorschubgeräts
7	Verstellbarer Gerätehalter
8	BoreWelder
9	Stromversorgungs-Steuerkabel
10	Schweißnaht negativ
11	Schweißnaht positiv

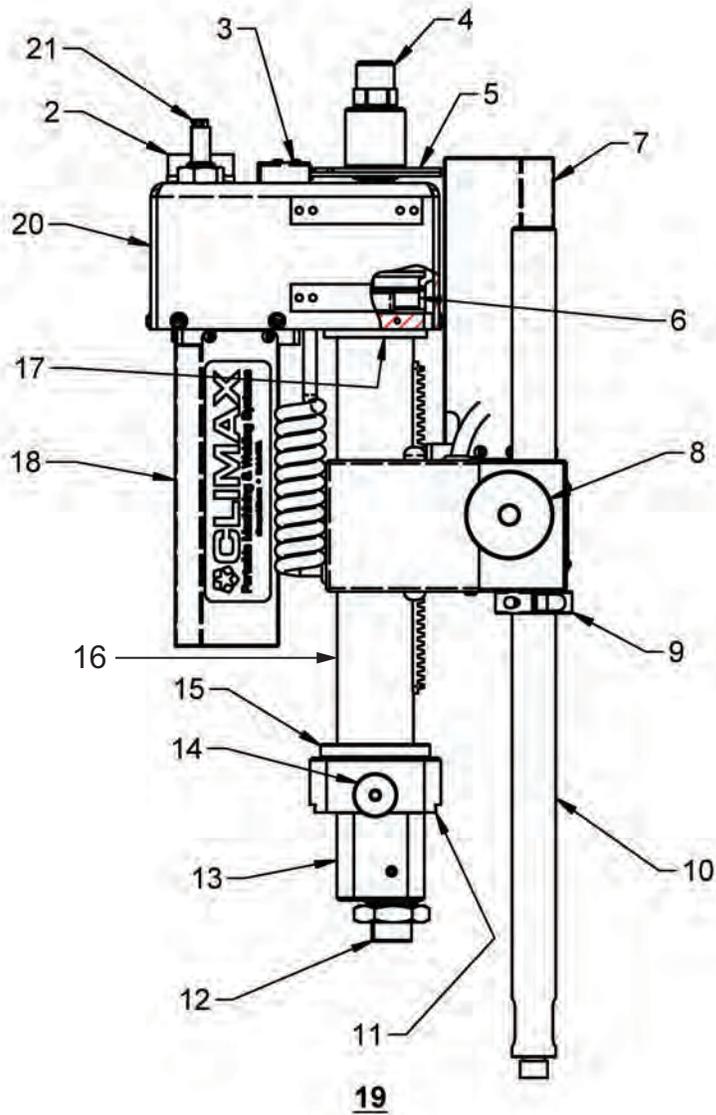
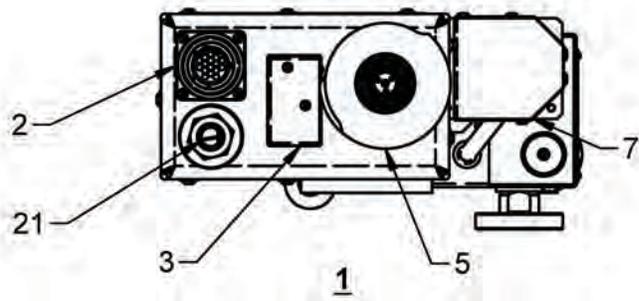


ABBILDUNG 2-2. BW3000-KOMPONENTEN

**TABELLE 2-2. IDENTIFIZIERUNG DER BW3000-KOMPONENTEN**

Nummer	Komponente
1	Draufsicht
2	Steuerkabelanschluss
3	Schalter für Automatisches Überspringen (mit den Nocken für Automatisches Überspringen kann das Bedienpersonal Nuten o.ä. überspringen)
4	Drehgelenk-Steckverbindung (wird an der Drahtführung befestigt. Dies erlaubt, die Spindel des BoreWelders ohne Verdrehen der Leitung zu drehen. Schutzgas- und Schweißdrahtführung durch die Leitung und den Anschluss)
5	Nocken für Automatisches Überspringen (das Bedienpersonal stellt die Rastung in den Nocken so ein, dass sie mit dem zu überspringenden Bereich der Bohrung übereinstimmt. Dies ermöglicht umgekehrt auch das Schweißen innerhalb der Nockenrastung, zur Reparatur von abgenutzten oder unrunder Bohrungen)
6	Einstellbarer Stufenring (ermöglicht es dem Bediener, die Position des Schritts zu ändern)
7	Schrittmotor
8	Klemmhandgriff
9	Sicherungsmanschette (unterstützt den BoreWelder in der senkrechten Achse, wenn er nicht eingespannt ist)
10	Montagegange (unterstützt den BoreWelder, wenn er am verstellbaren Gerätehalter oder dem Bohrstangen-Zwischenstück befestigt ist)
11	Schwalbenschwanz
12	Feststellgewinde mit Mutter (befestigt den Brenner an die Offsetkopf-Baugruppe. Dieses System ermöglicht es, den Brenner zu entfernen, ohne die BoreWelder-Pinole zu bewegen, um einen schnellen Wechsel der Brennerspitze und Neustart zu ermöglichen.)
13	Offset-Kopf-Baugruppe
14	Einstellknopf (zur Einstellung des Brennerdurchmessers)
15	Auto-Stoppmanschette
16	Pinole
17	Positionsmarkierung
18	Drehmotor
19	Vorderansicht
20	Abdeckung
21	Stromanschluss (Schnellkupplung; wird am Netzkabel befestigt und verbindet den BoreWelder mit der Stromversorgung.)

Beim Einrichten des BoreWelders ist Folgendes zu tun:

1. Befestigen Sie den BoreWelder an dem zu schweißenden Werkstück.
2. Richten Sie den BoreWelder auf die Bohrung aus und zentrieren Sie ihn.

- 
3. Bestimmen Sie den richtigen Brenner-Bohrloch-Abstand.
  4. Nehmen Sie die Steuerungseinstellungen für den Start vor.

Beim Schweißen ist Folgendes zu tun:

- Starten und Stoppen der Maschine.
- Nehmen Sie geringfügige Anpassungen der Drehzahl, Spannung und Drahtvorschub vor, um eine gute Schweißqualität zu gewährleisten.

## 2.1.1 Merkmale

Zu den wichtigsten Eigenschaften gehören:

### **Schrittverfahren**

- Vollständiges Aufschweißen über den gesamten Bohrungsbereich.
- Stufenlose Einstellung der Schritthöhe (und der Schweißraupe) von 1 mm (0,040") bis 5,6 mm (0,220").
- Möglichkeit, in beide Richtungen zu schweißen.
- Einstellbare Schrittposition.

### **Automatisches Überspringen**

- Möglichkeit, reine Schweiß- oder Überspringbereiche bis zu 180 Grad zu definieren.
- Automatisches Überspringen von Keilnuten und sich kreuzenden Bohrungen.
- Automatische Reparatur von unrunder Bohrungen ohne Vorbearbeitung, für jede Position und jede Achse.
- Entfall des Nachschweißens durch Überspringen guter Abschnitte der Bohrung.

### **Auto-Stopp und Positionsmarkierung**

- Mit der Auto-Stopp-Funktion können Sie einen Haltepunkt so einstellen, dass der BoreWelder stoppt, wenn die Bohrung vollständig aufgeschweißt ist.
- Die Positionsmarkierung speichert den letzten Haltepunkt bzw. ruft ihn ab.

### **Steuerkonsole**

- Eine zentrale Stelle für die Einstellung aller Schweiß- und Positionierungsparameter.
- Grafische Anzeige aller Parameter, Schaltzustände und Funktionen.
- Fernsteuerung der Schweißstromversorgung.
- Der integrierte Rotationstimer und das Eingabefeld für den Bohrungsdurchmesser ermöglichen eine vollständige Berechnung von Fahrzeit und Geschwindigkeit.
- Drahtvorschubtimer für schnelle und genaue Drahtvorschubmessungen.
- Digitale Anzeige aller Antriebsdrehzahlen mit dualer Steuerung des Encoders (hoch/niedrig).

- Doppeltes Antippen für volle Drehzahl bei Drahtvorschub, Spindeldrehung und Verlängern / Einfahren.

### Patentiertes Brenner- und Verlängerungssystem:

- Schnelltrennsystem mit unverlierbarer Drahtführung für schnelles Auf- und Abrüsten.
- Einfacher Austausch von Verbrauchsmaterialien ohne Bewegung des BoreWelders.
- Schnelle Nachstellung bei Bohrungen, die länger als der Hub der Maschine sind.
- 175 A Stromstärkenbegrenzung
- Verlängerte Lichtbogenzeit für hohe Produktivität.
- Aufschweißleistung von bis zu 2,27 kg/h

## 2.1.2 Standardkomponenten

### 2.1.2.1 BoreWelder

Der BoreWelder liefert die Kreis- und Axialbewegung, die zum Aufschweißen einer Bohrung erforderlich ist. Es sorgt auch für den Drehdurchgang von Strom, Schweißdraht und Schutzgas zum Schweißbrenner. Abbildung 2-1 auf Seite 11 zeigt den BW3000 BoreWelder und seine wichtigsten Baugruppen, einschließlich Steuerkonsole, Drahtvorschubgerät und verstellbarem Gerätehalter.

### 2.1.2.2 Steuerkonsole

Die Steuerkonsole steuert alle Schweißfunktionen. Sie enthält die Motorsteuerungen für Fortschritt und Drehung des Drahtvorschubgeräts sowie Relais für die Gasmagnet- und Leistungsschutzsteuerung. Drei Dreh-Encoder erlauben die Einstellung von Drehzahl, Drahtgeschwindigkeit und Schrittweite. Ein Potentiometer ermöglicht die Einstellung der Lichtbogenspannung an der Schweißstromversorgung.

Die Steuerkabel verbinden die Steuerkonsole mit dem BW3000, dem Drahtvorschubgerät und der Schweißstromversorgung, sowie zum 100-120V AC Netzstrom.

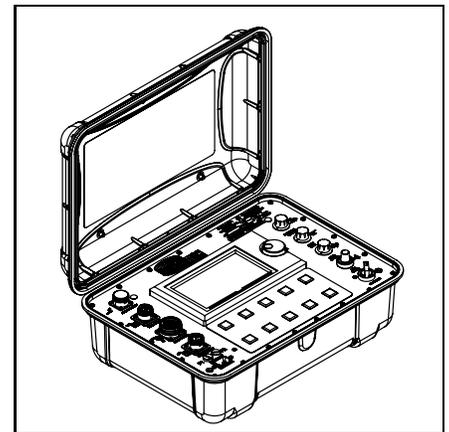


ABBILDUNG 2-3. STEUERKONSOLE

### 2.1.2.3 Drahtvorschubgerät

Das Drahtvorschubgerät unterstützt eine Standardrolle von 305 mm (12"). Die Vierrollenanordnung und der Schutzgasmagnet werden über die Steuerkonsole betätigt. Das Drahtvorschubgerät gibt es als geschlossenen (Abbildung 2-4) oder als Werkstatt-Typ (Abbildung 2-5).

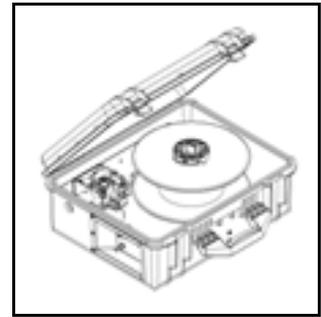


ABBILDUNG 2-4. DRAHTVORSCHUBGERÄT (GESCHLOSSEN)

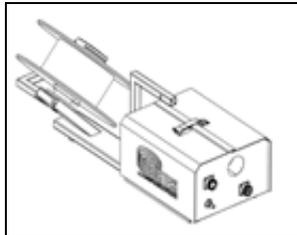


ABBILDUNG 2-5. DRAHTVORSCHUBGERÄT (WERKSTATT-TYP)

**Kabelkanal für das Drahtvorschubgerät** – Das Drahtvorschubgerät ermöglicht den Durchgang von Schweißdraht und Schutzgas vom Drahtvorschubgerät zum BoreWelder. Leitungen sind erhältlich in den Längen 0,6; 0,9; 1,2; 1,5, 3 und 4,6 m (2, 3, 4, 5, 6, 10 und 15 ft.). Die typische Länge beträgt 1,5 Meter (5 ft.). Leitungen, die 3 m (10 ft.) und länger sind, reduzieren die Vorschubkapazität und sollten vermieden werden.

**Gasschlauch** – Der Gasschlauch verbindet den Schutzgasregler (Schutzgas) mit dem Drahtvorschub.

### 2.1.2.4 Verstellbarer Gerätehalter

Der verstellbare Gerätehalter ermöglicht ein schnelles Einrichten, unterstützt den BoreWelder und ermöglicht gleichzeitig die Einstellung von Parallelität und Zentrierung.

TABELLE 2-3. IDENTIFIZIERUNG VERSTELLBARER GERÄTEHALTER UND RADIALHALTERUNG

Nummer	Komponente
1	Radialhalterung
2	Verstellbarer Gerätehalter

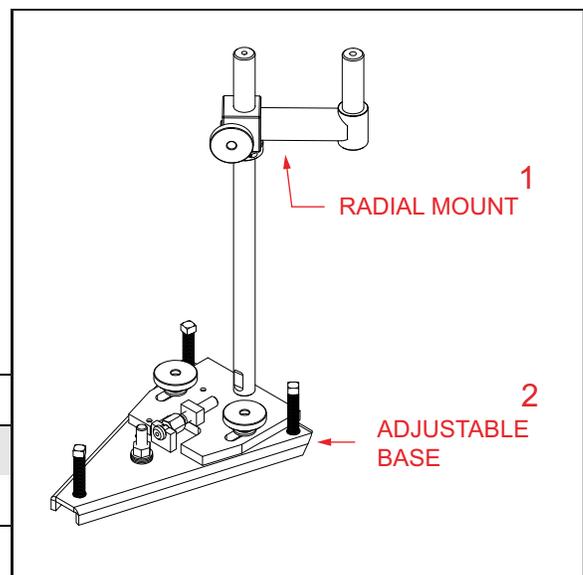


ABBILDUNG 2-6. VERSTELLBARER GERÄTEHALTER UND RADIALHALTERUNG

Die Hubspindeln dienen dazu, den BoreWelder parallel zur Bohrung zu halten; der Schieber ermöglicht eine Achse der Feinzentrierung.

Die Montagestange unterstützt den BoreWelder. Siehe Abbildung 2-6 und Abbildung 3-1 auf Seite 40.

**Radialhalterung** – Die Radialhalterung dient dazu, den Abstand des BoreWelders von der Befestigungsstange bis zur zu verschweißenden Bohrung zu vergrößern. Sie dient auch dazu, den BoreWelder zu zentrieren. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 2.2.1.

**Sicherungsmanschette** – Die an der Montagestange angebrachte Sicherungsmanschette verhindert, dass der BoreWelder an der Montagestange herunterrutscht, wenn die Bohrungsachse senkrecht steht.

### 2.1.2.5 Brenner

Die Brenner werden mit Hilfe des Feststellgewindes an der Offsetkopf-Baugruppe befestigt. Brenner sind verfügbar, um Bohrungen mit einem Durchmesser von 13–1422 mm (0,5–56") zu schweißen.

Brennerverlängerungen ermöglichen es dem Brenner, in tiefe oder entfernt liegende Bohrungen einzufahren. Die Verlängerungen sind in Längen zu 76, 152, 305 und 457 mm (3, 6, 12 und 18") erhältlich. Die Verlängerungen können auch als Wegmarken für die Einstellung des BoreWelders parallel zur Bohrung verwendet werden.

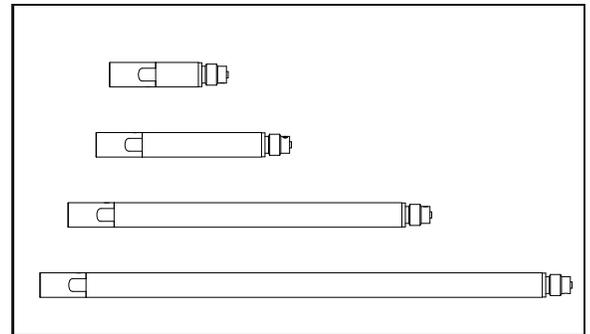


ABBILDUNG 2-7. BRENNERVERLÄNGERUNGEN

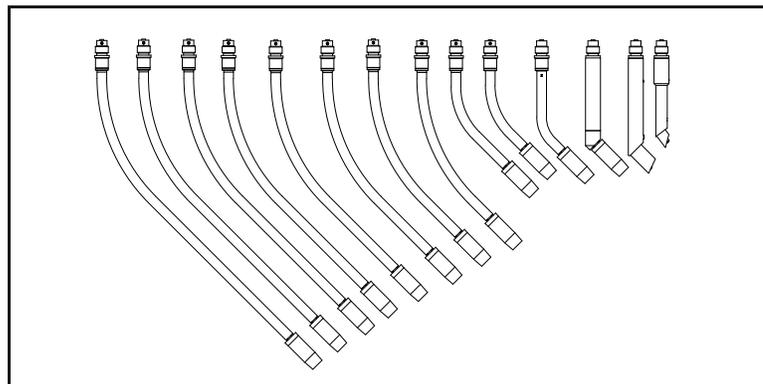


ABBILDUNG 2-8. BOHRBRENNER

Siehe Abschnitt 2.2.2 auf Seite 22 für weitere Informationen über Brenner und Brennerzubehör.

### 2.1.2.6 Offset-Kopf-Baugruppe

Der Offset-Kopf erlaubt eine Einstellung des Brennerdurchmessers von insgesamt 3" (76 mm), ohne den Brennerwinkel zu verändern. Der Schwalbenschwanzschlitten leitet den Schweißstrom und sorgt für eine gasdichte Abdichtung für das Schutzgas. Die Ausrichtungsvorrichtung erlaubt es, den Brenner auf die Bewegungsrichtung des Schlittens auszurichten, und bietet die Möglichkeit, den Brenner schnell und effizient zu entfernen und zu installieren.

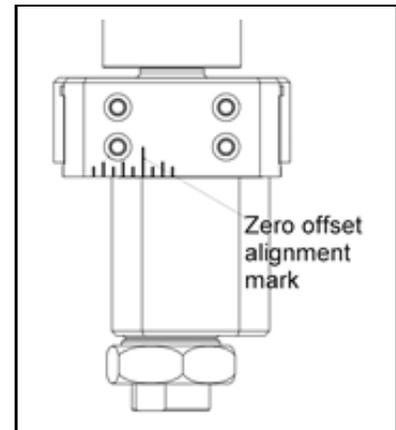


ABBILDUNG 2-9. AUSRICHTUNGSMARKIERUNG FÜR NULLPUNKTVERSchiebung

### 2.1.2.7 Tragebehälter

Der Allwetterbehälter schützt den BoreWelder und das Basispaket und bietet gleichzeitig schnellen Zugriff auf die Komponenten. Die obere Ablage nimmt die Brenner Nr. 00 bis 5, Steuerkabel, Rohrleitungen, Gasschläuche und Schweißkabel auf. Die untere Ablage nimmt den BoreWelder, die Verlängerungen, die Montagegestange, den verstellbaren Sockel, das Montagematerial, die Radialhalterung, die Verlängerung der Montagegestange und den Sicherungsmanschette auf.

### 2.1.2.8 Schweißstromversorgung

Um das volle Potenzial des BW3000 ABW zu nutzen, verwenden Sie eine Schweißstromversorgung mit einer Einschaltdauer von mindestens 100% und 200 A. Die Schweißstromversorgung muss ein CV-Typ mit einer Fernbedienungsbuchse sein, um Zugang zum Schütz und zur Lichtbogenspannungssteuerung zu erhalten.

Das positive Schweißkabel Nr. 2 überträgt den Schweißstrom von der Schweißstromversorgung zum Schnellanschluss des BoreWelders.

## 2.1.3 Verbrauchsmaterialien

### 2.1.3.1 EZ Feed Nr. 0 und Nr. 00 Brennerspitzen

EZ-Vorschubspitzen werden verwendet, wenn der Drahtvorschub durch den Brenner Nr. 0 oder Nr. 00 schwierig ist.

Die Installation und Verwendung dieser Spitzen ist die gleiche wie bei den Standard-Spitzen Nr. 0 und Nr. 00.

### 2.1.3.2 Hochbelastbare Brennerpitzen, Düsen und Ablenker

Die Hochleistungsdüsen, Düsen und Diffusoren können an jeden Bohrbrenner mit Diffusor montiert werden, um die Zeit zwischen den Düsenwechseln zu verlängern. Der Durchmesserbereich des Brenners wird durch die längere Diffusor Spitze und Düse um 1,5" (38 mm) Durchmesser (0,750" [19 mm] Radius) vergrößert.

**TABELLE 2-4. SATZ VERBRAUCHSMATERIALIEN (P/N 66947)**

Teilenummer	Beschreibung	Menge
36530	DÜSE Nr. 00 BRENNERENDE	1
36531	DÜSE Nr. 0 BW-BRENNER	1
67174	BOX KUNSTSTOFF TRANSPARENT MIT VERSTELLBAREN FÄCHERN 7 X 3-5/8 X 1-5/8	1
69520	SCHWEISS-SPITZE Nr. 0 STANDARD 0,9 mm (0,035") (KB)	5
69521	SCHWEISS-SPITZE Nr. 00 0,9 mm (0,035") (KB)	5
69778	SCHWEISS-ABLENKER	5
69865	SCHWEISS-SPITZE 0,9 mm (0,035")	25
70763	KENNZEICHNUNG SATZ VERBRAUCHSMATERIAL BW3000	1

### 2.1.4 Kabel und Kabelkanäle

#### 2.1.4.1 Stabelektrodenhalter

Dieses Kabel wird direkt in das standardmäßige positive Schweißkabel des BW3000 eingesteckt. Dieses Kabel ermöglicht einen sehr schnellen Wechsel vom Bohrloch-Aufschweißen zum Wellen-Aufschweißen. Da die meisten modernen Netzteile sowohl CV- als auch CC-fähig sind, ist dieser Aufsatz sehr praktisch. Dieses Kabel ist unerlässlich für die Befestigung des Bolzens des verstellbaren Gerätehalters, das Anschweißen von Bohrstangenlagerhalterungen und das Ausbessern von ungeschweißten Teilen der Bohrung.

#### 2.1.4.2 Positivschweißkabel, 90°-Anschlussstecker

Bei der Befestigung an der BW3000 weist das positive Schweißkabel mit einem 90-Grad-Anschluss einen Abstand von weniger als 13 mm (1/2") auf, gegenüber 152 mm (6") mit dem standardmäßigen positiven Schweißkabel. Dieses Kabel ist für den Anschluss an das standardmäßige Plus-Schweißkabel vorgesehen.

#### 2.1.4.3 Kabelkanäle zu 0,6, 0,9, 1,2, 1,5, 3 und 4,6 m (2, 3, 4, 5, 10 und 15 ft.)

Für Bohrschweißanwendung stehen verschiedene Leitungslängen zur Verfügung. Wählen Sie eine möglichst kurze Leitung, um Drahtsprünge zu reduzieren. Für spezielle Anwendungen sind kundenspezifische Kabelkanäle erhältlich.

---

#### 2.1.4.4 Drahtvorschub-Kabelkanäle sind nicht von CLIMAX

Es stehen viele verschiedene Arten von Kabelkanälen zur Verfügung, um den BoreWelder an anderen Drahtvorschubgeräten als dem CLIMAX-Drahtvorschubgerät zu befestigen. Die meisten gängigen Marken von Drahtvorschubgeräten können in den CLIMAX BoreWelder integriert werden.

Diese Kabelkanäle verändern das BW3000-System auf folgende Weise:

- Der Schweißstrom wird durch die Leitung selbst auf einen Verbindungsblock am BoreWelder-Ende der Leitung übertragen. Vom Verbindungsblock aus gibt es einen Schweißkabelanschluss, der den Schweißstrom auf den positiven Schweißanschluss überträgt.
- Drahtvorschubsteuerung, Spannungsregelung, Durchblasen und Drahtanfahren sind bei Verwendung eines Nicht-CLIMAX-Drahtvorschubs außer Funktion.
- Die Leitungslängen reichen von 2438–4572 mm (96–180")
- Die CLIMAX Druck-Zug-Drahtvorschubgerät kann nur mit dem CLIMAX-Drahtvorschubgerät verwendet werden.

#### 2.1.4.5 Nicht-rotierende Kabel für ferngesteuerte Arbeiten

Das nicht-drehende Kabel für die Fernsteuerung ist so konzipiert, dass der Bediener den BoreWelder auf ein Zubehörteil für Schweißpositionierungsarbeiten konfigurieren kann.

Der BoreWelder bietet Schweiß- und Schrittfunktion ohne Drehung, während der Fernschrittschalter am Schweißpositionierer des Kunden angebracht wird, um einmal pro Umdrehung einen Schritt auszulösen.

In der Regel wird der positive Schweißstrom direkt auf den Offset-Kopfschlitten geleitet, um die internen stromführenden Teile des BoreWelders zu eliminieren, wenn keine kontinuierliche Drehung erforderlich ist.

## 2.2 ZUBEHÖR

Dieser Abschnitt gibt einen kurzen Überblick über die optionale Ausrüstung für den BoreWelder sowie über seine wichtigsten Komponenten. In der folgenden Tabelle sind die Zusatzausrüstungen und die zugehörigen Teilenummern aufgeführt.

TABELLE 2-5. ZUBEHÖR

Artikel	Zusatzausrüstung	Teilenummer
<b>Brenner und Brennerzubehör</b>	Planschweißbrenner	48013
	Kompakter Planbrenner	Konsultieren Sie CLIMAX
	Außenschweißbrenner: Standard	27013
	Außenschweißbrenner: 71,12 cm (28")	38506
	Außenschweißbrenner: 142,24 cm (56")	53004
	Kegelsitzbrenner	28020
	Brenner-Satz mit erweiterter Reichweite (enthält einen langsam drehenden Riemen und eine Riemenscheibe)	103289
	Adapter für Standard-Außenschweißbrenner	36170
	Auswucht-Satz	30756
	Brennerverlängerungsstützen-Satz	33256
	Brenner Nr. 1A	39723
	Nr.000 Brenner und schnelldrehender Motor	103311
<b>Verbrauchsmaterialien</b>	EZ Feed Nr. 0 Brennerspitzen	69555
	EZ Feed Nr. 00 Brennerspitzen	69554
	Hochbelastbare Brennerspitzen, Düsen und Ablenker	Konsultieren Sie CLIMAX
<b>Zubehör für Drahtvorschubgerät</b>	Zug-Druck-Option	44992
	Drahttrichter (für Drahtvorschubgerät (Werkstatt-Typ))	35357
<b>Installationszubehör</b>	Radialhalterung 127 mm (5")	31411
	Radialhalterung 254 mm (10")	35006
	Montagestangenverlängerung	30831

**TABELLE 2-5. ZUBEHÖR**

<b>Artikel</b>	<b>Zusatzrüstung</b>	<b>Teilenummer</b>
<b>Kabel und Kabelkanäle</b>	Stabelektrodenhalter	36169
	Positivschweißkabel, 90°-Anschlussstecker	34345
	Kabelkanäle zu 0,6; 0,9; 1,2; 1,5; 3 und 4,6 m (2, 3, 4, 5, 10 und 15 ft)	Konsultieren Sie CLIMAX
	BoreWelder-Kabel ferngesteuerter Schritt, nicht drehbar	Konsultieren Sie CLIMAX
<b>BoreWelder-Zubehör</b>	Platte, Offset-Kopf-Schutz (Außenschweißen)	Konsultieren Sie CLIMAX

## **2.2.1 Installationszubehör**

### **2.2.1.1 Radialhalterungen 127–254 mm (5–10")**

Wenn Sie den verstellbaren Gerätehalter verwenden, um den BoreWelder zu montieren, dient das Radialhalterungszubehör dazu, die Mittellinie des BoreWelders von der Montagestange auf Distanz zu halten.

Normalerweise sollte die Länge der Radialhalterung gleich groß oder größer sein als der Radius der zu schweißenden Bohrung, des Stifts oder der Planfläche. Manche Brenner haben einen großen Schwenkbereich, und es werden Radialhalterungen verwendet, um ein Kollidieren mit der Montagestange zu vermeiden.

Die daraus resultierende Gelenkigkeit des BoreWelder in Verbindung mit der Radialhalterung erlaubt eine schnelle Grobzentrierung bei Verwendung des verstellbaren Gerätehalters. Radialhalterungen sind in den Längen 5" und 10" (127 und 254 mm) erhältlich.

### **2.2.1.2 Montagestangenverlängerung**

Die Verlängerung der Montagestange wurde entwickelt, um den Befestigungspunkt für die Standard-Montagestange um 9" (229 mm) weiter von dem verstellbaren Gerätehalter zu entfernen. Dieser vergrößerte axiale Abstand zwischen dem BoreWelder und dem Werkstück erlaubt die Verwendung des Standard-Planbrenners, des konischen Planbrenners und (in manchen Fällen) des Außenschweißbrenners.

Die Montagestangenverlängerung ist 9" lang. Durch die Verwendung der Montagestangenverlängerung bleibt die Stabilität der Montagestange erhalten.

## 2.2.2 Brenner und Brennerzubehör

### 2.2.2.1 Planschweißbrenner

Der Planschweißbrenner (P/N 28186 ) ist ein standardmäßiger 8" (203 mm) Schwenkbrenner. Er wird zum Aufschweißen auf Flächen mit einem Durchmesser von bis zu 508 mm (20") spiralförmig verwendet. Mit einem Radialhub von 4" ist der Schweißbrenner mit zwei verschiedenen Gewindespindeln ausgestattet, sodass er in jeder Achse verwendet werden kann.

Die folgenden Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten, werden aber zur Montage des Brenners benötigt:

- Ein verstellbarer Gerätehalter (P/N 29037)
- Zwei 127 mm (5") Radialhalterungen (P/N 28208)
- Eine Sicherungsmanschette (P/N 63596)
- Eine Montagestangenverlängerung (P/N 30831)

### ANMERKUNG

Der Standard-Planbrenner kann nicht unter der Standard-CLIMAX BB5-Lagerhalterung verwendet werden.

Zum Lieferumfang des Standard-Gesichtsbrenners gehört Folgendes

- Eine feine Leitspindel für Anwendungen mit horizontaler Achse (3,2 mm [0,125"] Vorschub pro Umdrehung)
- Eine grobe Leitspindel für Anwendungen mit vertikaler Achse (4,2 mm [0,166"] Vorschub pro Umdrehung)
- Eine Verlängerung in Bohrlochachse zum Durchgreifen einer Bohrung zwecks Schweißen von Innenflächen
- 2" und 4" (51 und 102 mm) radiale Brennerverlängerung, um den ungefähren Durchmesserbereich des Schweißbrenners zu variieren
- Gerade und abgewinkelte Kopfbrenner für die beste Gesamtleistung
- Zusätzliche Leitung und Drahtführung

### 2.2.2.2 Kompakter Planbrenner

Der kompakte Schneidbrenner wurde für die Verwendung mit der Bohrstange BB5000 entwickelt.

Die Tiefen- und Schwenkabstände des kompakten Schneidbrenners betragen 6" (152 mm). Der Planhub beträgt 2" (51 mm). Die geringere Größe erlaubt die Verwendung unter der standardmäßigen Lagerhalterung des CLIMAX BB5000.

Die Funktionsweise ist die gleiche wie beim Standard-Planbrenner. Der kompakte Planbrenner kann keine Innenflächen schweißen und wird nur mit einem Brennerkopf geliefert. Es sind Versionen mit feiner und grober Leitspindel erhältlich.

---

Für Anwendungen, die eine größere Schweißkapazität in Bezug auf Durchmesser und Stromstärke erfordern, wählen Sie am besten den Standard-Planbrenner.

### 2.2.2.3 Außenschweißbrenner

Der Außenschweißbrenner ist für das Schweißen von Außendurchmessern (AD) konzipiert. Er wird in der Regel mit der verstellbaren Basis und den Radialhalterungen verwendet.

Der Außendurchmesserbereich des Außenschweißbrenners beträgt 0,88–14" (22–356 mm) im Durchmesser, bis zu 10" (254 mm) an der Welle in der Standardform.

Der Außenschweißbrenner wird mit einem Standard-Brenneradapter geliefert, an dem Standard-BW3000-Brenner und Verlängerungen angebracht werden können, um eine größere Reichweite zu erzielen.

Der Außenschweißbrenner kann auch als BoreWelding-Brenner mit Durchmessern von 229–356 mm (9–14") verwendet werden, aber die Leistung der Standard-Bohrbrenner ist überlegen.

Zum Außenschweißbrenner gehören:

- Standard-Brenneradapter
- Radialverlängerung 2" (51 mm)
- Gerade und abgewinkelte Brennerköpfe
- Zusätzliche Leitung und Drahtführung

### 2.2.2.4 Kegelsitzbrenner

Der Kegelsitzbrenner ist ein winkelvariabler Planbrenner, bei dem die radialen Brennerfahrstienen stufenlos zwischen  $-10^\circ$  und  $90^\circ$  auf der Rotationsachse eingestellt werden können. Das Schweißen verläuft spiralförmig, wie bei den anderen Planbrennern.

Der konische Sitzbrenner wurde zum effizienten und präzisen Schweißen von Sitzflächen mit einem Durchmesser von 1–20" (25–508 mm) entwickelt. Mit einem Radialhub von 4" (102 mm) hat der Kegelsitzbrenner zwei verschiedene Gewindespindeln, so dass er in jeder Achse verwendet werden kann.

Für die Montage des Brenners sind folgende Teile erforderlich, aber nicht enthalten:

- Ein verstellbarer Gerätehalter (P/N 29037)
- Zwei 127 mm (5") Radialhalterungen (P/N 28208)
- Eine Sicherungsmanschette (P/N 63596)
- Zwei Montagestangenverlängerung (P/N 30831)

## ANMERKUNG

Der Brenner mit konischem Sitz kann nicht unter der Standard CLIMAX BB5000 Lagerhalterung verwendet werden.

Das Paket für den Brenner mit konischem Sitz umfasst Folgendes:

- Eine feine Leitspindel für Anwendungen mit horizontaler Achse (3,2 mm [0,125"] Vorschub pro Umdrehung)
- Eine grobe Leitspindel für Anwendungen mit vertikaler Achse (4,2 mm [0,166"] Vorschub pro Umdrehung)
- 51 mm (2") und 102 mm (4") radiale Brennerverlängerungen, um den ungefähren Durchmesserbereich des Planbrenners zu variieren
- Gerade und abgewinkelte Kopfbrenner für die beste Gesamtleistung
- Zusätzliche Leitung und Drahtführung

#### **2.2.2.5 Brenner mit verlängerter Reichweite Nr.13/Nr.24 Satz**

Dies ist ein Kombibrenner, der zum Schweißen von Bohrungen von 711–1422 mm (28–56") ausgelegt ist.

Zum Freihalten des Schwenkbereichs müssen Radialhalterungen mit Längen verwendet werden, die dem Radius der Bohrung entsprechen.

Der langsam drehende Riemen und die Riemenscheibe müssen am BW3000 montiert werden, um die richtigen effektiven Drehzahlen zu erreichen.

Brenner mit verlängerter Reichweite Nr. 13/Nr. 24 (P/N 103289) ist für Bohrungsschweißmaschinen mit der Seriennummer 22001030 oder älter. Er umfasst Folgendes:

- Niedrig drehende Riemenscheibe (P/N 103218)
- Niedrig drehender Riemen (P/N 32575)
- Brenner Nr.13/24 (P/N 34473)
- Radialhalterung Radius 254 mm (10") (P/N 35006)

Für Bohrungsschweißmaschinen mit der Seriennummer 22001029 oder älter rufen Sie CLIMAX an, um die Kompatibilität zu überprüfen und fragen Sie nach dem Satz P/N 70196, das Folgendes enthält:

- Niedrig drehende Riemenscheibe (P/N 32574)
- Niedrig drehender Riemen (P/N 32575)
- Brenner Nr.13/24 (P/N 34473)
- Radialhalterung Radius 254 mm (10") (P/N 35006)

#### **2.2.2.6 Niedrig drehende Riemenscheibe und Riemen**

Die langsam drehende Riemenscheibe und der Riemen werden am BoreWelder-Drehantrieb befestigt, wenn der zu schweißende Durchmesser mehr als 686 mm (27") beträgt. Wenn diese Teile montiert sind, beträgt die Drehzahl (Spindeldrehzahl) 50 Prozent der ursprünglichen Drehzahl. Die effektive Drehzahl der Spindel ermöglicht das Schweißen von Durchmessern von 44–1372 mm (1,75–54").

### **TIPP:**

Die Montage erfordert einen teilweisen Ausbau und sollte nur von qualifiziertem Personal unter Anleitung von CLIMAX durchgeführt werden, um Schäden am BoreWelder zu vermeiden.

---

### 2.2.2.7 Auswucht-Satz

Dieses Zubehör bietet ein Gegengewicht für den Drehantrieb bei Betrieb in der waagrechten Achse. Verwenden Sie das Gegengewicht mit dem BoreWelder Brenner Nr. 6 und mit Planschweißbrennern, Außenschweißbrennern, Brennern mit verlängerter Reichweite und Kegelsitzbrennern. Dieses Zubehör sorgt für eine gleichmäßige Drehzahl des Brenners.

Das Gegengewicht wird normalerweise auf einer 76 mm (3") Verlängerung montiert, die zwischen dem Offsetkopf und dem verwendeten Brenner montiert wird. Das Gewicht wird gegenüber dem Brenner montiert und sollte zum Austarieren auf seinem Arm ein- oder ausgefahren werden, bis es das Gewicht des Brenners ausgleicht.

### 2.2.2.8 Brennerverlängerungsstützen-Satz

Der Brennerverlängerungsstützen-Satz wird verwendet, um eine Verlängerung und Brennerunterstützung zu gewährleisten, wenn der Abstand vom BoreWelder zum Brenner so groß ist, dass die Stabilität des Brenners fragwürdig und die Ausrichtung schwierig vorzunehmen ist.

Dieses Zubehör ist empfehlenswert, wenn die Brennerverlängerungen in der waagrechten Achse mehr als 1219 mm (48") betragen.

Der Satz enthält einen Offset-Kopf und einen isolierten Stützfuß.

### 2.2.2.9 Brenner Nr. 1A

Dieser Brenner hat einen Schweißdurchmesserbereich von 3–5,5" (76–140 mm).

Der Brenner Nr.1A wurde entwickelt, um Brenner Nr.1 beim Einsatz von exotischen oder hochlegierten Drähte oder hohen Vorwärmleistungen zu ersetzen. Dieser Brenner besteht aus einem einteiligen Bronzekörper, wobei der Ablenker direkt in den Brennerkörper eingearbeitet ist, um die Wärmeübertragung von der Kontaktspitze weg zu verbessern.

### 2.2.2.10 Nr.000 Brenner-Satz

Der Brenner Nr.000 ist für Bohrungen bis zu einem Durchmesser von 13 mm (0,5") ausgelegt. Die maximale Arbeitstiefe dieses Brenners beträgt 127 mm (5"). Es werden Drähte mit Durchmessern von 0,58–0,64 mm (0,023–0,025") empfohlen. Typische Parameter sind 60–80 Ampere und 13 bis 14 Volt. Das Schutzgas kann gegebenenfalls vom gegenüberliegenden Ende der Bohrung oder durch den Brennerkörper geleitet werden, wenn die Bohrung blind ist.

#### **TIPP:**

CLIMAX empfiehlt, den BW3000 mit einem Druck-Zug-Drahtvorschubgerät auszustatten, um den Drahtvorschub mit geringer Säulenstärke zu unterstützen.

Der BW3000 BoreWelder muss mit einem schnell drehenden Motor ausgestattet sein, um die richtigen Fahrgeschwindigkeiten zu erreichen.

Der Nr.000 Brenner- und Schnelldrehmotor-Satz (Art.-Nr. 103311) ist für Schweißgeräte mit der Seriennummer 22001030 oder älter und enthält Folgendes:

- Getriebemotor (P/N 103314)
- Nr.000 Brenner (P/N 39724)

Für Bohrungsschweißmaschinen mit der Seriennummer 22001029 oder älter wenden Sie sich bitte an CLIMAX, um die Kompatibilität zu überprüfen, und fragen Sie nach den folgenden Informationen:

- Nachrüstsatz für schnelle Rotation (P/N 73769)
- Nr.000 Brenner (P/N 39724)

### **TIPP:**

Die Montage erfordert einen teilweisen Ausbau und sollte nur von qualifiziertem Personal unter Anleitung von CLIMAX durchgeführt werden, um Schäden am BoreWelder zu vermeiden.

#### **2.2.2.11 Schnelldrehender Motor**

Die schnell drehende Motor wird am BoreWelder-Drehantrieb befestigt, wenn der zu schweißende Durchmesser unter 22 mm (0,875") beträgt. Im montierten Zustand ist die Spindeldrehzahl das Dreifache der ursprünglichen Drehzahl. Die effektive Drehzahl der Spindel ermöglicht das Schweißen von Durchmessern von 13–236 mm (0,5–9,3") bei einem Vorschub von 50,8 cm/Min.

### **TIPP:**

Die Montage erfordert einen teilweisen Ausbau und sollte nur von qualifiziertem Personal unter Anleitung von CLIMAX durchgeführt werden, um Schäden am BoreWelder zu vermeiden.

#### **2.2.3 Zubehör für Drahtvorschubgerät**

##### **2.2.3.1 Zug-Druck-Drahtvorschubgerät**

Die Zug-Druck-Option ist ein zusätzliches Drahtvorschubgerät, das an der Oberseite des BW3000 montiert ist. Dieser Drahtvorschub ist eine Einzelantriebsrollenzufuhr, die die Hauptdrahtzufuhr bei der Zuführung von Drähten mit geringer Säulenstärke oder schwer zu fördernden Drähten unterstützt. Um diese Option nutzen zu können, muss der Hauptdrahtvorschub Zug und Druck unterstützen. Das folgende Bild zeigt einen BoreWelder, der mit einem Zug-Druck-Drahtvorschubgerät ausgestattet ist.

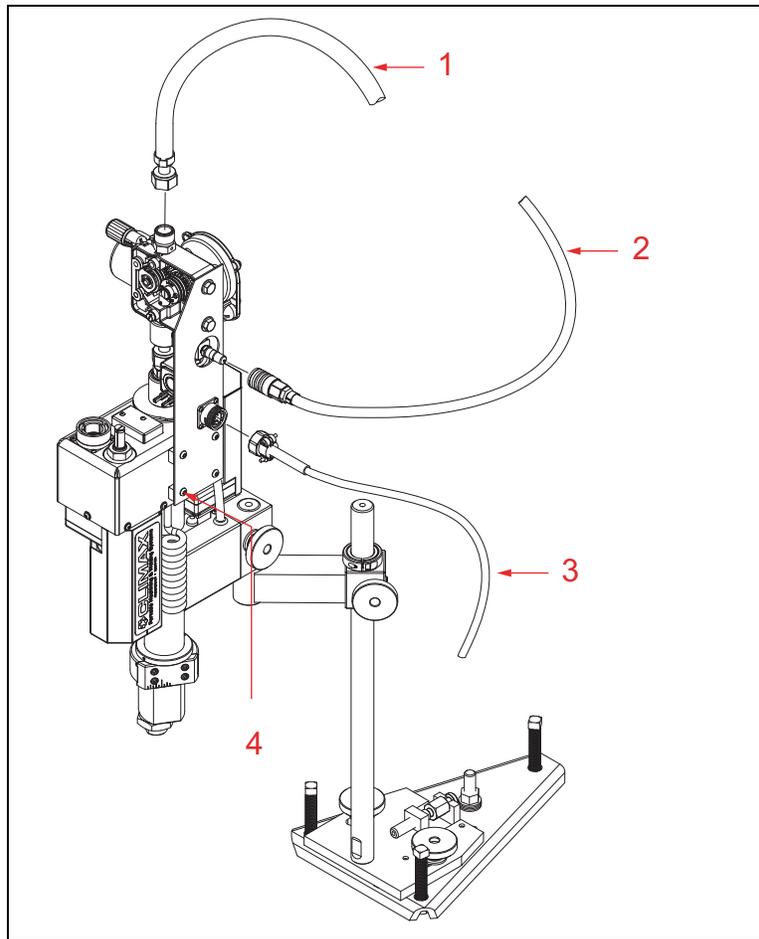


ABBILDUNG 2-10. ZUG-DRUCK-DRAHTVORSCHUBGERÄT

TABELLE 2-6. IDENTIFIZIERUNG DES BAUTEILS ZUG-DRUCK-DRAHTVORSCHUBGERÄT

Nummer	Komponente
1	Kabel zum Drahtvorschubgerät
2	Kabel zum Schutzgasregler
3	Kabel zum Zugvorschubstecker des Drahtvorschubgeräts
4	10-32 x 0,38 Knopfkopf

### 2.2.3.2 Drahrichter

Der Drahrichter (P/N 35357) soll die Bögen im gewickelten Schweißdraht reduzieren, um die Auswirkungen von Drahtsprüngen, die Abweichungen der Schweißnaht von der vorgesehenen Bahn hervorrufen, zu vermindern.

Wenn der Vorschub-Kabelkanal von dem Drahtvorschubgerät getrennt ist, wird der Drahrichter in den Drahtvorschubmotor eingeführt, ausgerichtet und eingestellt, um einen Wickeldurchmesser von 1524–1778 mm (60–70") zu erhalten.

**TIPP:**

Der Drahrichter kann nur mit dem Werkstatt-Typ-Drahtvorschubgerät verwendet werden.

**2.2.4 Platte, Offset-Kopf-Schutz (Außenschweißen)**

Diese Abschirmung wurde entwickelt, um das Gestell und den Gestellsteckplatz vor Spritzern zu schützen, wenn der BoreWelder für das Außenschweißen verwendet wird.

Diese Abschirmung wird über das Feststellgewinde am Offset-Kopfschieber montiert.

**2.3 BEDIENELEMENTE**

Abbildung 2-11 zeigt die neue 170 Steuerung für den BoreWelder.

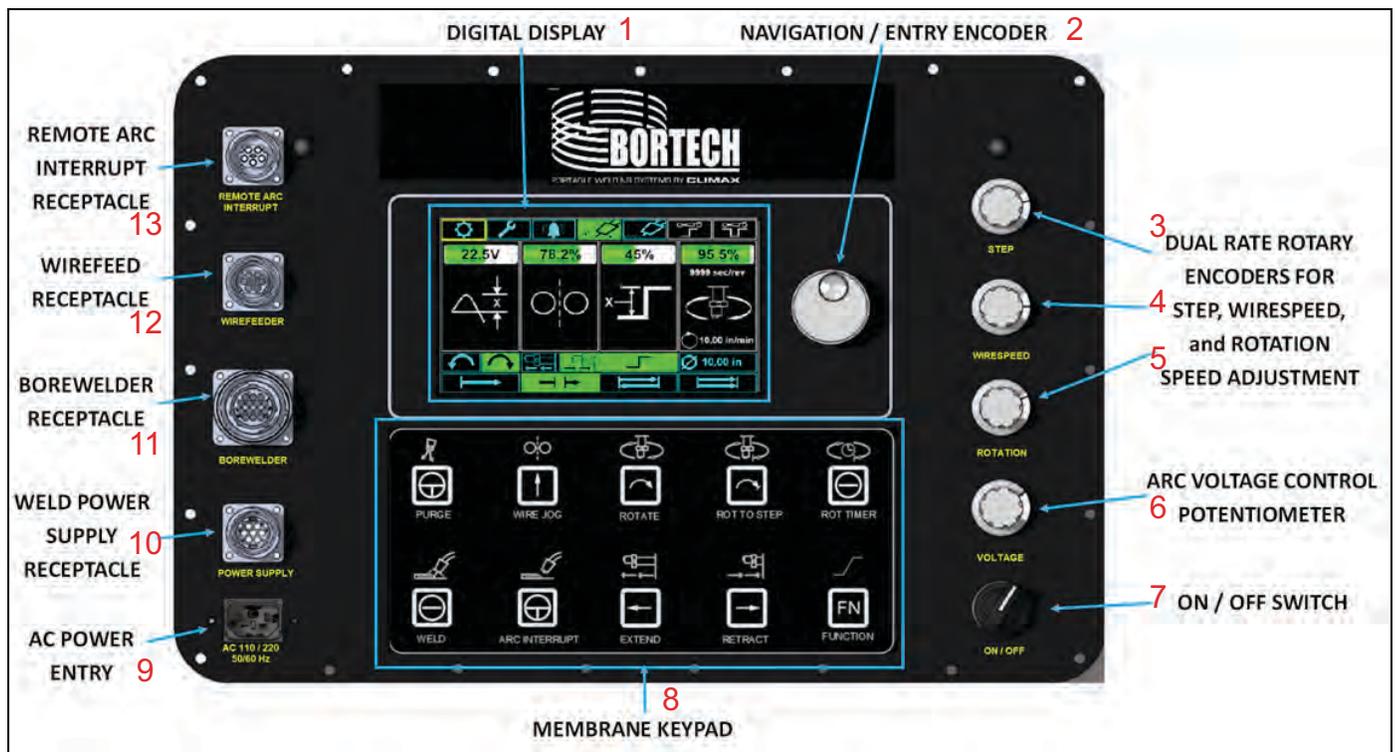


ABBILDUNG 2-11. STEUERKONSOLENSCHALTFELD

TABELLE 2-7. IDENTIFIKATION STEUERKONSOLE

Nummer	Komponente	Definition
1	Digitale Anzeige	Digitale Anzeige für alle Positionierungsparameter, Lastzustände und Schalterstellungen.
2	Navigation/Eingabe-Drehknopf	Mit dem Drehknopf kann der Bediener zwischen editierbaren und nicht editierbaren Feldern wählen.

**TABELLE 2-7. IDENTIFIKATION STEUERKONSOLE**

<b>Nummer</b>	<b>Komponente</b>	<b>Definition</b>
3	Schrittanpassung (Drehgeber mit zwei Drehzahlen)	Stellt die Schritthöhe zwischen 0–100 % ein
4	Einstellung der Drahtgeschwindigkeit (Drehgeber mit zwei Drehzahlen)	Stellt den Drahtvorschub zwischen 0–100 % ein
5	Einstellung der Rotationsgeschwindigkeit (Drehgeber mit zwei Drehzahlen)	Stellt die Drehzahl für Bohrungen mit Durchmessern von 0–100 % ein
6	Potentiometer zur Steuerung der Lichtbogenspannung	Fernsteuerung für die Lichtbogenspannung.
7	Ein-/Aus-Schalter	Erlaubt es dem Bediener, die Netzspannung anzuschließen oder zu unterbrechen.
8	Folientastatur	Siehe Tabelle 2-8 auf Seite 31
9	Wechselstromanschluss	Verbindet das Steuergerät mit dem Stromnetz.
10	Steckdose für die Schweißstromversorgung	Verbindet den Schaltkasten mit der Fernbedienung für die Schweißstromversorgung.
11	BoreWelder-Buchse	Verbindet den Schaltkasten mit dem BoreWelder.
12	Drahtvorschubbuchse	Verbindet den Schaltkasten mit dem Drahtvorschubgerät.
13	Steckdose für die Fernsteuerung Lichtbogenunterbrechung	Ein Zubehörkabel ist erhältlich zum Anschluss and diese Steuerung, um den Schweißprozess jederzeit aus der Ferne zu stoppen. Auch wenn der Schweißvorgang gestoppt wird, dreht sich der Schweißkopf weiter.

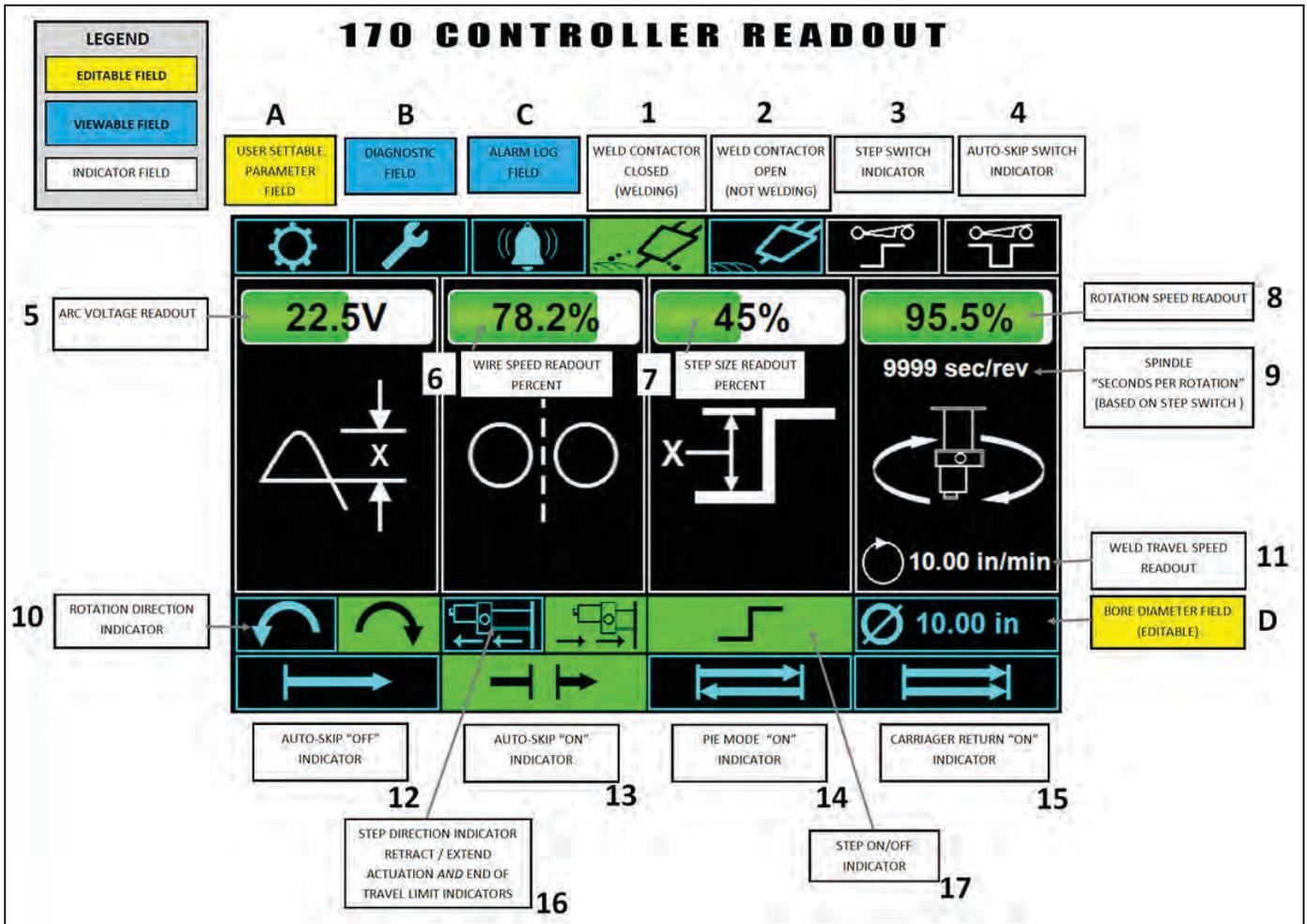


ABBILDUNG 2-12. DETAILS ZUM STEUERUNGS-LAYOUT

TABELLE 2-8. DETAILS STEUERKONSOLE

Kennung	Funktion	Definition
L	Vom Benutzer einstellbare Parameter	Zugriff auf die Systemeinstellungen für Vorlauf Nachlauf, Rückbrand, Motorparameter und Standardeinstellungen beim Einschalten.
B	Diagnose	Bietet eine digitale Rückmeldung über alle Schaltzustände und relevante Daten.
C	Alarm-Protokoll	Zeichnet alle Hardware- oder Softwarefehler auf.
D	Eingabe des Bohrungsdurchmessers	Feld für die Eingabe des zu schweißenden Bohrungsdurchmessers durch den Bediener, damit die Steuerung die Verfahrgeschwindigkeit in Zoll pro Minute (IPM) bzw. cm/Min. während der Zeitsteuerungs- oder Schweißphase berechnen kann.
1	Schweißschütz geschlossen (Schweißen)	Zeigt das Schützrelais für die Schweißstromversorgung an. Schweißstrombetätigung „Schweißen“
2	Schweißerschütz offen (nicht schweißen)	Zeigt das Schützrelais für die Schweißstromversorgung an. Schweißstrombetätigung „Nicht Schweißen“

**TABELLE 2-8. DETAILS STEUERKONSOLE**

<b>Kennung</b>	<b>Funktion</b>	<b>Definition</b>
3	Schrittschalter	Zeigt den Status des Stufenschalters an.
4	Schalter Autom. Überspringen	Zeigt die einfache Einstellung von Nocken des Automatischen Überspringens in lauten oder dunklen Umgebungen an.
5	Lichtbogenspannung	Zeigt die Lichtbogenspannung an. Nur während des Schweißens aktiv.
6	Drahtvorschub	Zeigt den Prozentsatz der Drahtgeschwindigkeit an.
7	Schritthöhe	Zeigt den Prozentsatz der Schrittgröße an.
8	Drehzahl	Zeigt den Prozentsatz der Rotationsgeschwindigkeit an.
9	Timer für die Rotationsgeschwindigkeit	Zeigt die Sekunden pro Umdrehung der Spindel an, indem die Betätigung des Schrittschalters getaktet wird. Nur funktionsfähig nach Beendigung von Drehen zum Schrittunkt.
10	Drehrichtung	Zeigt die Drehung im oder gegen den Uhrzeigersinn an. Wählbar mit dem Tastendruck Funktion Drehen.
11	Geschwindigkeit der Schweißnaht	Zeigt die Verfahrgeschwindigkeit der Schweißnaht in Zoll pro Minute an, basierend auf den Sekunden pro Umdrehung und dem eingegebenen Bohrungsdurchmesser.
12	Automatisches Überspringen AUS	Die grüne Markierung zeigt an, dass das automatische Überspringen <u>aus</u> ist.
13	Automatisches Überspringen EIN	Die grüne Markierung zeigt an, dass das automatische Überspringen <u>ein</u> ist.
14	Ausschnitt-Modus EIN	Die grüne Markierung zeigt an, dass der Ausschnitt-Modus <u>ein</u> ist.
15	Wagenrücklauf EIN	Die grüne Markierung zeigt an, dass der Wagenrücklauf ein ist. (Automatisches Überspringen Aus/Ein, Ausschnitt-Modus, Wagenrücklauf, sind alle mit der Funktionstaste Schweißen wählbar).
16	Schrittrichtung, Verlängern/ Einfahren und Endanschlag	Die Schrittrichtung kann mit der Funktionstaste + Ausfahren ausgewählt werden. Die grüne Markierung zeigt die Richtung an. Die rote Markierung zeigt das Ende des Hubs / der Begrenzung an.
17	Schritt EIN/AUS	Wählen Sie mit der Funktionstaste + Einfahren.

**TABELLE 2-9. DEFINITIONEN FÜR FOLIENSTATUREN**

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>	<b>In Verbindung mit der Funktionstaste</b>
<b>Durchblasen</b>	Aktiviert das Inertgas-Magnetventil am CLIMAX Feeder für die voreingestellte Durchlaufzeit. Diese Funktion ist so lange aktiv, bis Sie die Taste erneut drücken.	Nicht anwendbar

**TABELLE 2-9. DEFINITIONEN FÜR FOLIENASTATUREN**

Taste	Funktion	In Verbindung mit der Funktionstaste
<b>Drahtanfahren</b>	Führt den Draht gemäß der mittels Drahtvorschub eingestellten prozentualen Rate an. Es handelt sich dabei um eine Momentaktion, die so lange aktiv ist, wie die Taste gedrückt wird.	Nur im Jog-Modus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion + Drahtanfahren: fährt den Draht rückwärts mit dem voreingestellten Wert für die Totzeit an</li> <li>• Funktion + Durchblasen + Drahtvorschub: schiebt den Draht 6 Sekunden lang vor</li> </ul>
<b>Drehen</b>	Schaltet die Spindeldrehung in der eingestellten Richtung mit dem eingestellten Prozentsatz der Drehgeschwindigkeit um. Es handelt sich dabei um eine Momentaktion, die so lange aktiv ist, wie die Taste gedrückt wird.	Nur im Jog-Modus: Funktion + Drehen: schaltet die Drehrichtung von Rechts- auf Linkslauf um
<b>Drehen zum Schrittunkt</b>	Dreht die Spindel automatisch mit voller Geschwindigkeit zum Schrittunkt (d.h. zum Startpunkt). Diese Funktion ist so lange aktiv, bis Sie die Taste erneut drücken.  Um die Drehung zu stoppen, drücken Sie die Taste erneut, um sie zu entriegeln.	Nur im Jog-Modus: Funktion + Drehen auf Schritt: dreht einen Schritt in der eingestellten Schrittrichtung mit der eingestellten Schrittgröße
<b>Rotationstimer</b>	Verfügbar <u>nur</u> nach Beendigung der Funktion Drehen zum Schrittunkt.  Stoppt die Spindel automatisch in Sekunden pro Umdrehung. Der Rotationstimer verwendet den Schrittschalter als Timer für die „volle Umdrehung“. Diese Funktion ist so lange aktiv, bis Sie die Taste erneut drücken.  Der Rotationstimer treibt die Spindel für eine Umdrehung an und gibt dann die Zeit nach Beendigung aus. Die „Brennerggeschwindigkeit“ wird in Bezug auf den vom Bediener eingegebenen Bohrungsdurchmesser berechnet und direkt unter der Anzeige für Zoll pro Minute (IPM) bzw. cm/Min. angezeigt.	Nicht anwendbar
<b>Schweißen</b>	Startet oder stoppt den Bohrschweißprozess. Verfügbar entweder im Schweißmodus oder im Tippbetrieb. Diese Funktion ist so lange aktiv, bis Sie die Taste erneut drücken.	Nur im Jog-Modus: Schaltet zwischen Automatisches Überspringen, Ausschnitt-Modus und Wagenrücklauf um.
<b>Lichtbogenunterbrechung</b>	Unterbricht den Schweißprozess, während der Rotations-, Schritt- und Durchblasvorgang weiterläuft. Es handelt sich dabei um eine Momentaktion, die so lange aktiv ist, wie die Taste gedrückt wird.	Im Jog- oder Schweißmodus: Aktiviert oder deaktiviert das automatische Überspringen, wenn Sie sich im Modus Automatisches Überspringen befinden. (Ignorieren oder Befolgen der eingestellten Nocken)

**TABELLE 2-9. DEFINITIONEN FÜR FOLIENASTATUREN**

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>	<b>In Verbindung mit der Funktionstaste</b>
<b>Verlängern</b>	<p>Im Tipbetrieb: fährt die Pinole im Tipbetrieb mit hoher Drehzahl aus.</p> <p>Im Schweißmodus: fährt die Pinole mit Schweißgeschwindigkeit aus (etwa 1/3 der Jog-Geschwindigkeit).</p> <p>Es handelt sich dabei um eine Momentaktion, die so lange aktiv ist, wie die Taste gedrückt wird.</p>	<p>Im Tipp- oder Schweißmodus: schaltet die Schrittrichtung um (die Standardeinstellung beim Einschalten ist „Einfahren“).</p>
<b>Einfahren</b>	<p>Im Tipbetrieb: zieht die Pinole im Tipbetrieb mit hoher Drehzahl ein.</p> <p>Im Schweißmodus: zieht die Pinole mit Schweißgeschwindigkeit zurück (etwa 1/3 der Jog-Geschwindigkeit).</p> <p>Es handelt sich dabei um eine Momentaktion, die so lange aktiv ist, wie die Taste gedrückt wird.</p>	<p>Im Tipp- oder Schweißmodus: Schaltet die Stufe aus oder ein (die Standardstufe beim Einschalten ist eingeschaltet).</p>
<b>Funktion</b>	<p>Bietet eine zweite Funktion für das primäre Tastenfeld, wenn der Bediener diese Taste und die andere Taste gleichzeitig drückt.</p> <p>Es handelt sich dabei um eine Momentaktion, die so lange aktiv ist, wie die Taste gedrückt wird.</p>	<p>Nicht anwendbar</p>

**TIPP:**

Um die volle Geschwindigkeit für Drahtanfahren, Drehen, Verlängern und Einfahren zu erreichen (ohne die Position des Drehgebers zu ändern): Drücken Sie die Taste zweimal innerhalb von zwei Sekunden, und der ausgewählte Antrieb fährt mit voller Geschwindigkeit. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn nicht im Schweißmodus ist.

**TABELLE 2-10. SPEZIELLE KOMBINATIONSFUNKTIONEN**

<b>Spezielle Funktionen</b>	<b>Tasten-Kombination</b>	<b>Ergebnis</b>
<p><b>Drahtgeschwindigkeitstimer</b> (nur im Jog-Modus verfügbar)</p>	<p>Funktion + Durchblasen + Drahtanfahren</p>	<p>Bewegt den Schweißdraht 6 Sekunden lang vorwärts.</p> <p>So berechnen Sie die Drahtgeschwindigkeit cm/Min: Messen Sie den Draht, der in diesen 6 Sekunden aus dem Drahtvorschub/Brenner austritt, und multiplizieren Sie diesen Wert dann mit 10. Beachten Sie, dass alle Maschinen leicht unterschiedlich arbeiten.</p>

**TABELLE 2-10. SPEZIELLE KOMBINATIONSFUNKTIONEN**

Spezielle Funktionen	Tasten-Kombination	Ergebnis
<b>Funktion Drahtanfahren</b>	Funktion + Drahtanfahren	<p>Zieht den Draht mit einer bestimmten, langsamen Geschwindigkeit zurück (die der Bediener in den benutzerdefinierten Parametern festlegen kann).</p> <p>Dies ist vorteilhaft für das Zurückziehen des Drahtes bei kritischen Wiederanläufen tief in einer Bohrung, wenn Sie den Brenner nicht erreichen können, um den Schweißdraht zu klemmen. Mit dieser Funktion muss der Bediener die Drahtgeschwindigkeit nicht anpassen, um die langsame Geschwindigkeit zu erreichen.</p>
<b>Hochgeschwindigkeits-Jog</b>	<p>Drücken Sie eine der folgenden Tasten zweimal innerhalb von zwei Sekunden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spindeldrehung</li> <li>• Verlängern</li> <li>• Einfahren</li> <li>• Drahtvorschub Jog</li> </ul>	<p>Bewegt sich mit der höchsten Drehzahl der jeweiligen Funktion. Bei dieser Funktion muss der Bediener das Potentiometer nicht auf den höchsten Wert einstellen, um eine hohe Geschwindigkeit zu erreichen.</p> <p>Um die Geschwindigkeit zu verringern, drücken Sie die Taste erneut, um mit der Wählscheibe oder der normalen Geschwindigkeit zu verfahren (wie im Fall von Ausfahren oder Einfahren).</p>

## 2.4 ABMESSUNGEN

Abbildung 2-13 auf Seite 36 zeigt die Maschine und die Betriebsabmessungen.

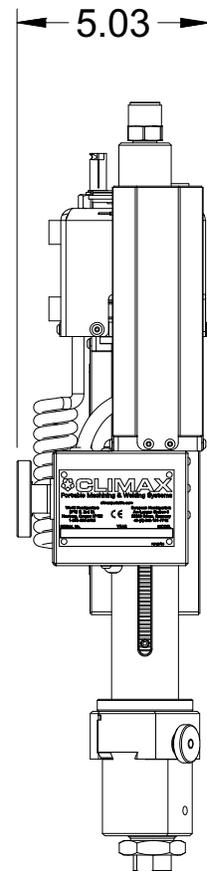
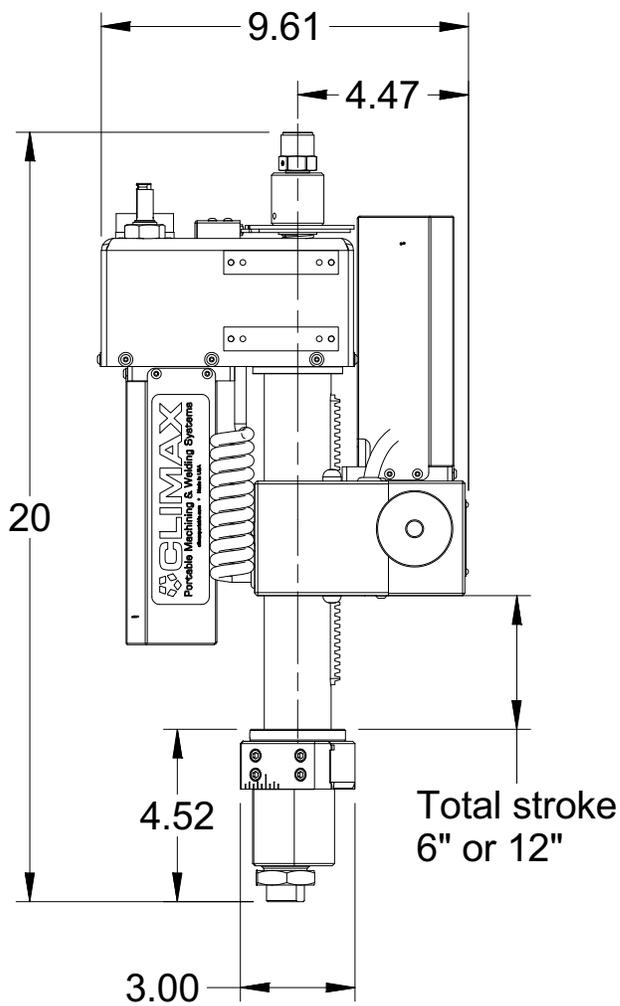
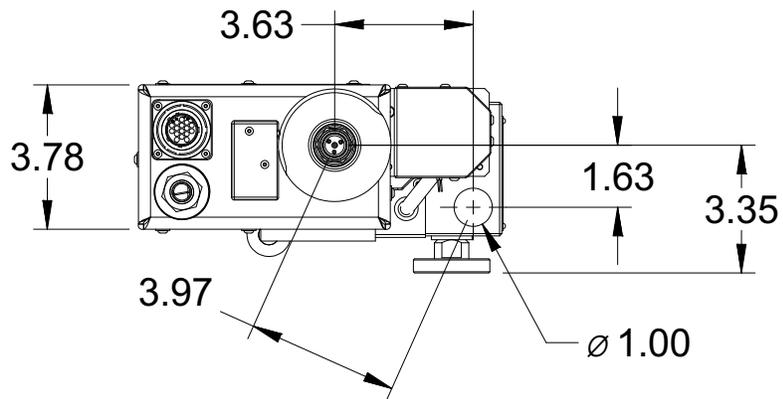


ABBILDUNG 2-13. ABMESSUNGEN DES BOREWELDERS

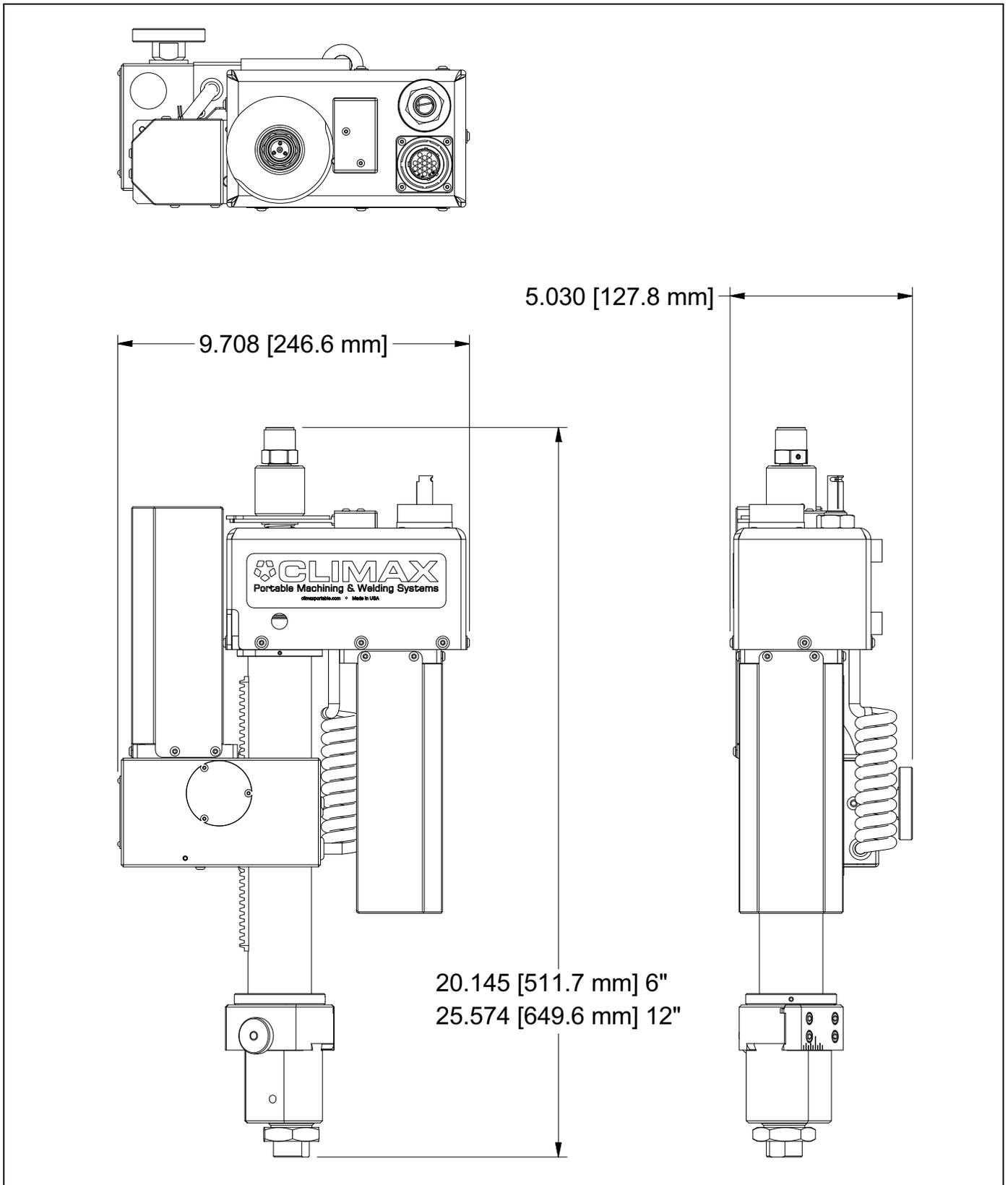


ABBILDUNG 2-14. BW3000 ABMESSUNGEN (P/N 103159)

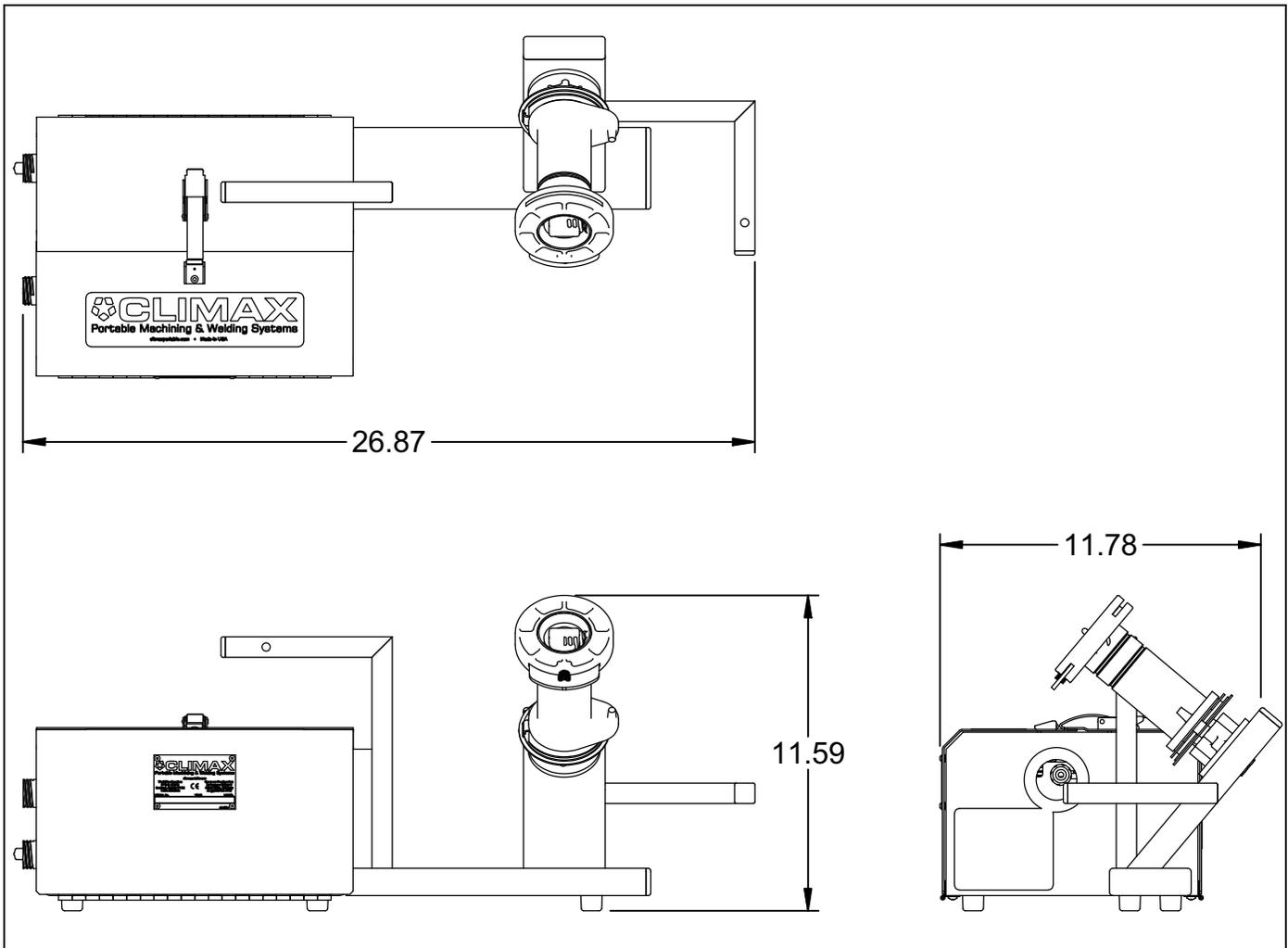


ABBILDUNG 2-15. ABMESSUNGEN DRAHTVORSCHUBGERÄT (WERKSTATT-TYP)

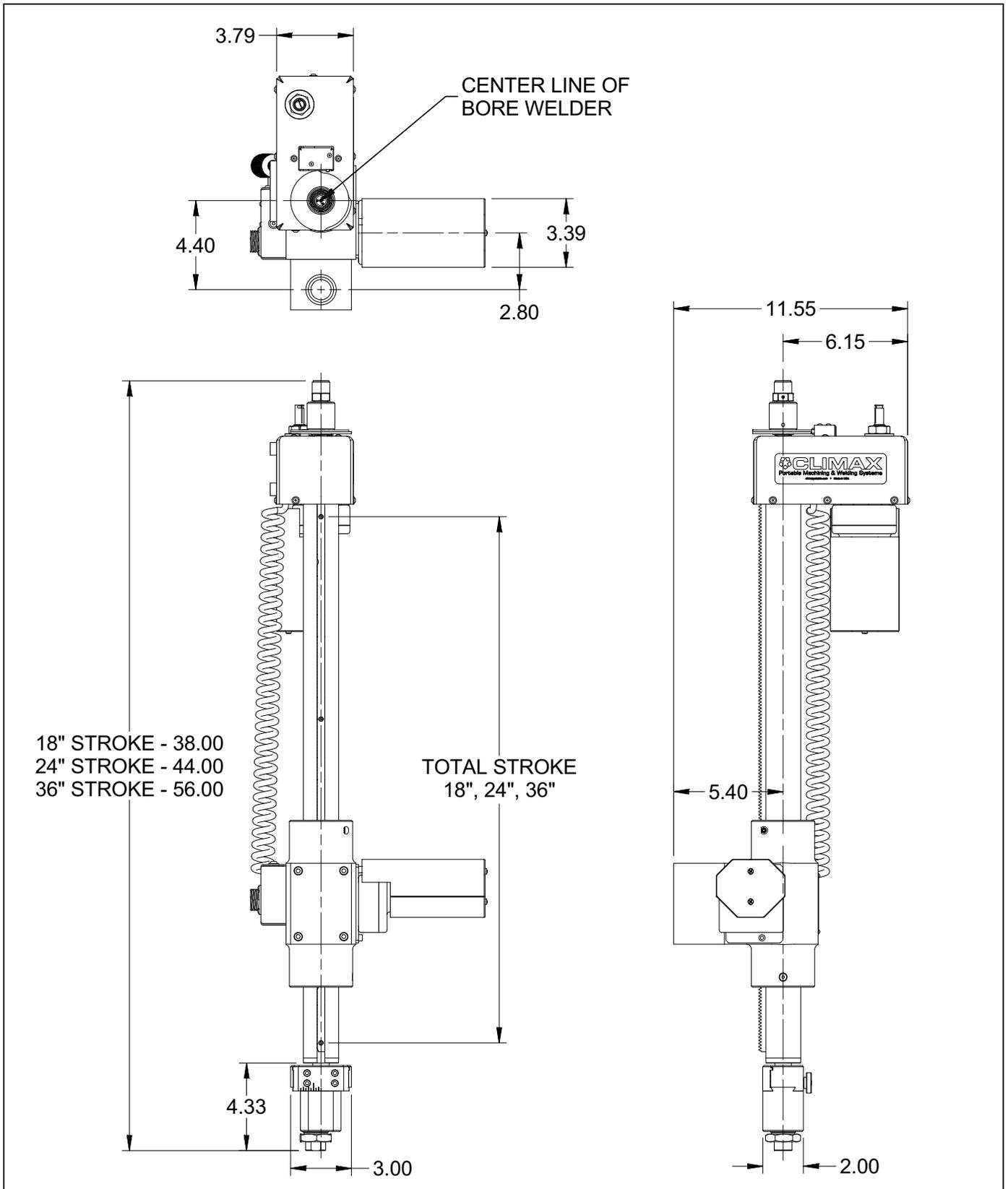


ABBILDUNG 2-16. SCHWEIßKOPF-ABMESSUNGEN (P/N 91808)

## 2.5 TECHNISCHE DATEN

TABELLE 2-11. TECHNISCHE DATEN

Vorgabe	Beschreibung
Schweißverfahren:	Metall-Inertgas (MIG)
Drahtdurchmesser:	0,023–0,045" (0,6–1 mm)
Aufschweiß-Durchmesser (Standardausführung):	Bohrung: 1–27" (22–686 mm) Außenschweißen: 1–14" (22–356 mm) Planschweißen: 1–20" (22–508 mm)
Freitragende Brennerreichweite in senkrechter Achse:	60" (1,5 m)
Hubhöhe:	6" (152 mm) und 12" (305 mm)
Schrittbereich:	0,40–0,220" (10–5,6 mm)
Maximaler kontinuierlicher Schweißstrom:	175 A
Erforderlicher Schweißstrom:	Konstante Spannung (CV) mindestens 200 A 100% Einschaltdauer
Strombedarf der Steuerkonsole:	100–230 VAC, 5 A, 60/50 Hz
Fernsteuerung von Spannung und Schütz:	10 kΩ Potentiometer und Trockenkontakt
Typischer Betriebsbereich der Schweißspannung (Kurzbogen/0,089 mm-Draht [0,035"]):	16–17,5 V
Gewichte der Komponenten:	BoreWelder: 152 mm (6") Hub, 9,4 kg (22 lbs) Steuerkonsole: 8,10 kg (18 lbs) Drahtvorschubgerät: 14,40 kg (32 lbs)

## 2.6 EMPFOHLENE, JEDOCH NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE ELEMENTE

Die folgenden Artikel sind erforderlich, aber nicht im Lieferumfang Ihres CLIMAX-Produkts enthalten:

- Handschutzschild, Abdunklungsgrad 9
- Schutzbrille mit Seitenschutzschildern, Abdunklungsgrad 3
- Seitenschneider
- Verstellbarer Schraubenschlüssel
- Schutzgasregler
- Schutzgas (für Baustahl, CLIMAX empfiehlt Mischungen von 75% Argon/25% Kohlendioxid zum Schweißen in der waagrechten Achse)

und 92% Argon/8% Kohlendioxid zum Schweißen in der senkrechten Achse)

- Schweißdraht (Dieses Kapitel gilt für die Verwendung von ER-70S-6).
- Negativkabel und Klemme Typ „C“ zum Anschluss der Stromversorgung an das Werkstück
- Stabelektrodenhalter und Stabschweißdraht
- Schweißstromversorgung konstanter Strom/konstante Spannung 300 A

---

Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet

## 3 EINRICHTEN

IN DIESEM KAPITEL:

3.1 ANNAHME UND INSPEKTION	-39
3.2 ZUSAMMENBAU	-40
3.2.1 INSTALLATIONSSYSTEM (OHNE VERWENDUNG DER BOHRSTANGEN-ZWISCHENSTÜCKS)	-40
3.2.2 ANBRINGEN DES BW3000 MITHILFE DES VERSTELLBAREN GERÄTEHALTERS	-41
3.2.3 ANBRINGEN DER STEUERKONSOLE	-43
3.2.4 JUSTIERUNG DER PARALLELITÄT UNTER VERWENDUNG DER BRENNERVERLÄNGERUNG ALS FÜHRUNG	43
3.2.5 ZENTRIEREN DES BOREWELDER MIT DER BRENNERVERLÄNGERUNG (AUF BOHRUNG)	-45
3.2.6 INSTALLATION EINES SCHWEIßBRENNERS UND EINSTELLUNG DES WERKSTÜCKABSTANDS	-46
3.2.7 FEINZENTRIERUNG MITHILFE DES VERSTELLBAREN GERÄTEHALTERS	-48
3.2.8 FUNKTION DES BOHRSTANGEN-ZWISCHENSTÜCKS	-49
3.2.9 EINSTELLEN DER REICHWEITE	-49
3.2.10 ANSCHLUSS DES KABELKANALS DES DRAHTVORSCHUBGERÄTS UND SCHWEIßDRAHTBESTÜCKUNG	-50
3.2.11 ANSCHLUSS DER SCHWEIßKABEL UND DES GASSCHLAUCHES	-51
3.2.12 EINSTELLEN DER STARTPOSITION IN AXIAL- UND DREHRICHTUNG	-52

Dieser Abschnitt beschreibt die Einrichtungs- und Montageverfahren für das BW3000 BW3000 AutoBoreWelder.

### 3.1 ANNAHME UND INSPEKTION

Ihr CLIMAX-Produkt wurde vor dem Versand geprüft und getestet und für normale Versandbedingungen verpackt. CLIMAX garantiert nicht den Zustand Ihrer Maschine bei der Anlieferung.

Führen Sie die folgenden Eingangsprüfungen durch, sobald Sie Ihr CLIMAX-Produkt erhalten:

1. Die Transportbehälter auf Beschädigungen überprüfen.
2. Den Inhalt der Versandbehälter anhand der beiliegenden Rechnung überprüfen, um sicherzustellen, dass alle Komponenten verschickt wurden.
3. Alle Komponenten auf Beschädigungen prüfen.

Wenden Sie sich umgehend an CLIMAX, um beschädigte oder fehlende Komponenten zu melden.

#### ANMERKUNG

Bewahren Sie den Transportbehälter und alle Verpackungsmaterialien für zukünftige Lagerung und Versand der Maschine auf.

---

## **3.2 ZUSAMMENBAU**

### **3.2.1 Installationssystem (ohne Verwendung der Bohrstangen-Zwischenstücks)**

Ein Bolzen von 1/2–13x3" befestigt den verstellbaren Gerätehalter des BW3000 an dem zu verschweißenden Werkstück.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Montagesystem zu verwenden:

1. Den Bolzen an das Werkstück anschweißen. CLIMAX empfiehlt das Stabschweißen, das eine schnelle Installation und zuverlässige Leistung in rauer Umgebung ermöglicht. Der optionale Elektrodenhalter A-1086 passt schnell in das positive Schweißkabel A-1097, um das Schweißen von Stäben zu ermöglichen.
2. Befestigen Sie daran nun den verstellbaren Gerätehalter wie in Abschnitt 3.2.2 auf Seite 41 beschrieben.

### 3.2.2 Anbringen des BW3000 mithilfe des verstellbaren Gerätehalters

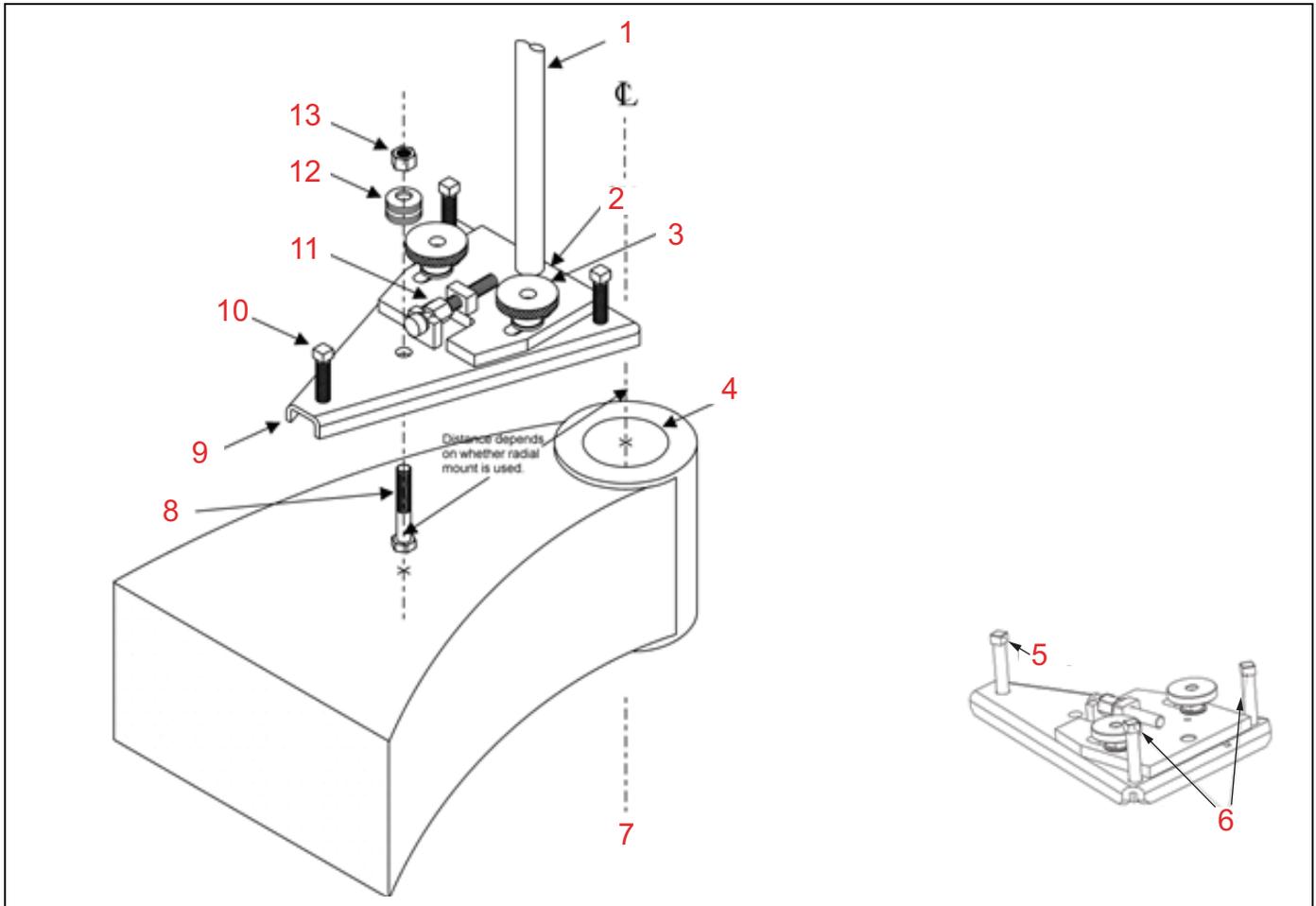


ABBILDUNG 3-1. VERSTELLBARER GERÄTEHALTER UND MONTAGEZUBEHÖR

TABELLE 3-1. IDENTIFIZIERUNG VERSTELLBARER GERÄTEHALTER UND MONTAGEZUBEHÖR

Nummer	Komponente
1	Montagegange
2	Schieber
3	Klemmknopf Typ (2)
4	Werkstückbohrung
5	Hintere Hubspindel
6	Vordere Hubspindel
7	Mittellinie
8	Befestigungsschraube
9	Grundplatte

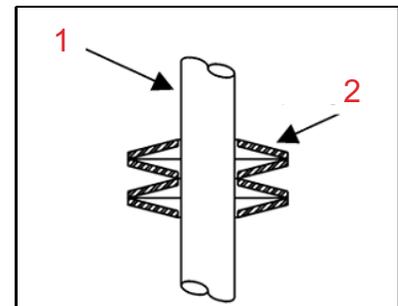
**TABELLE 3-1. IDENTIFIZIERUNG VERSTELLBARER GERÄTEHALTER UND MONTAGEZUBEHÖR**

Nummer	Komponente
10	Nivellierschraube Typ (3)
11	Justierschraube
12	Federscheiben (siehe Detail oben)
13	12 mm (1/2") Arretiermutter

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Bei Verwendung einer Radialhalterung:  
Schweißen Sie die 1/2–13x3" Befestigungsschraube an einer Stelle in ca. 36 mm (1 1/4") Entfernung von der Mitte der Bohrung (Werkstückbohrung) fest, die aufzuschweißen ist.

Wenn Sie keine Radialhalterung verwenden, schweißen Sie die Befestigungsschraube an einer Stelle in etwa 28 mm (1 1/8") Entfernung von der Mitte der Bohrung fest.



**ABBILDUNG 3-2. AUSRICHTUNG DER FEDERSCHEIBE**

**TABELLE 3-2. IDENTIFIZIERUNG AUSRICHTUNG DER FEDERSCHEIBE**

Nummer	Komponente
1	Befestigungsschraube
2	Federscheiben

2. Legen Sie die Grundplatte des verstellbaren Gerätehalters wie in Abbildung 3-1 auf Seite 41 gezeigt über die Befestigungsschraube.
3. Befestigen Sie den verstellbaren Gerätehalter am Teil, indem Sie die vier Federscheiben und die Mutter festziehen (siehe Abbildung 3-2). Ziehen Sie die Mutter eine halbe Umdrehung hinter dem Finger fest mit dem mitgelieferten 3/4 Schraubenschlüssel an.

Die Federscheiben halten den Druck auf die Nivellierschrauben konstant, während Sie die Parallelität wie folgt einstellen:

1. Schrauben Sie die Befestigungsstange in das Gleitloch und ziehen sie fest. Drehmoment: 20 Nm (15 ft-lbs).
2. Wenn sich der BoreWelder in der vertikalen Achse befindet: Montieren Sie die Sicherungsmanschette (P/N 10140) 203 mm (8") von der Oberseite der Montagestange. Hiermit wird die Höhe des BoreWelders eingestellt und verhindert, dass das Gerät versehentlich die Montagestange hinunterrutscht.

3. Bei Verwendung einer Radialhalterung (A-1023; siehe Abbildung 3-3) ist diese über der Befestigungsstange zu montieren.
4. Schieben Sie den BoreWelder über die Radialhalterung.
5. Bewegen Sie den BoreWelder und die Radialhalterung, um den Offset-Kopf direkt über die aufzuschweißende Bohrung zu bringen.

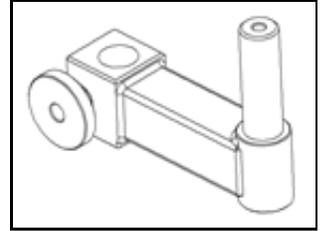


ABBILDUNG 3-3. RADIALHALTERUNG

### 3.2.3 Anbringen der Steuerkonsole

Gehen Sie wie folgt vor, um die Steuerkonsole anzubringen:

1. Schließen Sie die folgenden Steuerkabel wie in Abbildung 2-1 auf Seite 10 dargestellt an:
  - Steuerkabel Drahtvorschubgerät
  - BoreWelder-Steuerkabel
  - Stromversorgungs-Steuerkabel
2. Schließen Sie das Wechselstromkabel mit Erdung an 115 oder 230 VAC 60 Hz an.
3. Drehen Sie den Netzschalter unten rechts auf dem Bedienfeld im Uhrzeigersinn. Die Einschaltzeit beträgt etwa 55 Sekunden. Alle Kabel müssen in die Steueranschlüsse eingesteckt sein, damit die Steuerung funktioniert. Wenn die Steuerkabel nicht richtig eingesteckt sind, wird die zentrale Anzeige rot.

### 3.2.4 Justierung der Parallelität unter Verwendung der Brennerverlängerung als Führung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Parallelität unter Verwendung der Brennerverlängerung als Führung einzustellen:

1. Setzen Sie die Offset-Kopfanordnung auf Null-Versatz, indem Sie die große Hash-Markierung auf der Seitenplatte mit dem Rand der Versatzseite ausrichten (siehe Abbildung 3-4).
2. Montieren Sie eine Verlängerung in das Feststellgewinde, die lang genug ist, um durch die aufzuschweißende Bohrung zu ragen.
3. Bewegen Sie den BoreWelder nach links oder rechts, bis sich die angebrachte Verlängerung in Position 3 Uhr oder 9 Uhr der Bohrlochfläche nähert.

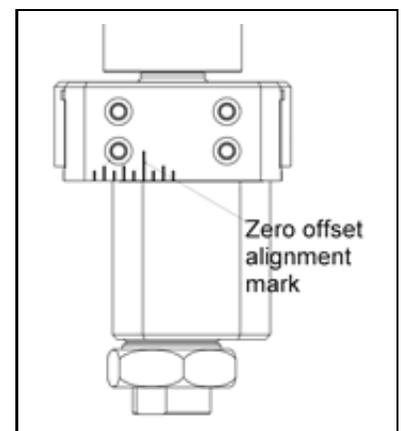


ABBILDUNG 3-4. AUSRICHTUNGSMARKIERUNG FÜR NULLPUNKTVERSCHIEBUNG

4. Stellen Sie die vorderen Stellschrauben an der verstellbaren Basis (siehe Abbildung 3-5) bei Bedarf so ein, dass die Verlängerung parallel zur Bohrung verläuft.

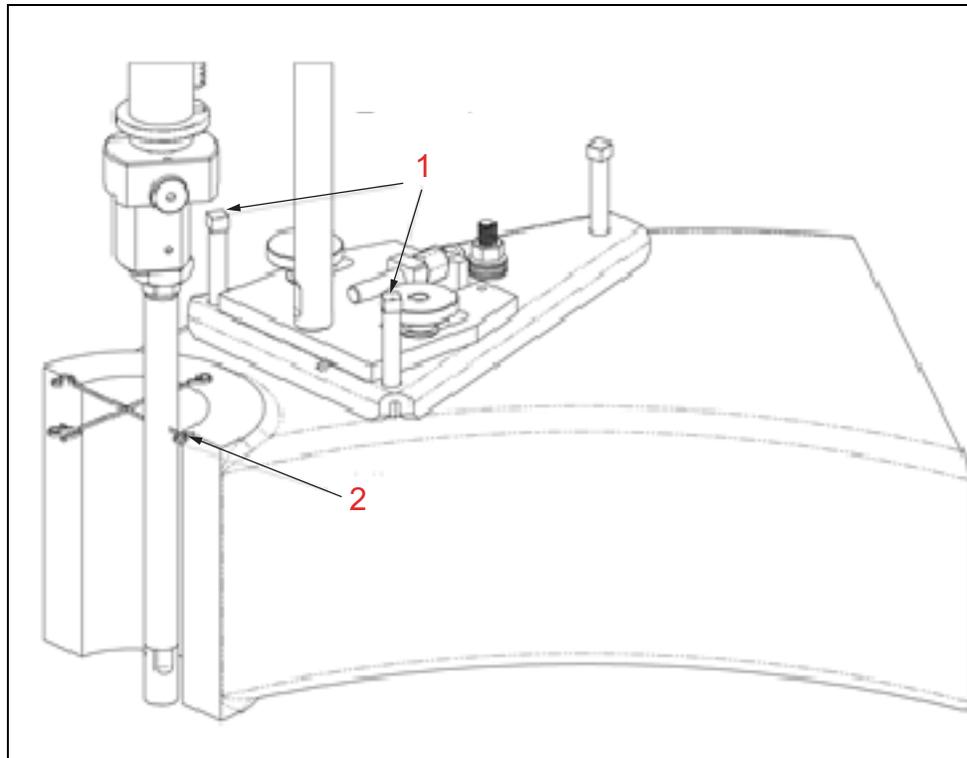


ABBILDUNG 3-5. AUSRICHTUNG AUF 9 UHR

TABELLE 3-3. IDENTIFIZIERUNG 9-UHR-AUSRICHTUNG

Nummer	Komponente
1	Vordere Hubspindeln
2	Bei 9 Uhr ausrichten und die Verlängerung parallel zur Bohrlochfläche einstellen

5. Bewegen Sie den BoreWelder nach vorne oder hinten, bis sich die angebrachte Verlängerung in der 6-Uhr- oder 12-Uhr-Position der Bohrlochfläche nähert (siehe Abbildung Abbildung 3-6 auf Seite 45). Stellen Sie die hintere Hubspindel bei Bedarf so ein, dass die Verlängerung parallel zur Bohrung verläuft.

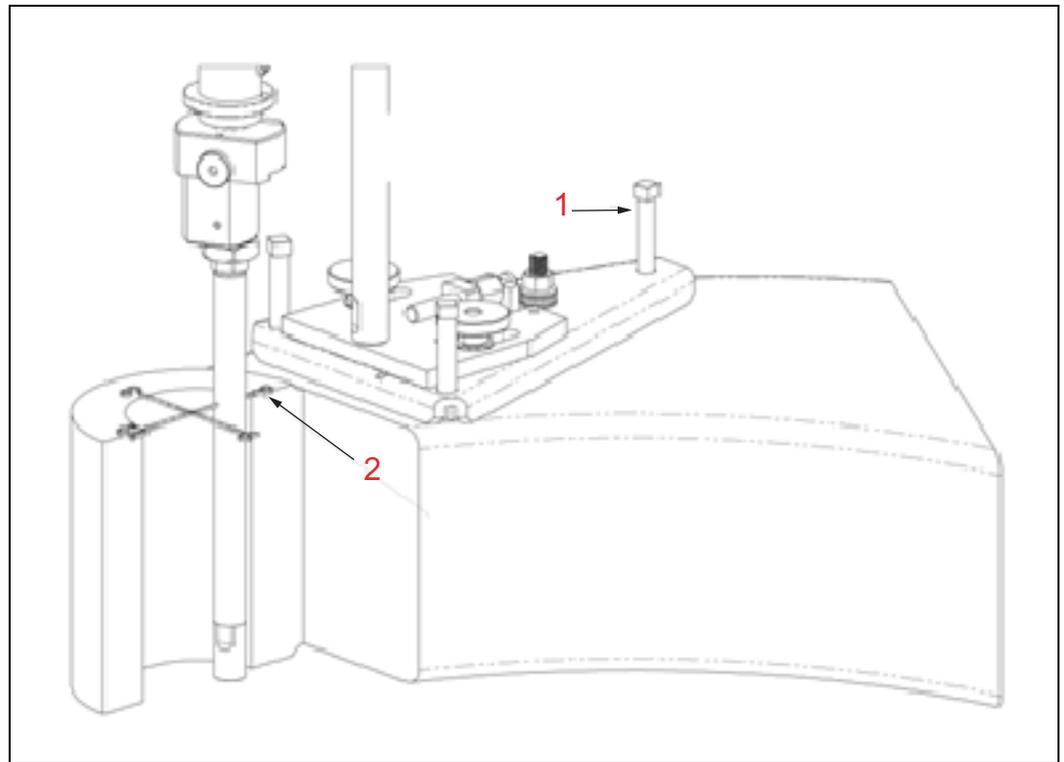


ABBILDUNG 3-6. AUSRICHTUNG AUF 6 UHR

TABELLE 3-4. IDENTIFIZIERUNG 6-UHR-AUSRICHTUNG

Nummer	Komponente
1	Hintere Hubspindel
2	Bei 6 Uhr ausrichten und die Verlängerung parallel zur Bohrlochfläche einstellen

### 3.2.5 Zentrieren des BoreWelders mit der Brennerverlängerung (auf Bohrung)

Gehen Sie wie folgt vor, um den BoreWelder mit der Brennerverlängerung zu zentrieren:

1. Nehmen Sie leichte Anpassungen am BoreWelder und an der Radialhalterung vor, um die angebrachte Verlängerung in die Mitte der Bohrung zu verschieben. Schätzen Sie das Zentrum mit dem Auge ab oder messen es ab.
2. Verriegeln Sie den BoreWelder an der Radialhalterung, indem Sie den Klemmknopf am BoreWelder anziehen (max. Drehmoment: 20 Nm [15 ft-lbs]).
3. Ziehen Sie den Klemmknopf der Radialmontage leicht an der Montagegestange an.
4. Entfernen Sie die Verlängerung vom Feststellgewinde.

### 3.2.6 Installation eines Schweißbrenners und Einstellung des Werkstückabstands

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Schweißbrenner zu installieren und den Abstand einzustellen:

1. Wählen Sie den geeigneten Brenner für Ihr Projekt gemäß Tabelle 3-5.

#### ANMERKUNG

Wenn Sie an einer Bohrung arbeiten, deren Durchmesser kleiner als 1" ist, wenden Sie sich bitte an CLIMAX, um Unterstützung zu erhalten und alle erforderlichen Sätze zu bestellen.

TABELLE 3-5. ERHÄLTICHE BRENNER

Verwendeter Brenner	Bohrungsdurchmesser für Brenner mit Standard-Ablenker	Bohrungsdurchmesser für Brenner mit 52"-Ablenker
000	0,5–1,0" (13–25 mm)	
00	0,875–1,75" (22–44 mm)	
0	1,75–3" (44–76 mm)	
1	2,75–5,5" (70–140 mm)	4,25–7,00" (108–178 mm)
2	4,5–7,5" (114–191 mm)	6,00–9,00" (152–229 mm)
3	6–9" (152–229 mm)	7,5–10,5" (191–267 mm)
4	8–11" (203–279 mm)	9,5–12,5" (241–318 mm)
5	10–13" (254–330 mm)	11,5–14,5" (292–368 mm)
6	12–15" (305–381 mm)	13,5–16,5" (343–419 mm)
7	14–17" (356–432 mm)	15,5–18,5" (394–470 mm)
8	16–19" (406–483 mm)	17,5–20,5" (445–521 mm)
9	18–21" (457–533 mm)	19,5–22,5" (495–572 mm)
10	20–23" (508–584 mm)	21,5–24,5" (546–622 mm)
11	22–25" (559–635 mm)	23,5–26,5" (597–673 mm)
12	24–27" (610–686 mm)	25,5–28,5" (648–724 mm)

2. Befestigen Sie den Brenner (und ggf. Verlängerungen) am BoreWelder-Feststellgewinde und sichern Sie den Brenner in Position mit der 38 mm (1,5") Mutter, wie in Abbildung 3-7 auf Seite 47 dargestellt.

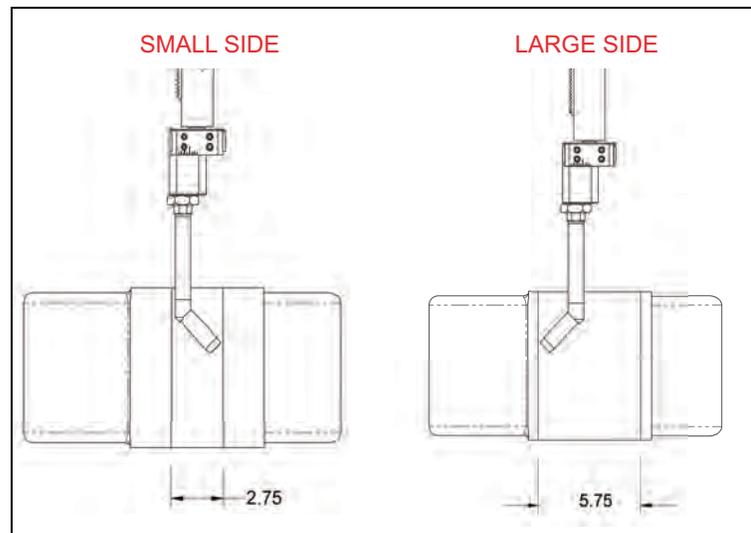


ABBILDUNG 3-7. ORIENTIERUNGSHILFE UND BRENNERPOSITION (KLEINE SEITE LINKS, GROÙE SEITE RECHTS)

## ANMERKUNG

CLIMAX empfiehlt, beim Brennerwechsel das Feststellgewinde vom Offset-Kopf zu entfernen. Es ist einfacher, das Feststellgewinde auf den Brenner zu drehen, als den Brenner in das Feststellgewinde, wenn das Feststellgewinde am Kopf befestigt ist.

## ⚠ VORSICHT

Verwenden Sie niemals einen Schraubenschlüssel oder eine Zange, um den Knopf am Offset-Kopf einzustellen. Ein Schraubenschlüssel oder eine Zange kann das Gerät beschädigen. Siehe Abschnitt 5.2.2.1 auf Seite 78 für weitere Einzelheiten zur Einstellung des Offset-Kopfes.

Der Bereich des Brenners ändert sich je nachdem, auf welche Seite des Offset-Kopfes der Brenner ausgerichtet ist.

3. Richten Sie den Brenner auf den Schwalbenschwanzhub des Offsetkopfes aus. Mit dem Einstellknopf am Offsetkopf den Versatz des Brenners verschieben, um den Durchmesserbereich einzustellen. Wenn der Brenner nicht wie in der Abbildung dargestellt in die Bohrung passt, drehen Sie den Brenner und das Feststellgewinde im Uhrzeigersinn um 180 Grad im Schieber. Stellen Sie dann den Offset-Kopf wieder auf das entgegengesetzte Extrem ein, um den Bereich des Brenners zu ändern.
4. Verwenden Sie den Einstellknopf, um den Abstand zwischen Brennerdüse und Bohrung auf 1/4" (5,1 mm) für die anfängliche Zentrierung und dann auf 1/8 für den Schweißabstand einzustellen.

## TIPP:

Wenn die Schwalbenschwanzspannung richtig eingestellt ist, verwenden Sie zwei Hände, um den Schlitten zu bewegen: eine zum Drehen des Knopfes und die andere, um den Schlitten mit Daumen und Fingern zu scheren (siehe Abbildung 3-8).

Eine unsachgemäße Einstellung des Offset-Kopfes kann zu Überhitzung, Lichtbogenbildung und vorzeitigem Versagen der Gegenflächen führen. Wenden Sie sich bei Bedarf an CLIMAX für weitere Informationen.

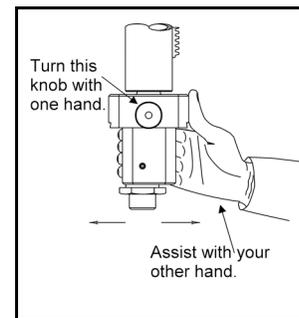


ABBILDUNG 3-8. OFFSET-KOPF-EINSTELLUNG

### 3.2.7 Feinzentrierung mithilfe des verstellbaren Gerätehalters

Um das Bohrungsschweißgerät zur Bohrung zu zentrieren, müssen Sie nacheinander in zwei Achsen arbeiten (in dieser Anleitung als X und Y bezeichnet). Mit der verstellbaren Gerätehalterung können Sie die X-Achse über eine Schieber- und Leitspindelanordnung verstellen und die Y-Achse durch Schwenken von der Montagestange aus verstellen. Für die Zwecke dieser Anleitung gehen wir davon aus, dass die verstellbare Gerätehalterung von oben gesehen in die 6-Uhr-Position zeigt.

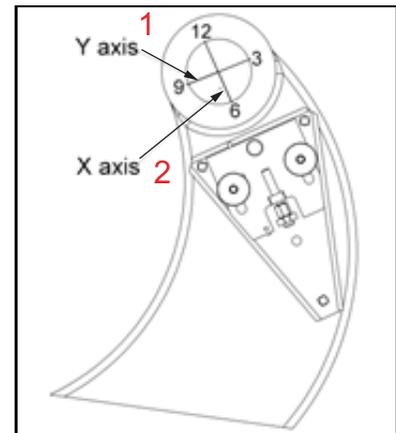


ABBILDUNG 3-9. X- UND Y-ACHSE

TABELLE 3-6. IDENTIFIZIERUNG X- UND Y-ACHSE

Nummer	Komponente
1	Y-Achse
2	X-Achse

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Taste Spindeldrehung oder drehen Sie den Offset-Kopf manuell, um den Brenner von der 6-Uhr-Position (Punkt A) auf die 12-Uhr-Position (Punkt B) zu drehen. Notieren Sie sich an diesen Stellen den Abstand von der Brennerdüse zur Bohrungsoberfläche.
2. Drehen Sie die Einstellschraube an der verstellbaren Gerätehalterung, um den Brenner zwischen den Punkten A und B zu zentrieren. Bewegen Sie die Schraube im Uhrzeigersinn, um den Schieber von der Gerätehalterung weg und gegen den Uhrzeigersinn, um den Schieber in Richtung Gerätehalterung zu bewegen. Eine Genauigkeit innerhalb von 1,6 mm (1/16") ist für die meisten Anwendungen ausreichend.

3. Drücken Sie die Taste SPINDELDREHUNG oder drehen Sie den Offsetkopf manuell, um den Brenner von der 3-Uhr-Position (Punkt C) auf die 9-Uhr-Position (Punkt D) zu drehen. Notieren Sie sich an diesen Stellen den Abstand von der Brennerdüse zur Bohrungsoberfläche.
4. Lösen Sie den Klemmknopf der Radialhalterung und schwenken ihn auf der Montagestange, um den Brenner zwischen den Punkten C und D zu zentrieren. Die Genauigkeit innerhalb von 1,6 mm (1/16") ist für die meisten Anwendungen ausreichend.
5. Verriegeln Sie den Klemmknopf der Radialhalterung (max. Drehmoment: 20 Nm [15 ft-lbs]), um eine Bewegung des BoreWelders und damit einen Verlust der Zentrierung zu verhindern.

### 3.2.8 Funktion des Bohrstangen-Zwischenstücks

Anstelle des verstellbaren Gerätehalters von CLIMAX kann ein Bohrstangen-Zwischenstück verwendet werden (nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanleitung des Bohrstangenherstellers).

Wenn Sie ein Bohrstangen-Zwischenstück in der waagrechten Achse verwenden, ist es nützlich, das Zwischenstück so zu positionieren, dass sich die Montagestange über der zu verschweißenden Bohrung befindet. Dies erleichtert die Zentrierung, da der BoreWelder an der Befestigungsstange hängt.

Die Zentralitätseinstellung ist in der Regel auf eine Achse beschränkt: die Y- oder Schwenkachse von der Befestigungsstange. Abschnitt 3.2.7 erklärt, wie man auf die Y-Achse zentriert.

In den meisten Fällen entfällt durch das Bohrstangen-Zwischenstück die Parallelitätsanpassung, da das Zwischenstück auf die Bohrstange und damit auf die Bohrung abgestimmt ist. In Situationen, in denen die Parallelität ungenau ist, entnehmen Sie bitte die Einstellinformationen der Bohrstangen-Gebrauchsanleitung oder wenden Sie sich direkt an CLIMAX.

### 3.2.9 Einstellen der Reichweite

Der BoreWelder sollte auf der Montagestange so positioniert werden, dass der axiale Brennerhub den Anfang und das Ende der Bohrung erreicht (wenn die Bohrung kürzer ist als der Hub des BoreWelders). Es gibt zwei Methoden, den BoreWelder zu positionieren.

**Methode 1:** Fügen Sie Verlängerungen hinzu oder entfernen Sie sie, um die Reichweite zu ändern, ohne den BoreWelder auf der Montagestange zu bewegen.

**Methode 2:** Schieben Sie den BoreWelder an der Montagestange nach oben bzw. unten.

---

### 3.2.10 Anschluss des Kabelkanals des Drahtvorschubgeräts und Schweißdrahtbestückung

1. Sie den BoreWelder des Drahtvorschub-Kabelkanals mithilfe der Befestigungsmutter an der Drehgelenk-Steckverbindung an der Oberseite des BoreWelders. Nur handfest anziehen, da die Dichtung durch einen O-Ring geschieht.
2. Öffnen Sie das Gehäuse des Drahtvorschubgeräts.
3. Lösen Sie die Rändelschraube der Drahtvorschub-Kabelkanalverschraubung.

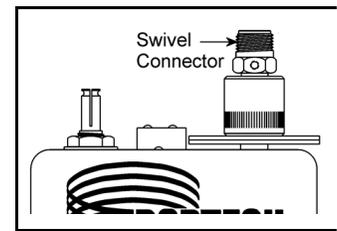


ABBILDUNG 3-10. DREHGELENK-  
STECKVERBINDUNG

#### **TIPP:**

Falls der Draht nicht frei zuläuft:

- Insbesondere bei den Brennern Nr. 00 und Nr. 0 kann es erforderlich sein, den Vorschubrollendruck kurzzeitig zu erhöhen, indem Sie die Rolle nach unten drücken und den Draht durch die gebogene Spitze zwingen. Druck nur von Hand ausüben.
  - In anderen Fällen (nicht bei Brennern Nr. 0 und Nr. 00) kann sich der Draht am „Eingangstrichter“ der Kontaktspitze verfangen. Lassen Sie den DRAHTVORSCHUB-Schalter los. Drehen Sie stattdessen die Spindel um ein oder zwei Umdrehungen. Sie werden ein Knacken hören, während sich der Draht in das Kontaktloch hineinarbeitet. Drücken Sie den DRAHTVORSCHUB-Schalter. Der Draht läuft nun frei durch den Brenner.
4. Befestigen Sie das zum Drahtvorschubgerät gehörende Ende des Drahtvorschub-Kabelkanals, indem Sie das Ende bis zum Anschlag in die Drahtvorschub-Kabelkanalverschraubung einführen.
  5. Befestigen Sie die Rändelschraube der Drahtvorschub-Kabelkanalverschraubung mit der Flügelschraube.
  6. Legen Sie die Drahtrolle auf den Spulenhalter, so dass der Draht von der Unterseite der Rolle zugeführt wird. Richten Sie am Ende der Rolle etwa 152 mm (6") Draht aus, um sich auf den Vorschub vorzubereiten.

7. Wenn Ihr Drahtvorschub mit der Druck-Zug-Option ausgestattet ist, stellen Sie den Kippschalter in die normale Position (siehe Abbildung 3-11), bevor Sie mit den folgenden Schritten fortfahren.
8. Lösen Sie die Druckrollen des Drahtvorschubgeräts, indem Sie die Hebel vom druckfesten Rollenarm abziehen.
9. Führen Sie den Draht in die Einlassführung des Vorschubmechanismus ein. Schieben Sie den Draht an den Vorschubrollen vorbei und in die Leitungsverschraubung.
10. Die Druckhebel der Vorschubrollen einsetzen lassen.
11. Sicherstellen, dass die Steuerkonsole eingeschaltet ist, und drücken Sie den Schalter Drahtanfahren. Der Draht wird durch den Drahtvorschub-Kabelkanal und den BoreWelder und weiter zum Brenner geschoben.

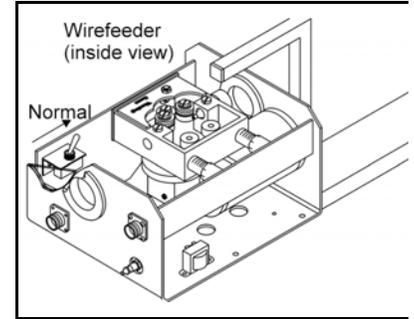


ABBILDUNG 3-11. KIPPSCHALTER IN GRUNDSTELLUNG

### 3.2.11 Anschluss der Schweißkabel und des Gasschlauches

Gehen Sie wie folgt vor, wobei Sie sich auf Abbildung 2-1 auf Seite 10 beziehen:

1. Befestigen Sie ein Ende des positiven Schweißkabels am BoreWelder-Schnellanschluss und das andere Ende am Netzteil.
2. Befestigen Sie das negative Schweißkabel an dem aufzuschweißenden Werkstück. Die Erdungsklemme sollte an sauberem, blankem Metall befestigt werden und sich in der Nähe der aufzuschweißenden Bohrung befinden.
3. Befestigen Sie ein Ende des Gasschlauches an einer geregelten Schutzgasquelle und das andere Ende an der Schnellkupplung an dem Drahtvorschubgerät.
4. Drücken Sie auf dem Steuerkonsole die Taste Durchblasen, um den Gasdurchsatz zu überprüfen und das System von unerwünschten Gasen zu befreien. Ein Durchfluss von 1 m<sup>3</sup>/h (35 cf/h) ist gut.

#### **! VORSICHT**

Verwenden Sie stets Nr. 2 Schweißkabel. Verwenden Sie keine größeren Kabel, um eine höhere Stromkapazität zu erhalten. Höhere Ströme führen zu Schäden am BoreWelder. Überprüfen Sie, dass die Anlage gut geerdet ist. Schlechte Erdung führt zu schlechter Lichtbogenqualität, schlechter Lichtbogenstabilität und erhöhtem Risiko eines Stromschlags.

---

### 3.2.12 Einstellen der Startposition in Axial- und Drehrichtung

Um die axiale Startposition einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Taste Ausfahren, um den Brenner in die Bohrung zu schieben, bis sich die Düse jenseits des vorgesehenen Startpunkts der Schweißung befindet.
2. Drücken Sie die Taste Einfahren, um zum Startpunkt zurückzufahren und so das Spiel im Stufenantrieb zu beseitigen. (Dies ist beim Schweißen mit der vertikalen BoreWelder-Achse nicht notwendig.).

Der Schweißdraht befindet sich in einem Abstand von 1/16–1/8" (1,6–3,2 mm) vom Rand der Bohrung. Bei allen starren Bortech-Brennern geht das Schweißen in Richtung BoreWelder.

Um die Startposition für die Drehung festzulegen, drücken Sie kurz auf die Taste Drehen zum Schrittpunkt. Diese Taste wird die Spindel automatisch drehen, bis sie den Stufenschalter erreicht.

Wenn der Bediener die automatische Rotation der Spindel stoppen möchte, drücken Sie erneut die Taste Drehen zum Schrittpunkt.

Der Beginn der Schweißung am Stufenschalter gewährleistet einen vollständigen Aufbau am Ende der Bohrung.

Siehe Abschnitt 5.2.2.1 auf Seite 78 für Details zur Einstellung des Offset-Kopfes.

Um die Position des Stufenpunktes mechanisch zu ändern, gehen Sie wie folgt mit dem beweglichen Rändelring des BoreWelders vor:

1. Greifen Sie in die rechteckige Öffnung in der blauen Abdeckhaube.
2. Drücken Sie mit Ihrem Finger auf den gerändelten Messingring.
3. Greifen Sie den abgesetzten Kopf und drehen Sie die Spindel.

Der Ring bleibt unbeweglich, aber die Spindel dreht sich in ihm, so dass der Schrittpunkt verändert werden kann.

#### **TIPP:**

Wenn Sie waagrecht schweißen, müssen Sie den Startpunkt einfahren, um das Spiel aus dem Getriebe zu entfernen. Stellen Sie den Stufenring nicht ein, während die Maschine schweißt.

Verdrehte Drähte sollten aus der Maschine entfernt werden nachdem der Drehpunkt erreicht wurde und bevor die Maschine in die Schweißstartposition zurückgezogen wird.

So entfernen Sie verdrehten Draht: Führen Sie den Schweißdraht so weit heraus, bis er gleichmäßig aus dem Brenner austritt, und schneiden Sie den Draht dort ab, wo er aus der Stromdüse austritt, ohne ihn zu verbiegen.

# 4 BETRIEB

## IN DIESEM KAPITEL:

4.1 KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB	-53
4.2 MOTORTUNING	-54
4.2.1 ABSTIMMEN DER SCHRITTSCHWINDIGKEIT	-54
4.2.2 ABSTIMMEN DES MINIMALEN UND MAXIMALEN SCHRITTS	-55
4.2.3 ABSTIMMEN DER DREHZAHL	-57
4.3 WAHL DER STEUERUNGSEINSTELLUNGEN	-58
4.3.1 EINSTELLEN DES DRAHTVORSCHUBS	-61
4.3.2 EINSTELLEN DES SCHWEIßSCHRITTES	-63
4.3.3 EINSTELLEN DER LICHTBOGENSPANNUNG	-64
4.3.4 AUSWAHL DES SCHUTZGASES UND EINSTELLEN DES GASDURCHSATZES	-65
4.4 KONTROLL-LISTE ZUR SCHWEIßVORBEREITUNG	-66
4.5 START, STOPP UND UNTERBRECHUNG DES SCHWEIßVORGANGS	-66
4.5.1 SCHWEIßSTART	-66
4.5.2 SCHWEIßSTOPP	-67
4.6 VERWENDUNG DER LICHTBOGENUNTERBRECHUNG	-67
4.7 AUTOMATISCHES ÜBERSPRINGEN ANWENDEN	-67
4.8 VERWENDUNG VON AUSSCHNITT-MODUS UND WAGENRÜCKLAUF	-68
4.8.1 AUSSCHNITT-MODUS	-69
4.8.2 WAGENRÜCKLAUF	-70
4.9 TIPPS ZUM SCHWEIßEN MIT DEM AUTOBREWELDER	-71
4.9.1 ZUM ERZIELEN MÖGLICHT GLEICHMÄßIGER LICHTBOGENANWENDUNG	-71
4.9.2 DRAHTSPRÜNGE VERMEIDEN DURCH VERWENDUNG EINES DRAHTES MIT GROßEM WICKELDURCHMESSER	71
4.9.3 REINIGUNG VON GLASEINSCHLÜSSEN AUS DER BOHRUNG	-72
4.9.4 EINSTELLEN DER GEEIGNETEN AXIALEN BEWEGUNG BEI JEDER UMDREHUNG	-73
4.10 SCHWEIßEN IN DER WAAGRECHTEN ACHSE	-73
4.10.1 SCHWEIßVERFAHREN BEI WAAGRECHTER DREHACHSE	-73
4.10.1.1 STRATEGIE 1	-74
4.10.1.2 STRATEGIE 2	-75
4.10.1.3 FORTSETZUNG NACH ABSCHLUSS VON STRATEGIE 1 ODER 2	-76
4.10.2 OFFSET-KOPF-EINSTELLUNGEN BEI VERWENDUNG VON VERLÄNGERUNGEN IN WAAGRECHTER DREHACHSE	77

## 4.1 KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB

Vor dem Betrieb der Maschine sind die folgenden Kontrollen durchzuführen:

1. Die Checkliste für die Risikobewertung in Tabelle 1-3 auf Seite 5 ausfüllen.
2. Überprüfen, dass der Arbeitsbereich frei von nicht benötigtem Personal oder Ausrüstung ist.
3. Überprüfen, dass die Maschine fest mit dem Werkstück verbunden ist.
4. Überprüfen Sie, dass alle Kabelkanäle, Kabel und Schläuche ordnungsgemäß angeschlossen und von beweglichen Teilen getrennt sind.

- 
5. Überprüfen alle Geräteteile auf festen Sitz.
  6. Überprüfen Sie, dass die Schweißparameter richtig eingestellt sind (Abschnitt 4.3 auf Seite 58).
  7. Überprüfen Sie, dass alle vorbeugenden Wartungsarbeiten ausgeführt sind (Abschnitt 5).
  8. Befolgen Sie die Kontrollliste zur Schweißvorbereitung in Tabelle 4-8 auf Seite 66.

---

## 4.2 MOTORTUNING

### 4.2.1 Abstimmen der Schrittgeschwindigkeit

Gehen Sie wie folgt vor, um die Schrittgeschwindigkeit eines Modells 170 einzustellen, und beziehen Sie sich dabei auf Abschnitt 2.3 auf Seite 27:

1. Schließen Sie die Bohrungsschweißmaschine und den Controller an, als ob Sie das Schweißen vorbereiten würden.
2. Drehen Sie den Drehgeber für die Schrittanpassung, bis die Schrittgröße 50 % beträgt.
3. Senken Sie die Positionsmarkierung ab, bis sie das Stufengetriebegehäuse berührt.
4. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten ‚Function‘ und ‚Rot to Step‘. Die Bohrungsschweißmaschine sollte sich dann um einen Schritt zurückziehen.

#### **ANMERKUNG**

Die Bohrungsschweißmaschine schaltet nicht, wenn der Endschalter aktiviert ist.

5. Messen Sie den Abstand zwischen der Positionsmarkierung und dem Schrittgetriebegehäuse. Notieren Sie die Schrittweite.

Wenn die Messung  $3,2 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$  ( $0,125" \pm 0,01"$ ) beträgt, ist die Abstimmung der Schrittgeschwindigkeit abgeschlossen.

6. Drehen Sie den Navigationsknopf, bis das Zahnradsymbol (A) hervorgehoben ist, und drücken Sie dann kurz den Navigationsknopf, um das Parametermenü aufzurufen.
7. Drehen Sie den Knopf, bis der Parameter 18 Ausfahr-/Rückzugsgeschwindigkeit Schweißmodus hervorgehoben wird. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf.
8. Drehen Sie den Navigationsknopf, um den Wert des Spannungsparameters einzustellen. Verringern Sie die Spannung, wenn der Schritt zu groß war. Erhöhen Sie die Spannung, wenn der Schritt zu klein war.

## ANMERKUNG

Stellen Sie den Parameter nicht um mehr als 2 Volt auf einmal ein.

9. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf, um die Parameterbearbeitungsoberfläche zu verlassen.
10. Drücken Sie lange auf den Navigationsknopf, um das Parametermenü zu verlassen und zur Standardanzeige zurückzukehren.
11. Kehren Sie zu Schritt 2 zurück und wiederholen Sie diese Schritte, bis der Schrittabstand stimmt.

### 4.2.2 Abstimmen des minimalen und maximalen Schritts

#### TIPP:

In den meisten Situationen ist weder eine höhere noch eine niedrigere Schrittgeschwindigkeit erforderlich. Die Schrittgeschwindigkeit muss zuerst eingestellt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die minimale und maximale Stufe der Bohrungsschweißmaschine einzustellen:

1. Schließen Sie die Bohrungsschweißmaschine und den Controller an, als ob Sie das Schweißen vorbereiten würden.
2. Drehen Sie den Drehgeber für die Schrittanpassung, bis die Schrittgröße 0 % beträgt.
3. Senken Sie die Positionsmarkierung ab, bis sie das Stufengetriebegehäuse berührt.
4. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten ‚Function‘ und ‚Rot to Step‘. Die Bohrungsschweißmaschine sollte sich dann um einen Schritt zurückziehen.

## ANMERKUNG

Die Bohrungsschweißmaschine schaltet nicht, wenn der Endschalter aktiviert ist.

5. Messen Sie den Abstand zwischen der Positionsmarkierung und dem Schrittgetriebegehäuse. Notieren Sie die Schrittweite.

Wenn die Messung weniger als 1 mm (0,04") beträgt, ist die Abstimmung der Mindestschrittweite abgeschlossen. Fahren Sie mit Schritt 12 fort.

6. Drehen Sie den Navigationsknopf, bis das Zahnradsymbol (A) hervorgehoben ist, und drücken Sie dann kurz den Navigationsknopf, um das Parametermenü aufzurufen.
7. Drehen Sie den Regler, bis der Parameter 21 Schritt Verweilzeit Minimum hervorgehoben wird. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf.

- 
8. Drehen Sie den Navigationsknopf, um den Wert der Verweilzeit einzustellen. Verringern Sie das Zeitintervall um nicht mehr als 0,4 Sekunden auf einmal.
  9. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf, um die Parameterbearbeitungsoberfläche zu verlassen.
  10. Drücken Sie lange auf den Navigationsknopf, um das Parametermenü zu verlassen und zur Standardanzeige zurückzukehren.
  11. Kehren Sie zu Schritt 2 zurück und wiederholen Sie diese Schritte, bis der minimale Schrittabstand erreicht ist.
  12. Drehen Sie den Drehgeber für die Schrittanpassung, bis die Schrittgröße 100 % beträgt.
  13. Senken Sie die Positionsmarkierung ab, bis sie das Stufengetriebegehäuse berührt.
  14. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten ‚Function‘ und ‚Rot to Step‘. Die Bohrungsschweißmaschine sollte sich um einen Schritt zurückziehen.

## **ANMERKUNG**

Die Bohrungsschweißmaschine schaltet nicht, wenn der Endschalter aktiviert ist.

15. Messen Sie den Abstand zwischen der Positionsmarkierung und dem Schrittgetriebegehäuse. Notieren Sie die Schrittweite.
16. Wenn die Messung mehr als 5,6 mm (0,22") beträgt, ist die Abstimmung des maximalen Schrittimtervals abgeschlossen.
17. Drehen Sie den Navigationsknopf, bis das Zahnradsymbol (A) hervorgehoben ist, und drücken Sie dann kurz den Navigationsknopf, um das Parametermenü aufzurufen.
18. Drehen Sie den Regler, bis der Parameter 22 Schritt Verweilzeit Maximum hervorgehoben wird. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf.
19. Drehen Sie den Navigationsknopf, um den Wert der Verweilzeit einzustellen. Erhöhen Sie das Zeitintervall um nicht mehr als 0,4 Sekunden auf einmal.
20. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf, um die Parameterbearbeitungsoberfläche zu verlassen.
21. Drücken Sie lange auf den Navigationsknopf, um das Parametermenü zu verlassen und zur Standardanzeige zurückzukehren.
22. Kehren Sie zu Schritt 12 zurück und wiederholen Sie diese Schritte, bis der maximale Schrittabstand erreicht ist.

### 4.2.3 Abstimmen der Drehzahl

#### **TIPP:**

Die meisten Betriebssituationen erfordern keine Anpassung der Drehzahl.

Wenn Sie die minimale oder maximale Geschwindigkeit einstellen, ändert sich die Drehzahl der Bohrungsschweißmaschine bei jedem Inkrementalwert. Daher kann dieses Verfahren verwendet werden, um die tatsächliche Drehzahl an die angegebenen Werte auf dem Deckel des Controllers anzupassen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die minimale und maximale Rotation der Bohrungsschweißmaschine einzustellen:

1. Schließen Sie die Bohrungsschweißmaschine und den Controller an, als ob Sie das Schweißen vorbereiten würden.
2. Drehen Sie den Drehgeber für die Einstellung der Rotationsgeschwindigkeit, bis die Geschwindigkeit 0 % beträgt.
3. Notieren Sie mit einer Stoppuhr oder dem eingebauten Rotationstimer die Zeit, die die Bohrungsschweißmaschine braucht, um eine Umdrehung zu vollenden, während Sie die Taste Drehen gedrückt halten.

#### **TIPP:**

Aufgrund der langsamen Bewegungsgeschwindigkeit bei der 0%-Einstellung empfiehlt CLIMAX, die Marker im Abstand von 90° zu platzieren und die Zeit aufzuzeichnen, die für eine Viertelumdrehung benötigt wird. Multiplizieren Sie den aufgezeichneten Wert mit 4, um die Sekunden pro Umdrehung zu ermitteln.

4. Wenn die aufgezeichnete Zeit mehr als 300 Sekunden pro Umdrehung beträgt, ist die Abstimmung der Mindestdrehzahl abgeschlossen. Fahren Sie mit Schritt 11 fort.
5. Drehen Sie den Navigationsknopf, bis das Zahnradsymbol (A) hervorgehoben ist. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf, um das Parametermenü aufzurufen.
6. Drehen Sie den Knopf, bis der Parameter 100 Rotationsantrieb Min. Geschwindigkeit hervorgehoben wird. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf.
7. Drehen Sie den Navigationsknopf, um den Mindestwert für die Rotationsspannung einzustellen. Verringern Sie die Spannung um nicht mehr als 0,5 Volt auf einmal.
8. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf, um die Parameterbearbeitungsoberfläche zu verlassen.
9. Drücken Sie lange auf den Navigationsknopf, um das Parametermenü zu verlassen und zur Standardanzeige zurückzukehren.

- 
10. Kehren Sie zu Schritt 2 zurück und wiederholen Sie den Vorgang, bis die Minstdrehzahl erreicht ist.
  11. Drehen Sie den Drehgeber für die Einstellung der Rotationsgeschwindigkeit, bis die Geschwindigkeit 100 % beträgt.
  12. Notieren Sie mit einer Stoppuhr die Zeit, die die Bohrungsschweißmaschine braucht, um eine Umdrehung zu vollenden, während Sie die Taste Drehen gedrückt halten.
  13. Wenn die aufgezeichnete Zeit weniger als 9,7 Sekunden pro Umdrehung beträgt, ist die Abstimmung der maximalen Umdrehungsgeschwindigkeit abgeschlossen.
  14. Drehen Sie den Navigationsknopf, bis das Zahnradsymbol (A) hervorgehoben ist, und drücken Sie dann kurz den Navigationsknopf, um das Parametermenü aufzurufen.
  15. Drehen Sie den Knopf, bis der Parameter 101 Rotationsantrieb Max. Geschwindigkeit hervorgehoben wird. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf.
  16. Drehen Sie den Navigationsknopf, um den Maximalwert für die Rotationsspannung einzustellen. Erhöhen Sie die Spannung um nicht mehr als 2 Volt auf einmal.
  17. Drücken Sie kurz auf den Navigationsknopf, um die Parameterbearbeitungsoberfläche zu verlassen.
  18. Drücken Sie lange auf den Navigationsknopf, um das Parametermenü zu verlassen und zur Standardanzeige zurückzukehren.
  19. Kehren Sie zu Schritt 11 zurück und wiederholen Sie den Vorgang, bis die Minstdrehzahl erreicht ist.

---

## 4.3 WAHL DER STEUERUNGSEINSTELLUNGEN

Siehe Abschnitt 2.3 auf Seite 27.

### **Drehzahl**

Die genaue Einstellung der Drehgeschwindigkeit der Spindel des Bohrschweißgeräts ist für ein erfolgreiches, wiederholbares Bohrschweißen äußerst wichtig.

Aufgrund der langsamen Geschwindigkeit der Spindel wird die Rotationsgeschwindigkeit im Allgemeinen in Sekunden pro Umdrehung (s/U) und nicht in Umdrehungen pro Minute (U/Min.) angegeben.

Die Rotationsgeschwindigkeit wird speziell auf den Durchmesser der Bohrung abgestimmt, um sicherzustellen, dass die Verfahrgeschwindigkeit bei allen unterschiedlichen Bohrungs-/Stift-/Planflächendurchmessern gleich ist.

## Verfahrgeschwindigkeit

Die Verfahrgeschwindigkeit beschreibt die Geschwindigkeit, mit der die Schweißnaht auf die Bohrungsoberfläche aufgebracht wird. Dieses Maß wird in Zoll pro Minute (IPM) bzw. cm/Min. angegeben (oder Millimeter pro Minute: mm/Min).

Der Bereich der Verfahrgeschwindigkeit liegt zwischen 18 und 22 IPM (457 und 559 mm/Min). In der vertikalen BoreWelder-Achse ist eine Verfahrgeschwindigkeit von 18 IPM (457 mm/Min.) akzeptabel, aber in der horizontalen BoreWelder-Achse ist es am besten, die Verfahrgeschwindigkeit auf 22 IPM (559 mm/Min.) zu erhöhen, um einer mangelnden Verschmelzung im unteren Bereich vorzubeugen.

Die genaue Einstellung der Drehgeschwindigkeit sorgt für ein konsistentes Verhältnis zwischen Drahtvorschub und Schritt. Der Bediener weiß, was er zu erwarten hat, und ist in der Lage, unabhängig von der Größe der Bohrung sofort qualitativ hochwertige Schweißarbeiten auszuführen, wenn er die Rotationsgeschwindigkeit zunächst richtig einstellt.

### **Berechnung der Drehzahl**

Die 170 Steuerung verfügt zwar über einen eingebauten Drehzahl-Timer, aber es ist wichtig, die Formel zur Bestimmung der Drehzahl zu verstehen.

Nehmen Sie den Durchmesser der Bohrung in Zoll und multiplizieren Sie ihn mit der folgenden Konstante:

Bohrungsdurchmesser x 10,4 = Sekunden pro Umdrehung bei einer Verfahrgeschwindigkeit von 18 IPM (457 mm/Min.) (vertikale Achse)

Bohrungsdurchmesser x 9,4 = Sekunden pro Umdrehung bei einer Verfahrgeschwindigkeit von 20 IPM (508 mm/Min.)

Bohrungsdurchmesser x 8,4 = Sekunden pro Umdrehung bei einer Verfahrgeschwindigkeit von 22 IPM (559 mm/Min.) (horizontale Achse des Bohrers)

**Berechnung der genauen Drehzahl (in s/U).** Der Bohrungsdurchmesser und die Sollhubgeschwindigkeit (cm/Min) liefern die notwendigen Informationen, um die Drehzahl (s/U) exakt zu bestimmen. Im Folgenden finden Sie eine einfache Formel zur schnellen Bestimmung der Drehzahl (s/U):

Durchmesser x 10,4 = s/U bei 45,7 cm/Min (senkrechte Achse)

Durchmesser x 9,4 = s/U bei 50,8 cm/Min

Durchmesser x 8,4 = s/U bei 55,9 cm/Min (waagrechte Achse)

### **Einstellung der Drehzahl am 170 Steuerung**

Gehen Sie wie folgt vor, um die Drehzahl an der Steuerung einzustellen:

1. Drehen Sie den Navigationsknopf, bis das Feld Durchmesser hervorgehoben wird, und drücken Sie dann kurz den Navigationsknopf, um das Feld editierbar zu machen.

2. Drehen Sie den Knopf, um Ihren Zieldurchmesser einzugeben, drücken Sie dann den Navigationsknopf und halten Sie ihn 1 Sekunde lang gedrückt, um das Feld zu sperren.
3. Drehen Sie den Navigationsknopf um einen Klick gegen den Uhrzeigersinn, um das Zahnradsymbol zu markieren. Dies verhindert, dass der Bediener das Durchmesserfeld versehentlich verändert.
4. Drücken Sie kurz auf die Taste Drehen zum Schrittpunkt. Die Spindel dreht sich, bis der Schrittpunkt erreicht ist.
5. Sehen Sie sich die Drehgeschwindigkeit in Tabelle 4-1 und Tabelle 4-2 auf Seite 61 an, um die geschätzte Einstellung für die Drehgeschwindigkeit zu finden. Drehen Sie den Einstellknopf für die Rotationsgeschwindigkeit, um die Rotationsgeschwindigkeit grob einzustellen.
6. Drücken Sie kurz auf die Taste Rotationstimer. Die Spindel beginnt sich zu drehen und startet gleichzeitig einen Timer, der die Zeit für eine Umdrehung misst. Am Ende der Umdrehung wird die aktuelle Geschwindigkeit angezeigt. (Bildschirmfoto)
7. Nehmen Sie die erforderlichen Anpassungen an der Rotationsgeschwindigkeit vor und wiederholen Sie den Vorgang mit dem Timer. Wenn Sie Ihre Zielgeschwindigkeit erreicht haben, notieren Sie sich die Einstellung der Rotationsgeschwindigkeit für diese Bohrungsgröße für spätere Zwecke.

## TIPP:

Bediener, die mit dem typischen manuellen MIG-Schweißen vertraut sind, sind an hohe Ströme und Spannungen, kombiniert mit Brennvorderwinkeln und Webbewegungen gewöhnt. Der BoreWelder läuft mit niedrigeren Strömen und Spannungen, neutralem Geschützwinkel und ohne Webbewegung. Die Hubgeschwindigkeit ist daher sehr wichtig. Da der Bediener nicht in manuellem Kontakt mit dem Prozess steht, wurde auch der normale Rückführkreis entfernt.

TABELLE 4-1. ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT 100–50 % NUR ALS REFERENZ

Prozent der Drehung	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%
Sekunden pro Umdrehung	7,4	8,4	9,5	10,9	12,5	14,4	17	20	24,3	29	36,6
Bohrung ? bei 18 IPM (457 mm/Min.)	0,7" (17,8 mm)	0,8" (20,3 mm)	0,9" (22,8 mm)	1,0" (25,4 mm)	1,2" (30,4 mm)	1,4" (35,5 mm)	1,6" (40,6 mm)	1,9" (48,2 mm)	2,3" (58,4 mm)	2,8" (71 mm)	3,5" (89 mm)

**TABELLE 4-1. ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT 100–50 % NUR ALS REFERENZ**

Prozent der Drehung	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%
<b>Bohrung ? bei 20 IPM (508 mm/Min.)</b>	0,8" (20,3 mm)	0,9" (22,8 mm)	1,0" (25,4 mm)	1,2" (30,4 mm)	1,3" (33 mm)	1,5" (38 mm)	1,8" (45,7 mm)	2,1" (53,3 mm)	2,6" (66 mm)	3,1" (78,7 mm)	3,9" (99 mm)
<b>Bohrung ? bei 22 IPM (559 mm/Min.)</b>	0,9" (22,8 mm)	1,0" (25,4 mm)	1,1" (28 mm)	1,3" (33 mm)	1,5" (38 mm)	1,7" (43 mm)	2,0" (50,8 mm)	2,4" (61 mm)	2,9" (73,6 mm)	3,4" (86,3 mm)	4,3" (109,2 mm)

**TABELLE 4-2. ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT 45–0 % NUR ALS REFERENZ**

Prozentsatz der Drehung	45%	40%	35%	30%	25%	20%	15%	10%	5%	0%
<b>Sekunden pro Umdrehung</b>	45	58	75	98	124	164	205	256	279	300
<b>Bohrung ? bei 18 IPM (457 mm/Min.)</b>	4,3" (109,2 mm)	5,6" (142,2 mm)	7,2" (182,8 mm)	9,4" (238,7 mm)	11,9" (302,2 mm)	15,8" (401,3 mm)	19,7" (500,3 mm)	24,6" (625 mm)	26,8" (680,7 mm)	28,8" (731,5 mm)
<b>Bohrung ? bei 20 IPM (508 mm/Min.)</b>	4,8" (122 mm)	6,2" (157,4 mm)	8,0" (203,2 mm)	10,4" (264,1 mm)	13,2" (335,2 mm)	17,4" (442 mm)	21,8" (553,7 mm)	27,2" (690,8 mm)	29,7" (754,3 mm)	31,9" (810,2 mm)
<b>Bohrung ? bei 22 IPM (559 mm/Min.)</b>	5,3" (134,6 mm)	6,8" (172,7 mm)	8,8" (223,5 mm)	11,5" (292,1 mm)	14,6" (370,8 mm)	19,3" (490,2 mm)	24,1" (612 mm)	30,1" (764,5 mm)	32,8" (833 mm)	35,3" (896,6 mm)

### 4.3.1 Einstellen des Drahtvorschubs

Die Drahtvorschub bezeichnet die Geschwindigkeit, mit der sich der Draht durch das BoreWelder-System bewegt. Die Maßeinheit ist in IPM (Zoll pro Minute) angegeben. Bei 0,035" (0,89 mm) Draht erwarten Sie etwa 1,6" (40,6 mm) Draht pro Ampere.

Für die Zwecke des Bohrungsschweißens ist die Stromstärke proportional zur Drahtgeschwindigkeit. Die meisten modernen Schweißstromversorgungen haben ein Amperemeter, damit der Bediener sehen kann, mit welcher Stromstärke er arbeitet, aber nur wenn er schweißt.

Einige Schweißstromversorgungen haben kein Amperemeter, und deshalb ist das Verständnis der IPM der Drahtgeschwindigkeit besonders wichtig für konsistentes, wiederholbares Bohrschweißen.

**TABELLE 4-3. DRAHTVORSCHUB-EINSTELLUNGEN UND STROMSTÄRKE (DRAHTDURCHMESSER 0,89 MM [0,035"])**

Prozentsatz Drahtvorschub	0	5	10	15	20	25	30	35	40<
<b>Drahtvorschub (cm/Min.)</b>	80	105	140	160	190	230	260	290	310

**TABELLE 4-3. DRAHTVORSCHUB-EINSTELLUNGEN UND STROMSTÄRKE (DRAHTDURCHMESSER 0,89 mm [0,035"])**

Prozentsatz Drahtvorschub	0	5	10	15	20	25	30	35	40<
Ungefähre Stromstärke mit 0,035" ( 0,89 mm) Stahldraht	50	65	90	100	120	144	162	180	

Zum Einstellen des Drahtvorschubs:

1. Um die Drahtgeschwindigkeit vor dem Schweißen zu überprüfen, muss der Draht durch das Gerät geführt und bündig am Brenner oder an einem Referenzpunkt abgeklemmt werden.
2. Stellen Sie den Drahtgeschwindigkeitsregler auf die ungefähre Zielprozentzahl/Drahtgeschwindigkeit/Stromstärke ein, mit der Sie schweißen möchten.  
Zum Beispiel: Um eine Schweißnaht mit 120 A zu erzeugen, ergeben 20% Drahtgeschwindigkeit 190 IPM (483 cm/Min.) oder ungefähr 120 A.

## ANMERKUNG

Alle Motortreiber und Gleichstrommotoren mit offenem Regelkreis sind leicht unterschiedlich, so dass die Tabelle möglicherweise nicht genau auf Ihr Gerät passt.

3. Stellen Sie die Drahtgeschwindigkeit auf 20% ein und überprüfen Sie dann die tatsächliche Drahtgeschwindigkeit, indem Sie die Tastenkombination Funktion + Durchblasen verwenden und dann Drahtanfahren drücken.
4. Der Drahtvorschub beginnt automatisch mit dem Vorschub bei dieser Einstellung für genau 6 Sekunden.
5. Nachdem der automatische Vorschub abgeschlossen ist, messen Sie den herausgezogenen Draht und multiplizieren diesen Wert mit 10.  
Zum Beispiel: 508 mm (20") Draht in 6 Sekunden sind 200 IPM (508 cm/Min.)  
 $200 \text{ IPM (508 cm/Min.)} / 1,6 = 131 \text{ A}$

## ANMERKUNG

Das Verhältnis IPM / Stromstärke ist ungefähr. Variationen in der Lichtbogen Spannung, freies Drahtende, usw. können diese Beziehung verändern.

Nachdem Sie die Einstellungen des Drahtgeschwindigkeitsreglers für eine bestimmte Stromstärke/Drahtgeschwindigkeit überprüft haben, müssen Sie diese nicht noch einmal überprüfen, da die Anzeige der Drahtgeschwindigkeit in Prozent wiederholbar und genau sein sollte.

**TIPP:**

Unabhängig von der Größe des Schweißdrahtes liegt die Stromgrenze des BW3000 bei 175 A Dauerstrom mit Baustahldraht. Das Schweißen mit höheren Strömen kann die Langlebigkeit des Schweißgeräts beeinträchtigen.

**TABELLE 4-4. UNGEFÄHRE DRAHTVORSCHUBWERTE BEIM START (MIT DRAHT MIT 8,9 MM [0,035"] DURCHMESSER)**

Achse	Prozent Drahtvorschub	Drahtvorschub	Stromstärke
Senkrecht	22–45%	483–864 cm/Min	120–160
Waagrecht	15–27%	406–673 cm/Min.	100–130

### 4.3.2 Einstellen des Schweißschrittes

Der Schritt ist die Distanz, die der BoreWelder während einer Umdrehung automatisch zurückfährt. Dies wird durch einen Mikroschalter ausgelöst, der eine Raste auf dem rotierenden Teil der Stromkupplung anzeigt.

Wenn Sie den Wert des Schrittreglers ändern, ändert sich die Zeit, die der Schrittmotor eingeschaltet bleibt, wodurch sich die Größe ändert.

Die Schritthöhe des BW3000 ist von 1–5,6 mm (0,040–0,220") stufenlos einstellbar.

**TIPP:**

Bei 50,8 cm/Min (20"/Min) Hubgeschwindigkeit sind Schrittwert (in Zoll) und die Stromstärke nahezu gleich. Zum Beispiel: 125 A = 0,125" Schritt.

Um visuell zu überprüfen, ob die Stufe unabhängig davon richtig eingestellt ist, beobachten Sie die Vorderkante der Schweißblache und vergewissern Sie sich, dass der Schweißdraht an der Verbindungsstelle zwischen der vorherigen Raupe und dem Grundwerkstoff liegt. Die Perle liegt zur Hälfte auf der vorherigen Perle und zur Hälfte auf dem Grundmetall.

Ein zu kurzer Schritt kann zu einer mangelnden Verschmelzung mit dem Grundmetall führen, und ein zu langer Schritt kann zu einer mangelnden Verschmelzung zwischen den Raupen führen.

**TABELLE 4-5. STUFENEINSTELLUNGEN BEI EINER FAHRGESCHWINDIGKEIT VON 508 MM/MIN. (20 IPM) (0–50 %) NUR ALS REFERENZ**

Prozentsatz der Schritte	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Schritthöhe in Zoll	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070	0,075	0,085	0,090	0,100	0,110	0,125
Schritthöhe in mm	1,016	1,143	1,270	1,524	1,778	1,905	2,159	2,286	2,540	2,794	3,175

**TABELLE 4-6. STUFENEINSTELLUNGEN BEI EINER FAHRGESCHWINDIGKEIT VON 508 MM/MIN. (20 IPM) (55–100 %) NUR ALS REFERENZ**

Prozentsatz der Schritte	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Schritthöhe in Zoll	0,135	0,140	0,145	0,155	0,165	0,170	0,180	0,190	0,200	0,220
Schritthöhe in mm	3,429	3,556	3,683	3,937	4,191	4,318	4,572	4,826	5,080	5,588

### 4.3.3 Einstellen der Lichtbogenspannung

Die Lichtbogenspannung ist die Länge des Lichtbogens zwischen der Elektrode (MIG-Draht) und dem Grundmetall.

Der Standard-Betriebsmodus für das Bohrschweißgerät ist Kurzlichtbogen (16–19 V). Wenn die Lichtbogenspannung zu niedrig ist, kann es zu Abrissen kommen. Erhöhen Sie die Schweißspannung, um einen knackigen, konsistenten Kurzschluss zu erreichen.

#### **ANMERKUNG**

Jede Änderung des Drahtvorschubs erfordert eine entsprechende Änderung der Lichtbogenspannung.

Der Brennerwinkel des BW3000 BoreWelder ist für das MIG-Verfahren mit Kurzschluss ausgelegt. Zu hohe Lichtbogenspannung kann zu einer verkürzten Lebensdauer der Spitze, verringerter Stromdichte und einer möglichen Nichtverschmelzung führen.

**Ferneinstellungen der Schweißstromversorgung.** Beim Anschluss an Schweißstromversorgung müssen die folgenden Einstellungen vorgenommen werden. Aufgrund der großen Vielfalt der Stromversorgungen kann es notwendig sein, die Betriebsanleitung Ihres Netzteils zu konsultieren oder CLIMAX anzurufen.

- Stellen Sie die Spannungssteuerung am Netzteil auf Remote.
- Stellen Sie die Schützsteuerung an der Stromversorgung auf Remote, wo dies angebracht ist.

**Einstellen der Lichtbogenspannung.** Die CLIMAX-Steuerkonsole ist mit den meisten Stromversorgungen kompatibel, so dass eine Fernsteuerung der Spannung jederzeit möglich ist.

Wenn Ihr Netzteil über Digitalanzeigen verfügt, stellen Sie die Lichtbogenspannung als Startwert auf 18,5 Volt ein.

Wenn Ihr Netzteil keine Digitalanzeigen hat, warten Sie, bis der Lichtbogen aufgetreten ist, und stellen Sie dann die Spannung auf 17–19 Volt ein.

Es kann notwendig sein, das Zifferblatt Lichtbogenspannung neu einzustellen, sobald Sie mit dem Schweißen beginnen.

### ANMERKUNG

Der CLIMAX-Montagemechanismus muss mit dem negativen Schweißpotenzial in Kontakt stehen, um das Spannungsmessgerät zu bedienen.

#### 4.3.4 Auswahl des Schutzgases und Einstellen des Gasdurchsatzes

**Schutzgasart.** Beim Aufschweißen von Baustahl werden normalerweise Schutzgasgemische zwischen 75% Argon/25% Kohlendioxid und 92% Argon/8% Kohlendioxid verwendet.

TABELLE 4-7. SCHUTZGASFÜHRUNG

Gasart	Beste Nutzung	Vorteile	Nachteile
75/25	Schweißen bei waagrecht Drehachse	Gute Kontrolle beim steigenden/fallenden Schweißen	Erzeugt mehr Spritzer
92/8	Schweißen in der senkrechten Achse	Geringe Spritzerbildung für langzeitiges Schweißen	Mehr Flüssigkeitspfütze; schwieriger zu kontrollieren

**Kontrolle des Durchflusses.** Die Durchflussmengen des Schutzgases sollten 1 m<sup>3</sup>/h (35 cf/h) nicht überschreiten. Um den Durchfluss zu überprüfen, drücken Sie die Taste DURCHBLASEN. Das Magnetventil der Gasleitung öffnet sich 10 Sekunden lang, sodass Sie den Durchfluss überprüfen und auch unerwünschte Gase aus dem System entfernen können.

---

## 4.4 KONTROLL-LISTE ZUR SCHWEIßVORBEREITUNG

TABELLE 4-8. KONTROLL-LISTE ZUR SCHWEIßVORBEREITUNG

<input type="checkbox"/>	Das Schweißgut ist an das BoreWelder und die Schweißstromversorgung angeschlossen.
<input type="checkbox"/>	Das Schweißnegativ ist mit dem Bauteil und der Schweißstromversorgung verbunden.
<input type="checkbox"/>	Die Drehzahl ist eingestellt (mittels Drehzahl).
<input type="checkbox"/>	Der Drahtvorschub ist eingestellt (mit Drahtvorschub).
<input type="checkbox"/>	Der Schritt ist eingestellt (mit Schritthöhe).
<input type="checkbox"/>	Die Spannung ist eingestellt (mit Lichtbogen­spannung).
<input type="checkbox"/>	Das Schutzgas ist angeschlossen und eingeschaltet (mit Durchblasen).
<input type="checkbox"/>	Der Brenner befindet sich auf dem Schrittpunkt (mit der Taste Drehen zum Schrittpunkt).
<input type="checkbox"/>	Der verdrehte Draht ist aus dem BoreWelder herausgeführt (mit Drahtanfahren).
<input type="checkbox"/>	Die Pinole wird über den Startpunkt der Schweißung hinaus ausgefahren und dann auf den Startpunkt zurückgezogen (wodurch das Spiel eliminiert wird).

---

## 4.5 START, STOPP UND UNTERBRECHUNG DES SCHWEIßVORGANGS

### 4.5.1 Schweißstart

Um mit dem Schweißen zu beginnen, drücken Sie die Taste Schweißen an der Steuerkonsole.

Wenn der Draht nicht schnell genug abbrennt, erhöhen Sie die Spannung, bis sich der Prozess stabilisiert hat.

Nach der ersten Drehung sollten Sie die Anordnung der Schweißraupe in Bezug auf die vorherige Raupe und den Grundwerkstoff sehen können. Wie in Abschnitt 4.3.2 auf Seite 63 beschrieben, wird der richtige Schritt erreicht, wenn die Schweißnaht gleichmäßig zwischen der vorherigen Schweißraupe und dem Grundwerkstoff platziert wird.

Normalerweise sind nur Anpassungen an Schritt, Drahtvorschub und Spannung erforderlich, um die erforderlichen Schweißablagerungen und Vorschübe für ein erfolgreiches Bohrschweißen zu erhalten.

### **WARNUNG**

Verwenden Sie bei jeder Sichtprüfung den geeigneten Augen- und Körperschutz. Vermeiden Sie sowohl die direkte als auch die indirekte Einwirkung von Lichtbogenstrahlen.

## 4.5.2 Schweißstopp

Um das Schweißen zu stoppen, drücken Sie erneut die Taste Schweißen.

---

## 4.6 VERWENDUNG DER LICHTBOGENUNTERBRECHUNG

Lichtbogenunterbrechung erlaubt es, den Schweißprozess kurz zu unterbrechen, aber gleichzeitig alle anderen Funktionen des Schweißmodus beibehalten können. So können Sie beispielsweise beim Schweißen über eine Fettbohrung das Verfahren manuell stoppen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Lichtbogenunterbrechung anzuwenden:

1. Wenn sich Ihr Brenner einem Bereich nähert, den Sie nicht schweißen möchten, drücken Sie die Taste Lichtbogenunterbrechung auf der Steuerkonsole. Das Schweißen stoppt.
2. Lassen Sie die Taste Lichtbogenunterbrechung los. Das Schweißen wird fortgesetzt.

Dieser Vorgang muss für jede Umdrehung wiederholt werden, bis der Bereich, in dem nicht aufgeschweißt werden soll, passiert wurde. Wenn Sie die Lichtbogenunterbrechung beobachten, stellen Sie sicher, dass Sie einen geeigneten Lichtschutz verwenden.

---

## 4.7 AUTOMATISCHES ÜBERSPRINGEN ANWENDEN

Automatisches Überspringen ist zunächst einmal eine Möglichkeit, Nuten automatisch zu überspringen. Sie können mit dem Auto-Überspringen jedoch auch mit einem schnellen Tastendruck einen unrunderen oder abgenutzten Abschnitt einer Bohrung ausfüllen.

Diese Funktion erhöht die Produktivität erheblich, da es möglich ist, einen verschlissenen Abschnitt der Bohrung ohne übermäßige Vorbearbeitung und anschließendes Bohrschweißen zu reparieren, um den ausgehöhlten Bereich auszufüllen.

Programmieren Sie den Überspringbereich mit zwei Nockenscheiben auf der Oberseite des BoreWelders.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn es Nuten gibt, die vermieden, oder verschlissene Stellen, die aufgeschweißt werden sollen:

1. Überprüfen Sie, ob der BoreWelder zentriert und parallel zur Bohrung steht.
2. Drehen Sie den Brenner manuell oder drücken Sie die Taste Drehen. Drehen Sie zum Anfang der „Unterbrechung“ oder des aufzuschweißenden Bereichs.

- 
3. Drücken Sie den Außendurchmesser der Nockenscheiben mit Daumen und Zeigefinger zusammen und ziehen ihn von der Spindel weg, wodurch ein niedriger Punkt in der Nockenscheibe gebildet wird.
  4. Drehen Sie die Scheiben, bis der Schalter Automatisches Überspringen gerade in den unteren Bereich fällt.
  5. Drehen Sie den Brenner wie in Schritt 2 bis zum Ende des Unterbrechungsbereichs.
  6. Halten Sie die erste Scheibe dort, wo Sie sie in Schritt 3 eingestellt haben. Bewegen Sie dann die andere Scheibe, bis der Schalter Automatisches Überspringen betätigt wird (d.h. der Schalter fährt auf dem „Hoch“ nach oben und verlässt den unteren Bereich der „Unterbrechung“).
  7. Überprüfen Sie erneut die Scheibeneinstellungen, indem Sie die Spindel durch den Bereich „Unterbrechung“ in Schweißdrehrichtung drehen.

Für eine klare Anzeige der Schalterbetätigung beobachten Sie das obere rechte Feld auf der Kontrollanzeige, wann der Schalter sich öffnet/schließt. Nehmen Sie alle letzten Einstellungen vor dem Schweißen vor.

---

## 4.8 VERWENDUNG VON AUSSCHNITT-MODUS UND WAGENRÜCKLAUF

### ***Automatisches Überspringen***

Auto Skip schweißt außerhalb der Nocken in der eingestellten Drehrichtung. Es ist im Wesentlichen das gleiche Verfahren wie das normale Bohrschweißen, aber die Nocken (tiefer Punkt) sind ein nichtgeschweißter Bereich.

Die Spindeldrehzahl wird im nicht-geschweißten Bereich automatisch erhöht (Überspringen mit hoher Drehzahl). Sie können die Spindeldrehzahl im nicht-geschweißten Bereich ändern, indem Sie zu den benutzerdefinierten Parametern navigieren und den Wert für „Schnelle Drehung während des Überspringens“ ändern, um die Drehgeschwindigkeit im nicht-Schweißbereich zu erhöhen oder zu verringern.

Deaktivieren Sie Überspringen mit hoher Drehzahl, indem Sie Automatisches Überspringen mit hoher Drehzahl aktivieren wählen und den Wert auf 0 ändern.

### ***Ausschnitt-Modus***

Der Ausschnitt-Modus schweißt innerhalb der Anschlagenden des Automatisches Überspringens in zwei Richtungen. Die Schweißnaht wird in beide Drehrichtungen aufgetragen, mit einem Schritt zurück an jedem Schweißendpunkt. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 4.8.1.

### Wagenrücklauf

Wagenrücklauf schweißt innerhalb der Nocke des Automatischen Überspringens nur in der eingestellten Drehrichtung. Die Schweißnaht wird in der eingestellten Drehrichtung bis zum Schweißendpunkt aufgetragen, mit einem Schritt zurück und einer schweißfreien schnellen Rückkehr zum Schweißstartpunkt. Siehe Abschnitt 4.8.2 auf Seite 70 für weitere Informationen.

### Modusauswahl

Die Steuerung ist beim Einschalten standardmäßig auf Automatisches Überspringen eingestellt. Um zwischen den Funktionen Automatisches Überspringen, Ausschnitt-Modus oder Wagenrücklauf zu wechseln, drücken Sie die Tastenkombination Funktion + Schweißen.

Die in Abbildung 4-1 gezeigten Felder (rot eingekreist) werden hervorgehoben und zeigen an, welcher Modus aktiv ist. Diese Tastenkombination ist nur verfügbar, während nicht geschweißt wird.

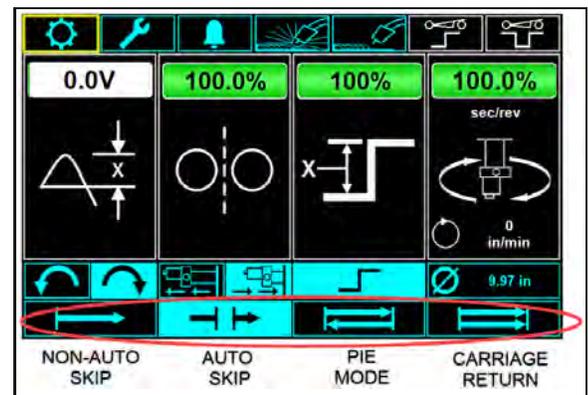


ABBILDUNG 4-1. IN DER UNTEREN ZEILE HERVORGEHOBENE MODI

## 4.8.1 Ausschnitt-Modus

Der Ausschnitt-Modus wird verwendet, um abgenutzte Bereiche der Bohrung in der senkrechten Achse und abgenutzte Bereiche der Bohrungen in der waagrechten Achse aufzuschweißen, wenn sich der abgenutzte Bereich oben oder unten in der Bohrung befindet.

Die folgende Vorgehensweise geht davon aus, dass Sie die Steuerung eingeschaltet haben und sich im Auto-Überspring-Modus befinden.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Ausschnitt-Modus anzuwenden:

1. Richten Sie den BoreWelder wie in Abschnitt 3 und in diesem Abschnitt beschrieben ein.
2. Stellen Sie die Nocken für Automatisches Überspringen darauf ein, den abgenutzten Abschnitt zu überspringen (siehe Abschnitt 4.7 auf Seite 67).
3. Halten Sie während des Halts der Anlage die Taste Funktion gedrückt und drücken Sie einmalig Schweißen (um vom Automatischen Überspringen in den Ausschnitt-Modus zu wechseln).
4. Nehmen Sie das Schweißen wie beim normalen Bohrschweißen wieder auf.

---

Der BoreWelder schweißt nun innerhalb des abgenutzten Bereichs hin und her, stoppt den Schweißvorgang, geht zum nächsten Schritt und beginnt dann an jedem Endpunkt wieder in die entgegengesetzte Richtung zu schweißen. Die Schweißparameter werden genauso gesteuert wie beim normalen Bohrschweißen.

Wenn mehrere Durchläufe erforderlich sind, um eine vollständige Korrektur der verschlissenen Stelle zu gewährleisten, empfiehlt CLIMAX, mit einem kleineren Ausschnitt für den ersten Durchgang zu beginnen, dann den Ausschnitt für den zweiten Durchgang zu erweitern, usw. Auf diese Weise wird das freie Drahtende so kurz wie möglich gehalten, und Stopp-Start-Bereiche werden durch überlappende Schweißdurchgänge überblendet.

## 4.8.2 Wagenrücklauf

Der Wagenrücklauf wird verwendet, um einen abgenutzten Bereich einer Bohrung in der waagrechten Achse aufzuschweißen, wenn der abgenutzte Abschnitt auf der steigenden oder abfallenden Seite der Bohrung auftritt.

Die folgende Vorgehensweise geht davon aus, dass Sie die Steuerung gerade eingeschaltet haben und sich im Auto-Überspring-Modus befinden.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Wagenrücklauf anzuwenden:

1. Richten Sie den BoreWelder wie in Abschnitt 3 und in diesem Abschnitt beschrieben ein.
2. Stellen Sie die Auto-Überspring-Nocken auf das Szenario ein, den abgenutzten Abschnitt zu überspringen.
3. Halten Sie während des Halts der Anlage die Taste Funktion gedrückt und drücken Sie zweimal Schweißen (um von Auto-Überspringen zu Wagenrücklauf zu wechseln).
4. Stellen Sie die Drehrichtung auf die für Ihre Anwendung bevorzugte Schweißrichtung ein, indem Sie die Taste Funktion gedrückt halten und gleichzeitig die Taste Drehen drücken, um die Drehrichtung umzuschalten.
5. Nehmen Sie das Schweißen wie beim normalen Bohrschweißen wieder auf.

Der BoreWelder schweißt in Drehrichtung innerhalb des abgenutzten Bereichs, bis er das Ende der eingestellten Nockengrenze erreicht. Anschließend stoppt er den Schweißvorgang und kehrt die Drehung mit voller Geschwindigkeit zum ursprünglichen Startpunkt während des Schritts um. Der Schweißvorgang und die Drehung beginnen von neuem. Alle Parameter sind wie beim normalen Bohrschweißen eingestellt.

## 4.9 TIPPS ZUM SCHWEIßEN MIT DEM AUTOBREWELDER

### 4.9.1 Zum Erzielen möglichst gleichmäßiger Lichtbogenanwendung

Die Dauer der kontinuierlichen Nutzung des BoreWelders hängt vor allem von der Ansammlung von Material in der Schweißdüse durch Spritzer ab. Daher ist ein Hauptziel bei der Entscheidung, welche Art von Draht, Gas und Stromversorgung verwendet werden soll, die Kombination zu wählen, die die sanfteste und am wenigsten heftige Lichtbogenaktion erzeugt. Eine solche Kombination führt in der Regel zu weniger Spritzerbildung und längeren Schweißzeiten.

Drähte mit höheren Desoxidationsanteilen funktionieren für gewöhnlich am besten. Die Drähte ER-70S-6 und ER-70S-2 funktionieren gut. Es kann jedes handelsübliche Schutzgas verwendet werden; bevorzugt werden jedoch solche mit hohem Argongehalt. Eine Mischung aus 92% Argon/8% CO<sub>2</sub> kann gute Ergebnisse erzielen, ebenso wie 75% Argon/25% CO<sub>2</sub>. Im Allgemeinen wird Ersteres bevorzugt. Reines Argon oder Helium sollte nicht für Stahl verwendet werden, und reines CO<sub>2</sub> erzeugt übermäßige Spritzer.

#### **TIPP:**

ER-70S-2-Drähte sind eine alternative Wahl für mehrschichtiges Aufschweißen, da sie weniger Siliziumdioxid abscheiden.

### 4.9.2 Drahtsprünge vermeiden durch Verwendung eines Drahtes mit großem Wickeldurchmesser

Der Begriff „Drahtsprünge“ wird verwendet, um einen Eigenzustand des Bohrschweißens zu beschreiben. Die Spindel und der Brenner des BoreWelders drehen um einen nicht rotierenden Draht. Das Drehmoment wird vom rotierenden Brenner auf den Draht aufgebracht und wird durch eine Reihe von Variablen beeinflusst, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Verlängerungsstücke, Hub des Geräts, Leitungslänge, Leitungsform und -konfiguration, Ausrichtung des Drahtvorschubgeräts in Bezug auf den BoreWelder und den Wickelbogen des Drahts.

Wenn sich der BoreWelder dreht, wird der Draht leicht zwischen Brenner und Drahtvorschubgerät verdreht. Diese Verdrehung wird (im Extremfall) einmal pro Umdrehung abgewickelt, wenn der Brenner um die Bohrung herum fortschreitet, und bewirkt eine Änderung der Schweißraupe in einem kleinen Bereich der Bohrung. Im Extremfall kann ein „Drahtsprung“ zu einem Hohlraum in der Schweißraupe führen. Typischerweise gibt es keine nachteiligen Auswirkungen auf das Endprodukt.

Um dieses Phänomen jedoch zu vermeiden, verwenden Sie einen Draht mit großem Bogen oder „Wickelbogen“. Der Wickelbogen ist der Durchmesser des Kreises, den ein Schweißdraht im entspannten Zustand auf dem Boden bildet.

Um den Wurf zu überprüfen, schneiden Sie etwa 1,2 m (4 ft.) von Ihrer Drahtrolle ab und werfen Sie sie auf den Boden. Der Gussdurchmesser sollte so groß wie möglich und mindestens 1 m (40") sein. Wickelbögen unter 0,8 m (30") können Schwierigkeiten verursachen. Ein Wickelbogen von 1 m (40") oder mehr reduziert oder eliminiert den Effekt des Drahtsprungs. Wenden Sie sich an CLIMAX, wenn Sie keine Drähte mit ausreichend großen Wickelbögen finden.

Die Verwendung des Drahrichtgeräts (nur bei Werkstattvorschubgeräten) ist eine wirksame Methode, um die Auswirkungen des Drahtsprungs zu verringern, wenn kein Draht aus offenem Guss zur Verfügung steht.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Wahrscheinlichkeit eines Drahtsprungs zu verringern:

- Vermeiden Sie, wenn möglich, gerade oder S-förmige Rohrkonfigurationen. Die stabilste Rohrkonfiguration ist eine „C“-Form mit der Drahtspule an der „Innenseite“ des „C“.
- Alternativ kann die Leitung wie in Abbildung 4-2 dargestellt positioniert werden. Diese Methode funktioniert besonders gut bei langen Kabelkanäle.
- Wenn der Draht einen festen Wickelbogen hat und in dieser Konfiguration immer noch springt, versuchen Sie, die Kurve zu straffen. Lange Brennerverlängerungen neigen dazu, alle Vorteile, die diese Leitungsform (siehe Abbildung 4-2) haben kann, zu negieren.

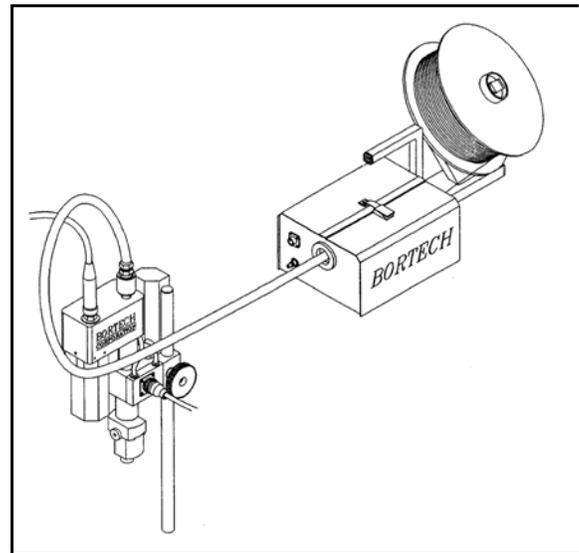


ABBILDUNG 4-2. ROHRFORM FÜR KLEINE GUSSDRÄHTE BEI VERWENDUNG LÄNGERER ROHRE

### 4.9.3 Reinigung von Glaseinschlüssen aus der Bohrung

Schweißdraht enthält in der Regel etwas Silizium als Desoxidationsmittel. Während des Schweißprozesses ändert sich dieses zu Siliziumdioxid (Glas) und verfestigt sich auf der Oberfläche der Schweißnaht zu Klumpen. Diese Klumpen verursachen normalerweise kein Problem; wenn aber viele Schichten von Aufschweißlagen übereinander aufgetragen werden, wird das Glas aus der unteren Ebene wieder geschmolzen und dem neuen Glas hinzugefügt, wodurch größere Glasklumpen entstehen können. Es ist daher ratsam, das Glas nach dem Auftragen von zwei Schichten aus der Bohrung zu reinigen.

#### 4.9.4 Einstellen der geeigneten axialen Bewegung bei jeder Umdrehung

Überprüfen Sie beim Schweißen, ob die Einstellung Schritthöhe bei jeder Umdrehung eine angemessene axiale Bewegung gewährleistet. Wenn der Schritt zu hoch ist, erscheint die Schweißraupe seilartig, und es können Zwischenräume zwischen den Schweißraupen entstehen. Wenn der Schritt zu eng ist, kann die Oberfläche der Schweißnaht glatt und fehlerfrei erscheinen, aber sie kann schlecht mit dem Grundwerkstoff verschmolzen sein. Überprüfen Sie, ob der Bogen leicht über die Linie zwischen dem Grundwerkstoff und der vorherigen Wulst hinaus gerichtet ist.

Zu Beginn des Schweißprozesses hat der erste runde Wulst keine zuvor aufgelegte Wulst, auf die er sich stützen kann, und erhält daher eine andere Form als die folgenden. Am besten ist es, wenn der erste Schritt (am Ende der ersten Umdrehung) etwas kleiner eingestellt wird als die folgenden. Eine Alternative ist die Verwendung einer etwas langsameren Drahtvorschubs oder einer etwas höheren Drehzahl während der ersten Umdrehung.

---

### 4.10 SCHWEIßEN IN DER WAAGRECHTEN ACHSE

Das Schweißen in der waagrechten Achse erfordert mehr Aufmerksamkeit für die Geräteeinstellungen als das Schweißen in der senkrechten Achse. In der waagrechten Achse muss die Schweißraupe durch die Positionen flach, vertikal aufwärts, oben, vertikal abwärts geführt werden. Flache und Überkopf-Positionen des Bohrlochs stellen für den BoreWelder kein Problem dar. Allerdings können Vertikal aufwärts- und Vertikal abwärtsbereiche eine Herausforderung darstellen.

Dieser Abschnitt beginnt mit einem Verfahren zum waagrechten Schweißen. Es folgen praktische Vorschläge für das vertikale Aufwärts- und Abwärtsschweißen.

#### **TIPP:**

Stellen Sie sicher, dass Sie das Aufschweißen der senkrechten Achsenbohrung gemeistert haben, bevor Sie mit dem Schweißen in der waagrechten Achse beginnen.

#### 4.10.1 Schweißverfahren bei waagrecht Drehachse

Es gibt zwei grundlegende Strategien für das Schweißen außerhalb der Position (d.h. horizontal). Die folgenden ungefähren Strategien gehen von einer Schweißgeschwindigkeit von 22 Zoll pro Minute (IPM) (55,9 cm/Min.) aus.

#### **TIPP:**

Fahren Sie stets in die Ausgangspunkt zurück, um das Spiel im Getriebe zu eliminieren.

#### 4.10.1.1 Strategie 1

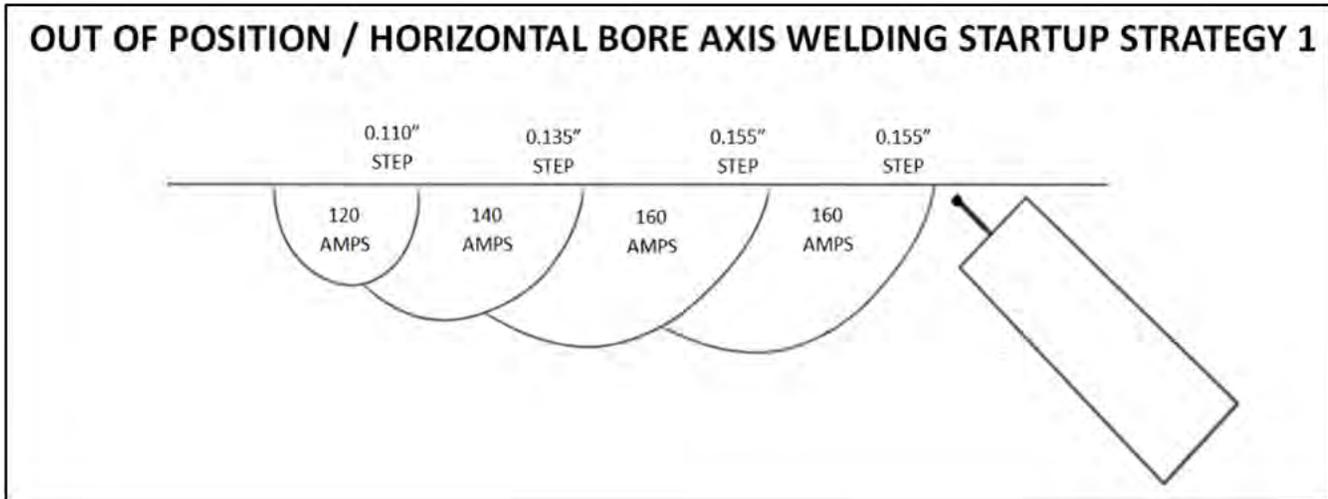


ABBILDUNG 4-3. STRATEGIE 1 FÜR DEN START DES SCHWEIßENS AUßERHALB DER POSITION/HORIZONTALE BOHRUNGSACHSE

Die erste Raupe, 110 bis 120 A und 17 bis 18 V, ist so klein, dass sie ihre Form beim Ansteigen beibehält. Die Schrittweite ist auf 0,110" / 0,120" (2,79 / 3,05 mm) eingestellt.

Unmittelbar nach der ersten Drehung/Schritt wird die Drahtgeschwindigkeit auf 130 / 140 AS erhöht und die Lichtbogenspannung leicht nach oben korrigiert, um einen scharfen Kurzschluss zu erhalten. Die Schritthöhe wird auf 0,135" / 0,140" (3,43 / 3,56 mm) erhöht.

Unmittelbar nach der zweiten Drehung/Schritt wird die Drahtgeschwindigkeit auf 155 / 160 A erhöht und die Lichtbogenspannung leicht nach oben korrigiert, um einen scharfen Kurzschluss beizubehalten. Der Schritt wird auf 0,155" (3,94 mm) erhöht.

Der Bediener überprüft dann nach der dritten Umdrehung/Schritt, ob der Schritt stimmt, und stellt sicher, dass der Draht an der Verbindungsstelle zwischen der vorherigen Schweißraupe und dem Grundmetall liegt. Nehmen Sie die erforderlichen Anpassungen vor und überprüfen Sie sie bei der vierten Umdrehung.

#### 4.10.1.2 Strategie 2

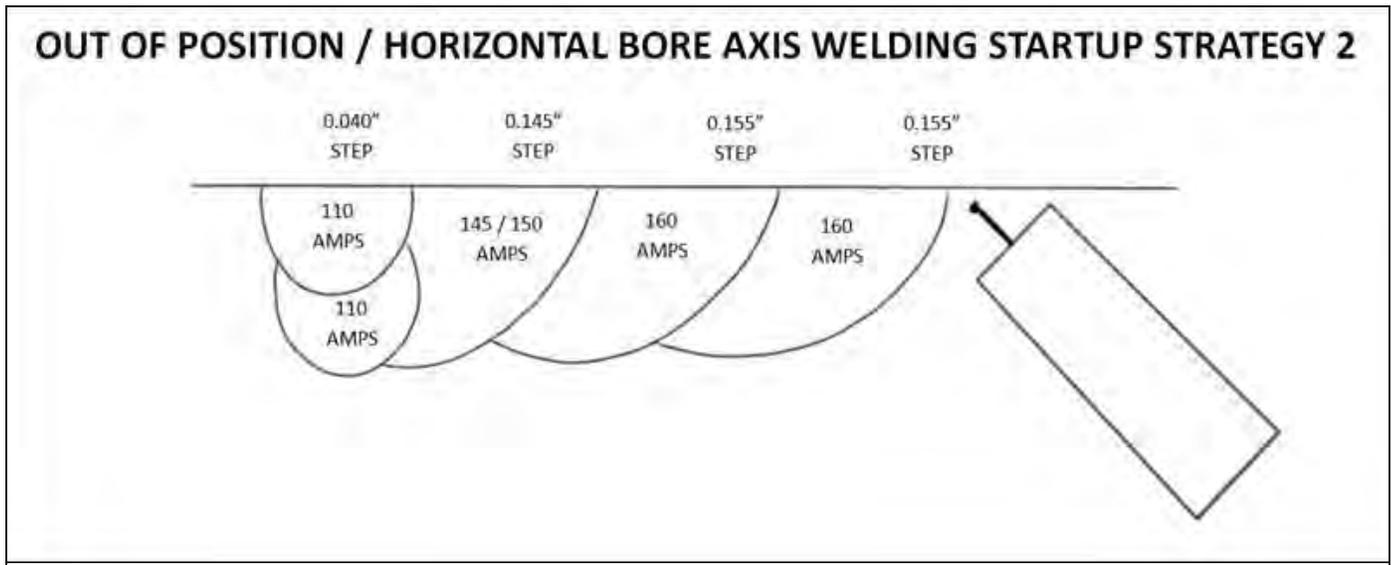


ABBILDUNG 4-4. STRATEGIE 2 FÜR DEN START DES SCHWEIßENS AUßERHALB DER POSITION/HORIZONTALE BOHRUNGSACHSE

### TIPP:

Strategie 1 ist in der Regel einfacher zu beherrschen als Strategie 2, aber Strategie 2 sorgt für eine rechtwinkligere Kante, die bei mehreren Durchgängen einfacher zu bearbeiten ist. Strategie 2 sorgt auch für mehr Metall an der Anfangsecke, was bessere Bearbeitungsergebnisse erlaubt.

Die erste Schweißbraupe, 110 und 17 bis 18 Volt, ist klein genug, um seine Form zu behalten, wenn es bergauf geht, sogar direkt über der ersten Schweißbraupe. Der Schritt ist auf 0,040" (3,56 mm) eingestellt.

Nach der ersten Drehung / Stufe wird die Drahtgeschwindigkeit auf 110 A belassen und die Stufe auf 0,145" (3,68 mm) erhöht.

Unmittelbar nach der zweiten Drehung / dem zweiten Schritt wird die Drahtgeschwindigkeit auf 145 / 150 A erhöht, die Lichtbogenspannung leicht nach oben korrigiert, um einen scharfen Kurzschluss zu erhalten. Die Schritthöhe wird auf 0,155" (3,94 mm) erhöht.

Unmittelbar nach Abschluss der dritten Umdrehung / des dritten Schritts wird die Drahtgeschwindigkeit auf 160 A erhöht und die Lichtbogenspannung erhöht, um einen scharfen Kurzschluss zu gewährleisten.

Der Bediener überprüft dann nach der 4. Umdrehung / Stufe, ob die Stufe stimmt, und stellt sicher, dass sich der Draht an der Verbindungsstelle zwischen der vorherigen Schweißbraupe und dem Grundmetall befindet. Nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor und überprüfen Sie sie bei der 5. Drehung.

---

### 4.10.1.3 Fortsetzung nach Abschluss von Strategie 1 oder 2

Nehmen Sie alle notwendigen Feineinstellungen am Schritt vor und lassen Sie das Gerät dann das Auftragen der Schweißraupen beenden.

Wenn der Beginn der Schweißraupe auf diese Weise behandelt wird, kann sie in das von der Bohrlochfläche und dem zuvor abgeschiedenen Schweißgut gebildete Rille eingebracht werden. Dieses Rille hilft der Schweißraupe, an ihrem Platz zu bleiben:

- Die Rille stellt einen vergrößerten Kühlkörper zum Gerinnen der Schweißraupe.
- Der Wulst wird in eine besser zu kontrollierende Form gezwungen, so dass die Oberflächenspannung sie am Platz halten kann.

Wenn das Aufschiessen auf diese Weise gestartet wurde, können Sie den Schweißstrom erhöhen. Sie sollten in der Lage sein, bei 150 A mit 0,89 mm (0,035") Draht gleichmäßig aufzuschweißen.

Ein Schutzgas aus 75% Argon/25% CO<sup>2</sup> hilft bei der Steuerung der Schweißpfütze durch Erhöhung der Gerinnungsrate. Das CO<sup>2</sup> erhöht das Eindringen in das Werkstück. Um Spritzer zu reduzieren, verringern Sie das CO<sup>2</sup> im Gasgemisch um bis zu 8%. (Die Schweißraupe ist für Anfänger schwieriger zu meistern.)

#### **TIPP:**

Wenn Sie mehrere Durchläufe in der waagrechten Achse durchführen, achten Sie darauf, dass Sie die Drehrichtung zwischen den Durchgängen abwechseln. Dadurch wird die steigende Schweißnaht des zweiten Durchlaufs über den glatten fallenden Abschnitt des ersten Durchlaufs nach oben geführt.

Beim Aufschiessen einer Bohrung in waagrechte Lage ist es wichtig, Schmutz und Rost aus der Bohrung zu beseitigen. Rost neigt dazu, die Pfütze flüssiger zu machen, wodurch sie schwieriger zu kontrollieren ist. Dies führt zu Problemen mit dem Verschmelzen der Schweißraupen, die in der waagrechten Achse verstärkt auftreten.

Überprüfen Sie, dass die Schritthöhe groß genug ist. Eine unzureichende Schritthöhe ist eine der Ursachen für die mangelnde Verschmelzung mit dem Grundwerkstoff. Um sicher zu gehen, überprüfen Sie, dass die Schritthöhe nicht zu groß und nicht zu klein ist.

Überprüfen Sie, dass die Drehzahl schnell genug ist, um zu verhindern, dass die Pfütze vor dem Bogen her fließt. Wenn die Schweißpfütze dem Lichtbogen bei fallendem Schweißen vorausläuft, kann es sein, dass die Schweißbraupe nicht am Grundwerkstoff haften bleibt. Dies ist eine häufige Ursache für mangelndes Verschmelzen bei fallendem Schweißen. Hubgeschwindigkeiten von 56 cm/Min. sind in der Regel ausreichend, um dies zu verhindern. Verunreinigungen im Grundwerkstoff, die Wahl des Schutzgases, eine zu hohe Spannung, eine zu hohe Stromstärke oder eine Kombination aus all diesem können jedoch dazu führen, dass der fallende Abschnitt der Bohrung nicht geschmolzen ist.

Lassen Sie die Lichtbogenspannung nicht zu hoch steigen. Eine Lichtbogenspannung von 17 Volt ist normal. Eine hohe Spannung (mehr als 19 Volt) erschwert die Kontrolle der Schweißbraupe, insbesondere in der Fallposition.

Die Induktivität der Stromversorgung spielt auch beim waagrechten Aufschweißen eine wichtige Rolle. Wenn das Netzteil über eine Induktanz-Steuerung verfügt, können Sie die Induktivität erhöhen, um die Schweißbraupe abzuflachen, sie besser vermischen und vor allem verhindern, dass sie sich auf der steigenden Seite aufschichtet und eine hohe schmale Schweißbraupe bildet. Diese hohen schmalen Schweißbraunen neigen dazu, zu verlaufen, setzen dann neues Basismetall frei, die den Bogen weiter aushöhlen und wieder verlaufen können.

#### 4.10.2 Offset-Kopf-Einstellungen bei Verwendung von Verlängerungen in waagrechter Drehachse

Beim Schweißen mit waagrechter Achse kann das Gewicht des Brenners und der Verlängerungen beim Erreichen mit Verlängerungen über 0,9 m (3 Fuß) den Schieber von seinem Sitz aus herausziehen. In diesem Fall sollten die Klemmschrauben mit nicht mehr als 2 Nm (20 in-lbs) angezogen werden, um Schieber und Gehäuse miteinander zu verbinden.

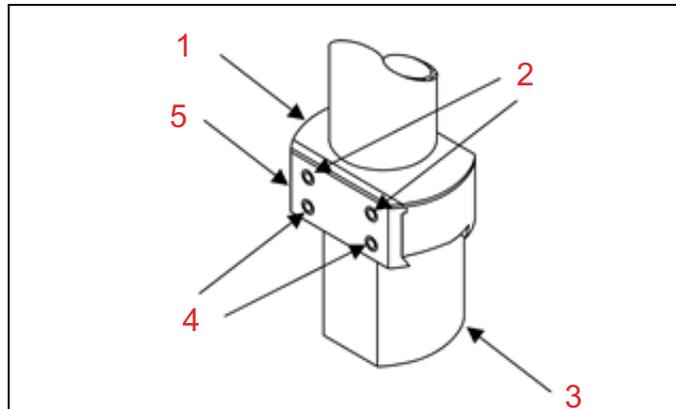


ABBILDUNG 4-5. OFFSET-SPANNKOPF

TABELLE 4-9. IDENTIFIZIERUNG ARRETIERUNG DES KOPFES

Nummer	Komponente
1	Gehäuse

---

**TABELLE 4-9. IDENTIFIZIERUNG ARRETIERUNG DES KOPFES**

<b>Nummer</b>	<b>Komponente</b>
2	Zwei Stellschrauben zur Einstellung der konstanten Schwalbenschwanzspannung
3	Schlitten
4	2 Klemmschrauben zur Fixierung des Kopfes
5	Seitenplatte

Erwägen Sie die Verwendung des Brennerverlängerungsstützen-Satzes, wenn die Reichweite über 1,2 Meter (4 Fuß) hinausgeht.

# 5 WARTUNG

## IN DIESEM KAPITEL:

5.1 WARTUNGSHECKLIST	-76
5.2 WARTUNGSAUFGABEN	-76
5.2.1 WARTUNG DES BOREWELDERS	-76
5.2.1.1 TÄGLICHE WARTUNG	-77
5.2.1.2 AUSTAUSCH DER BOREWELDER-DRAHTFÜHRUNG	-77
5.2.2 EINSTELLUNGEN DES BOREWELDERS	-78
5.2.2.1 EINSTELLUNGEN DES OFFSET-KOPF-SCHWALBENSCHWANZES	-78
5.2.2.2 SCHNELLKUPPLUNG MIT POSITIVER LEITUNG SCHWEIßEN	-79
5.2.3 WARTUNG UND EINSTELLUNG DES DRAHTVORSCHUBGERÄTS	-80
5.2.3.1 WARTUNG DES DRAHTVORSCHUBGERÄTS	-80
5.2.3.2 EINSTELLUNGEN DES DRAHTVORSCHUBGERÄTS	-80
5.2.4 WARTUNG DES MOTORS	-81
5.2.5 BRENNER, KABELKANÄLE UND KABEL	-82
5.2.5.1 WARTUNG VON BRENNERN UND VERLÄNGERUNGSTÜCKEN	-82
5.2.5.2 WARTUNG DER KABELKANÄLE	-82
5.2.5.3 AUSTAUSCH DER DRAHTFÜHRUNG	-83
5.2.5.4 AUSTAUSCH DER KONTAKTSPITZEN FÜR BRENNER NR. 00 UND NR. 0	-83
5.2.6 WARTUNG DER STEUERKONSOLE	-84
5.3 FEHLERBEHEBUNG	-85
5.3.1 HÄUFIGE PROBLEME UND DEREN LÖSUNGEN	-87
5.3.1.1 ZU GERINGE BINDUNG MIT DER BOHRUNGSOBERFLÄCHE	-87
5.3.1.2 ZU GERINGE BINDUNG MIT DER SCHWEIßBRAUPE DES VORHERGEHENDEN SCHRITTS	-88
5.3.1.3 DIE DRAHTZUFUHR STOPPT UND DER DRAHT BRENNT BIS ZUR SPITZE ZURÜCK	-88
5.3.1.4 SCHWEIßBRAUPEN SIND KORDELARTIG	-88
5.3.1.5 ZU VIELE SPRITZER	-89
5.3.1.6 BRENNERDÜSE WIRD ZU HEIß	-89
5.3.1.7 PORÖSE SCHWEIßNAHT	-89
5.3.1.8 SCHEIßNAHT AUS STAHL IST ZU HART FÜR DIE BEARBEITUNG	-90
5.3.1.9 SCHWEIßGUT ZERSTÖRT SPANWERKZEUGE BEI DER BEARBEITUNG	-91
5.3.1.10 SCHWEIßTRAUBEN	-91
5.3.2 FEHLERBEHEBUNG MECHANIK/ELEKTRIK	-91
5.3.2.1 ANLAGE MACHT KEINEN SCHRITTHUB	-91
5.3.2.2 ANLAGE FÄHRT NICHT EIN ODER AUS	-92
5.3.2.3 ANLAGE ROTIERT NICHT	-92
5.3.2.4 DRAHTVORSCHUBGERÄT TRANSPORTIERT DEN DRAHT NICHT	-92
5.3.2.5 NICHTS GESCHIEHT BEIM DRUCK AUF DEN SCHWEIßKNOPF	-93
5.3.2.6 ANLAGE DREHT, MACHT SCHRITTHUBE, UND FÜHRT DRAHT ZU, ABER SCHWEIßT NICHT AUF	-93
5.3.2.7 KEINE SPANNUNGSKONTROLLE	-93
5.3.2.8 KEIN LICHTBOGEN, KEIN DRAHTVORSCHUB, ABER VOLLE DREHZAHL	-93
5.3.2.9 KEIN LICHTBOGEN, KEIN DRAHTVORSCHUB, ABER DREHT GEMÄß SCHALTEREINSTELLUNG	-93
5.3.3 GFCI UND PROBLEME MIT DER NETZQUALITÄT	-93

## **VORSICHT**

Unzureichende Wartung des Geräts führt zu vorzeitigem Verschleiß oder zu dessen Beschädigung. Schäden, die durch unsachgemäße oder unzureichende Wartung verursacht werden, fallen nicht unter die eingeschränkte Gewährleistung.

## 5.1 WARTUNGSHECKLIST

Tabelle 5-1 listet Wartungsintervalle und -arbeiten auf

TABELLE 5-1. WARTUNGSABSTÄNDE UND -AUFGABEN

Intervall	Arbeit	Referenz
Vor und nach jedem Gebrauch	Schmutz, Öl und Feuchtigkeit von den Maschinenoberflächen entfernen.	--
Nach jedem Gebrauch	Wischen Sie die Pinole und die Gegenfläche der Offset-Kopf-Baugruppe mit einem sauberen Werkstatthandtuch ab, das leicht mit WD-40 besprüht wird.	Abschnitt 5.2.1.1
Regelmäßig	Überprüfen Sie die folgenden Komponenten des Drahtvorschubgeräts auf Verschleißerscheinungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Antriebsrollen</li><li>• Andruckrollen</li><li>• Adapter für Zahnradantriebsrollen</li><li>• Achsen</li><li>• Gummiisolierter Fuß an einem Drahtvorschubgerät vom Werkstatt-Typ</li></ul>	Abschnitt 5.2.3.1
	Reinigen Sie die Brenneinlagen und ersetzen Sie sie bei Bedarf. Überprüfen Sie die Ablenker, Spitzen und Düsen auf Verschleiß. Überprüfen Sie den Brenner und die Verlängerungsgewindeenden, an denen sie angeschlossen werden, auf Dellen und Grate.	Abschnitt 5.2.4 auf Seite 81
	Überprüfen Sie die O-Ringe, die jedes Ende der Leitung abdichten. Wenn die O-Ringe beschädigt, abgenutzt oder anderweitig beschädigt sind, müssen sie ersetzt werden.	Abschnitt 5.2.5.2 auf Seite 82
	Wischen Sie die Bedienoberfläche und die Tasten mit einem sauberen Wischtuch ab, das leicht mit WD-40 besprüht wurde.	Abschnitt 5.2.6 auf Seite 84

## 5.2 WARTUNGSAUFGABEN

Wartungsarbeiten werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### 5.2.1 Wartung des BoreWelders

Bei sachgemäßer Pflege ist der BoreWelder wartungsarm. Die vorbeugende Wartung ist das effektivste Mittel, um eine lange Lebensdauer zu erreichen.

### 5.2.1.1 Tägliche Wartung

Die tägliche Wartung besteht in erster Linie darin, den BoreWelder sauber und geschützt zu halten. Der BoreWelder wurde entwickelt, um in industriellen Umgebungen zu bestehen, die normalerweise staubig und körnig sind; er hat jedoch eng anliegende Teile und hat bei sauberer Haltung eine längere Lebensdauer.

Die Pinole und der Offsetkopf bewerkstelligen eine Gleitbewegung. Reinigen Sie daher bei normalem Gebrauch beide Teile täglich.

#### **Pinole**

Verwenden Sie ein sauberes Werkstatttuch, das leicht mit einem Gleitmittel wie WD-40 besprüht ist, um Eisenoxid (und alle anderen Fremdkörper), die durch den Schweißprozess auf dem Schaft abgelagert sind, zu entfernen. Wischen Sie überschüssiges Gleitmittel mit einem sauberen Tuch ab. Dadurch wird sichergestellt, dass die Pinolen in der Pinolenposition frei gleiten. Vermeiden Sie die Verwendung einer übermäßigen Menge klebrigen Schmiermittels, das Fremdstoffe einfangen kann. Verwenden Sie keinen Anti-Spritzer auf dem Pinolenrohr.

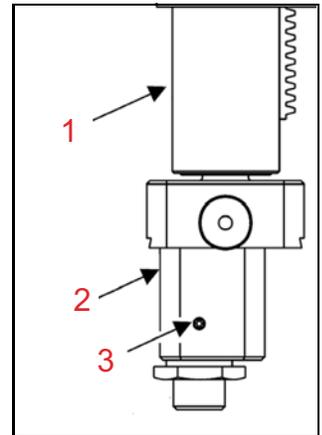


ABBILDUNG 5-1. KOMPONENTEN FÜR DIE TÄGLICHE WARTUNG

TABELLE 5-2. IDENTIFIZIERUNG TÄGLICHE WARTUNG

Nummer	Komponente
1	Pinole
2	Offset-Kopf-Baugruppe
3	Stellschraube für Drahtführung-Niederhalter

#### **Offset-Kopf**

Verwenden Sie nach Gebrauch ein sauberes Wischtuch, das leicht mit Gleitmittel wie WD-40 besprüht ist, um die Gegenfläche der Offsetkopf-Anordnung zu reinigen. Idealerweise bewegen Sie den Schieber in beide Richtungen und reinigen Sie den freiliegenden Bereich der Gehäuse-Schwabenschwanzfläche.

#### **Feststellgewinde und -mutter**

Überprüfen Sie, dass der Anschlussbereich von Feststellgewinde und -mutter frei von Spritzern und Schmutz ist.

### 5.2.1.2 Austausch der BoreWelder-Drahtführung

Gehen Sie wie folgt vor, um die BoreWelder-Drahtführung auszuwechseln:

1. Setzen Sie den Offsetkopf auf Nullpunktversatz.

2. Entfernen Sie die Drehgelenkkupplung und lösen Sie die Stellschraube der Drahtführung im Offsetkopfschieber.
3. Schieben Sie die Drahtführung aus der Oberseite der Spindel heraus.
4. Entfernen Sie die Spindelschlauchverschraubung von der alten Drahtführung und montieren Sie sie auf eine neue Drahtführung der richtigen Länge.
5. Schieben Sie die Drahtführung in die Spindel und dann in den Offsetkopf. Die Drahtführung sollte bündig im Offsetkopfschieber sein, Ausrichtung passend zur Senkbohrung. An der Oberseite der Spindel sollte die Spindelschlauchverschraubung 3 mm (1/8") unterhalb der Oberseite der Spindel aufliegen.
6. Montieren Sie die Drehgelenkkupplung wieder und ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 27 Nm (20 ft-lbs) an.

## 5.2.2 Einstellungen des BoreWelders

Es sind nur zwei Einstellungen erforderlich: der Offset-Kopf und die Schnellverbindung für die formschlüssige Schweißbefestigung.

### 5.2.2.1 Einstellungen des Offset-Kopf-Schwalbenschwanzes

Der Schwalbenschwanz des Offset-Kopfes muss so eingestellt werden, dass er einen konstanten Druck auf die Gleitflächen ausübt.

#### ANMERKUNG

Eine nicht einwandfreie Einstellung des Schwalbenschwanzes führt zu einer verminderten Leistung (Überhitzung) und einer Beschädigung der Gleitflächen des Offset-Kopfes.

TABELLE 5-3. IDENTIFIZIERUNG OFFSET-KOPF-EINSTELLUNG

Nummer	Komponente
1	Zwei Stellschrauben
2	Seitenplatte
3	Gleitelement
4	Feststellgewinde
5	2 Klemmschrauben

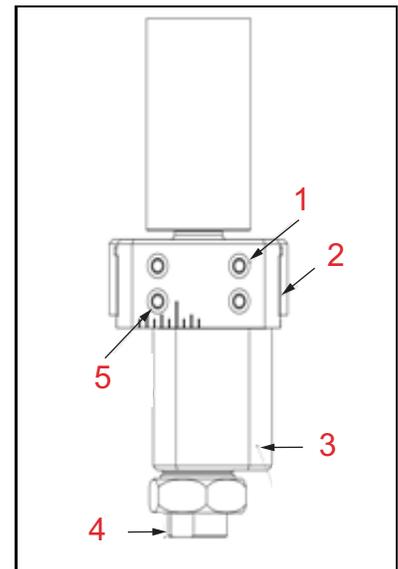


ABBILDUNG 5-2. KOMPONENTEN FÜR DIE OFFSET-KOPF-EINSTELLUNG

Um die beste Leistung und eine lange Lebensdauer zu erzielen, stellen Sie die beiden Schrauben, die sich am nächsten am Chromrohr befinden (im Folgenden als „Stellschrauben“ bezeichnet), so ein, dass die Bewegung des Winkelkopfes nur mit zwei Händen möglich ist. Eine Hand dreht den Drehknopf und die andere „schert“ den beweglichen Schlitten mit dem Daumen am Gehäuse und dem Zeigefinger am Schlitten entlang. Diese Spannung sorgt für einen guten elektrischen Kontakt, eine nahezu gasdichte Abdichtung und eine mechanische Verhinderung des Eindringens von Materialien in die leitenden Kontaktflächen des Offset-Kopfes.

Im Laufe der Zeit wird es notwendig, den Schieber neu zu justieren, da er sich abnutzt und Eisenoxid usw. aus dem Verfahren (das nicht leitfähig ist) zu entfernen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie alle Schrauben der Seitenplatte und nehmen Sie den Schlitten vom Gehäuse ab.
2. Reinigen Sie ihn mit Aceton oder ähnlichem und untersuchen Sie ihn auf eventuelle Probleme.
3. Bauen Sie den Offset-Kopf wieder zusammen und verwenden Sie ihn ohne Schmierung.

Für weitere Details zum Offset-Kopf wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von CLIMAX.

Wenn die Stellschrauben zu locker sind, kann sich die Offset-Kopf-Baugruppe durch erhöhten Widerstand über die Schieber- und Gehäuseschnittstelle überhitzen. Auch Porositäten in der Schweißnaht können durch Verunreinigungen des Schutzgases entstehen.

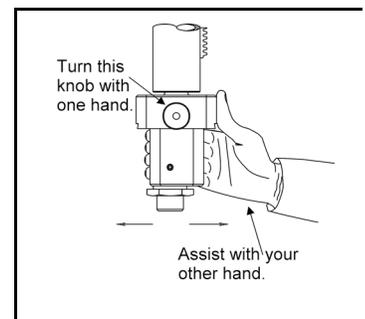


ABBILDUNG 5-3. BEDIENUNG DES DREHKNOPFES

### 5.2.2.2 Schnellkupplung mit positiver Leitung schweißen

Die Schnellkupplung leitet den gesamten Schweißstrom, der im Schweißprozess verwendet wird. Die Schnellkupplung ist werkseitig so montiert, dass es mit der Gegensteckerbuchse einen Presssitz hat. Die Zapfen des Schnellspanners sollten etwas breiter gespreizt sein als die Buchse, um einen guten elektrischen Kontakt zu gewährleisten. Die für den Anschluss dieser Verbindung erforderliche Axialkraft sollte gut 25 bis 40 N (2,27 bis 4,5 kg) betragen. Wenn die Buchse leicht aufsteckbar ist, ist dies ein Zeichen dafür, dass das Schnellverbindungs paar leicht aufgespreizt werden muss. Spreizen Sie die Schnellkupplung, indem Sie einen Flachkopfschraubendreher zwischen die Zapfen schieben und leicht drehen.

---

## 5.2.3 **Wartung und Einstellung des Drahtvorschubgeräts**

### 5.2.3.1 **Wartung des Drahtvorschubgeräts**

Die Drahtvorschübe sind für eine lange Lebensdauer ausgelegt. Das Sauberhalten der Maschine erleichtert das Auffinden und Beheben von Verschleiß- oder Wartungsproblemen.

Überprüfen Sie die folgenden Teile auf Anzeichen von Verschleiß:

- Antriebsrollen
- Andruckrollen
- Adapter für Zahnradantriebsrollen
- Achsen
- Gummiisolierter Fuß an einem Drahtvorschubgerät vom Werkstatt-Typ

Überprüfen Sie bei dem Drahtvorschubgerät (Werkstatt-Typ), ob das Innere des Gehäuses sauber und frei von metallischen Gegenständen ist. Überprüfen Sie auch, ob der Drahtvorschubmotor sicher im Rahmen des Drahtvorschubgeräts sitzt. Wenn der Drahtvorschubmotor Kontakt mit dem Rahmen des Drahtvorschubgeräts bekommen kann, kann dies zu Schäden am System führen.

### 5.2.3.2 **Einstellungen des Drahtvorschubgeräts**

Der Druck der Antriebsrolle für den Drahtvorschub verfügt über einen weiten Bereich zulässiger Einstellungen. Wenn jedoch die auf den Draht übertragene Kraft seine Säulenstärke übersteigt, staut sich der Draht in der Leitung auf (Knicke oder Welle im Draht), sodass der Draht einer Bewegung in die gewünschte Richtung widersteht. Typischerweise diagnostiziert Bedienpersonal dies als Problem mit dem Drahtvorschub und dreht schnell den Druck der Vorschubwalze hoch, was die Situation verschlimmert.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den maximal möglichen Vorschubrollendruck zu ermitteln. In der Praxis ist es aufgrund von Schwankungen der physikalischen Eigenschaften des Drahtes ratsam, den Druck der Vorschubrolle unter dem maximal zulässigen Druck zu betreiben.

1. Befestigen Sie die Leitung nur an dem Drahtvorschubgerät.
2. Den Schweißdraht anfahren, bis er das freie Ende der Leitung verlässt.
3. Überschüssigen Draht bündig mit dem Ende der Schlauchverschraubung abschneiden.
4. Halten Sie das freie Ende des Drahtvorschub-Kabelkanals an eine harte Oberfläche (z.B. Tischkante) und bewegen Sie die Drahtvorschubrollen kurzzeitig (2 bis 3 Sekunden). Die Rollen sollten sich auf dem Draht drehen.
5. Entfernen Sie das Leitungsende von der harten Oberfläche.
6. Fahren Sie über die gesamte Länge des Drahtes aus der Leitung und achten Sie genau auf jede Verformung des Drahtes.

Wenn der Druck der Vorschubrolle genau richtig ist, sollte der Draht, der sich im Rohr befand, keine „Sinuswellen“-Effekte vorweisen – er sollte „knickfrei“ sein. Ziehen Sie die Vorschubrollen leicht an. Überprüfen Sie dann erneut den Sinuswellen-Effekt. Wiederholen Sie dies, bis der Effekt auftaucht.

Wenn der Druck der Vorschubrolle zu niedrig ist, fällt die Drahtsäule unmittelbar nach den Vorschubrollen aus. Es wird sichtbare Knicke oder Sinuswellen im Draht erscheinen. Fahren Sie den Druck auf die Rollen zurück, bis der Effekt verschwindet. Diese Einstellung ist der höchstmögliche Vorschubrollendruck.

Mit anderen Worten, die Antriebsrollen des Drahtvorschubgeräts sind so einzustellen, dass bei einem Stillstand die Drahtvorschubrollen durchrutschen und der Draht nicht knickt. Wie bereits erwähnt, ist dies die höchstmögliche Spannung. In den meisten Fällen empfiehlt CLIMAX eine Drahtvorschubeinstellung weit unter diesem Wert.

Für Baustahldraht mit einem Durchmesser von 0,89 mm (0,035"), stellen Sie den Druck der Vorschubwalze von 2,5 bis 3 an den Verstellzylindern ein.

### **TIPP:**

Schweißdraht variiert in der Konsistenz, sodass ein Vorschubrollendruck, der für einen Draht richtig war, zu hoch für einen anderen Draht sein kann. Bei jedem neuen Draht ist der Druck der Vorschubrolle u.U. neu einzustellen.

## **5.2.4 Wartung des Motors**

Wenn der Bediener den Getriebemotor (P/N 61210) ersetzen muss, verwenden Sie den Satz P/N 103173, wie in Tabelle 5-4 auf Seite 81 gezeigt.

Wenn der Bediener den Schrittmotor (P/N 36627) austauschen muss, verwenden Sie den Satz 103172 wie in Tabelle 5-5 gezeigt.

**TABELLE 5-4. ERSATZTEIL-SATZ FÜR MOTORANTRIEB (P/N 103173)**

<b>Teilenummer</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Menge</b>
10157	SCHRAUBE 10-32 X 5/8 SHCS	4
103140	ABDECKUNG MOTORANTRIEB (MMP)	1
103142	GETRIEBEMOTOR 90 VDC 6,6 U/MIN. 189 IN-LBS DREHMOMENT 776.76:1	1
103146	PLATTENADAPTER MOTORANTRIEB (MMP)	1
103147	RIEMENSCHLEIBEN-ROTATIONSMOTOR (MMP)	1
103149	PLATTENHALTERUNG BW3000 (MMP)	1
11256	SCHRAUBE 10-24 X 1/4 SSSCP	1
12599	SCHRAUBE 6-32 X 1/4 BHSCS	6
13863	SCHRAUBE 10-32 X 1-3/4 SHCS	1

**TABELLE 5-4. ERSATZTEIL-SATZ FÜR MOTORANTRIEB (P/N 103173)**

Teilenummer	Beschreibung	Menge
67048	FLACHSTECKER DBL CRIMP 22-18 AWG 0,25 BREIT ROT	1
67050	FLACHBUCHSE DBL CRIMP 22-18 AWG 0,250 X 0,032 ROT	1
70226	KENNZEICHNUNG CLIMAX LOGO 1,5 X 5,5	1
82934	SCHRAUBE M4 X 0,7 X 12 MM FHSCS ZINK	4

**TABELLE 5-5. ERSATZTEIL-SATZ FÜR MOTORANTRIEB (P/N 103172)**

Teilenummer	Beschreibung	Menge
103117	ABDECKUNG MOTORSTUFE (MMP)	1
103144	BAUGRUPPE MOTOR UND MODIFIZIERTES STUFENGETRIEBE BW3000 (MMP)	1
103145	PLATTENADAPTER MOTORSTUFE (MMP)	1
103209	FÜHRUNGSSCHNECKE UND DRUCKSTIFT (MMP)	1
12599	SCHRAUBE 6-32 X 1/4 BHSCS	6
14779	SCHRAUBE 10-32 X 2 SHCS	2
44459	SCHRAUBE 6-32 X 5/8 FHSCS	1
67048	FLACHSTECKER DBL CRIMP 22-18 AWG 0,25 BREIT ROT	1
67050	FLACHBUCHSE DBL CRIMP 22-18 AWG 0,250 X 0,032 ROT	1
69968	ROHR 1/4 ID 3/8 AD PVC SCHWARZ	4
82918	SCHRAUBE M4 X 0,7 X 16 MM FHSCS ZINK	4

## 5.2.5 Brenner, Kabelkanäle und Kabel

### 5.2.5.1 Wartung von Brennern und Verlängerungsstücken

Die Wartung der Brenner umfasst die Reinigung oder den Austausch der Drahtführungen und die Überprüfung von Ablenkern, Spitzen und Düsen auf Verschleiß. Überprüfen Sie den Brenner und die Verlängerungsgewindeenden, an denen sie angeschlossen werden, auf Dellen und Grate. Diese Bereiche erfordern einen vollständigen elektrischen Kontakt und Gasdichtigkeit.

### 5.2.5.2 Wartung der Kabelkanäle

Die Leitungswartung beinhaltet eine Überprüfung der O-Ringe, die alle Leitungsenden in ihren Teilstücken abdichten. Die O-Ringe sollten geschmiert werden, um einen einfachen Zusammen- und Ausbau zu ermöglichen. Wenn die O-Ringe beschädigt, abgenutzt oder anderweitig beschädigt sind, müssen sie ersetzt werden.

Die Leitungseinlage kann ausgeblasen werden, um Fremdkörper zu entfernen, die den Vorschub einschränken könnten. Zum Austausch der Drahtführung siehe Abschnitt 5.2.5.3 auf Seite 83.

### **5.2.5.3 Austausch der Drahtführung**

Der Austauschplan für Drahtführungen in den BoreWelder-Brennern und -Kabelkanäle hängt von vielen Faktoren ab. Zu diesen Faktoren gehören unter anderem die Arbeitsplatzumgebung, der verwendete Schweißdraht, die Schweißparameter, der Vorschubrollendruck und der Wartungsplan.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn ein Austausch der Drahtführung erforderlich ist:

1. Beim Austausch einer Drahtführung in einer Komponente, die eine Kurve bildet, der die Drahtführung folgen muss, ist es notwendig, diese vorzuspannen. Die Drahtführung wird in den Brenner oder die Leitung gedrückt, bis sie den Kontakt mit der Außenwand der Biegung im Brenner oder in der Leitung spürbar macht. Dieser Druck sollte 2,2 kg nicht überschreiten.
2. Wenn Sie die Drahtführung in einem Drahtvorschub-Kabelkanal ersetzen, wickeln Sie die Leitung zu einem 60 mm (24") Kreis und schieben Sie die Drahtführung so ein, dass sie mit der Außenwand der Leitung in Kontakt kommt. Befestigen Sie sie dann mit den Stellschrauben, während sie sich in dieser aufgerollten Position befindet. Ziehen Sie die Stellschrauben bei der Befestigung der Drahtführung nicht zu fest an.
3. Beschneiden Sie die Drahtführung immer mit einem scharfen Seitenschneider so, dass das Ende der Drahtführung am Ende der Leitung oder des Brenners ausgespart ist. Der Abstand sollte eine Spule oder etwa 1 mm (0,050") nicht überschreiten. Dieses Verfahren verhindert, dass scharfe Enden der Drahtführung frei liegen.

### **5.2.5.4 Austausch der Kontaktspitzen für Brenner Nr. 00 und Nr. 0**

Beim Austausch der Kontaktspitzen für Brenner Nr. 00 und Nr. 0 ist darauf zu achten, dass die Kontaktspitze korrekt in der Düse positioniert ist. Die Spitze sollte nicht axial mittig liegen, sondern sollte so befestigt werden, dass ihr Austrittsende näher am Ende der Brennerdüse liegt. Um die richtige Position zu bestimmen und als Lehre zwischen der Spitze und der Tasse, verwenden Sie den gleichen Inbusschlüssel, mit dem Sie die Stellschraube, die die Spitze hält, anziehen. Die Drahtführung darf in keinem dieser Brenner vorgeladen werden.

Wenn ein Austausch der Kontaktspitze erforderlich ist, ist es nicht notwendig, die Drahtführung zu entfernen. Lösen Sie stattdessen die Schraube, die die Kontaktspitze hält, entfernen Sie die Spitze und setzen Sie eine neue Spitze über die Drahtführung, die im Brenner installiert ist.

---

Ein alternatives Verfahren besteht darin, die Spitze und die Drahtführung zu entfernen und ein Stück Schweißdraht als „Schlange“ zu verwenden. Der Schweißdraht wird in das Drahtführungsloch im Gewindeende des Brenners durch die Düse eingeführt. Dann kann die Kombination aus neuer Spitze und alter Drahtführung vom Düsenende aus auf die „Schlange“ aufgeschoben werden, und die Drahtführung kann leicht in den Befestigungsbereich der Drahtführung am Gewindeende des Brenners eingeführt werden.

Gehen zum Austausch der Drahtführung der Brenner Nr. 0 und Nr. 00 wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die alte Spitze und die Drahtführung.
2. Setzen Sie die neue Drahtführung mit einer zu langen Länge der Drahtführung vom Gewindeanschluss des Brenners aus ein, durch die Düse heraus.
3. Setzen Sie die Kontaktspitze auf die Drahtführung und bewegen Sie die Kombination nach oben in den Brenner, bis die richtige Platzierung erreicht ist.
4. Ziehen Sie die Stellschraube für den Spitzenhalter leicht an und vergewissern Sie sich, dass die Platzierung wie in Abbildung 5-4 gezeigt erfolgt.
5. Schneiden Sie die Drahtführung auf die richtige Länge, indem Sie die Drahtführung aus zwei Coils herausziehen und zwischen den beiden Coils einschneiden.
6. Schieben Sie die Drahtführung mit dem Inbusschlüssel 3/32, mit dem die Feststellschraube der Drahtführung angezogen wird, wieder in den Brenner zurück.

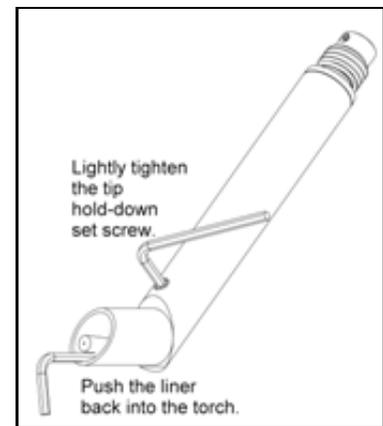


ABBILDUNG 5-4. EINSETZEN DER DRAHTFÜHRUNG IN DEN BRENNER

### **TIPP:**

Für eine korrekte Platzierung der Spitze den Inbusschlüssel zwischen der Innenseite der Düse und der Kontaktspitze als Lehre verwenden.

7. Ziehen Sie die Drahtführung und die Spitze fest an. Das Niederhalterdrehmoment der Spitze sollte 2,82 Nm (25 in-lbs) nicht überschreiten.

## **5.2.6 Wartung der Steuerkonsole**

Der Steuerkonsole ist so konzipiert, dass sie den Belastungen der Arbeitsumgebung mit minimalem Wartungsaufwand standhält. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass direkter Kontakt mit Wasser, Schweißspritzern, hoher Hitze und übermäßigen Einwirkungen vermieden wird.

Die Steuerkonsole ist mit einer Abdeckung versehen, die das Gehäuse bei Nichtgebrauch vollständig umschließt und das Gehäuse bei Gebrauch teilweise schützt.

Um die Bedienoberfläche und Folientasten (auch als Tasten bekannt) zu reinigen, verwenden Sie ein leicht mit WD-40 besprühtes Wischtuch.

### **VORSICHT**

Das Steuerkonsolengehäuse besteht aus Polypropylen-Copolymer, daher ist darauf zu achten, dass es nicht auf vorgewärmte Teile oder auf Teile, die geschweißt wurden oder werden, gesetzt wird.

## 5.3 FEHLERBEHEBUNG

Dieser Abschnitt soll bei der Fehlersuche am BoreWelder BW3000 sowohl bei Schweiß- als auch bei mechanischen Problemen helfen, einschließlich fehlender Verschmelzung, festsitzender Spitze, kordelartigen Schweißraupen, übermäßigen Spritzern, einer heißen Brennerdüse, Porosität, zu schwer zu bearbeitender Ablagerung, brechenden Schneidwerkzeugen und Schweißtrauben.

Um eine größere Wartung zu vereinbaren oder wenn Sie Fragen zu den folgenden Verfahren haben, wenden Sie sich bitte an CLIMAX.

**TABELLE 5-6. FEHLERBEHEBUNG**

Problem	Fehlerbeseitigung	Referenz
Zu geringe Bindung mit der Bohrungsoberfläche	Richten Sie den Lichtbogen auf den genauen Schnittpunkt zwischen dem Grundwerkstoff und dem zuvor verlegten Schweißgut. Drehzahl erhöhen.	Abschnitt 5.3.1.1 auf Seite 87
Zu geringe Bindung mit der Schweißraupe des vorhergehenden Schritts	Richten Sie den Lichtbogen auf den genauen Schnittpunkt zwischen dem Grundwerkstoff und dem zuvor verlegten Schweißgut. Lichtbogenspannung erhöhen.	Abschnitt 5.3.1.2 auf Seite 88
Anlage fährt nicht ein oder aus	Motor auf Fehler überprüfen. Leitung des Motorstromkreises überprüfen (Schaltplan überprüfen). Kabel auf Unterbrechungen überprüfen. Überprüfen, ob der Schneckenradstift gesichert ist oder ob das Getriebe anderweitig beschädigt ist.	Abschnitt 5.3.2.2 auf Seite 92

**TABELLE 5-6. FEHLERBEHEBUNG**

<b>Problem</b>	<b>Fehlerbeseitigung</b>	<b>Referenz</b>
<b>Anlage rotiert nicht</b>	Überprüfen Sie den Motor auf Durchgang, indem Sie die Buchsenstifte des BoreWelders überprüfen (siehe Schaltplan). Kabel auf Unterbrechungen überprüfen.	Abschnitt 5.3.2.3 auf Seite 92
<b>Poröse Schweißnaht</b>	Schützen Sie das Schutzgas vor Verunreinigungen durch die Bohrungsoberfläche, indem Sie den Gasstrom verringern, Spritzerbildung verhindern, die Bohrungsoberfläche reinigen und/oder bei laminierten Oberflächen Stangenschweißen einsetzen.	Abschnitt 5.3.1.7 auf Seite 89
<b>Zu viele Spritzer</b>	Lichtbogenspannung reduzieren.	Abschnitt 5.3.1.5 auf Seite 89
<b>Schritt: Anlage macht keinen Schritthub</b>	Überprüfen, ob der Schritt aktiviert ist. Überprüfen, ob der SCHRITTSCHALTER einwandfrei funktioniert. Das Steuerkabel auf Unterbrechungen überprüfen. Überprüfen Sie, dass die Tasten EINFAHREN und VERLÄNGERN die Pinole bewegen.	Abschnitt 5.3.2.1 auf Seite 91
<b>Festsitzende Spitzen</b>	Siehe „Drahtvorschub: Der Drahtvorschub stoppt und der Draht brennt bis zur Spitze zurück“ in dieser Tabelle.	--
<b>Spannungskontrolle: Keine Spannungskontrolle</b>	Überprüfen Sie die Leitung des Steuerungskabels der Stromversorgung. Die positiven und negativen Erdungsleitungen auf einwandfreien Anschluss überprüfen.	Abschnitt 5.3.2.7 auf Seite 93
<b>Schweißraupen sind kordelartig</b>	Lichtbogenspannung erhöhen. Verwenden Sie weniger CO <sub>2</sub> im Schutzgas. Die Induktivität erhöhen.	Abschnitt 5.3.1.4 auf Seite 88
<b>Schweißgut zerstört Spanwerkzeuge bei der Bearbeitung</b>	Die Schneidkante des Werkzeugs schärfen. Überprüfen, dass der Bugradius nicht zu klein und nicht zu groß ist.	Abschnitt 5.3.1.9 auf Seite 90
<b>Schweißtrauben beim Aufschweißen von Bohrungen in waagrecht Achse</b>	Schweißstrom und Spannung für die erste Umdrehung reduzieren. Überprüfen, dass der Schritt nicht zu groß und nicht zu klein ist.	Abschnitt 5.3.1.10 auf Seite 91
<b>Schweißtrauben beim Aufschweißen von Bohrungen in senkrechter Achse</b>	Schweißstrom reduzieren. Hubgeschwindigkeit erhöhen. Überprüfen, dass der Schritt nicht zu groß und nicht zu klein ist.	Abschnitt 5.3.1.10 auf Seite 91
<b>Anlage dreht, macht Schritthube, und führt Draht zu, aber schweißt nicht auf</b>	Überprüfen Sie die Leitung des Steuerungskabels der Stromversorgung. Die positiven und negativen Erdungsleitungen auf einwandfreien Anschluss überprüfen.	Abschnitt 5.3.2.6 auf Seite 93

**TABELLE 5-6. FEHLERBEHEBUNG**

<b>Problem</b>	<b>Fehlerbeseitigung</b>	<b>Referenz</b>
<b>Nichts geschieht beim Druck auf den SCHWEIßknopf</b>	Drücken Sie VERLÄNGERN, um die Pinole von ihrem Grenzbereich wegzubewegen, und versuchen Sie es erneut. Überprüfen Sie die Eingangssicherung.	Abschnitt 5.3.2.5 auf Seite 92
<b>Schweißnaht aus Stahl ist zu hart für die Bearbeitung</b>	Verlangsamen Sie die Kühlrate, indem Sie die Vorwärmung des Teils erhöhen und/oder die Hubgeschwindigkeit des Brenners verringern. Auf die Hartschicht eine weitere Schweißschicht auftragen, um sie zu temperieren. Nach dem Schweißen nachwärmen und abkühlen lassen.	Abschnitt 5.3.1.8 auf Seite 90
<b>Kein Lichtbogen, kein Drahtvorschub, aber dreht gemäß Schaltereinstellung</b>	Überprüfen, dass sich die Steuerkonsole auch nicht im Ausschnitt-Modus oder Wagenrücklauf befindet.	Abschnitt 5.3.2.9 auf Seite 93
<b>Kein Lichtbogen, kein Drahtvorschub, aber volle Drehzahl</b>	Überprüfen Sie, dass der Schalter AUTOMATISCHES ÜBERSPRINGEN waagrecht zu den Nocken ausgerichtet ist und die Nocken richtig greifen.	Abschnitt 5.3.2.8 auf Seite 93
<b>Drahtvorschubgerät transportiert den Draht nicht</b>	Überprüfen Sie den Motor auf Durchgang (siehe Schaltplan). Kabel auf Unterbrechungen überprüfen. Überprüfen, ob Draht im Brenner eingeklemmt ist.	Abschnitt 3.2.10 auf Seite 48, Abschnitt 5.3.2.4 auf Seite 92
<b>Der Drahtvorschub stoppt und der Draht brennt bis zur Spitze zurück (d.h. Spitzenfestsitz)</b>	Kontaktspitze ersetzen. Überprüfen, ob der Druck der Vorschubrolle zu stark ist. Entfernen Sie Verstopfungen von Fremdkörpern am Konuseingang der Kontaktspitze.	Abschnitt 5.3.1.3 auf Seite 88
<b>Drahtsprung</b>	Verwenden Sie kurze Kabelkanäle und Verlängerungen. Vermeiden Sie eine „S“-Form in der Leitung. Straffen Sie die Kurve des Drahtes.	Abschnitt 4.9.2 auf Seite 67

## 5.3.1 Häufige Probleme und deren Lösungen

### 5.3.1.1 Zu geringe Bindung mit der Bohrungsoberfläche

Zu geringe Bindung mit der Bohrungsoberfläche kann durch einen zu kleinen Schritt verursacht werden. Wenn Sie den Schweißbogen größtenteils gegen die zuvor abgeschiedene Wulst richten, ist es wahrscheinlich, dass das neu abgeschiedene Schweißgut gegen die Bohrungsoberfläche „kalt“ wird. Es verschmilzt gut mit der zuvor abgeschiedenen Schweißraupe, aber nicht mit dem Grundmetall. Um das Problem zu beheben, stellen Sie den Schritt zum Richten des Lichtbogens genau auf den Schnittpunkt zwischen dem Grundwerkstoff und der zuvor verlegten Schweißraupe ein, oder in einem Winkel, der den Grundwerkstoff leicht begünstigt.

---

Ein weiterer möglicher Grund für die fehlende Schmelze ist, dass die Drehzahl zu langsam ist. Bei zu langsamer Rotation wird der Schweißbogen auf die aktuell geschmolzene Schweißpfütze gerichtet, so dass der Lichtbogen keinen direkten Kontakt mit dem Grundwerkstoff hat.

#### **5.3.1.2 Zu geringe Bindung mit der Schweißraupe des vorhergehenden Schritts**

Zu geringe Bindung mit der Schweißraupe des vorangegangenen Schritts wird in der Regel durch zu viel Schritthöhe verursacht. Der Schweißbogen kommt zu viel auf der Grundwerkstoffsoberfläche und nicht genug auf der Schweißraupe des vorangegangenen Schritts. Zur Vermeidung dieses Problems, richten Sie den Bogen exakt auf den Schnittpunkt der vorherigen Schweißraupe und der Grundwerkstoffsoberfläche.

#### **5.3.1.3 Die Drahtzufuhr stoppt und der Draht brennt bis zur Spitze zurück**

Dieses Problem wird auch als Spitzenfestsitz bezeichnet und wird in der Regel aus einem von zwei Gründen verursacht:

- Eine mechanische Verstopfung von Fremdkörpern am Konuseingang der Kontaktspitze. Dieser Verunreinigung klemmt zwischen dem Draht und der Öffnung der Kontaktspitze. Wenn der Draht stoppt und die Schweißstromversorgung eingeschaltet bleibt, brennt der Draht zurück zur Kontaktspitze und die Kontaktspitze schmilzt.
- Überhitzte oder verbrauchte Kontaktspitze. Wenn die Kontaktspitze überhitzt oder verbraucht ist, kann der Draht an ihr hängen bleiben. Die Kontaktspitze ist Verbrauchsmaterial, sodass ein Austausch in Intervallen erforderlich ist, die unter anderen durch die folgenden Faktoren bestimmt werden: Abmessung der Bohrung, Lichtbogenspannung, Schweißstrom, Schweißdraht, Schutzgas, Vorwärmung des Werkstücks, Qualität der Schweißverbindungen und Art der verwendeten Stromversorgung.

Siehe Abschnitt 5.2.3.2 auf Seite 80 für Einzelheiten zur Einstellung des Vorschubrollendrucks.

#### **5.3.1.4 Schweißraupen sind kordelartig**

Gehen Sie wie folgt vor, damit die Schweißraupen flüssiger werden und weniger kordelartig:

- Erhöhen Sie die Lichtbogenspannung auf bis zu 18 V.
- Verwenden Sie weniger CO<sub>2</sub> in der Mischung des Schutzgases.
- Überprüfen Sie, ob die Hubgeschwindigkeit innerhalb der zulässigen Parameter (46 bis 59 cm/min) liegt.
- Überprüfen Sie, dass Ihr Schweißdraht nicht mit Rost verunreinigt ist.
- Überprüfen Sie, dass der Grundwerkstoff nicht mit Rost, Fett oder Ablagerungen verunreinigt ist. Ein sandgestrahltes, vorbehandeltes oder geschliffenes Teil ist für beste Ergebnisse wünschenswert.

Falls Ihre Schweißstromquelle mit einer Induktivitätsregelung ausgestattet ist, ist eine andere Maßnahme die Erhöhung der Induktivität. Eine höhere Induktivität glättet das Schweißbad.

### **TIPP:**

Bei Lincoln-Netzteilen erhöht das Drehen des Knopfes gegen den Uhrzeigersinn die Induktivität.

#### **5.3.1.5 Zu viele Spritzer**

Die übliche Ursache für zu viel Spritzer ist eine zu hohe Lichtbogenspannung. Der Bogen sollte ein gleichmäßiges Geräusch machen, das nicht aggressiv klingt. Eine Einstellung auf 15,5 bis 18 V ist üblich.

Das Schutzgas hat auch einen deutlichen Einfluss auf die Schweißspritzer. Für die Spritzerkontrolle wird eine Abschirmung mit Argon mit weniger als 15% CO<sup>2</sup> empfohlen (z.B. 92% Argon/8% CO<sup>2</sup>). Mehr CO<sup>2</sup> verursacht übermäßig Spritzer.

Bestimmte Arten von Schweißdraht erzeugen mehr Spritzer als andere. Wenn alle anderen Optionen ausgeschöpft sind, versuchen Sie es mit Kabeln eines anderen Herstellers. Kontaktieren Sie CLIMAX für Informationen zu alternativen Drähten.

#### **5.3.1.6 Brennerdüse wird zu heiß**

Eine heiße Brennerdüse ist in der Regel das Ergebnis der Verwendung einer zu hohen Lichtbogenspannung. Halten Sie die Spannung zwischen 15,5 und 18 V.

#### **5.3.1.7 Poröse Schweißnaht**

Die Porosität wird durch ein schwammartiges Aussehen der Schweißraupe angezeigt. Die Porosität wird häufig durch zwei Faktoren verursacht: Fehlen oder Verunreinigung von Schutzgas; und eine verunreinigte Grundwerkstoffoberfläche.

Spritzeransammlungen in der Düse können den Durchfluss einschränken, was zu einem Mangel an Schutzgas führt. Ein zu hoher Gasstrom kann dazu führen, dass Umgebungsluft das Schutzgas verunreinigt. Es wird ein Durchfluss von 0,57-1,13 m<sup>3</sup>/h (20-40 cf/h) empfohlen. Falls vor Ort Wind ein Problem darstellt, stellen Sie Windschutzdämme aus Leder und Aluminiumfolie her. Verwenden Sie Leder auf der BoreWelder-Seite der Bohrung, da Leder keinen Strom leitet. Ein 90 cm x 90 cm großes quadratisches Lederstück mit einem Schlitz von der Mitte nach außen zu einer Kante sorgt für eine einfache Installation über der Verlängerung. Dazu können Sie kleine Magnete verwenden, um das Leder an seinem Platz zu halten. Am gegenüberliegenden Ende der Bohrung wird Aluminiumfolie verwendet. Falten Sie die Aluminiumfolie um das Werkstück, um es an seinem Platz zu halten, um die Bohrung abzuschirmen, und machen Sie dann ein Loch, um den Prozess zu beobachten.

---

Übermäßige Mengen von Öl, Rost, Schmutz und Fett können die Werkstückoberfläche verunreinigen und zu Porosität führen. Sandstrahlen, Vorbearbeitung und Vorwärmen können erforderlich sein. In Fällen, in denen der Grundwerkstoff stark verunreinigt ist, müssen Sie möglicherweise einen Flussmittel-Kerndraht verwenden, um die übermäßigen Verunreinigungen zu bewältigen.

In einigen Fällen können sich bei laminierten Profilen in Bohrungen für schwere Geräte Fett in den Zwischenräumen zwischen den Schichten absetzen. Es gibt mehrere Optionen, um dieses Problem zu lösen. Sie können die Laminierlinie vorschleifen und mit einem Stabschweißdraht vorschweißen, um die Laminierung abzudichten. Dies ist sehr effektiv, aber zeitaufwendig und bei kleinen Bohrungen schwierig. Sie können vorheizen, um zu versuchen, das Fett auszutreiben. Es ist allerdings wahrscheinlich, dass noch während des Schweißens weiterhin Fett austritt. Es ist auch möglich, bis zur Laminierung zu schweißen, den Schweißprozess zu unterbrechen, die Maschine über die Laminierung einzufahren und den Schweißprozess neu zu starten. Der nicht aufgeschweißte Teil kann dann nach Abschluss des Aufschweißvorgangs mit einem Stab verschweißt werden.

### 5.3.1.8 Scheißnaht aus Stahl ist zu hart für die Bearbeitung

Angenommen, es sich bei dem Draht um einen Baustahldraht (wie z.B. die 70er-Serie) handelt, muss die Fähigkeit zum Härten aus dem Grundwerkstoff erreicht werden. Wenn das aufgeschweißte Schweißgut hart ist, muss es Kohlenstoff und möglicherweise andere Legierungen aus dem Grundwerkstoff erhalten haben, die sie für eine Wärmebehandlungshärtung anfällig machen.

Im Allgemeinen ist die Abkühlungsrate zu verlangsamen, um eine Verhärtung zu verhindern. Dazu ist die Vorwärmung des Werkstücks zu erhöhen und/oder die Hubgeschwindigkeit des Brenners zu verringern. Hohe Hubgeschwindigkeiten führen zu einem schnellen Abschrecken der Schweißraupen.

Wenn harte Schweißraupen auftreten, kann die gehärtete Raupe möglicherweise angelassen werden, indem Sie einen weiteren Durchgang direkt darüber aufschweißen.

Wenn das aufgeschweißte Schweißgut immer noch zu hart ist, wärmen Sie es auf einer Temperatur von etwa 593 °C (1100°F) nach, um die Schweißraupe zu temperieren und die Bearbeitung zu ermöglichen.

#### **TIPP:**

Lassen Sie das Werkstück vor dem Wiederaufwärmen auf weniger als 204 °C (400°F) abkühlen. Lassen Sie keinen Teil der Schweißnaht auch nur für kurze Zeit über die kritische Temperatur (ca. 704 °C [1300°F]) steigen, es sei denn, Sie sind bereit, ein vollständiges Ausglühen mit der damit verbundenen Wärmeeinwirkung und langsamen Abkühlung durchzuführen.

### **5.3.1.9 Schweißgut zerstört Spanwerkzeuge bei der Bearbeitung**

Eine Hartmetall-Werkzeugmeißelkante kann „gehont“ werden, um sie weniger bruchgefährdet zu machen. Wenn Sie eine 45° Fase mit einer Breite von 0,005–0,007" (0,127–0,178 mm) erzeugen, wird die Zähigkeit des Werkzeugs erhöht.

### **5.3.1.10 Schweißtrauben**

Schweißtrauben treten auf, wenn das geschmolzene Schweißbad die Oberflächenspannung überwindet, die es an seinem Platz hält. Der Begriff „Schweißtrauben“ bezieht sich auf die hängenden Schweißgutklumpen, die an der Grundwerkstoffoberfläche hängen.

Dies geschieht typischerweise am steigenden Abschnitt, wenn sich der BoreWelder in der waagrechten Achse befindet.

Um dieses Problem zu beheben, verwenden Sie für die erste Umdrehung niedrigere Ströme und Spannungswerte und bauen Sie eine Stütze, die nachfolgende Schweißraupen aufnehmen kann. Einige Bediener schweißen zwei Rotationen mit niedriger Stromstärke direkt übereinander, um eine große Stütze zu schaffen. Diese Stütze trägt die dritte und nachfolgende Reihe von viel größeren Schweißraupen. Die Schrittanpassung ist erforderlich, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen.

In jedem Fall hat der Schritt einen deutlichen Einfluss auf die Bildung von Schweißtrauben. Eine zu große oder zu kleine Stufe reduziert die erforderliche Unterstützung für die Schmelzwanne.

Bei den meisten BoreWelder-Aufbauarbeiten in der vertikalen Achse sollte innerhalb der aktuellen Grenzen des BW3000 keine Bildung von Schweißtrauben erfolgen. Wenn während des Aufschweißprozesses Traubenbildung stattfindet, ist der Schweißstrom möglicherweise zu hoch oder die Schweißgeschwindigkeit zu langsam. Auch hier ist es möglich, dass die Traubenbildung stattfindet, wenn der Schritt zu groß oder zu klein ist. In diesen Fällen ist die Schweißraupe freitragend und wird durch ihre Oberflächenspannung nicht mehr festgehalten.

## **5.3.2 Fehlerbehebung Mechanik/Elektrik**

### **5.3.2.1 Anlage macht keinen Schritthub**

Die Voreinstellung beim Einschalten ist Schritt aktiviert. Der Schritt kann ein- und ausgeschaltet werden, indem Sie auf der Steuerkonsole die Tasten Funktion + Einfahren drücken.

Der SCHRITT-Schalter im Inneren des BoreWelder-Hauptgerätes funktioniert möglicherweise nicht richtig. Um dies zu überprüfen, halten Sie Drehen zum Schritt gedrückt und warten Sie, bis sich die Spindel dreht und am Schrittpunkt stoppt. Alternativ trennen Sie zur Überprüfung des Schalters den BoreWelder von der Steuerung aus.

Konsultieren Sie den Schaltplan und testen Sie die Ohmwerte über die für den Schrittschalter relevanten Stifte.

---

Drehen Sie gleichzeitig die BoreWelder-Spindel von Hand, bis der Schrittschalter in die Schrittrastung schnappt. Das Spannungsmessgerät sollte an dieser Stelle die Leitung angeben. Wenn nicht, entfernen Sie die blaue Abdeckung und überprüfen Sie den Schalter direkt. Die Verkabelung oder der Schalter kann fehlerhaft sein.

Das Steuerkabel auf Unterbrechungen überprüfen.

Überprüfen Sie, dass die Tasten Einfahren und Verlängern die Pinole bewegen. Wenn nicht, siehe Abschnitt 5.3.2.2.

### 5.3.2.2 Anlage fährt nicht ein oder aus

Gehen Sie wie folgt vor, wenn sich die Maschine nicht ein- oder ausfahren lässt:

1. Überprüfen Sie, ob ein Motorausfall vorliegt. Wenn Sie den Motor hören können, wenn Sie entweder die Taste Einfahren oder Verlängern drücken, gehen Sie zu Schritt 3.

#### **TIPP:**

Es sollte Durchgang bestehen (durch den Motorverankerung). Wenn kein Durchgang besteht, kann ein leichtes Antippen an der Seite des Motors u.U. den Betrieb wiederherstellen. Wenn das leichte Antippen hilft, wenden Sie sich an CLIMAX, um einen neuen Satz Motorbürsten zu erhalten. Oder knicken Sie die Bürstenfedern leicht, um im Ruhezustand einen elektrischen Kontakt zu gewährleisten.

2. Das Kabel auf Unterbrechungen überprüfen.
3. Überprüfen Sie, ob der Spannstift geschert ist. Wenn der Motor läuft, aber die Pinole sich nicht bewegt, ist es wahrscheinlich, dass der Spannstift geschert ist oder der Getriebezug anderweitig beschädigt ist.

### 5.3.2.3 Anlage rotiert nicht

Überprüfen Sie zunächst Motor auf Durchgang, indem Sie die Buchsenstifte des BoreWelders überprüfen (25–35  $\Omega$ ). Überprüfen Sie den Schaltplan in Anhang B.

Dann das Kabel auf Unterbrechungen überprüfen.

Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie CLIMAX.

### 5.3.2.4 Drahtvorschubgerät transportiert den Draht nicht

Überprüfen Sie zunächst den Motor auf Durchgang (20 Ohm) (siehe Schaltplan in Anhang B).

Überprüfen Sie dann das Kabel auf Unterbrechungen (siehe Schaltplan in Anhang B).

Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie CLIMAX.

### **5.3.2.5 Nichts geschieht beim Druck auf den Schweißknopf**

Überprüfen Sie zunächst, ob das Gerät vollständig eingefahren ist. Drücken Sie Verlängern, um die Pinole von ihrem Grenzbereich wegzubewegen, und versuchen Sie es erneut.

Überprüfen Sie dann die Sicherung des Stromeingangs.

### **5.3.2.6 Anlage dreht, macht Schritthube, und führt Draht zu, aber schweißt nicht auf**

Überprüfen Sie die Leitung des Steuerungskabels der Stromversorgung (siehe Schaltplan in Anhang B).

Überprüfen Sie die positiven und negativen Erdungsleitungen auf einwandfreien Anschluss.

### **5.3.2.7 Keine Spannungskontrolle**

Überprüfen Sie die Leitung des Steuerungskabels der Stromversorgung (siehe Schaltplan in Anhang B).

Überprüfen Sie die positiven und negativen Erdungsleitungen auf einwandfreien Anschluss.

### **5.3.2.8 Kein Lichtbogen, kein Drahtvorschub, aber volle Drehzahl**

Überprüfen Sie, ob der Schalter Automatisches Überspringen waagrecht zu den Nocken ausgerichtet ist (d.h. die Schaltrolle berührt beide Nocken).

Überprüfen Sie, ob der Automatisches Überspringen-Schalter radial richtig in die Nocken eingreift (d.h. die Schaltrolle wird durch den hohen Punkt auf den Nocken betätigt).

### **5.3.2.9 Kein Lichtbogen, kein Drahtvorschub, aber dreht gemäß Schaltereinstellung**

Kontrollieren Sie, dass die Steuerkonsole nicht auf Ausschnitt-Modus oder Wagenrücklauf gestellt ist.

## **5.3.3 GFCI und Probleme mit der Netzqualität**

Einige GFCI-Schutzvorrichtungen lösen bei weniger als den für GFCI des Typs A vorgeschriebenen 4 mA bis 6 mA aus.

Die Steuergeräte des Modells 170 Bohrungsschweißmaschine (P/N 98040, 98041) wurden getestet und haben einen durchschnittlichen Leckstrom von 2,0 bis 2,4 mA. Ein einwandfrei funktionierendes GCFI-Gerät sollte nicht auslösen, wenn der Controller des Modells 170 daran angeschlossen ist.

---

## **TIPP:**

Wenn der FI-Schutzschalter störend auslöst, ist die beste Abhilfe der Austausch des FI-Schutzschalters. Wenn ein Austausch des FI-Schutzschalters nicht möglich ist, können Sie alternativ einen 500VA Isoliertransformator wie den Hammond 171E, Hammond 178DT, Tripp-Lite IS500 oder ein ähnliches Gerät verwenden.

## **ANMERKUNG**

Manche transportable Schweißgeräte/Generatoren erzeugen eine schlechte 120V-Stromqualität, die den normalen Betrieb des Controllers der Bohrungsschweißmaschine vom Modell 170 beeinträchtigen kann.

Die BW3000 Model 170 Controller sind CE-zertifiziert und wurden gemäß EN 61326 auf Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen, schnelle elektrische Transienten (Spannungsspitzen), leitungsgebundene und abgestrahlte EMI/RFI-Interferenzen, Überspannung, Netzflimmern, Magnetfeldimmunität und Spannungsunterbrechung getestet.

## **ANMERKUNG**

Obwohl diese Steuerungen so konzipiert sind, dass sie in einer schweren Industrieumgebung gut funktionieren, kann es bei manchen transportablen Schweißgeräten mit unzureichender Stromqualität an den 120V-Steckdosen zu Störungen des normalen Betriebs der Bohrungsschweißmaschine kommen.

Die im obigen Tipp aufgeführten Trenntransformatoren werden wahrscheinlich die meisten Probleme mit der Netzqualität lösen.

Stromnetzaufbereiter können das Problem lösen, aber sie können zu Leckstrom beitragen und die Schwierigkeiten mit einem schwachen FI-Schutzschalter verschlimmern.

Ein schwacher GFCI kann auch von der UPS vorzeitig ausgelöst werden.

# 6 LAGERUNG UND TRANSPORT

IN DIESEM KAPITEL:

6.1 LAGERUNG	-93
6.1.1 KURZZEITIGE LAGERUNG	-93
6.1.2 LANGFRISTIGE LAGERUNG	-93
6.2 TRANSPORT	-94
6.3 AUßERBETRIEBNAHME	-94

## 6.1 LAGERUNG

Die sachgemäße Lagerung des BW3000 AutoBoreWelder erhöht ihren Nutzen und verhindert unnötige Schäden.

### 6.1.1 Kurzzeitige Lagerung

Führen Sie vor der Lagerung folgende Schritte aus:

1. Die Maschine reinigen.
2. Stellen Sie den Pinolenhub so ein, dass die Oberseite der blauen Abdeckung auf gleicher Höhe mit der Oberseite des Schrittmotors ist.
3. Den BW3000 in seinem Original-Transportbehälter lagern.

Den BW3000 AutoBoreWelder in seinem ursprünglichen Versandbehälter lagern.



ABBILDUNG 6-1. VERPACKUNGSANORDNUNG

### 6.1.2 Langfristige Lagerung

Gehen Sie bei Langzeitlagerung (länger als drei Monate) wie folgt vor:

1. Befolgen Sie die Anweisungen für die Kurzzeitlagerung.

- 
2. Dem Versandbehälter einen Trockenmittelbeutel hinzufügen. Nach Herstellerangaben austauschen.
  3. Der Versandbehälter in einer Umgebung ohne direkte Sonneneinstrahlung, Temperaturen unter 21 °C (70° F) und Luftfeuchtigkeit unter 50 % lagern.

---

## **6.2    TRANSPORT**

Die BW3000 AutoBoreWelder in ihrem originalen Versandbehälter lagern.

---

## **6.3    AUßERBETRIEBNAHME**

Entsorgen Sie die Maschinenkomponenten gemäß den örtlichen Standards und Vorschriften für Schrott. Für Informationen zur Komponentenmontage siehe Anhang A.

# ANHANG A MONTAGEZEICHNUNGEN

## Liste der Abbildungen

### NOTICE

Abbildung A-1 bis Abbildung A-4 gelten für  
Bohrungsschweißmaschinen mit der Seriennummer 22001030 und  
älter. Siehe Abbildung A-5 bis Abbildung A-8 für  
Bohrungsschweißmaschinen vor der Seriennummer 22001030.

ABBILDUNG A-1. BW3000 BAUGRUPPE (P/N 103159) - - - - -	97
ABBILDUNG A-2. BW3000 BAUGRUPPE DETAILANSICHT A (P/N 103159) - - - - -	98
ABBILDUNG A-3. BW3000 BAUGRUPPE TEILELISTE 1 (P/N 103159) - - - - -	99
ABBILDUNG A-4. BW3000 BAUGRUPPE TEILELISTE 2 (P/N 103159) - - - - -	100
ABBILDUNG A-5. BW3000 BAUGRUPPE (P/N 85576) - - - - -	101
ABBILDUNG A-6. BW3000 BAUGRUPPE DETAILANSICHT A (P/N 85576) - - - - -	102
ABBILDUNG A-7. BW3000 BAUGRUPPE TEILELISTE 1 (P/N 85576) - - - - -	103
ABBILDUNG A-8. BW3000 BAUGRUPPE TEILELISTE 2 (P/N 85576) - - - - -	104
ABBILDUNG A-9. SCHWEIßKOPF (NUR KUNDENSPEZIFISCHE PRODUKTE) BAUGRUPPE 1 (P/N 91808) - - - - -	105
ABBILDUNG A-10. SCHWEIßKOPF-BAUGRUPPE 2 (P/N 91808) - - - - -	106
ABBILDUNG A-11. TEILELISTE SCHWEIßKOPFBAUGRUPPE 1 (P/N 91808) - - - - -	107
ABBILDUNG A-12. TEILELISTE SCHWEIßKOPFBAUGRUPPE 2 (P/N 91808) - - - - -	108
ABBILDUNG A-13. OFFSET-KOPF-SPINDELBAUGRUPPE (P/N 83085) - - - - -	109
ABBILDUNG A-14. BAUGRUPPE UMMANTELUNG MIT METALLSTECKER (P/N 68374) - - - - -	110
ABBILDUNG A-15. BAUGRUPPE UMMANTELUNG MIT KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 68379) - - - - -	111
ABBILDUNG A-16. RADIALHALTERUNG BAUGRUPPE (P/N 83081) - - - - -	112
ABBILDUNG A-17. VERSTELLBARE GERÄTEHALTERBAUGRUPPE (P/N 29037) - - - - -	113
ABBILDUNG A-18. DRAHTVORSCHUBGERÄT-BAUGRUPPE (WERKSTATT-TYP) (P/N 82207) - - - - -	115
ABBILDUNG A-19. DRAHTVORSCHUBGERÄT-BAUGRUPPE (WERKSTATT-TYP) TEILELISTE (P/N 82207) - - - - -	116
ABBILDUNG A-20. DRAHTRICHTER (FÜR DRAHTVORSCHUBGERÄT (WERKSTATT-TYP)) BAUGRUPPE (P/N 35357) - - -	117
ABBILDUNG A-21. DRAHTVORSCHUBGERÄT (GESCHLOSSEN) BAUGRUPPE (P/N 69018) - - - - -	118
ABBILDUNG A-22. DRAHTVORSCHUBGERÄT (GESCHLOSSEN) ZUG-DRUCK-BEREIT 24 VDC BAUGRUPPE (P/N 82174) -	119
ABBILDUNG A-23. DRAHTVORSCHUBGERÄT (GESCHLOSSEN) ZUG-DRUCK-BEREIT 24 VDC BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 82174)	120
ABBILDUNG A-24. BAUGRUPPE ZUFÜHRSYSTEM (P/N 82097) - - - - -	121
ABBILDUNG A-25. BAUGRUPPE ZUFÜHRSYSTEM TEILELISTE (P/N 82097) - - - - -	122
ABBILDUNG A-26. BAUGRUPPE KOMPAKTER 152 MM (6") FLÄCHENBRENNER (P/N 48013) - - - - -	123
ABBILDUNG A-27. BAUGRUPPE KOMPAKTER 152 MM (6") FLÄCHENBRENNER TEILELISTE (P/N 48013) - - - - -	124
ABBILDUNG A-28. BAUGRUPPE 203 MM (8") FLÄCHENBRENNER (P/N 28186) - - - - -	125
ABBILDUNG A-29. BAUGRUPPE 203 MM (8") FLÄCHENBRENNER TEILELISTE (P/N 28186) - - - - -	126
ABBILDUNG A-30. BAUGRUPPE KEGELSITZBRENNER (P/N 28020) - - - - -	127
ABBILDUNG A-31. BAUGRUPPE KEGELSITZBRENNER TEILELISTE 1 (P/N 28020) - - - - -	128
ABBILDUNG A-32. BAUGRUPPE KEGELSITZBRENNER TEILELISTE 2 (P/N 28020) - - - - -	129
ABBILDUNG A-33. BAUGRUPPE AUßENSCHWEIßBRENNER (P/N 81384) - - - - -	130
ABBILDUNG A-34. BAUGRUPPE STANDARDBRENNER Nr.2-12 (P/N 82215) - - - - -	131

---

ABBILDUNG A-35. BAUGRUPPE BRENNER NR.1A (P/N 39723) - - - - -	132
ABBILDUNG A-36. BRENNER NR.13/24 BAUGRUPPE (P/N 34473) - - - - -	133
ABBILDUNG A-37. BRENNERLAGERHALTERUNG (P/N 70132) - - - - -	134
ABBILDUNG A-38. BAUGRUPPE BRENNERVERLÄNGERUNG 76 MM (3") UND 152 MM (6") (P/N 82155) - - - - -	135
ABBILDUNG A-39. BAUGRUPPE BRENNERVERLÄNGERUNG 305 MM (12") UND 457 MM (18") (P/N 85213) - - - - -	136
ABBILDUNG A-40. BAUGRUPPE KABELKANAL DES DRAHTVORSCHUBGERÄTS (P/N 78533) - - - - -	137
ABBILDUNG A-41. BAUGRUPPE SCHUTZGASSCHLAUCH (P/N 30774) - - - - -	138
ABBILDUNG A-42. BAUGRUPPE ELEKTRODENSTABHALTERUNG (P/N 36169) - - - - -	139
ABBILDUNG A-43. BAUGRUPPE STROMVERSORUNGSKABEL 14-POLIGE KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 72101) - - - - -	140
ABBILDUNG A-44. BAUGRUPPE STROMVERSORUNGSKABEL 6-POLIGE KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 72138) - - - - -	141
ABBILDUNG A-45. VORSCHUBLOSES MILLER-KABEL FÜR P/N 69007 (P/N 69021) - - - - -	142
ABBILDUNG A-46. BW3000 STEUERUNG KUNSTSTOFF-/METALLSTECKER BAUGRUPPE (P/N 87304) - - - - -	143
ABBILDUNG A-47. BW3000 STEUERUNG METALLSTECKER BAUGRUPPE (P/N 87304) - - - - -	144
ABBILDUNG A-48. BW3000 STEUERUNG KUNSTSTOFF-/METALLSTECKER BAUGRUPPE TEILELISTE 1 (P/N 87304) - - - - -	145
ABBILDUNG A-49. BW3000 STEUERUNG KUNSTSTOFF-/METALLSTECKER BAUGRUPPE TEILELISTE 2 (P/N 87304) - - - - -	146
TABELLE A-1. WERKZEUGSATZ P/N 69971 - - - - -	147
TABELLE A-2. ERSATZTEILE-SATZ P/N 97277 - - - - -	147

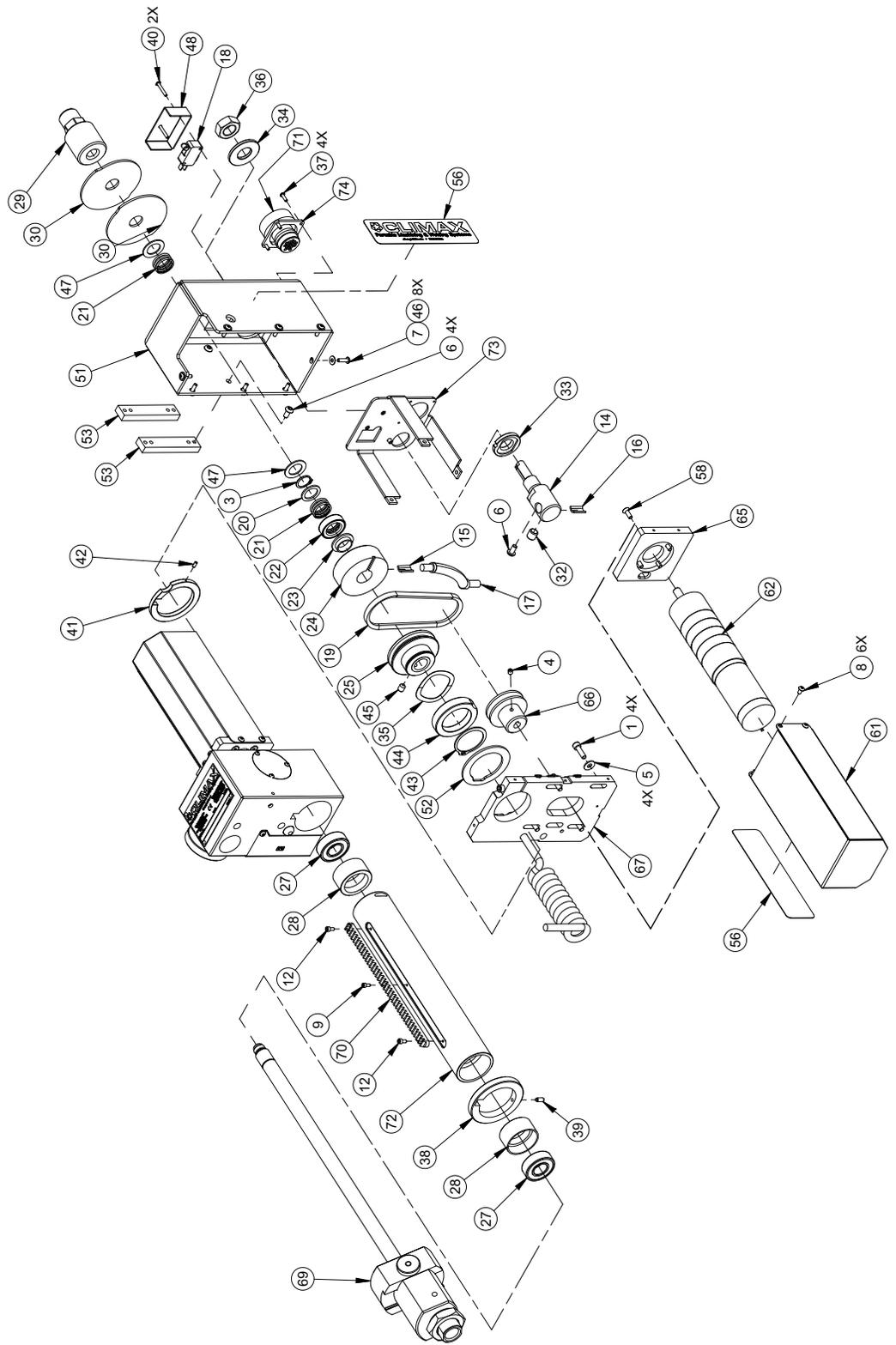
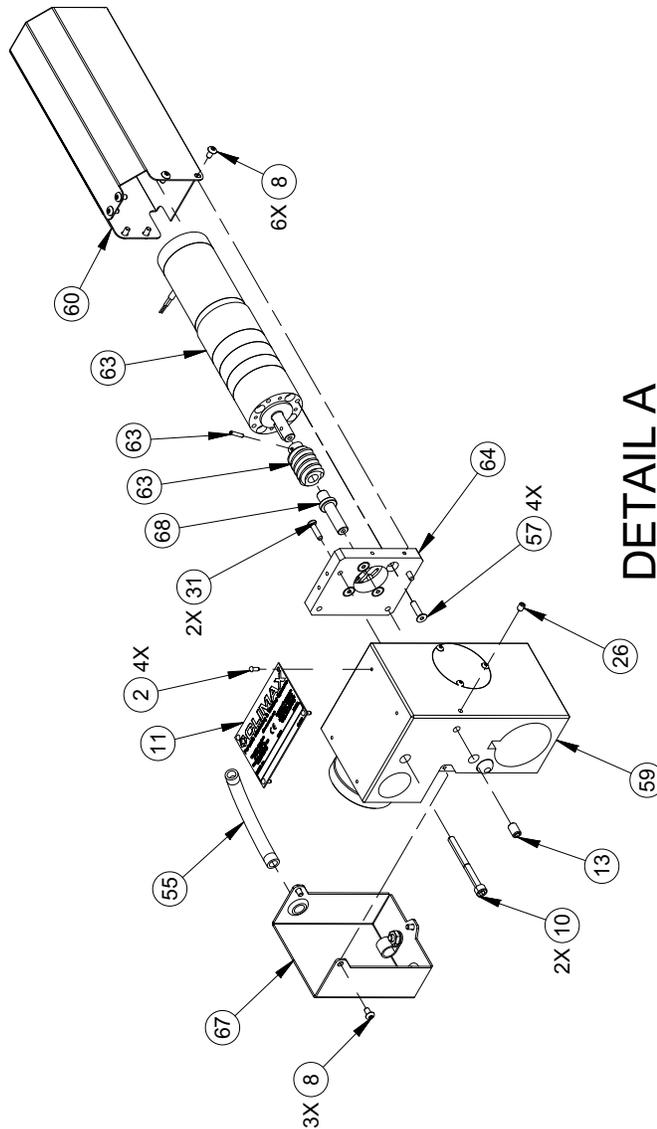


ABBILDUNG A-1. BW3000 BAUGRUPPE (P/N 103159)



## DETAIL A

AVAILABLE CONFIGURATIONS									
PART NO.	DESCRIPTION	ITEM 69 P/N	ITEM 70 P/N	ITEM 71 P/N	ITEM 72 P/N	ITEM 73 P/N	ITEM 74 P/N		
103160	HEAD WELDING BW3000 6 INCH AUTO SKIP P/P READY PLASTIC CONNECTORS (MMP)	54273	72529	33988	67221	62507	62508		
103161	HEAD WELDING BW3000 6 INCH AUTO SKIP P/P READY METAL CONNECTORS (MMP)	54273	72529	58483	67221	62506	N/A		
103162	HEAD WELDING BW3000 12 INCH AUTO SKIP P/P READY PLASTIC CONNECTORS (MMP)	62468	72530	33988	67224	62507	62508		
103163	HEAD WELDING BW3000 12 INCH AUTO SKIP P/P READY METAL CONNECTORS (MMP)	62468	72530	58483	67224	62506	N/A		

ABBILDUNG A-2. BW3000 BAUGRUPPE DETAILANSICHT A (P/N 103159)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10157	SCREW 10-32 X 5/8 SHCS
2	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	1	11019	RING SNAP 5/8 OD X .035 THICK
4	1	11256	SCREW 10-24-UNC-2B X 1/4 SSSCP
5	4	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
6	5	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
7	8	11686	SCREW 6-32 X 1/2 BHSCS
8	15	12599	SCREW 6-32 X 1/4 BHSCS
9	1	12620	SHCS 4-40 X 1/4
10	2	14779	SCREW 10-32 X 2 SHCS
11	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
12	2	30828	SCREW 5-40 X 1/4 SHCS
13	1	30901	SCREW 1/4-28 X 3/8 SSSFP
14	1	32947	CONNECTOR POWER QUICK COUPLE
15	1	36811	INSERT WELDING CABLE SHORT
16	1	36812	INSERT WELDING CABLE CLAMP
17	4.5"	36813	CABLE #2 AWG FLEX-A-PRENE BLACK
18	1	37407	SWITCH STEP LIMIT
19	1	40179	BELT V SPINDLE DRIVE GOODYEAR
20	1	40476	WASHER SHIM .625 ID .875 OD .062 THK STEEL
21	2	40477	SPRING COMP .845 OD X .067 WIRE X .875
22	1	40478	BRG THRUST
23	1	40479	BUSHING INSULATOR POWER COUPLING
24	1	40480	COUPLING POWER UPPER
25	1	40482	PULLEY POWER COUPLING
26	1	40572	SCREW 8-32 X 3/16 SSSDP BRONZE TIP
27	2	40575	BEARING QUILL
28	2	40576	BUSHING INSULATOR QUILL
29	1	42015	SWIVEL ASSEMBLY CONDUIT CONNECTOR
30	2	43874	CAM INTERRUPT
31	2	44459	SCREW 6-32 X 5/8 FHSCS
32	2	48846	SCREW 3/8-16 X 3/8 SSSCP
33	1	57844	BUSHING INSULATOR LOWER POWER CONNECTOR SUBFRAME
34	1	57845	BUSHING INSULATOR POWER COUPLER
35	1	57846	WASHER SPRING WAVE 1.404 ID X 1.819 OD
36	1	57847	NUT JAMN 5/8-18 X 3/8 THICK
37	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
38	1	62463	COLLAR QUILL LOWER AUTO SHUTOFF MODEL Z

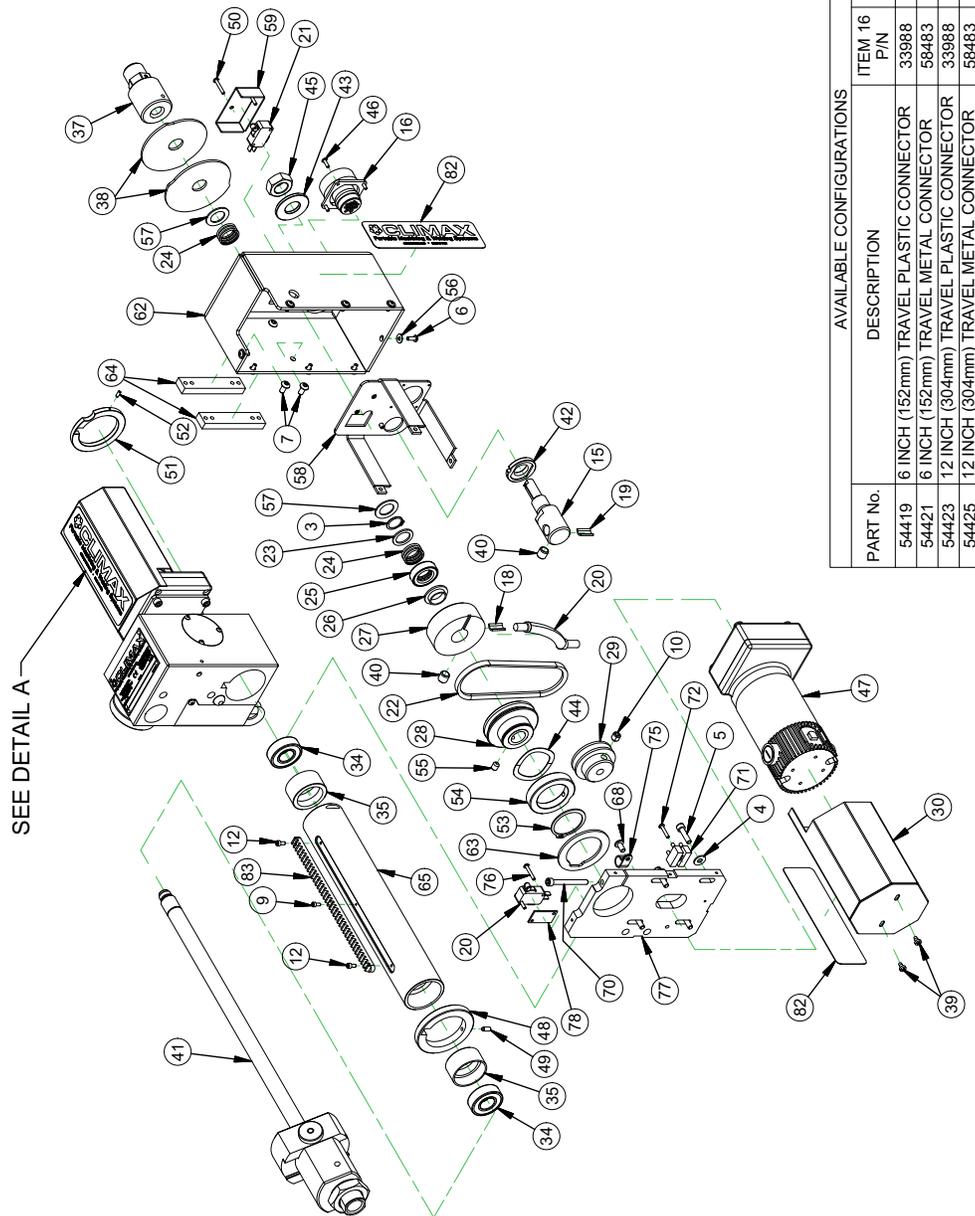
ABBILDUNG A-3. BW3000 BAUGRUPPE TEILELISTE 1 (P/N 103159)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
39	1	62464	SCREW 8-32 X 3/8 SSSDP NYLON TIP
40	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
41	1	62490	COLLAR UPPER AUTO OFF MODEL Z
42	1	62491	SCREW 4-40 X 1/4 SSSDP NYLON TIP
43	1	62498	RING SNAP 1-3/8 ID X .05 TH BLACK FINISH
44	1	62499	COLLAR STEP ADJUSTABLE POWER COUPLING
45	1	62500	SCREW 1/4-28 X 5/16 SSSCP
46	8	62502	WASHER #6 BLACK OXIDE
47	2	62504	WASHER SHIM .625 ID 1.000 OD .048 THICK STEEL
48	1	62509	COVER SWITCH AUTO SKIP MODEL Z
49	2	67048	(NOT SHOWN) TERMINAL QUICK DISCONNECT DBL CRIMP MALE 22-18 AWG .250 X .032 RED
50	2	67050	(NOT SHOWN) CONNECTOR SOCKET DBL CRIMP 22-18 AWG .250 X .032 RED
51	1	67077	SHROUD PUSH PULL MODEL Z CLIMAX
52	1	67168	WASHER ISOLATING POWER COUPLING
53	2	67201	SPACER MOUNT PULL FEEDER
54	1	67313	(NOT SHOWN) WELD SAMPLE 2.750 ID X 3.500 OD X 2.000 (KB)
55	4"	69968	TUBING 1/4 ID 3/8 OD PVC BLACK
56	2	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5
57	4	82918	SCREW M4 X 0.7 X 16MM FHSCS ZINC
58	4	82934	SCREW M4 X 0.7 X 12MM FHSCS ZINC
59	1	84532	POSITIONER QUILL ASSY BW3000
60	1	103117	SHROUD MOTOR STEP (MMP)
61	1	103140	SHROUD MOTOR DRIVE (MMP)
62	1	103142	GEARMOTOR 90 VDC 6.6 RPM 189 IN-LBS TORQUE 776.76:1
63	1	103144	ASSY MOTOR MODIFIED STEP GEAR BW3000WORM 16DP DOUBLE RH 1.0 14.5PA STEEL MODIFIED TO .3175 BORE (MMP)
64	1	103145	PLATE ADAPTER MOTOR STEP (MMP)
65	1	103146	PLATE ADAPTER MOTOR DRIVE (MMP)
66	1	103147	PULLEY ROTATION MOTOR (MMP)
67	1	103154	TOP PLATE ASSY BW3000 (MMP)
68	1	103209	GUIDE WORM AND THRUST PIN (MMP)
69	1	SEE CHART	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 6 INCH STROKE
70	1	SEE CHART	RACK QUILL 6 IN STROKE
71	1	SEE CHART	CONNECTOR RECEPTACLE 22-16 NICKEL PLATED
72	1	SEE CHART	QUILL 6 IN STROKE
73	1	SEE CHART	BRACKET COVER SUB FRAME METAL CONNECTORS
74	1	SEE CHART	BEZEL BW3000

ABBILDUNG A-4. BW3000 BAUGRUPPE TEILELISTE 2 (P/N 103159)

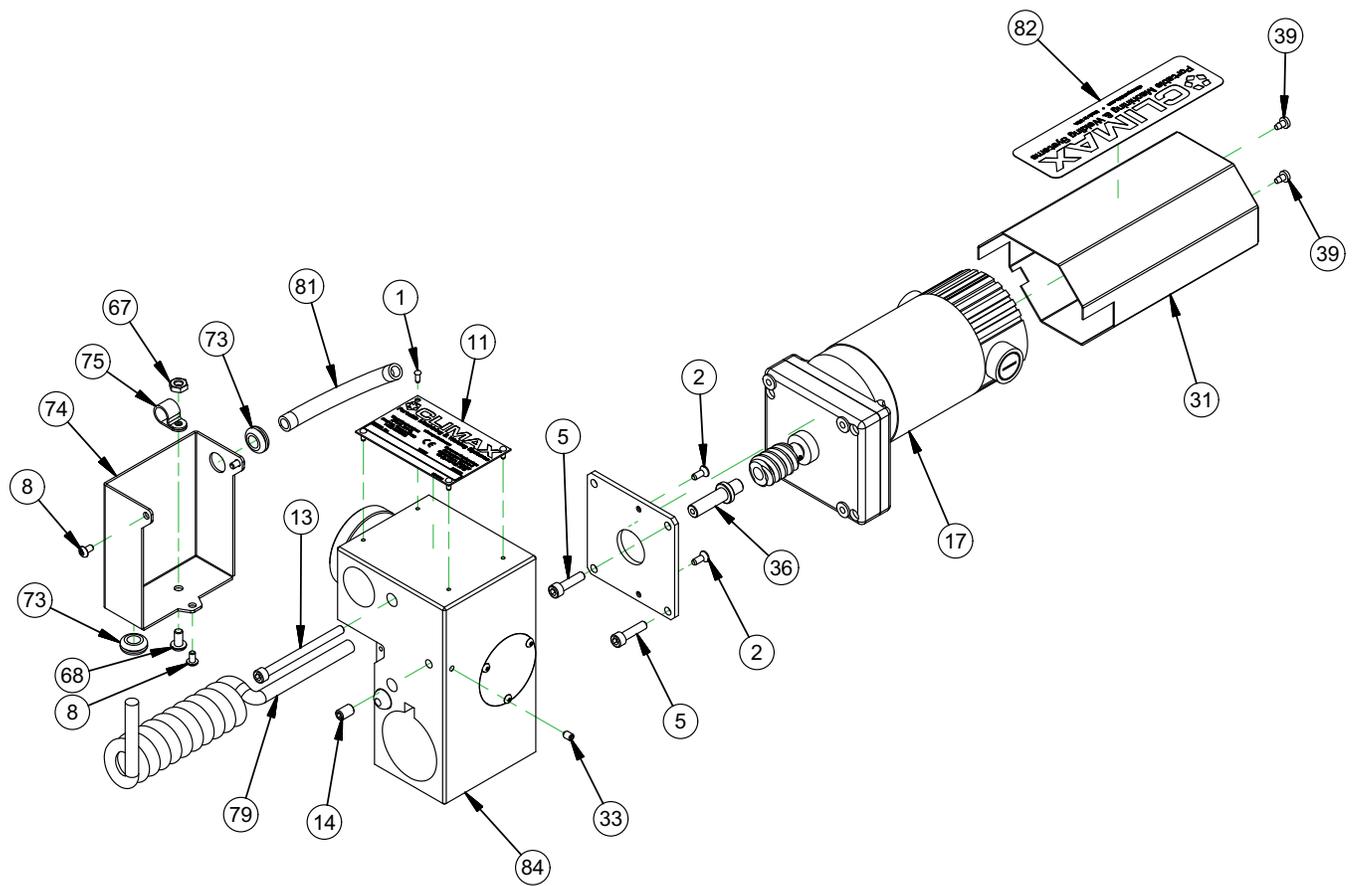
**NOTICE**

Siehe Abbildung A-5 bis Abbildung A-8 für Bohrungsschweißmaschinen mit der Seriennummer 22001029 und älter. Abbildung A-1 bis Abbildung A-4 gelten für Bohrungsschweißmaschinen mit der Seriennummer 22001030 und älter.



PART No.	AVAILABLE CONFIGURATIONS			
	ITEM 16 P/N	ITEM 41 P/N	ITEM 65 P/N	DESCRIPTION
54419	33988	54273	67221	6 INCH (152mm) TRAVEL PLASTIC CONNECTOR
54421	58483	54273	67221	6 INCH (152mm) TRAVEL METAL CONNECTOR
54423	33988	62468	67224	12 INCH (304mm) TRAVEL PLASTIC CONNECTOR
54425	58483	62468	67224	12 INCH (304mm) TRAVEL METAL CONNECTOR

ABBILDUNG A-5. BW3000 BAUGRUPPE (P/N 85576)



## DETAIL A

ABBILDUNG A-6. BW3000 BAUGRUPPE DETAILANSICHT A (P/N 85576)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	2	10844	SCREW 6-32 X 3/8 FHSCS
3	1	11019	RING SNAP 5/8 OD X .035 THICK
4	4	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
5	6	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS
6	8	11677	SCREW 6-32 X 3/8 BHSCS
7	4	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
8	3	12599	SCREW 6-32 X 1/4 BHSCS
9	1	12620	SHCS 4-40 X 1/4
10	1	27895	SCREW 5/16-18 X 5/16 SSSFP
11	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
12	2	30828	SCREW 5-40 X 1/4 SHCS
13	2	30889	SCREW 10-32 X 2-1/2 SHCS
14	1	30901	SCREW 1/4-28 X 3/8 SSSFP
15	1	32947	CONNECTOR POWER QUICK COUPLE
16	1	33988	RECEPTACLE 16 PIN PLASTIC FLANGE
		58483	CONNECTOR RECEPTACLE 22-16 NICKEL PLATED
17	1	36627	MOTOR MODIFIED STEP GEAR
18	1	36811	INSERT WELDING CABLE SHORT
19	1	36812	INSERT WELDING CABLE CLAMP
20	1	36813	CABLE #2 AWG FLEX-A-PRENE BLACK
21	2	37407	SWITCH STEP LIMIT
22	1	40179	BELT V SPINDLE DRIVE GOODYEAR
23	1	40476	WASHER SHIM .625 ID .875 OD .062 THK STEEL
24	2	40477	SPRING COMP .845 OD X .067 WIRE X .875
25	1	40478	BRG THRUST
26	1	40479	BUSHING INSULATOR POWER COUPLING
27	1	40480	COUPLING POWER UPPER
28	1	40482	PULLEY POWER COUPLING
29	1	40558	PULLEY ROTATION MOTOR STD
30	1	40565	SHROUD MOTOR ROTATION
31	1	40566	SHROUD STEP MOTOR
32	1	40571	PLATE MOTOR ADAPTER
33	1	40572	SCREW 8-32 X 3/16 SSSDP BRONZE TIP
34	2	40575	BEARING QUILL
35	2	40576	BUSHING INSULATOR QUILL
36	1	40592	GUIDE WORM AND THRUST PIN
37	1	42015	SWIVEL ASSEMBLY CONDUIT CONNECTOR
38	2	43874	CAM INTERRUPT
39	4	48582	SCREW 6-32 X 1/4 PPHSTS SELF TAPPING BLACK OXIDE
40	2	48846	SCREW 3/8-16 X 3/8 SSSCP
41	1	54273	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 6 INCH STROKE
		62468	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 12 INCH STROKE
42	1	57844	BUSHING INSULATOR LOWER POWER CONNECTOR SUBFRAME
43	1	57845	BUSHING INSULATOR POWER COUPLER

ABBILDUNG A-7. BW3000 BAUGRUPPE TEILELISTE 1 (P/N 85576)

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
44	1	57846	WASHER SPRING WAVE 1.404 ID X 1.819 OD
45	1	57847	NUT JAMN 5/8-18 X 3/8 THICK
46	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
16	1	33988 58483	RECEPTACLE 16 PIN PLASTIC FLANGE CONNECTOR RECEPTACLE 22-16 NICKEL PLATED
47	1	61210	GEARMOTOR PAINTED BW3000 90 VDC 7 RPM TENV
48	1	62463	COLLAR QUILL LOWER AUTO SHUTOFF MODEL Z
49	1	62464	SCREW 8-32 X 3/8 SSSDP NYLON TIP
50	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
51	1	62490	COLLAR UPPER AUTO OFF MODEL Z
52	1	62491	SCREW 4-40 X 1/4 SSSDP NYLON TIP
53	1	62498	RING SNAP 1-3/8 ID X .05 TH BLACK FINISH
54	1	62499	COLLAR STEP ADJUSTABLE POWER COUPLING
55	1	62500	SCREW 1/4-28 X 5/16 SSSCP
56	8	62502	WASHER #6 BLACK OXIDE
57	2	62504	WASHER SHIM .625 ID 1.000 OD .048 THICK STEEL
58	1	62506	BRACKET COVER SUB FRAME METAL CONNECTORS
59	1	62509	COVER SWITCH AUTO SKIP MODEL Z
60	2	67048	(NOT SHOWN) TERMINAL QUICK DISCONNECT DBL CRIMP MALE 22-18 AWG .250 X .032 RED
61	2	67050	(NOT SHOWN) CONNECTOR SOCKET DBL CRIMP 22-18 AWG .250 X .032 RED
62	1	67077	SHROUD PUSH PULL MODEL Z CLIMAX
63	1	67168	WASHER ISOLATING POWER COUPLING
64	2	67201	SPACER MOUNT PULL FEEDER
65	1	67221 67224	QUILL 6 IN STROKE QUILL 12 IN STROKE
66	1	68385	TOP PLATE ASSY BW3000
67	1	10837	NUT 10-32 STDN ZINC PLATED
68	2	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
69	1	13243	(NOT SHOWN) WIRE TIE MEDIUM .14 X 8
70	1	13863	SCREW 10-32 X 1-3/4 SHCS
71	1	40180	TERMINAL BLOCK EURO 2-POS 22-14AWG
72	1	40559	SCREW 4-40 X 5/8 SPHMS
73	2	40588	GROMMET 5/8 OD 5/16 ID
74	1	62484	COVER ELECTRICAL QUILL POSITIONER
75	2	62485	CLAMP 1/4 CABLE PLASTIC LOOP
76	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
77	1	62492	PLATE MOTOR MOUNT STEP MODEL P MODEL Z
78	1	68988	SHIM STEP LIMIT
79	1	70182	COIL CORD HARNESS
80	1	70183	(NOT SHOWN) KIT WIRE DISCRETE BW3000
81	4"	69968	TUBING 1/4 ID 3/8 OD PVC BLACK
82	3	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5
83	1	72529 72530	RACK QUILL 6 IN STROKE RACK QUILL 12 IN STROKE
84	1	84532	POSITIONER QUILL ASSY BW3000

**ABBILDUNG A-8. BW3000 BAUGRUPPE TEILELISTE 2 (P/N 85576)**

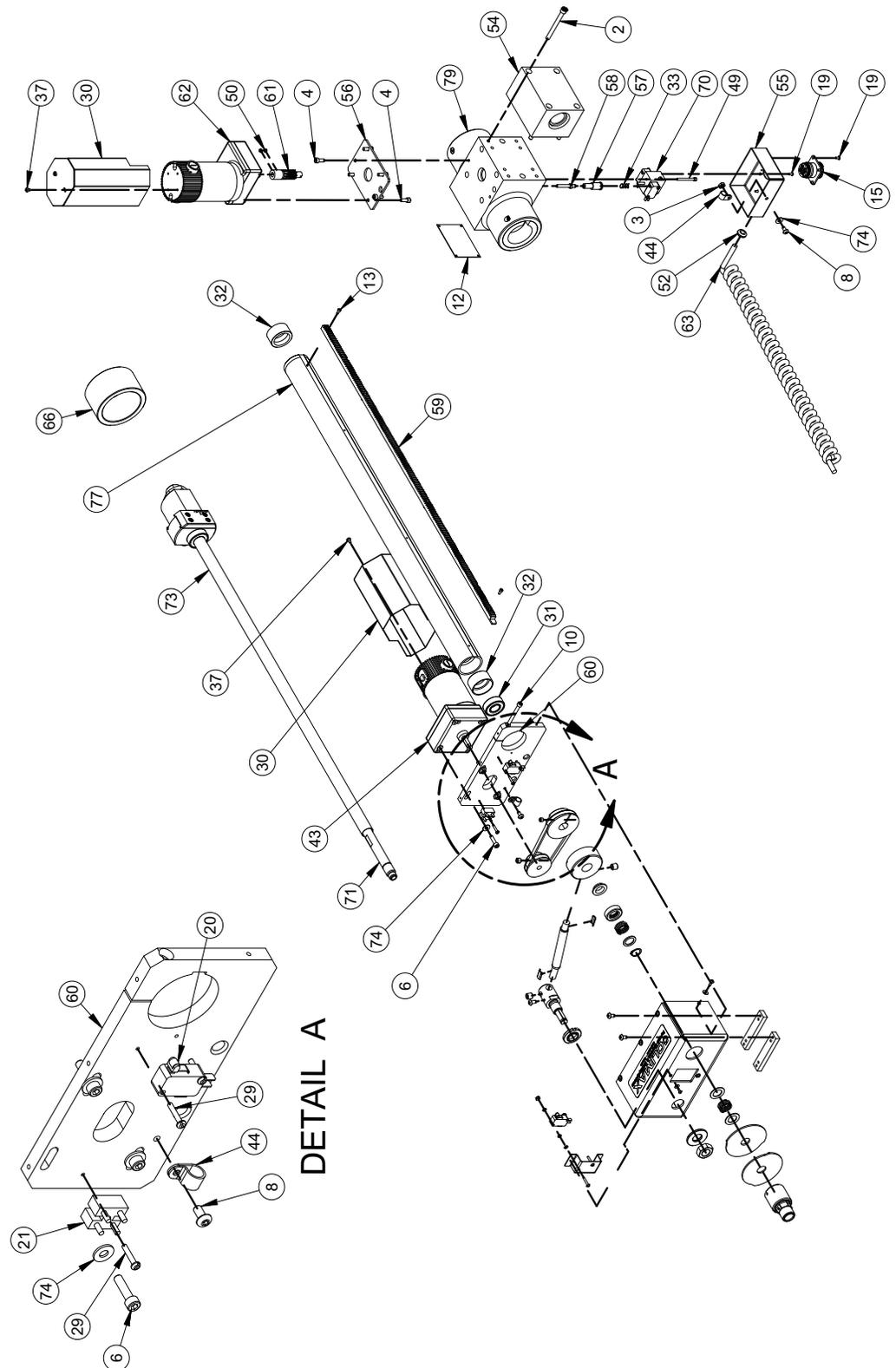


ABBILDUNG A-9. SCHWEIßKOPF (NUR KUNDENSPEZIFISCHE PRODUKTE) BAUGRUPPE 1 (P/N 91808)

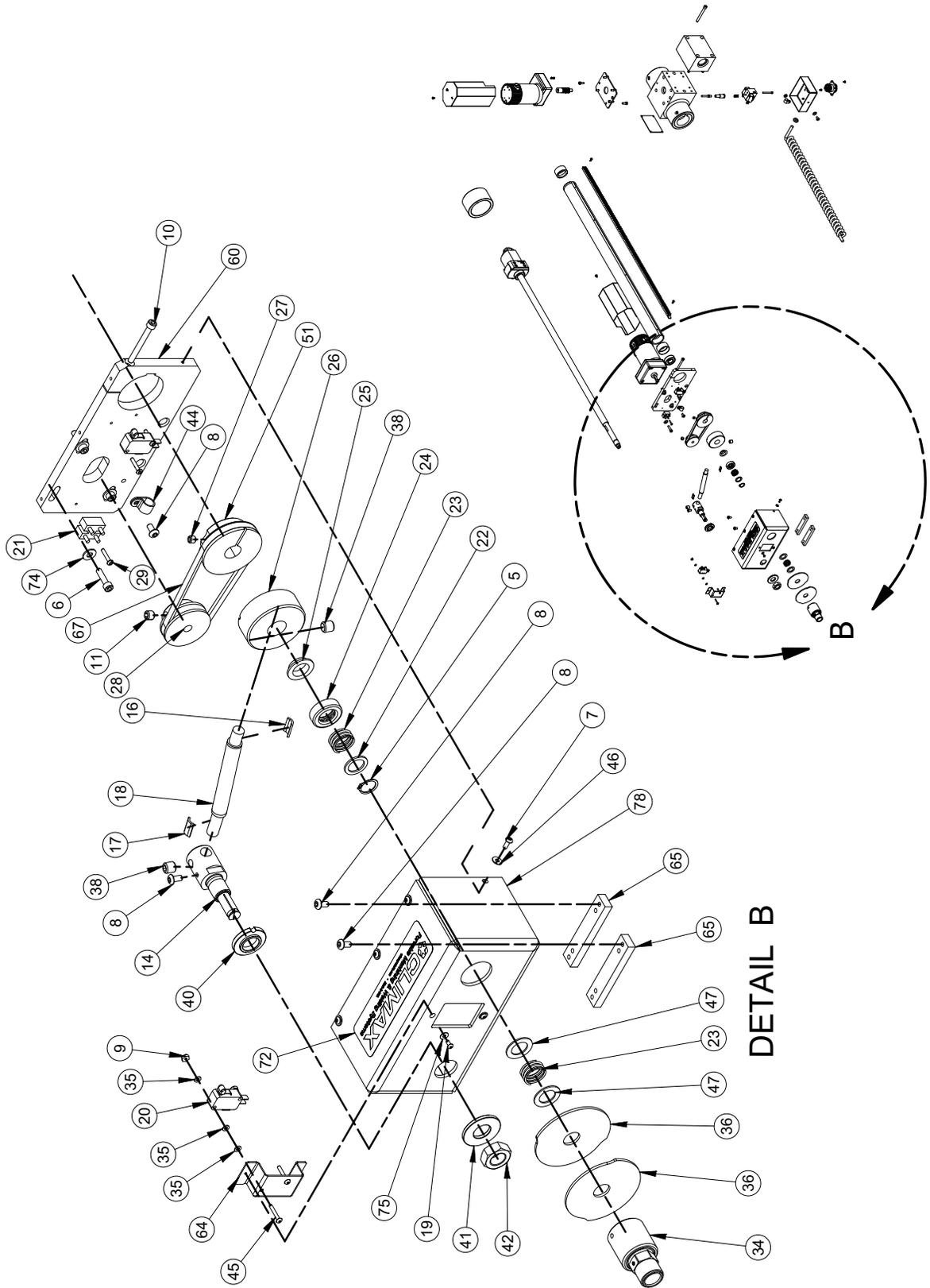


ABBILDUNG A-10. SCHWEIßKOPF-BAUGRUPPE 2 (P/N 91808)

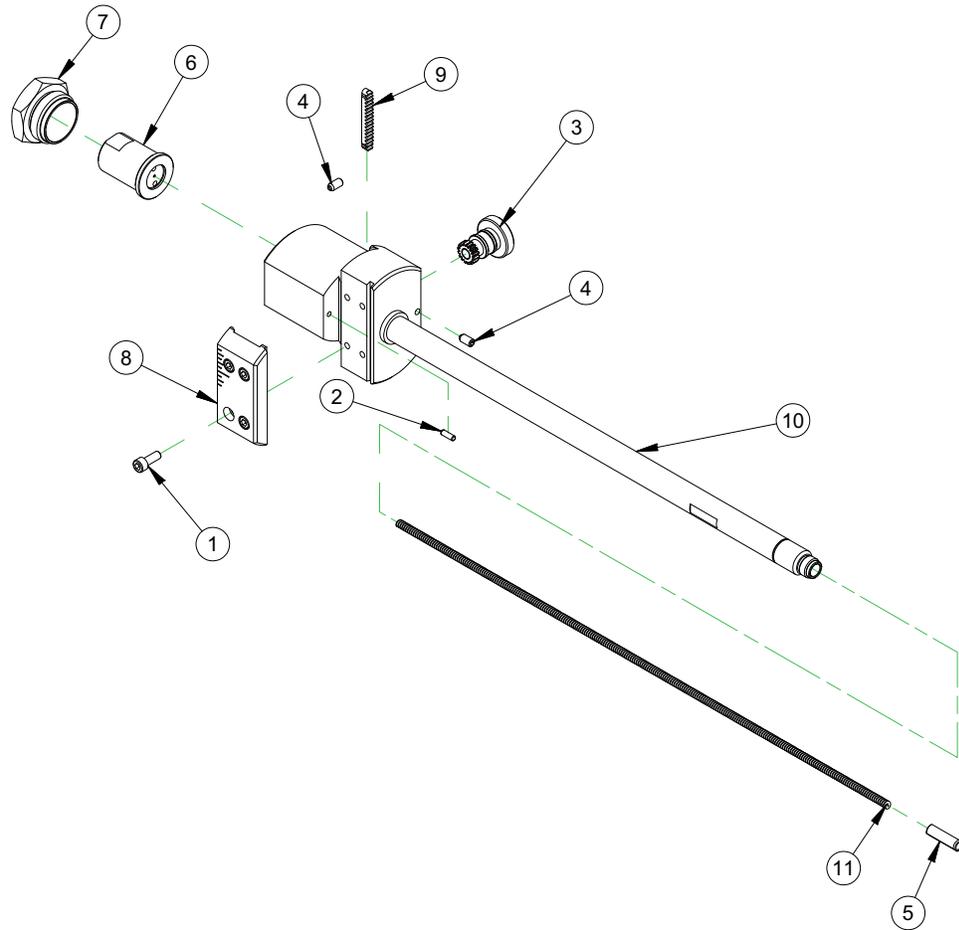
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	4	10701	SCREW 1/4-20 X 2 1/2 SHCS
3	1	10837	NUT 10-32 STDN ZINC PLATED
4	6	10877	SCREW 10-32 X 1/2 SHCS
5	1	11019	RING SNAP 5/8 OD X .035 THICK
6	4	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS
7	8	11677	SCREW 6-32 X 3/8 BHSCS
8	7	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
9	2	12442	NUT 4-40 STDN ZINC PLATED
10	1	13863	SCREW 10-32 X 1-3/4 SHCS
11	1	27895	SCREW 5/16-18 X 5/16 SSSFP
12	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
13	SEE CHART	30828	SCREW 5-40 X 1/4 SHCS
14	1	32947	CONNECTOR POWER QUICK COUPLE
15	1	33988	RECEPTACLE 16 PIN PLASTIC FLANGE
16	1	36811	INSERT WELDING CABLE SHORT
17	1	36812	INSERT WELDING CABLE CLAMP
18	4.5	36813	CABLE #2 AWG FLEX-A-PRENE BLACK (INCH)
19	8	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS
20	2	37407	SWITCH STEP LIMIT
21	1	40180	TERMINAL BLOCK EURO 2-POS 22-14AWG
22	1	40476	WASHER SHIM .625 ID .875 OD .062 THK STEEL
23	2	40477	SPRING COMP .845 OD X .067 WIRE X .875
24	1	40478	BRG THRUST
25	1	40479	BUSHING INSULATOR POWER COUPLING
26	1	40480	COUPLING POWER UPPER
27	1	40481	SCREW 1/4-20 X 1/4 SSSCP
28	1	40558	PULLEY ROTATION MOTOR STD
29	3	40559	SCREW 4-40 X 5/8 SPHMS
30	2	40565	SHROUD MOTOR ROTATION
31	1	40575	BEARING QUILL
32	2	40576	BUSHING INSULATOR QUILL
33	2	40583	SPRING COMP .30 OD X .022 WIRE X .625 LONG
34	1	42015	SWIVEL ASSEMBLY CONDUIT CONNECTOR
35	6	42846	WASHER #4 FLAT
36	2	43874	CAM INTERRUPT
37	4	48582	SCREW 6-32 X 1/4 PPHSTS SELF TAPPING BLACK OXIDE
38	2	48846	SCREW 3/8-16 X 3/8 SSSCP
39	7	53102	(NOT SHOWN) CONNECTOR PIN CRIMP CONTACT 24-20 AWG MULTIMATE
40	1	57844	BUSHING INSULATOR LOWER POWER CONNECTOR SUBFRAME
41	1	57845	BUSHING INSULATOR POWER COUPLER
42	1	57847	NUT JAMN 5/8-18 X 3/8 THICK
43	1	61210	GEARMOTOR PAINTED BW3000 90 VDC 7 RPM TENV
44	2	62485	CLAMP 1/4 CABLE PLASTIC LOOP
45	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS

ABBILDUNG A-11. TEILELISTE SCHWEIßKOPFBAUGRUPPE 1 (P/N 91808)

AVAILABLE CONFIGURATIONS						
PART NO.	DESCRIPTION	QUILL TUBE	QUILL HEAD	QUILL RACK	30828 QTY	70657 LENGTH
69279	HEAD WELDING BW3000 18 INCH AUTO SKIP P/P READY PLASTIC CONNECTORS	89686	69275	67118	4	27.06
69280	HEAD WELDING BW3000 24 INCH AUTO SKIP P/P READY PLASTIC CONNECTORS	89692	69276	67117	5	33.06
69270	HEAD WELDING BW3000 36 INCH AUTO SKIP P/P READY PLASTIC CONNECTORS	89713	69277	67116	6	45.06

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
46	8	62502	WASHER #6 BLACK OXIDE
47	2	62504	WASHER SHIM .625 ID 1.000 OD .048 THICK STEEL
48	1	66871	(NOT SHOWN) TERMINAL RING HIGH TEMP 22-18 AWG X #10HEAT-SHRINK RED
49	2	66948	SCREW 6-32 X 1-3/8 SHCS
50	2	66971	SCREW 10-32 X 3/16 SSSFP
51	1	66975	COUPLING POWER ROTATE MODEL P
52	1	67008	GROMMET 9/32 ID X 5/8 OD X 1/16 (FITS 7/16 DIA)
53	2	67028	(NOT SHOWN) CONNECTOR SPADE FEMALE DBL CRIMP 22-18 AWG .187 X .020 RED
54	1	67099	ADAPTER BLOCK MOUNTING
55	1	67110	COVER LIMITS
56	1	67111	PLATE STEP MOTOR
57	2	67114	GUIDE RACK FEELER
58	2	67115	FEELER RACK
60	1	67126	MOUNT MOTOR ROTATION
61	1	67157	PINION RADIAL FACING SLIDE
62	1	67190	GEARMOTOR PAINTED BW3000 90 VDC 11 RPM TENV
63	1	67195	CORD COIL LONG STROKE 18 IN / 24 IN / 30 IN / 36 IN
64	1	67197	BRACKET SWITCH INTERRUPT
65	2	67201	SPACER MOUNT PULL FEEDER
66	1	67313	WELD SAMPLE 2.750 ID X 3.500 OD X 2.000
67	1	67335	BELT V 2L140 14 IN OD
68	2	67403	(NOT SHOWN) TERMINAL SNAP-PLUG MALE 22-18AWG HEAT-SHRINK
69	2	67404	(NOT SHOWN) TERMINAL SNAP-PLUG FEMALE 22-18AWG HEAT-SHRINK
70	1	69015	BLOCK TRAVEL LIMIT SWITCH
72	1	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5
73	SEE CHART	70657	TUBING HEAT SHRINK .75 ID CLEAR 2:1 SHRINK RATIO 50 FT SPOOL
74	5	72147	WASHER FLTW .220 ID X .500 OD MAX BLK OX
75	2	77983	WASHER #4 SS
76	1	89665	(NOT SHOWN) SCHEMATIC BW3000 BOREWELDER LONG STROKE
78	1	89731	TOP SHROUD BW3000
79	1	89755	HOUSING BODY MAIN QUILL POSITIONER
77	1	SEE CHART	QUILL TUBE
59	1	SEE CHART	QUILL RACK
71	1	SEE CHART	QUILL HEAD

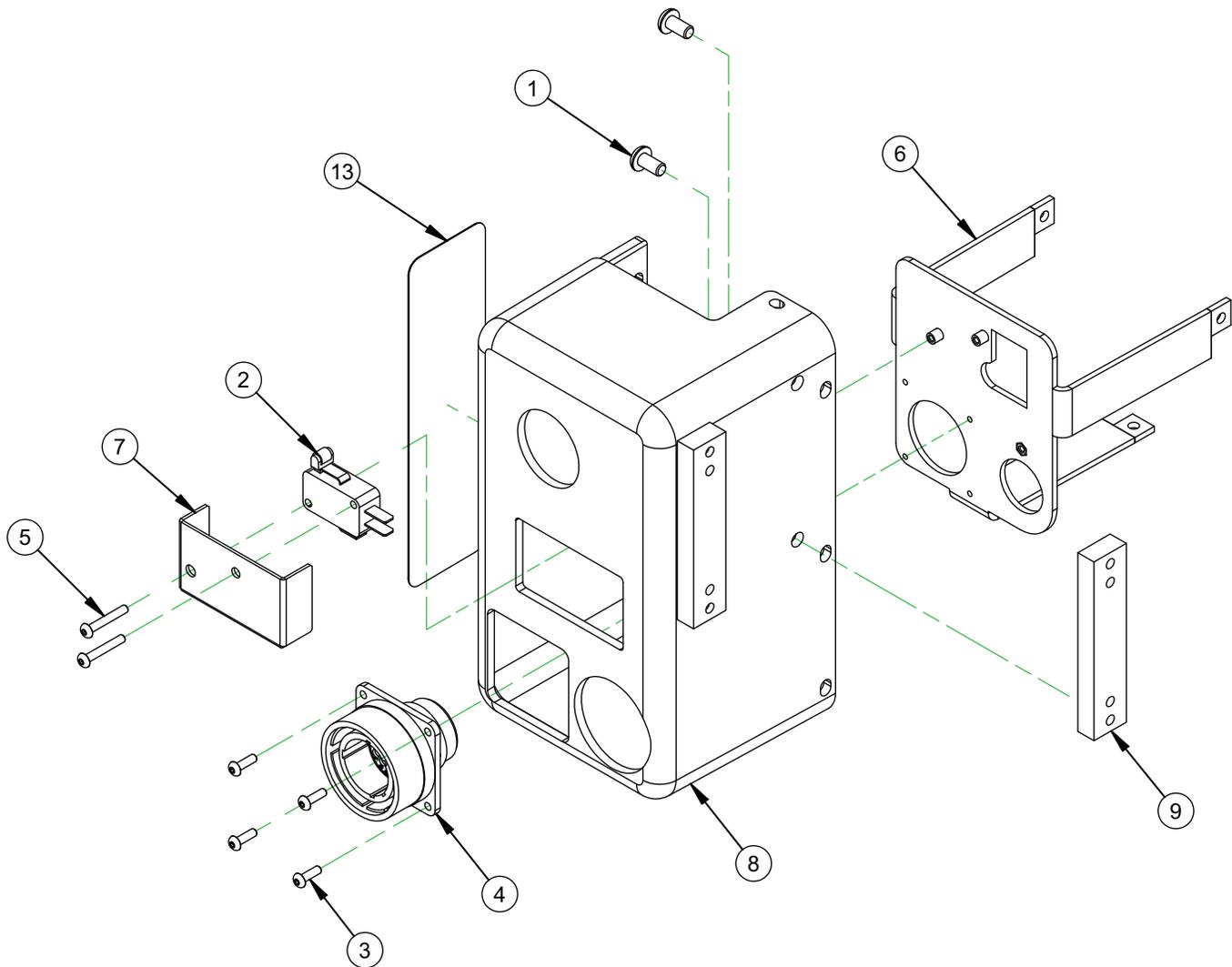
ABBILDUNG A-12. TEILELISTE SCHWEIßKOPFBAUGRUPPE 2 (P/N 91808)



AVAILABLE CONFIGURATIONS			
PART NO.	DESCRIPTION	P/N 64162 LENGTH	ITEM 10 P/N
54273	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 6 INCH STROKE	17.0 in	62466
62468	SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY 12 INCH STROKE	22.5 in	62467

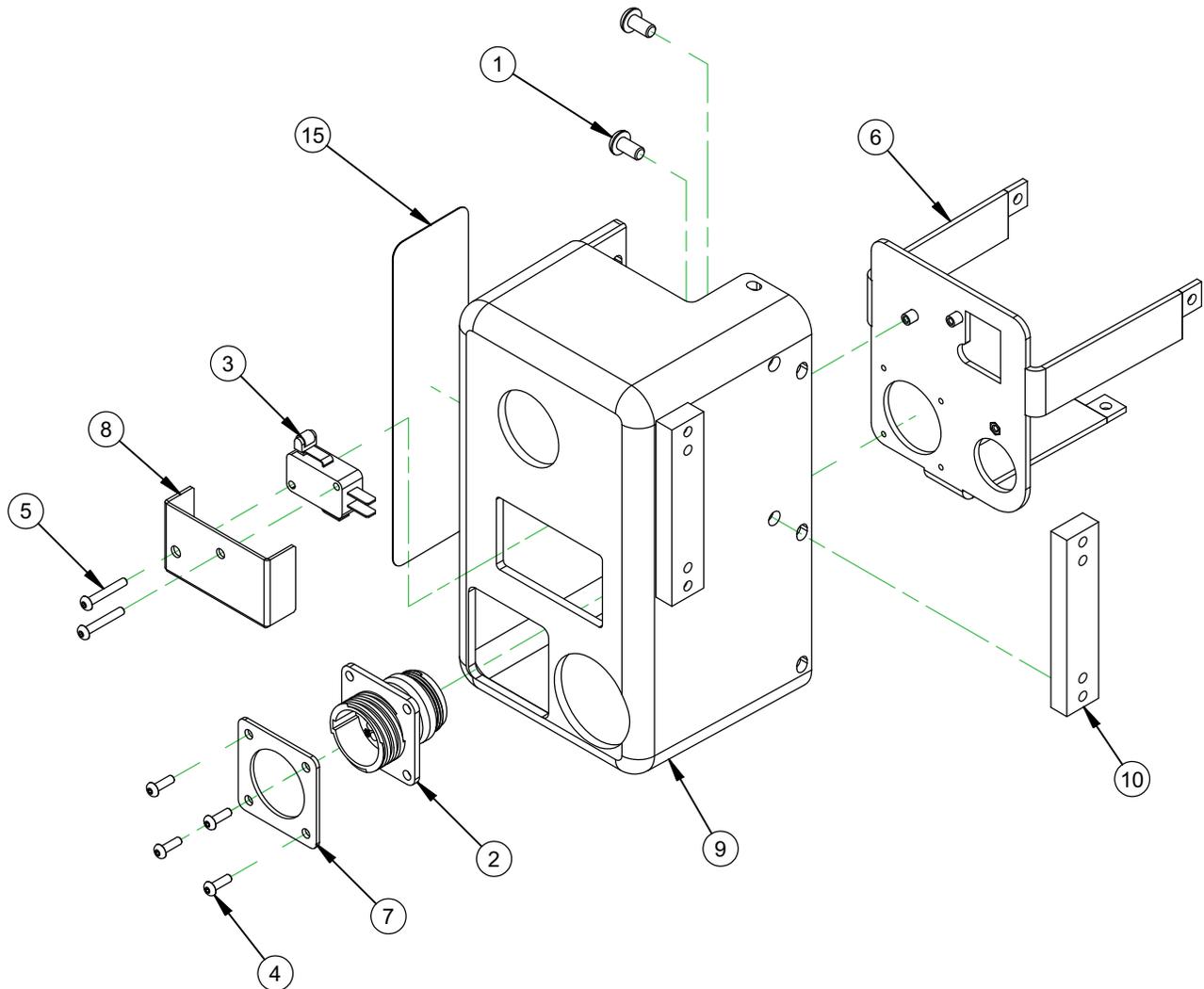
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10877	SCREW 10-32 X .5 SHCS
2	1	14248	PIN DOWEL HARDENED .125 X 3/8
3	1	31675	KNOB ASSEMBLY OFFSET HEAD
4	2	32012	SCREW 10-32 X 3/8 SSSCP
5	1	33955	FITTING CONDUIT SPINDLE
6	1	40283	FITTING TORCH ORIENTATION
7	1	40284	NUT TORCH ORIENTATION FITTING
8	1	40578	PLATE OFFSET HEAD SIDE
9	1	40579	RACK OFFSET HEAD
10	1	CHART	CHART SPINDLE OFFSET HEAD ASSEMBLY
11	CHART	67162	LINER BOREWELDER SPINDLE .065 ID X .188 OD

ABBILDUNG A-13. OFFSET-KOPF-SPINDELBAUGRUPPE (P/N 83085)



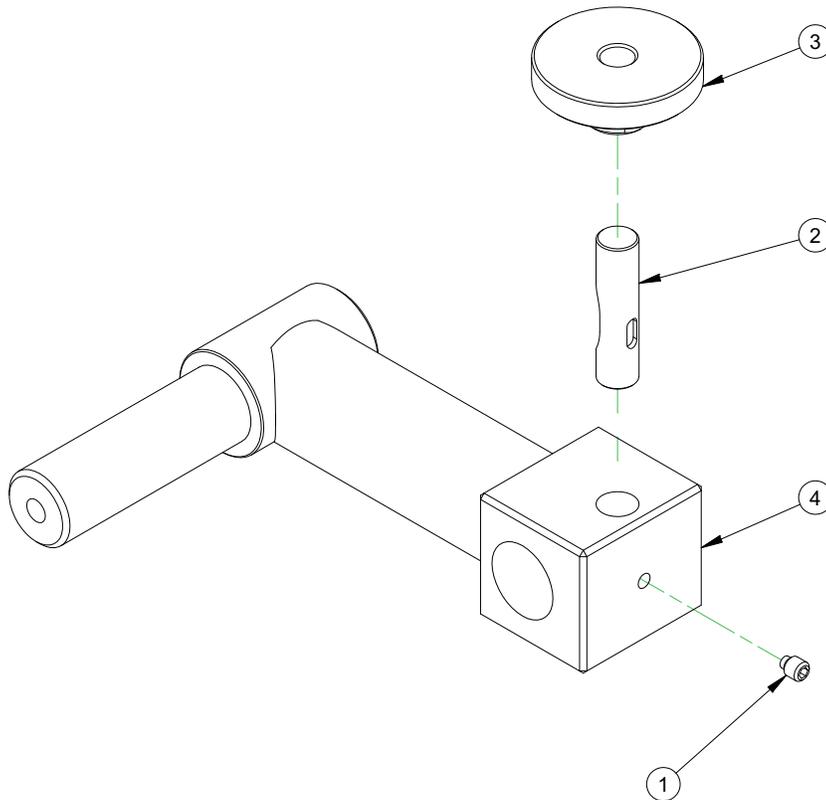
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
2	1	37407	SWITCH STEP LIMIT
3	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
4	1	58483	CONNECTOR RECEPTACLE 22-16 NICKEL PLATED
5	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
6	1	62506	BRACKET COVER SUB FRAME METAL CONNECTORS
7	1	62509	COVER SWITCH AUTO SKIP MODEL Z
8	1	67077	SHROUD AUTO SKIP PUSH PULL MODEL Z CLIMAX
9	2	67201	SPACER MOUNT PULL FEEDER
13	1	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5

ABBILDUNG A-14. BAUGRUPPE UMMANTELUNG MIT METALLSTECKER (P/N 68374)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
2	1	33988	RECEPTACLE 16 PIN PLASTIC FLANGE
3	1	37407	SWITCH STEP LIMIT
4	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
5	2	62487	SCREW 4-40 X 3/4 BHSCS
6	1	62507	BRACKET COVER SUB FRAME PLASTIC CONNECTORS
7	1	62508	BEZEL BW3000
8	1	62509	COVER SWITCH AUTO SKIP MODEL Z
9	1	67077	SHROUD AUTO SKIP PUSH PULL MODEL Z CLIMAX
10	2	67201	SPACER MOUNT PULL FEEDER
15	1	70226	LABEL CLIMAX LOGO 1.5 X 5.5

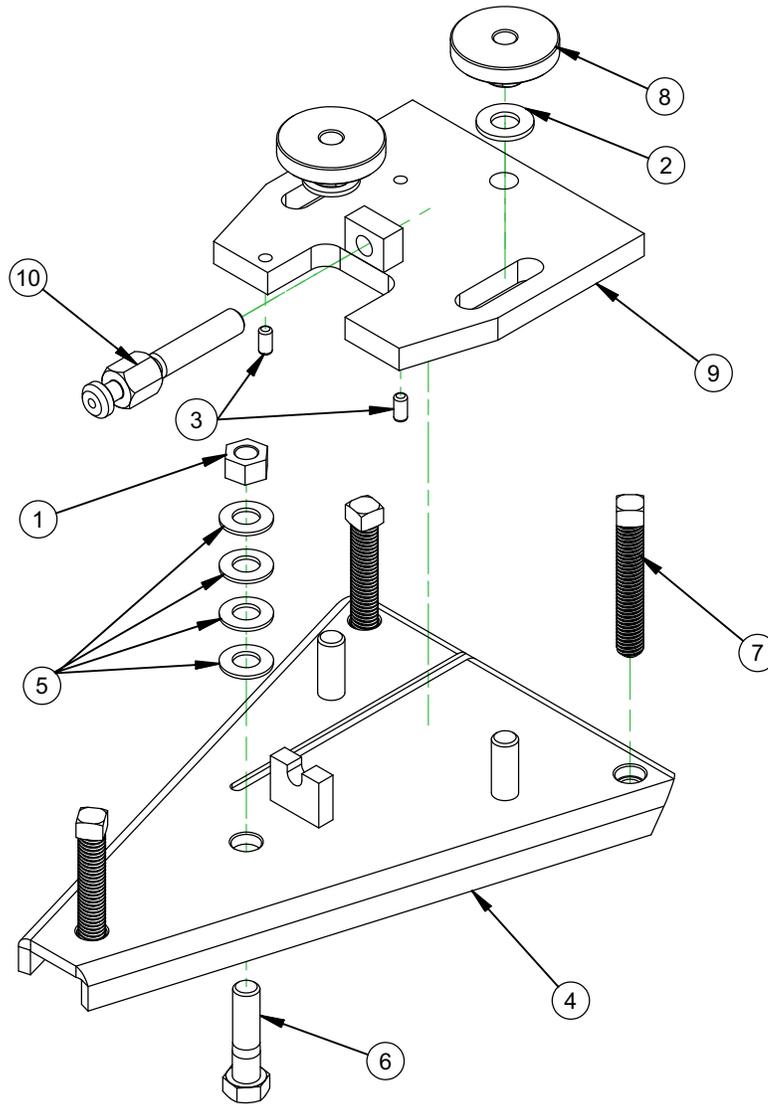
ABBILDUNG A-15. BAUGRUPPE UMMANTELUNG MIT KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 68379)



AVAILABLE CONFIGURATIONS		
PART NO.	DESCRIPTION	ITEM 4 P/N
28208	MOUNT RADIAL 5 IN RADIUS (125 MM)	67227
35006	MOUNT RADIAL 10 IN RADIUS (250MM)	67287

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	15595	SCREW 1/4-20 X 1/4 SSSHDP
2	1	40586	CLAMP RADIAL MOUNT
3	1	40591	KNOB CLAMPING
4	1	CHART	BODY MOUNT RADIAL (SEE CHART)

**ABBILDUNG A-16. RADIALHALTERUNG BAUGRUPPE (P/N 83081)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10849	NUT 1/2-13 STDN
2	2	11779	WASHER 1/2 FLTW SAE
3	2	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
4	1	35933	BASE ADJUSTABLE
5	4	37975	WASHER SPRING BELLEVILLE 1/2 ID X 1 OD X .073
6	1	39179	SCREW 1/2-13 X 2 HHHCS GRADE 8
7	3	39461	SCREW 1/2-13 X 3 SQHSSCP
8	2	40591	KNOB CLAMPING
9	1	66972	SLIDER BASE ADJUST
10	1	66973	SCREW ADJUSTMENT

ABBILDUNG A-17. VERSTELLBARE GERÄTEHALTERBAUGRUPPE (P/N 29037)

---

Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet

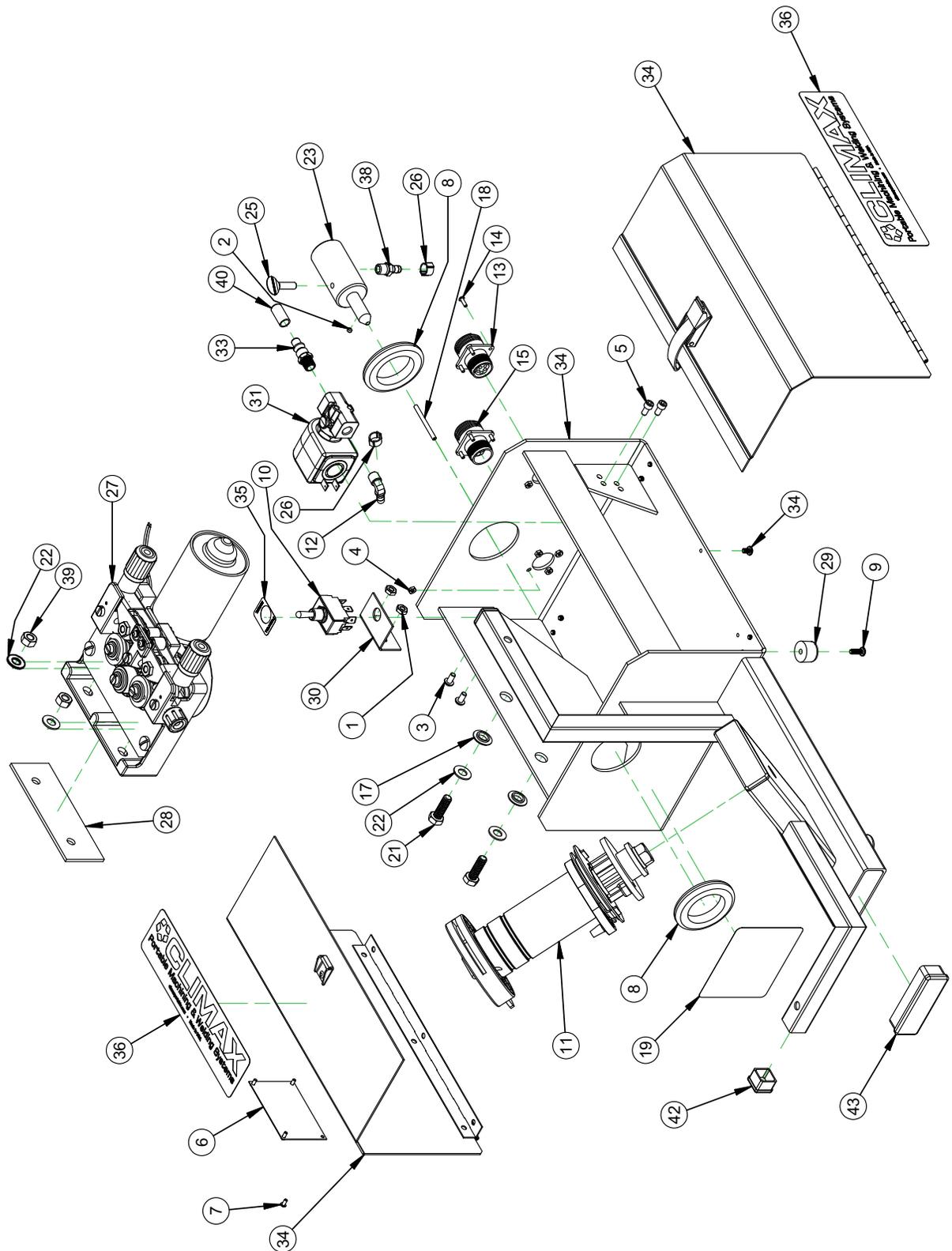
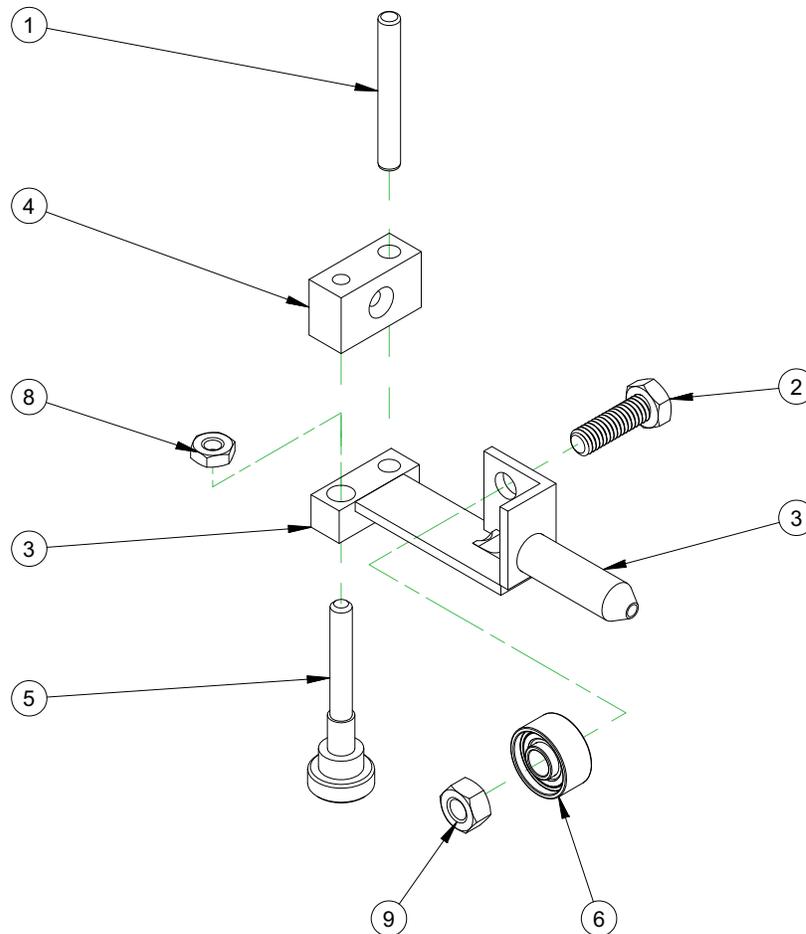


ABBILDUNG A-18. DRAHTVORSCHUBGERÄT-BAUGRUPPE (WERKSTATT-TYP) (P/N 82207)

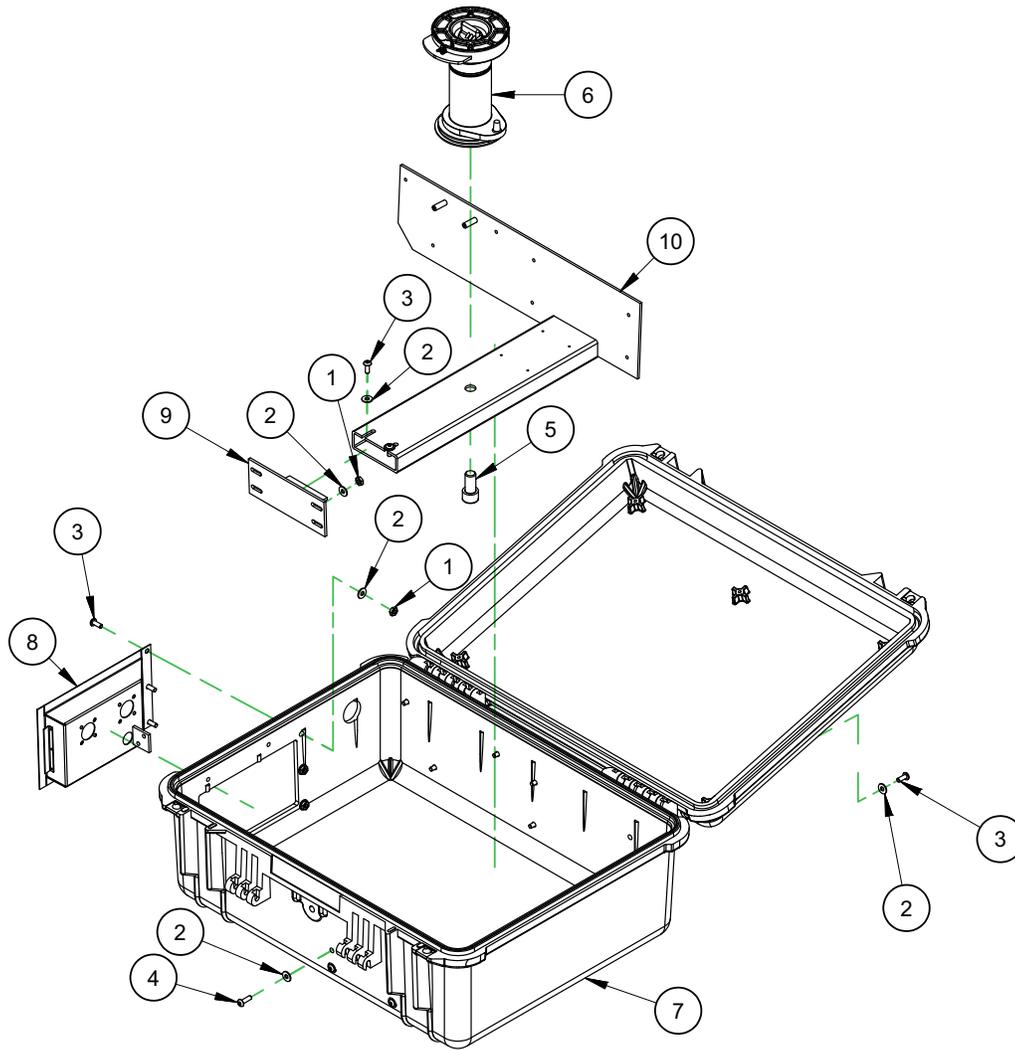
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10837	NUT 10-32 STDN ZINC PLATED
2	1	11058	SCREW 8-32 X 1/8 SSSCP
3	2	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
4	8	12442	NUT 4-40 STDN ZINC PLATED
5	2	19232	SCREW 10-24 X 3/8 SHCS
6	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
7	4	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS
8	2	40494	GROMMET 2-3/8 OD X 1-1/2 ID
9	6	40501	SCREW 8-32 X 1/2 PPHMS
10	1	40520	SWITCH SPDP 15/32" HOLE DIA
11	1	46555	SUPPORT WIRE REEL
12	1	48791	SP FTG BARB 1/8NPTM X 1/4 HOSE 90 DEG BRASS
13	1	58481 17919	METAL CONNECTOR RECEPTACLE 14-5 PLASTIC CONNECTOR RECEPTACLE SIZE 13
14	8	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
15	1	58486 67163	METAL CONNECTOR SOCKET RECEPTACLE 14-5 PLASTIC CONNECTOR SOCKET RECEPTACLE SIZE 11
16	1	58616 41852	(NOT SHOWN) CABLE WIRE FEED CONTROL 24V 12 FT METAL CONNECTORS (NOT SHOWN) CABLE WIRE FEED CONTROL 24V 12 FT PLASTIC CONNECTORS
17	2	61268	WASHER SHLDR SPACER 3/8 BLACK NYLON
18	1.7 in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
19	1	63504	LABEL WARNING
20	8.5 in	67031	(NOT SHOWN) TUBING 1/4 ID 3/8 OD PVC CLEAR
21	2	67034	SCREW 5/16-18 X 1 HHCS BLK OX
22	4	67037	WASHER 5/16 FLTW SAE BLK OX
23	1	67039	FITTING CONDUIT FEEDER BW3000
24	2	67048	(NOT SHOWN) CONNECTOR PIN DBL CRIMP 22-18 AWG .250 X .032 RED
25	1	67059	THUMBSCREW 1/4-20 X 3/4 NO SHOULDER
26	2	67064	CLAMP HOSE 3/8 DIA DBL PINCH STEEL
27	1	67074	FEED MECHANISM WIRE FEEDER WITH FEED ROLLS
28	1	67075	ISOLATOR FEED MECHANISM
29	6	67076	BUMPER .78 OD X .56 TALL RUBBER W/WASHER
30	1	67203	BRACKET SWITCH PULL FEEDER
31	1	67331	SOLENOID COIL & VALVE 24V
32	1	69012	(NOT SHOWN) HARNESS WIRE FEEDER 24V PUSH/PULL SHOP STYLE
33	1	69332	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/8 NPT MALE AIR
34	1	69856	ASSY FRAME & COVER WIRE FEEDER SHOP STYLE
35	1	69977	LABEL WIRE FEEDER SWITCH PUSH/PULL
36	2	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8
37	1	71107	(NOT SHOWN) CRATE 14.5 X 28 X 11.5 X 5/8 PLY SHOP STYLE WIRE FEEDER
38	1	71527	FTG BARB 1/8 NPTM X 1/4 HOSE BRASS
39	2	71570	NUT 5/16-18 STDN BLK OX
40	1	77159	CAP PUSH ON ROUND FOR 5/16 TO 3/8 OD X 3/4 INSIDE HEIGHT BLACK VINYL
41	1	77774	(NOT SHOWN) INSERT FOAM SHOP STYLE WIRE FEEDER BW3000
42	2	89609	PLUG END SQUARE 3/4 TUBE
43	2	89610	PLUG TUBING 1 X 3

ABBILDUNG A-19. DRAHTVORSCHUBGERÄT-BAUGRUPPE (WERKSTATT-TYP) TEILELISTE (P/N 82207)



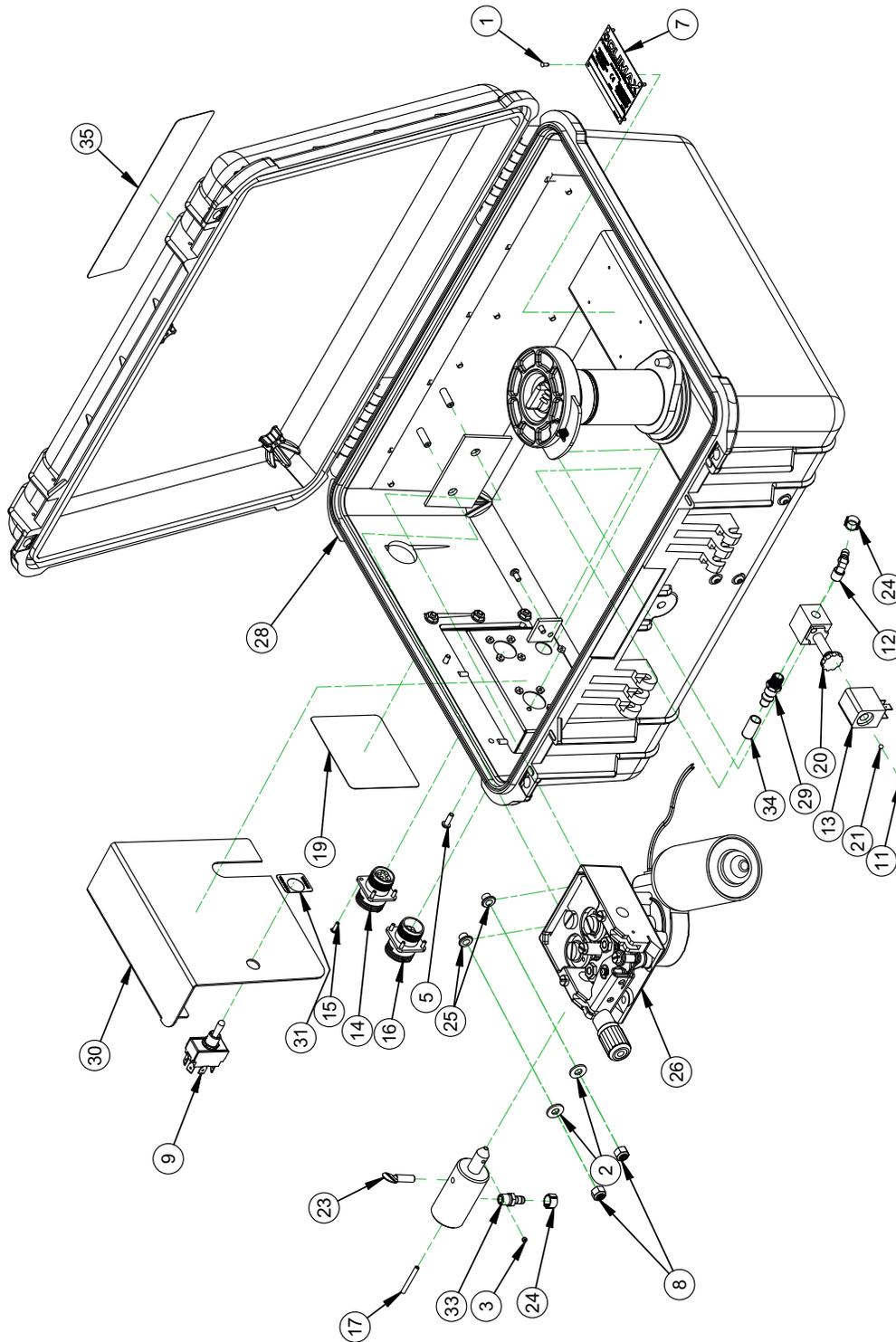
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	11877	PIN DOWEL 1/4 DIA X 2
2	1	67034	SCREW 5/16-18 X 1 HHCS BLK OX
3	1	67275	BODY WIRE STRAIGHTENER WELDED
4	1	67276	GUIDE WIRE STRAIGHTENER
5	1	67278	KNOB THREADED ROD ASSY
6	1	67279	BRG BALL 8MM ID X 22MM OD X .497 W/SEALS DEEP GROOVE
7	1	71322	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION SHEET WIRE STRAIGHTENER SHOP STYLE WIRE FEEDER
8	1	71568	NUT 1/4-20 JAMN BLK OX
9	1	71570	NUT 5/16-18 STDN BLK OX

ABBILDUNG A-20. DRAHTRICHTER (FÜR DRAHTVORSCHUBGERÄT (WERKSTATT-TYP)) BAUGRUPPE (P/N 35357)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	7	10837	NUT 10-32 STDN ZINC PLATED
2	20	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE
3	12	11673	SCREW 10-32 X 1/2 BHSCS
4	4	11674	SCREW #10-32 x 5/8 BHSCS
5	1	15307	SCREW 1/2-13 X 1 SHCS
6	1	46555	SUPPORT WIRE REEL
7	1	67302	CASE PELICAN ENCLOSED W/FEED BOX NO LOGO NO CUSTOM FOAM
8	1	67315	WIRE FEED ENCLOSED PANEL BOX
9	1	67316	WIRE FEED ENCLOSED TOP SUPPORT
10	1	67317	WIRE FEED ENCLOSED SPOOL FRAME

ABBILDUNG A-21. DRAHTVORSCHUBGERÄT (GESCHLOSSEN) BAUGRUPPE (P/N 69018)

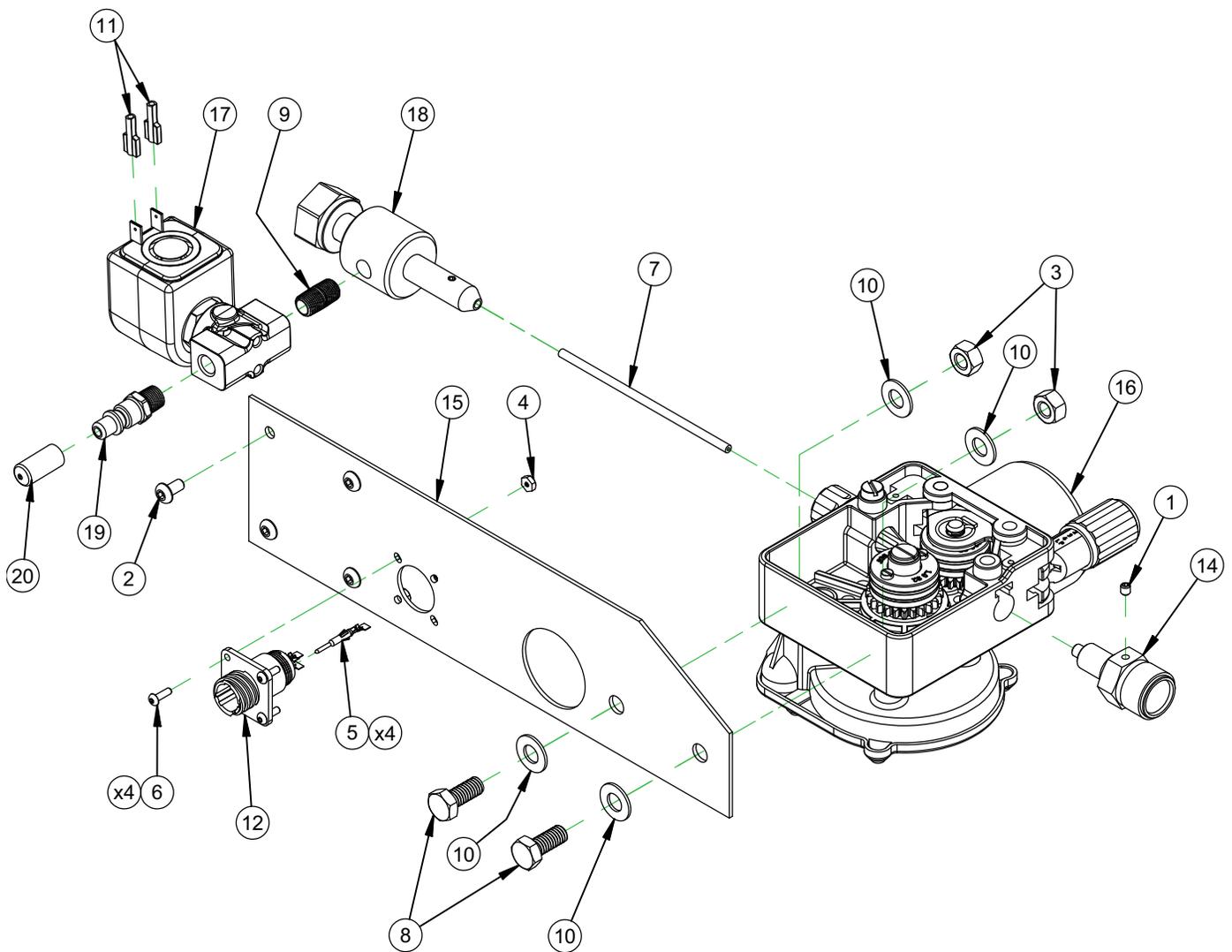


AVAILABLE ASSEMBLIES	PART No.
WIRE FEEDER ENCLOSED METAL CONNECTORS PUSH/PULL READY 24 VDC	66946
WIRE FEEDER ENCLOSED PLASTIC CONNECTORS PUSH/PULL READY 24 VDC	44993

ABBILDUNG A-22. DRAHTVORSCHUBGERÄT (GESCHLOSSEN) ZUG-DRUCK-BEREIT 24 VDC BAUGRUPPE (P/N 82174)

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	2	10702	WASHER 1/4 FLTW SAE
3	1	11058	SCREW 8-32 X 1/8 SSSCP
4	2	11359	SCREW 8-32 X 3/8 BHSCS
5	2	11852	SCREW 8-32 X 1/2 BHSCS
6	8	12442	NUT 4-40 STDN ZINC PLATED
7	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
8	2	40512	NUT 1/4-20 LOCKING ZINC PLATED
9	1	40520	SWITCH SPDP 15/32" HOLE DIA
10	1	41852 58616	(NOT SHOWN) CABLE WIRE FEED CONTROL 24V 12 FT PLASTIC CONNECTORS (NOT SHOWN) CABLE WIRE FEED CONTROL 24V 12 FT METAL CONNECTORS
11	1	44800	SCREW 10-32 X 3/8 SSSFP
12	1	48791	SP FTG BARB 1/8NPTM X 1/4 HOSE 90 DEG BRASS
13	1	51617	SOLENOID COIL 24 VOLT
14	1	58481 17919	METAL CONNECTOR RECEPTACLE 14-5 PLASTIC CONNECTOR RECEPTACLE SIZE 13
15	8	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
16	1	58486 67163	METAL CONNECTOR SOCKET RECEPTACLE 14-5 PLASTIC CONNECTOR SOCKET RECEPTACLE SIZE 13
17	1.25 in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
18	1	63213	FITTING CONDUIT FEEDER SHORT
19	1	63504	LABEL WARNING
20	1	65473	SOLENOID BODY 24V
21	1	65474	BALL 5/32 302 SS GRADE 100
22	8.5 in	67031	(NOT SHOWN) TUBING 1/4 ID 3/8 OD PVC CLEAR
23	1	67059	THUMBSCREW 1/4-20 X 3/4 NO SHOULDER
24	2	67064	CLAMP HOSE 3/8 DIA DBL PINCH STEEL
25	2	67179	SPACER SHOULDER FLANGED .260 ID X .312 OD
26	1	67300	FEED MECHANISM COMPACT 4 ROLL W/MOTOR & FEED ROLLS
27	1	69017	(NOT SHOWN) HARNESS ENCLOSED WIRE FEEDER PUSH/PULL
28	1	69018	ENCLOSED WIRE FEEDER ASSEMBLY
29	1	69332	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/8 NPT MALE AIR
30	1	69924	COVER SWITCH WIRE FEEDER ENCLOSED PUSH/PULL
31	1	69977	LABEL WIRE FEEDER SWITCH PUSH/PULL
32	1	70423	PAD ISOLATOR W/F ENCLOSED
33	1	71527	FTG BARB 1/8 NPTM X 1/4 HOSE BRASS
34	1	77159	CAP PUSH ON ROUND FOR 5/16 TO 3/8 OD X 3/4 INSIDE HEIGHT BLACK VINYL
35	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8

ABBILDUNG A-23. DRAHTVORSCHUBGERÄT (GESCHLOSSEN) ZUG-DRUCK-BEREIT 24 VDC BAUGRUPPE TEILELISTE  
(P/N 82174)



AVAILABLE ASSEMBLIES	PART No.
FEED SYSTEM TOP MOUNT METAL CONNECTORS PUSH PULL 24 VDC	64288
FEED SYSTEM TOP MOUNT PLASTIC CONNECTORS PUSH/PULL 24VDC	44992

ABBILDUNG A-24. BAUGRUPPE ZUFÜHRSYSTEM (P/N 82097)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	4	11678	SCREW 10-32 X 3/8 BHSCS
3	4	12442	NUT 4-40 STDN ZINC PLATED
5	4	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
6	1	58617 70195	(NOT SHOWN) CABLE ASSY P/P WF CONTROL 10 FT METAL CONNECTORS (NOT SHOWN) CABLE ASSY P/P WF CONTROL 10 FT PLASTIC CONNECTORS
7	4.0 in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
8	2	67000	SCREW 5/16-18 X 3/4 HHCS
9	1	67006	FTG NIPPLE 1/8 NPTM X 1/8 NPTM X 3/4 BRASS
10	4	67037	WASHER 5/16 FLTW SAE BLK OX
11	2	67050	CONNECTOR SOCKET DBL CRIMP 22-18 AWG .250 X .032 RED
12	1	67063 58481	CONNECTOR PLUG 11-4 PLASTIC CONNECTOR RECEPTACLE 14-5 NICKEL PLATED
13	2	67155	CONNECTOR PIN CRIMP CONTACT 18/16 AWG
14	1	67199	ADAPTER INLET PULL FEEDER
15	1	67200	PLATE MOUNTING PULL FEEDER
16	1	67210	WIRE FEEDER TOP MOUNT 1 ROLL
17	1	67331	SOLENOID COIL & VALVE 24V
18	1	69003	FITTING PULL FEEDER SPINDLE
19	1	69332	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/8 NPT MALE AIR
20	2	71570	NUT 5/16-18 STDN BLK OX
21	1	77159	CAP PUSH ON ROUND FOR 5/16 TO 3/8 OD X 3/4 INSIDE HEIGHT BLACK VINYL
4	2	53102	CONNECTOR CRIMP CONTACT MALE 24-20 AWG MULTIMATE

ABBILDUNG A-25. BAUGRUPPE ZUFÜHRSYSTEM TEILELISTE (P/N 82097)

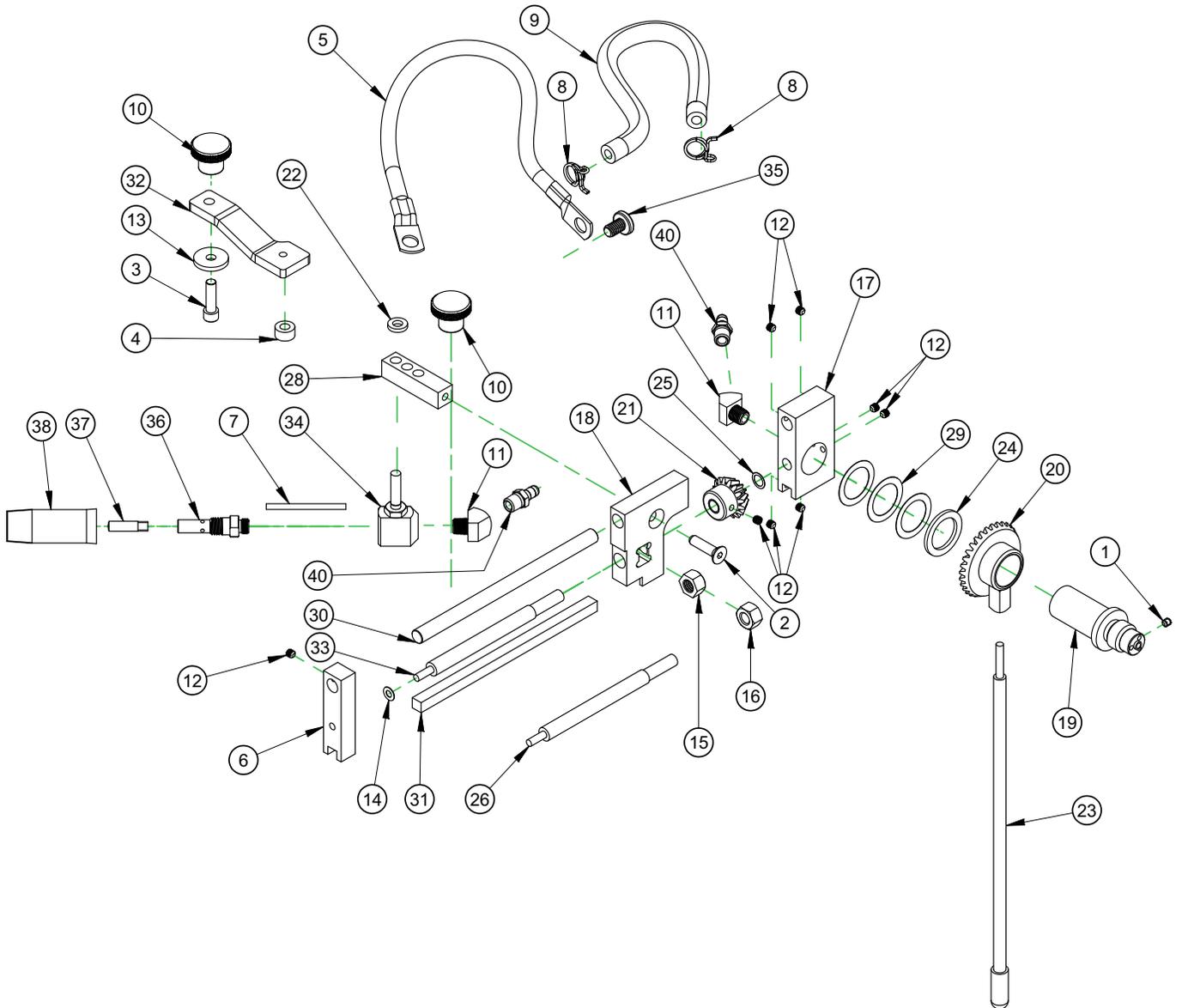


ABBILDUNG A-26. BAUGRUPPE KOMPAKTER 152 MM (6") FLÄCHENBRENNER (P/N 48013)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	1	10888	SCREW 1/4-20 X 1 FHSCS
3	1	17131	SCREW 1/4-20 X 7/8 SHCS
4	1	36625	SPACER STEP DRIVE
5	1	40546	CABLE ASSEMBLY TORCHES #4 AWG X 12 IN
6	1	48870	BLOCK END FACE TORCH
7	44 in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
8	2	64062	HOSE CLAMP WIRE 1/2 ID STYLE SELF CINCHING
9	28 in	64063	HOSE AIR 1/4 ID X 1/2 OD
10	2	66965	KNOB KNURLED 1 IN. OD X 3/4 W/ 1/4-28 HOLE
11	2	66968	FTG ELBOW 1/8 NPTM X 1/8 NPTF STREET 45 BRASS
12	9	66971	SCREW 10-32 X 3/16 SSSFP
13	1	67026	WASHER FENDER 1/4 ID X 7/8 OD 11 GA
14	1	67027	WASHER 3/16 ID X 3/8 OD X .015 HARD FIBER GREY
15	1	67029	NUT 3/8-16 STDN LEFT HAND
16	1	67036	NUT FACE TORCH 3/8-12 LH ACME
17	1	67139	BLOCK HUB FACE TORCH
18	1	67140	BLOCK TRAVELING
19	1	67145	HUB FACE TORCH
20	1	67148	GEAR BEVEL MODIFIED
21	1	67149	GEAR BEVEL PINION
22	1	67150	SPACER TORCH ROD END .257 ID X .500 OD X .10
23	1	67153	ASSY ROD TORQUE RESTRAINT
24	1	67154	SPACER GEAR FACE TORCH .093 THICK
25	1	67175	WASHER SHIM .313 ID .438 OD .010 THK
26	1	67182	LEADSCREW SHORT 3/8-12 ACME LH
27	1	67250	(NOT SHOWN) CASE W/O LOGO COMPACT FACE TORCH
28	1	67272	BAR MOUNTING 6 IN RADIAL FACE TORCH
29	3	67289	SPACER GEAR FACE TORCH .010 THICK
30	1	67296	ROD ROUND GUIDE 6.25 LONG RADIAL TORCH
31	1	67297	GUIDE SQUARE FACE TORCH SHORT
32	1	67304	EXTENSION OVER-CENTER FACE TORCH
33	1	67321	LEADSCREW SHORT 3/8-16 LH
34	1	69019	HOLDER TRAMMEL TORCH NOZZLE W/ 1/4-20 STUD
35	1	69318	SCREW 5/16-18 X 1/2 SPHMS 18-8 STAINLESS
36	1	69778	DIFFUSER WELDING
37	1	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
38	1	69866	NOZZLE WELDING
39	1	71133	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION COMPACT FACE TORCH
40	2	71527	FTG BARB 1/8 NPTM X 1/4 HOSE BRASS

ABBILDUNG A-27. BAUGRUPPE KOMPAKTER 152 MM (6") FLÄCHENBRENNER TEILELISTE (P/N 48013)

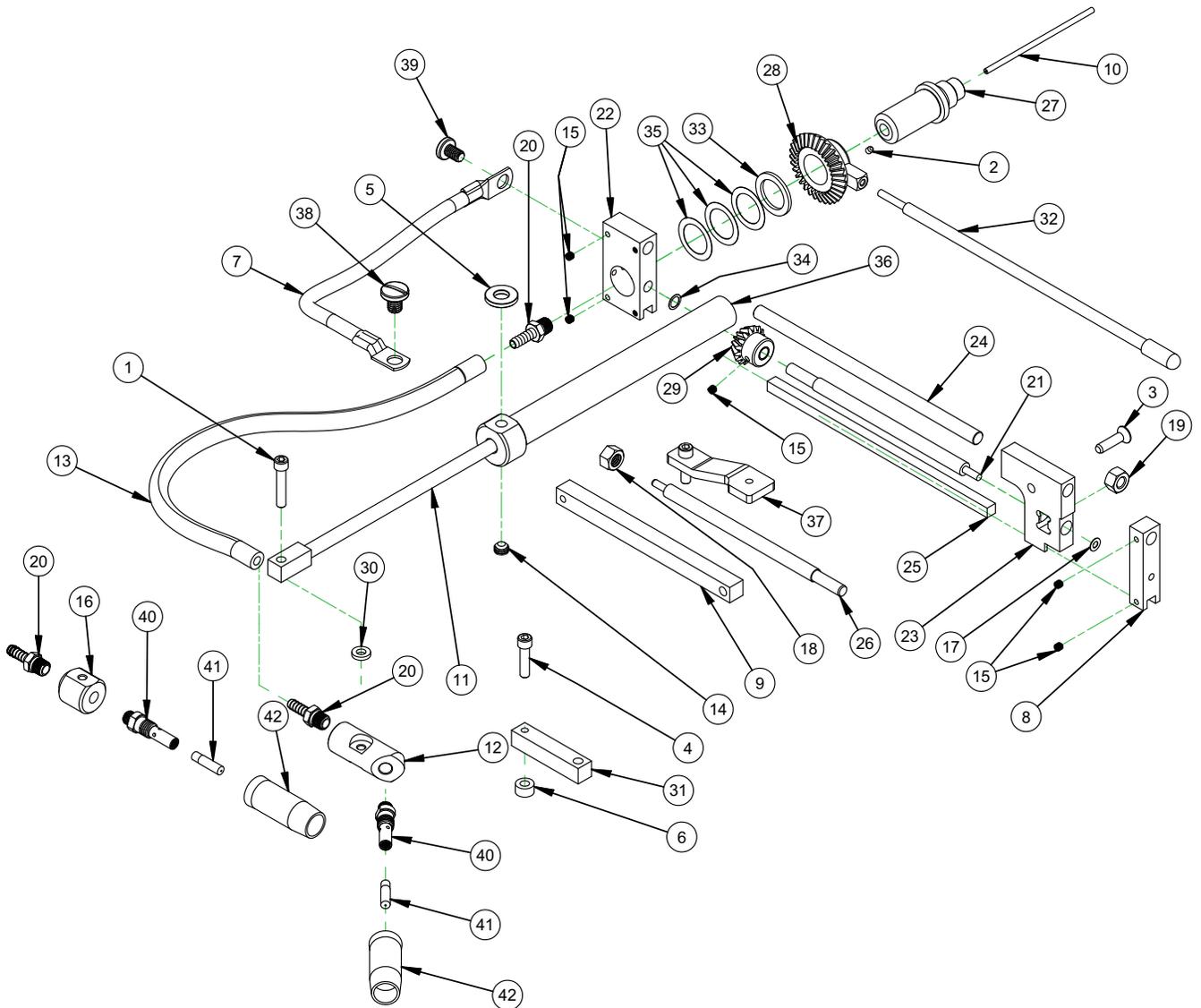


ABBILDUNG A-28. BAUGRUPPE 203 MM (8") FLÄCHENBRENNER (P/N 28186)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
2	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	1	10888	SCREW 1/4-20 X 1 FHSCS
4	1	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS
5	1	19236	WASHER 3/8 FLTW HARDENED
6	1	36625	SPACER STEP DRIVE
7	1	40546	CABLE ASSEMBLY
8	1	48870	BLOCK END FACE TORCH
9	1	61389	BAR 6 IN EXTENDER TORCH HEAD
10	50 in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
11	1	64059	ROD TORCH HEAD
12	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2
13	36 in	64063	HOSE 1/4 ID X 1/2 OD
14	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP
15	9	66971	SCREW 10-32 X 3/16 SSSFP
16	1	67004	HOLDER TRAMMEL TORCH NOZZLE
17	1	67027	WASHER 3/16 ID X 3/8 OD X .015 HARD FIBER GREY
18	1	67029	NUT 3/8-16 STDN LEFT HAND
19	1	67036	NUT FACE TORCH 3/8-12 LH ACME
20	3	67058	FTG HOSE END 1/4 HOSE TO 1/8 NPTF
21	1	67073	LEADSCREW FACE TORCH 3/8-12 LH ACME
22	1	67139	BLOCK HUB FACE TORCH
23	1	67140	BLOCK TRAVELING
24	1	67141	ROD ROUND GUIDE 8.25 LONG RADIAL TORCH
25	1	67142	CHART GUIDE BAR SQUARE
26	1	67144	LEADSCREW RADIAL TORCH 3/8-16 LH X 5.25
27	1	67145	HUB FACE TORCH
28	1	67148	GEAR BEVEL MODIFIED
29	1	67149	GEAR BEVEL PINION
30	1	67150	SPACER TORCH ROD END .257 ID X .500 OD X .10
31	1	67151	BAR 2 IN EXTENDER TORCH HEAD
32	1	67153	ASSY ROD TORQUE RESTRAINT
33	1	67154	SPACER GEAR FACE TORCH .093 THICK
34	1	67175	WASHER SHIM .313 ID .438 OD .010 THK
35	3	67289	SPACER GEAR FACE TORCH .010 THICK
36	1	68991	RADIUS ASSEMBLY FACE
37	1	69004	EXTENSION OVER CENTER
38	1	69316	SCREW 3/8-16 X 1/2 SPHMS 18-8 STAINLESS
39	1	69318	SCREW 5/16-18 X 1/2 SPHMS 18-8 STAINLESS
40	2	69778	DIFFUSER WELDING
41	2	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
42	2	69866	NOZZLE WELDING
43	1	71320	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION FACING TORCH

ABBILDUNG A-29. BAUGRUPPE 203 MM (8") FLÄCHENBRENNER TEILELISTE (P/N 28186)

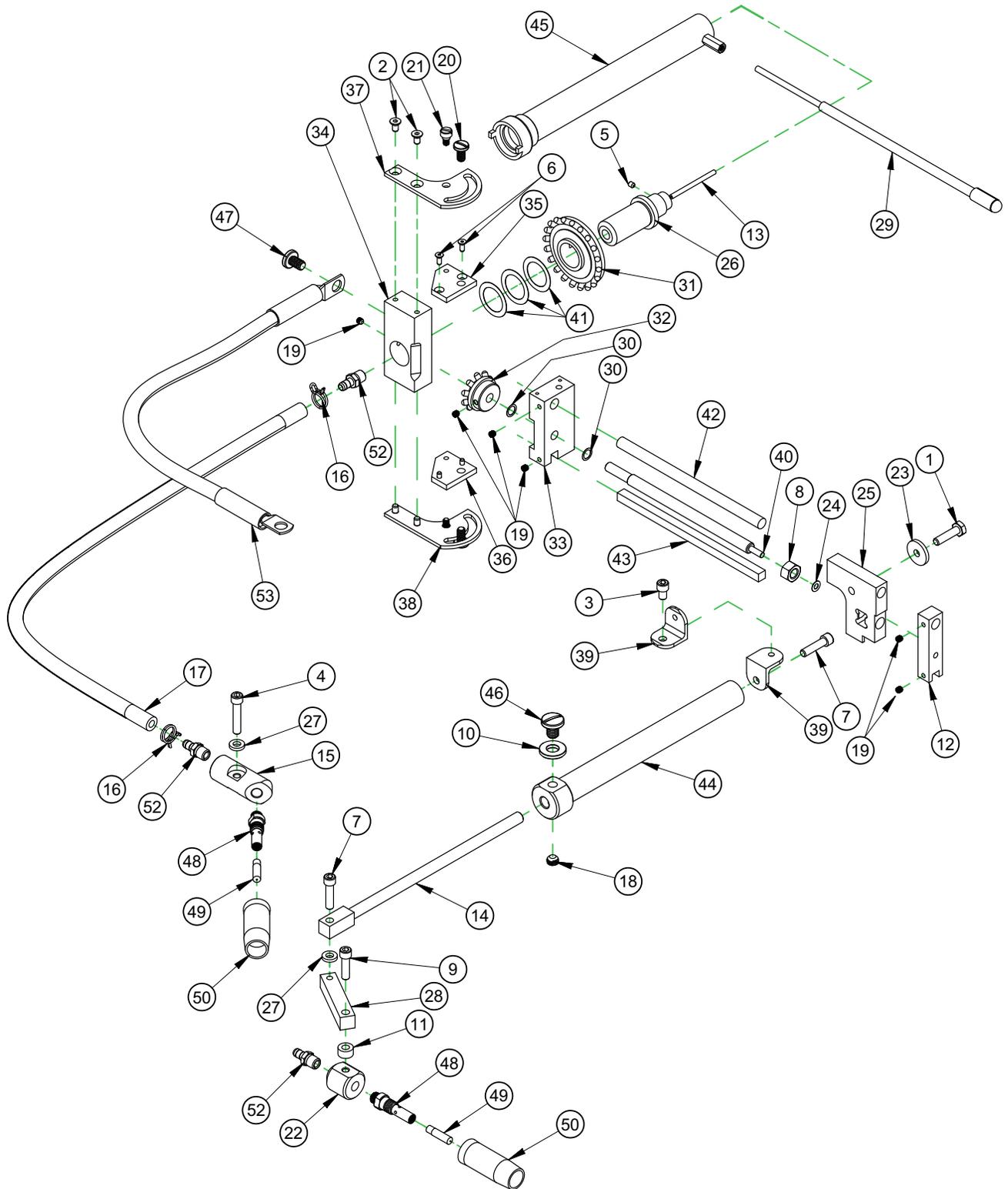


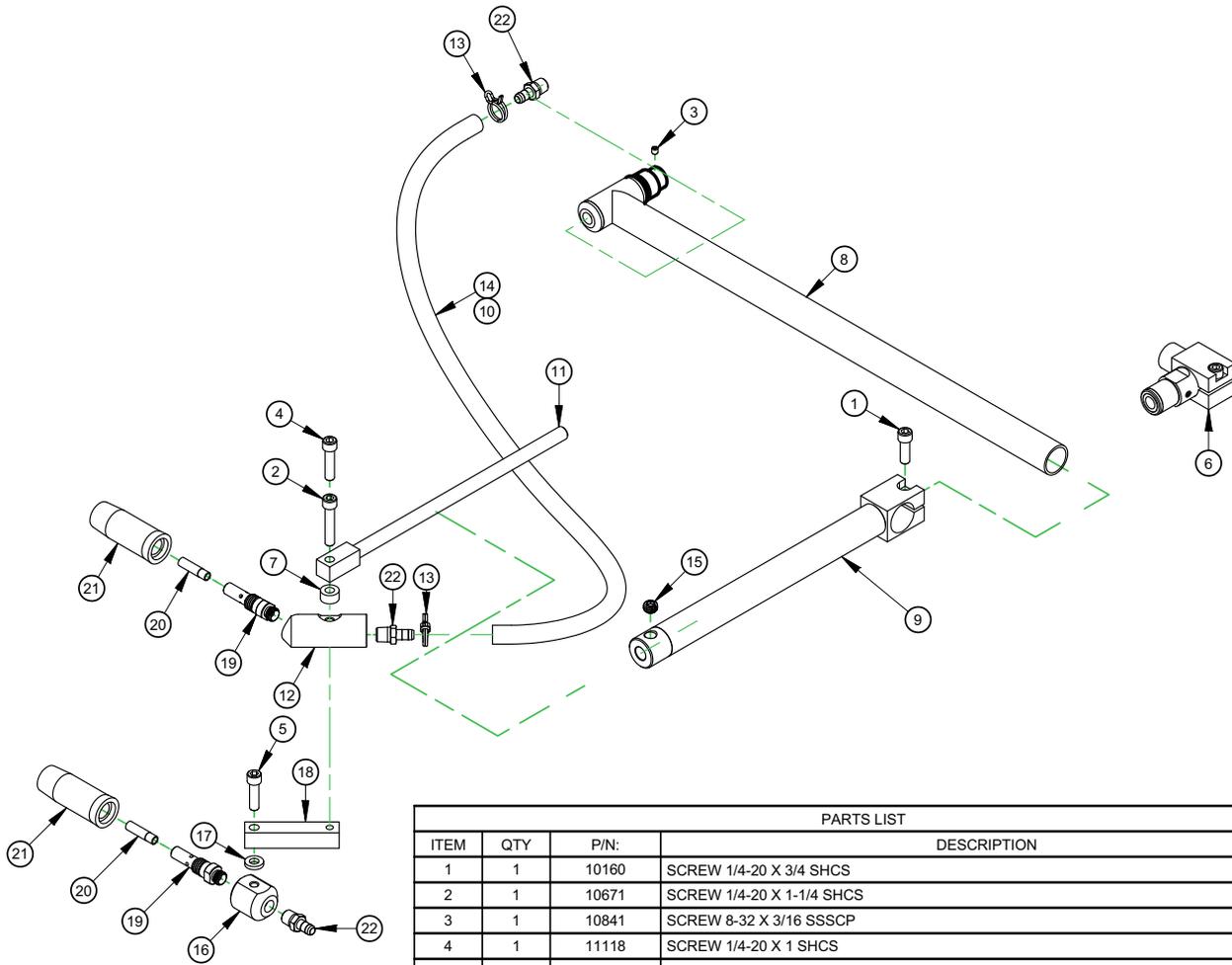
ABBILDUNG A-30. BAUGRUPPE KEGELSITZBRENNER (P/N 28020)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10220	SCREW 1/4-20 X 1 HHSC
2	4	10560	SCREW 10-32 X 3/8 FHSCS
3	1	10670	SCREW 1/4-20 X 3/8 SHCS
4	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
5	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
6	4	10844	SCREW 6-32 X 3/8 FHSCS
7	2	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS
8	1	13987	NUT 3/8-16 STDN ZINC PLATED
9	1	17131	SCREW 1/4-20 X 7/8 SHCS
10	1	19236	WASHER 3/8 FLTW HARDENED
11	1	36625	SPACER STEP DRIVE
12	1	48870	BLOCK END FACE TORCH
13	90in	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
14	1	64059	ROD TORCH HEAD
15	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2
16	2	64062	HOSE CLAMP WIRE 1/2 ID STYLE SELF CINCHING
17	72in	64063	HOSE AIR 1/4 ID X 1/2 OD X 72"
18	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP
19	6	66971	SCREW 10-32 X 3/16 SSSFP
20	2	66981	SCREW 1/4-20 X 1/2 PHSMS
21	2	66984	SCREW 1/4 DIA X 1/8 X 10-32 SHLDCS
22	1	67004	HOLDER TRAMMEL TORCH NOZZLE
23	1	67026	WASHER FENDER 1/4 ID X 7/8 OD 11 GA
24	1	67027	WASHER 3/16 ID X 3/8 OD X .015 HARD FIBER GREY
25	1	67140	BLOCK TRAVELING
26	1	67145	HUB FACE TORCH

ABBILDUNG A-31. BAUGRUPPE KEGELSITZBRENNER TEILELISTE 1 (P/N 28020)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
27	2	67150	SPACER TORCH ROD END .257 ID X .500 OD X .10
28	1	67151	BAR 2 IN EXTENDER TORCH HEAD
29	1	67153	ASSY ROD TORQUE RESTRAINT
30	2	67175	WASHER SHIM .313 ID .438 OD .010 THK
31	1	67243	GEAR SWING 20T
32	1	67245	GEAR SWING 10T
33	1	67252	BLOCK SEAT TORCH PINION
34	1	67253	BLOCK SEAT TORCH HUB
35	1	67254	PLATE PINION BLOCK RIGHT SIDE
36	1	67257	PLATE PINION BLOCK LEFT SIDE
37	1	67259	PLATE RIGHT HUB SIDE
38	1	67261	PLATE LEFT HUB SLIDE
39	2	67266	BRACKET SEAT TORCH TUBE
40	1	67269	SCREW 3/8-16 RH LEAD
41	3	67289	SPACER GEAR FACE TORCH .010 THICK
42	1	68154	ROD SEAT TORCH GUIDE
43	1	68157	GUIDE SEAT TORCH SQUARE
44	1	68991	RADIUS ASSEMBLY FACE
45	1	68997	TUBE TOMMY 8 INCH CONICAL SEAT TORCH
46	1	69316	SCREW 3/8-16 X 1/2 SPHMS 18-8 STAINLESS
47	1	69318	SCREW 5/16-18 X 1/2 SPHMS 18-8 STAINLESS
48	2	69778	DIFFUSER WELDING
49	2	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
50	2	69866	NOZZLE WELDING
51	1	71323	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION CONICAL SEAT TORCH
52	3	71527	FTG BARB 1/8 NPTM X 1/4 HOSE BRASS
53	1	77828	CABLE ASSEMBLY TORCHES #4 AWG X 17 IN

ABBILDUNG A-32. BAUGRUPPE KEGELSITZBRENNER TEILELISTE 2 (P/N 28020)



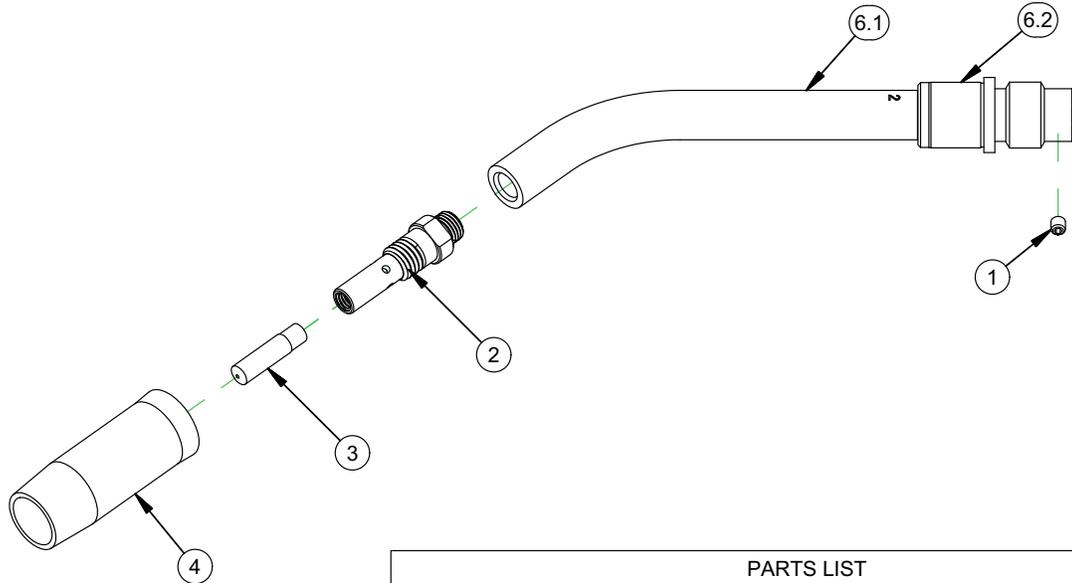
PART No.	AVAILABLE ASSEMBLIES
27013	TORCH TRAMMEL O.D.
38506	TORCH TRAMMEL EXTENDED DIA TO 28
53004	TORCH TRAMMEL EXTENDED DIA TO 56

**NOTE:**

1. LISTED QTY OF LINER AND AIR HOSE IS DOUBLE WHAT IS REQUIRED FOR THIS ASSEMBLY. THIS PROVIDES EXTRA FOR FUTURE REPLACEMENT.

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	
1	1	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS	
2	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS	
3	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP	
4	1	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS	
5	1	17131	SCREW 1/4-20 X 7/8 SHCS	
6	1	36170	ADAPTER STANDARD TORCH TO FACE OR TRAMMEL	
7	1	36625	SPACER STEP DRIVE	
8	1	40554	HUB ASSEMBLY TRAMMEL TORCH STANDARD	
		69005	HUB ASSY TRAMMEL TORCH 28 INCH DIA RANGE	
		70128	HUB ASSY TRAMMEL TORCH 56 INCH DIA RANGE	
9	1	40555	RADIUS ASSEMBLY	
10	62	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE - PER INCH (NOT SHOWN)	
	84		28 DIA TRAMMEL	
	112		56 DIA TRAMMEL	
11	1	64059	ROD TORCH HEAD	
12	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2	
13	2	64062	HOSE CLAMP WIRE 1/2 ID STYLE SELF CINCHING	
14	42	64063	HOSE AIR 1/4 ID X 1/2 OD - PER INCH	
	60		28 DIA TRAMMEL	
	92		56 DIA TRAMMEL	
15	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP	
16	1	67004	HOLDER TRAMMEL TORCH NOZZLE	
17	1	67150	SPACER TORCH ROD END .257 ID X .500 OD X .10	
18	1	67151	BAR 2 IN EXTENDER TORCH HEAD	
19	2	69778	DIFFUSER WELDING	
20	2	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)	
21	2	69866	NOZZLE WELDING	
22	3	71527	FTG BARB 1/8 NPTM X 1/4 HOSE BRASS	

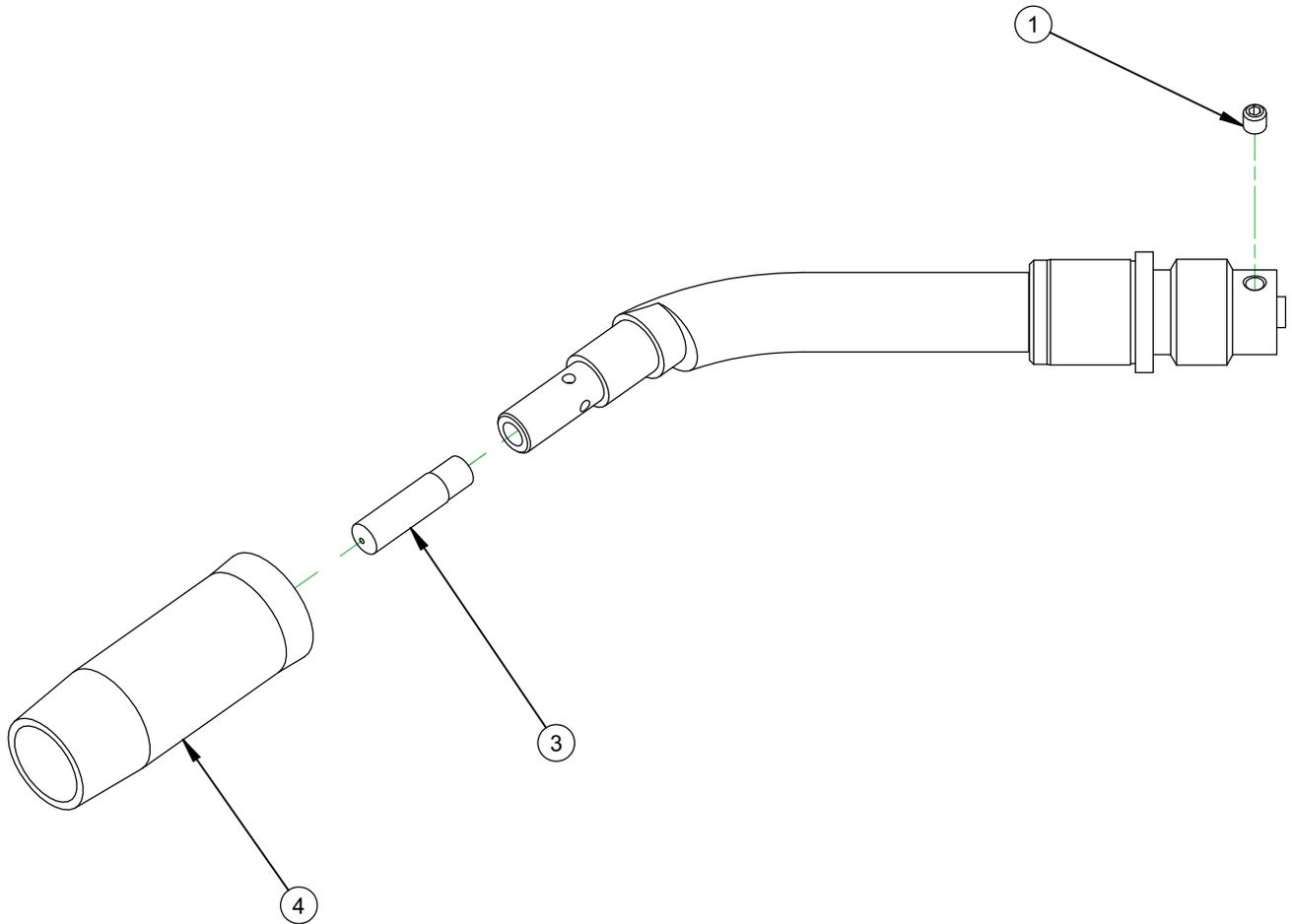
**ABBILDUNG A-33. BAUGRUPPE AUßENSCHWEIßBRENNER (P/N 81384)**



AVAILABLE ASSEMBLIES	PART No.
TORCH #2 (114-190mm OR 4.5-7.5 in)	29032
TORCH #3 (152-228mm OR 6-9 in)	29033
TORCH #4 (203-279mm OR 8-11 in)	29034
TORCH #5 (254-330mm OR 10-13 in)	29035
TORCH #6 (305-381mm OR 12-15 in)	30345
TORCH #7 (356-432mm OR 14-17 in)	31792
TORCH #8 (406-482mm OR 16-19 in)	30346
TORCH #9 (457-533mm OR 18-21 in)	30710
TORCH #10 (508-584mm OR 20-23 in)	30711
TORCH #11 (558-635mm OR 22-25 in)	30712
TORCH #12 (609-685mm OR 24-27 in)	30713

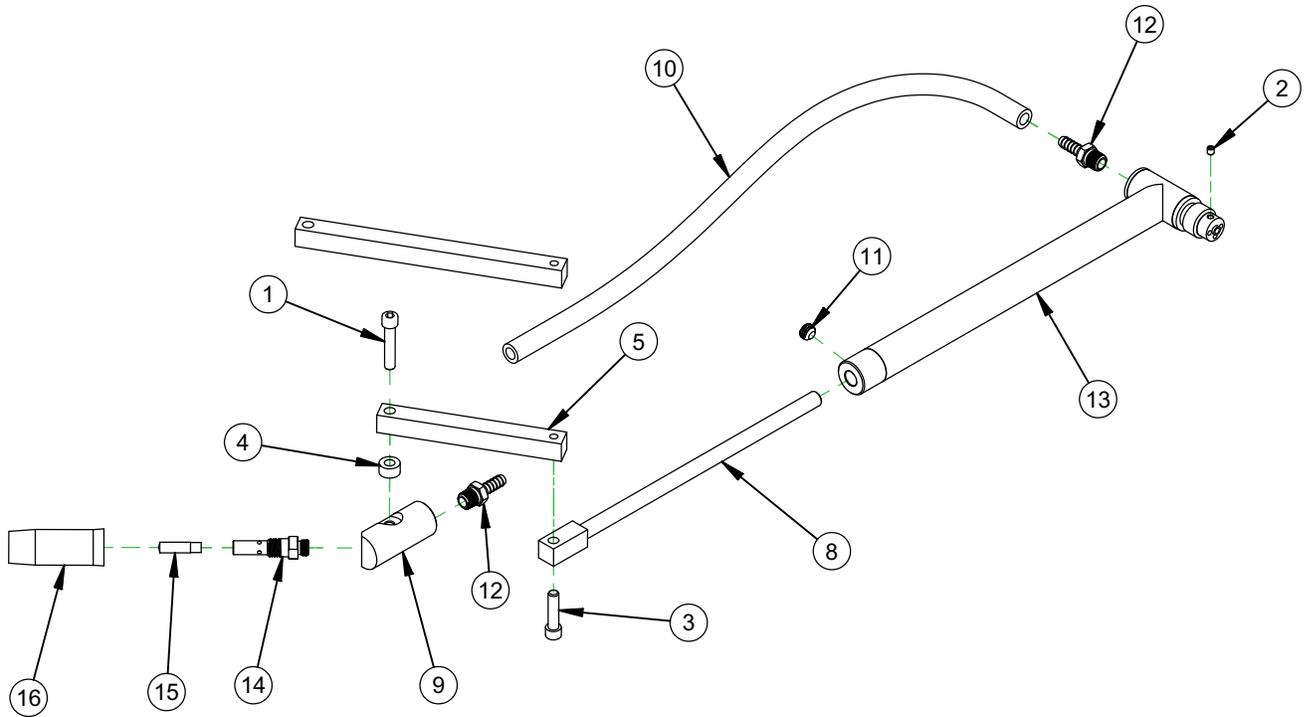
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	1	69778	DIFFUSER WELDING
3	1	69865	TIP WELDING (0.9mm/.035 in)
4	1	69866	NOZZLE WELDING
5	8.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #2 (.065 in ID X .144 in OD)
	8.0 in	62505	(NOT SHOWN) LINER TORCH #3 (.065 in ID X .144 in OD)
	9.6 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #4 (.065 in ID X .144 in OD)
	13.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #5 (.065 in ID X .144 in OD)
	14.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #6 (.065 in ID X .144 in OD)
	15.5 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #7 (.065 in ID X .144 in OD)
	16.8 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #8 (.065 in ID X .144 in OD)
	18.5 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #9 (.065 in ID X .144 in OD)
	20.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #10 (.065 in ID X .144 in OD)
	21.0 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #11 (.065 in ID X .144 in OD)
	22.8 in	62505	(NOT SHOWN)LINER TORCH #12 (.065 in ID X .144 in OD)
6.1	1	67020	NFIS TORCH BODY #2
		69234	NFIS TORCH BODY#3
		69235	NFIS TORCH BODY #4
		69236	NFIS TORCH BODY #5
		69237	NFIS TORCH BODY #6
		69238	NFIS TORCH BODY #7
		69239	NFIS TORCH BODY #8
		69240	TORCH BODY #9
		69241	TORCH BODY #10
		69242	TORCH BODY #11
		69243	TORCH BODY #12
6.2	1	69829	FTG TORCH EXT MALE W/PILOT

ABBILDUNG A-34. BAUGRUPPE STANDARDBRENNER NR.2-12 (P/N 82215)



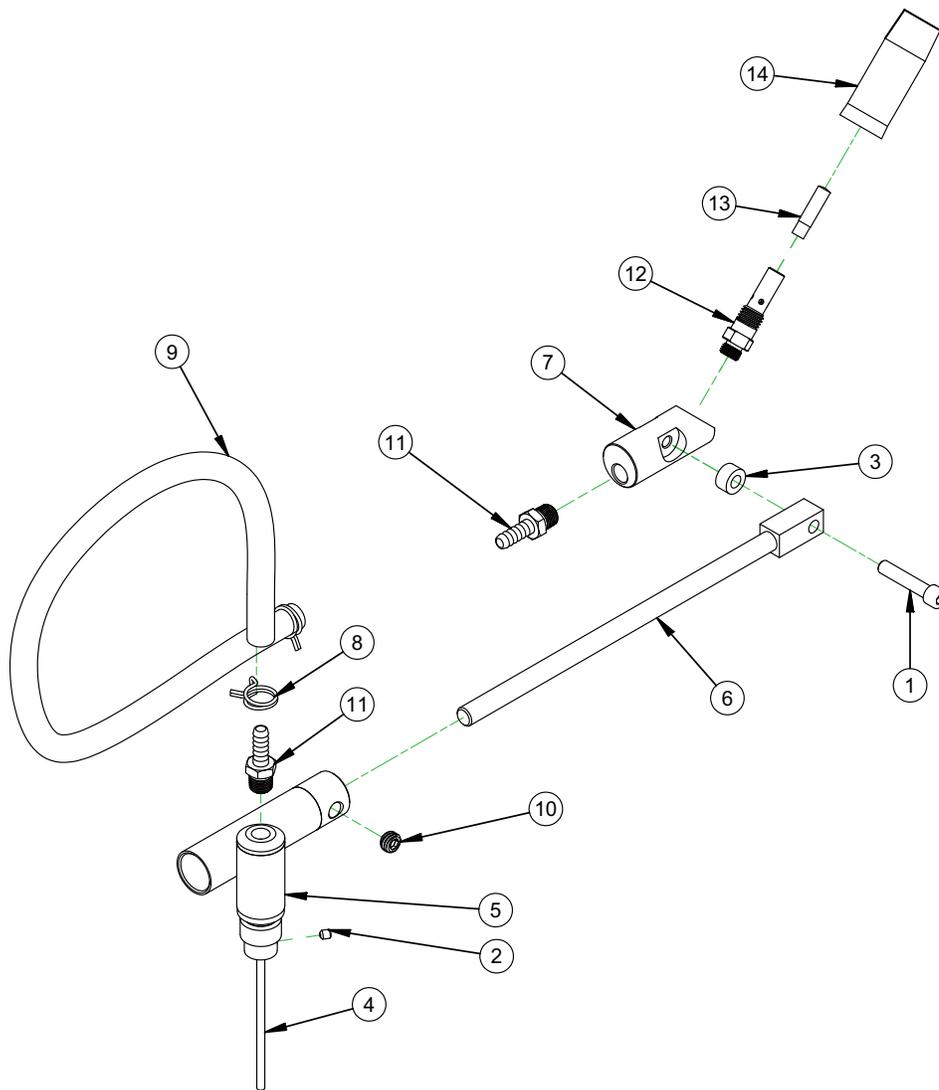
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	6IN	62505	(NOT SHOWN) LINER .065IN ID X .144IN OD
3	1	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
4	1	69866	NOZZLE WELDING

ABBILDUNG A-35. BAUGRUPPE BRENNER NR.1A (P/N 39723)



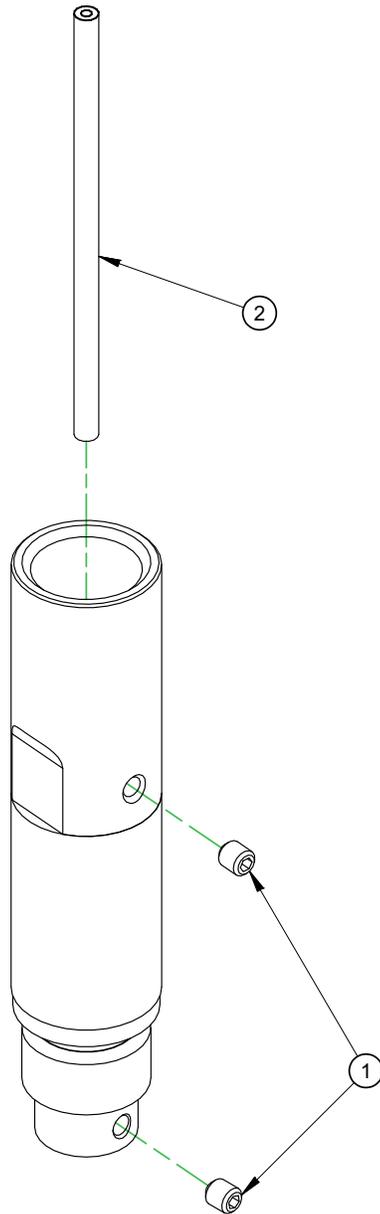
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
2	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	1	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS
4	1	36625	SPACER STEP DRIVE
5	1	61387	BAR 4 IN EXTENDER TORCH HEAD
6	1	61389	BAR 6 IN EXTENDER TORCH HEAD
7	120 in	62505	(NOT SHOWN) LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
8	1	64059	ROD TORCH HEAD
9	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2
10	102 in	64063	HOSE 1/4 ID X 1/2 OD
11	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP
12	2	67058	FTG HOSE END 1/4 HOSE TO 1/8 NPTF
13	1	68998	HUB TELESCOPE 13/24 TORCH
14	1	69778	DIFFUSER WELDING
15	1	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
16	1	69866	NOZZLE WELDING
17	1	70496	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION TORCH #13/24 EXTENDED RANGE

ABBILDUNG A-36. BRENNER NR.13/24 BAUGRUPPE (P/N 34473)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
2	1	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	1	36625	SPACER STEP DRIVE
4	25.5 IN	62505	LINER BOREWELDER .065 ID X .144 OD
5	1	64058	HUB BEARING CLEARANCE TORCH #6 TO #12 RANGE
6	1	64059	ROD TORCH HEAD
7	1	64060	TORCH TRAMMEL NOZZLE STYLE 2
8	2	64062	HOSE CLAMP WIRE 1/2 ID STYLE SELF CINCHING
9	18.5 IN	64063	HOSE AIR 1/4 ID X 1/2 OD
10	1	64064	SCREW 3/8-16 X 1/4 SSSFP
11	2	67058	FTG HOSE END 1/4 HOSE TO 1/8 NPTF
12	1	69778	DIFFUSER WELDING
13	1	69865	TIP WELDING (.035/.9mm)
14	1	69866	NOZZLE WELDING

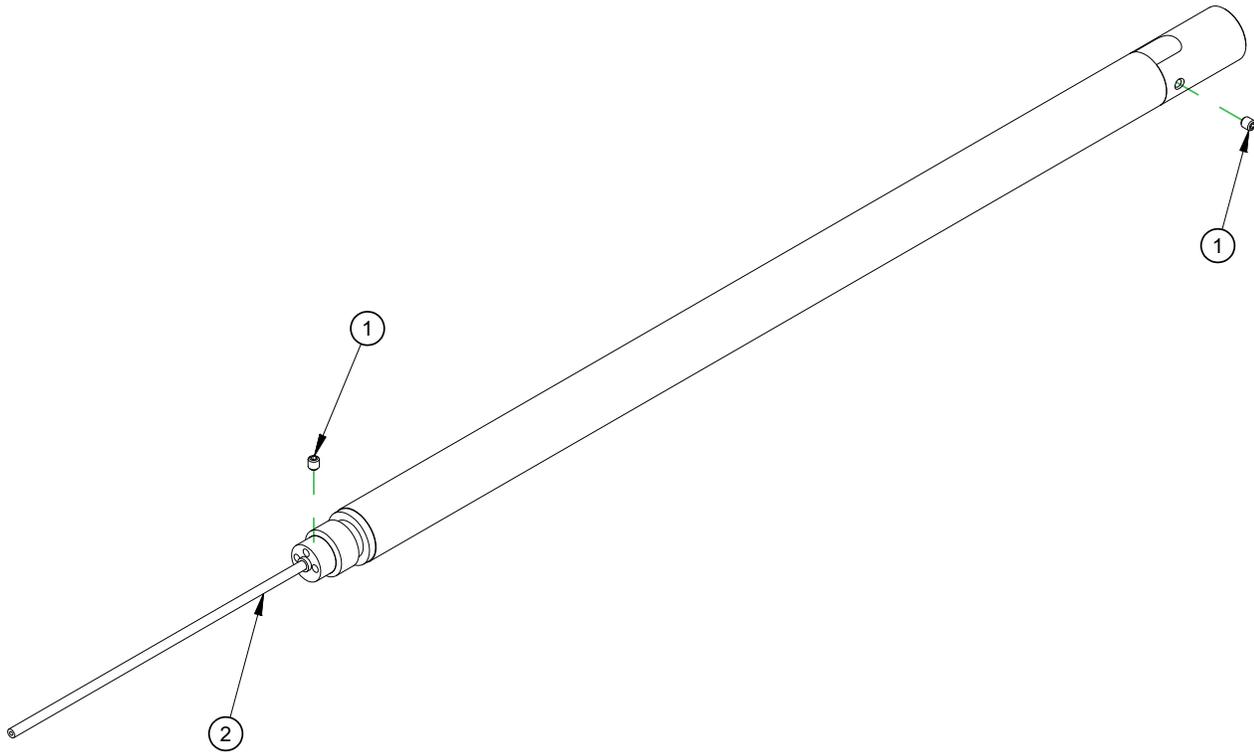
ABBILDUNG A-37. BRENNERLAGERHALTERUNG (P/N 70132)



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
29038	EXTENSION TORCH 3IN
29039	EXTENSION TORCH 6IN

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	3IN 6IN	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE

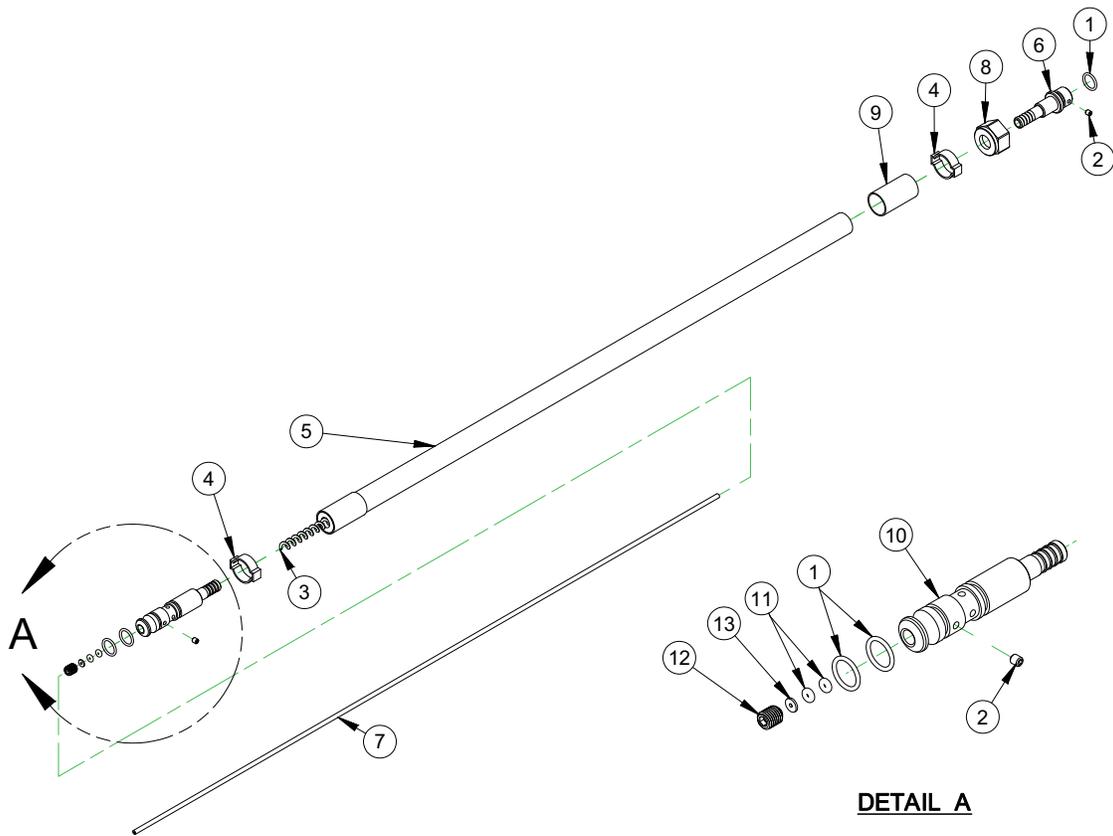
ABBILDUNG A-38. BAUGRUPPE BRENNERVERLÄNGERUNG 76 MM (3") UND 152 MM (6") (P/N 82155)



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
29040	EXTENSION TORCH 12IN (305MM)
29065	EXTENSION TORCH 18IN (457MM)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
2	12IN 18IN	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE

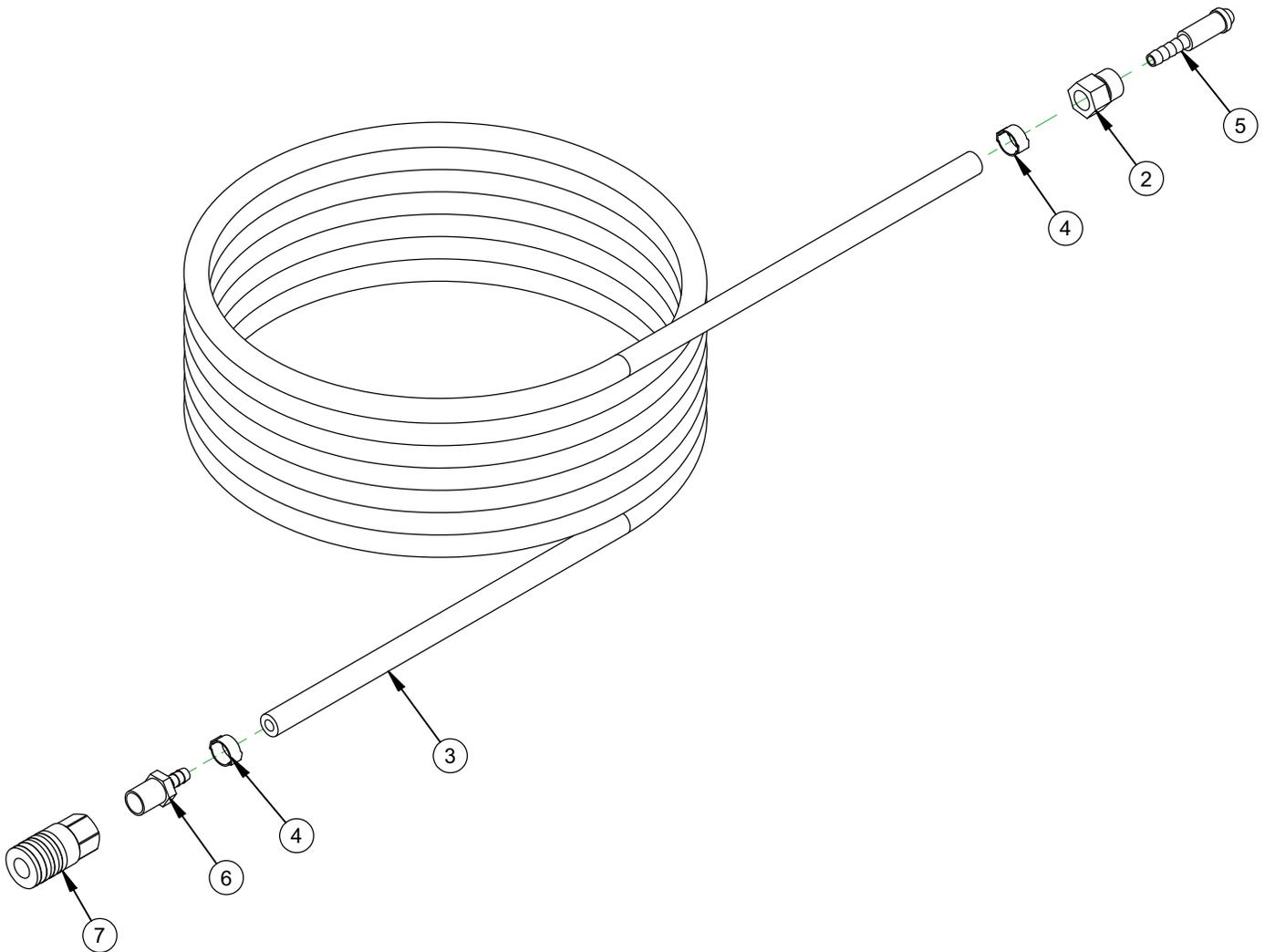
ABBILDUNG A-39. BAUGRUPPE BRENNERVERLÄNGERUNG 305 MM (12") UND 457 MM (18") (P/N 85213)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	3	10840	RING O 1/16 X 1/2 ID X 5/8 OD (VMI)
2	2	10841	SCREW 8-32 X 3/16 SSSCP
3	CHART	35011	STABILIZER - LINER
4	2	40549	CLAMP HOSE 3/4 DIA DBL PINCH
5	CHART	40550	HOSE HYDRAULIC 3/8 HIGH PRESSURE
6	1	40551	FTG CONDUIT SPINDLE UNION BW3000
7	CHART	62505	LINER STAINLESS STEEL .065 ID X .144 OD FOR .023/.045 WIRE
8	1	66987	NUT CONDUIT SPINDLE UNION
9	3in	76644	HEAT SHRINK TUBE 1 INCH DIA BLACK PVC
10	1	86832	NIPPLE CONDUIT FEEDER END BW3000
11	2	86835	O-RING 3/32" X 1/16" ID X 1/4" OD BUNA-N DASH 102
12	1	86836	SCREW WITH WIRE ORIFICE SEAL CONDUIT
13	1	86847	WASHER .25 OD .068 ID x .025 THK.

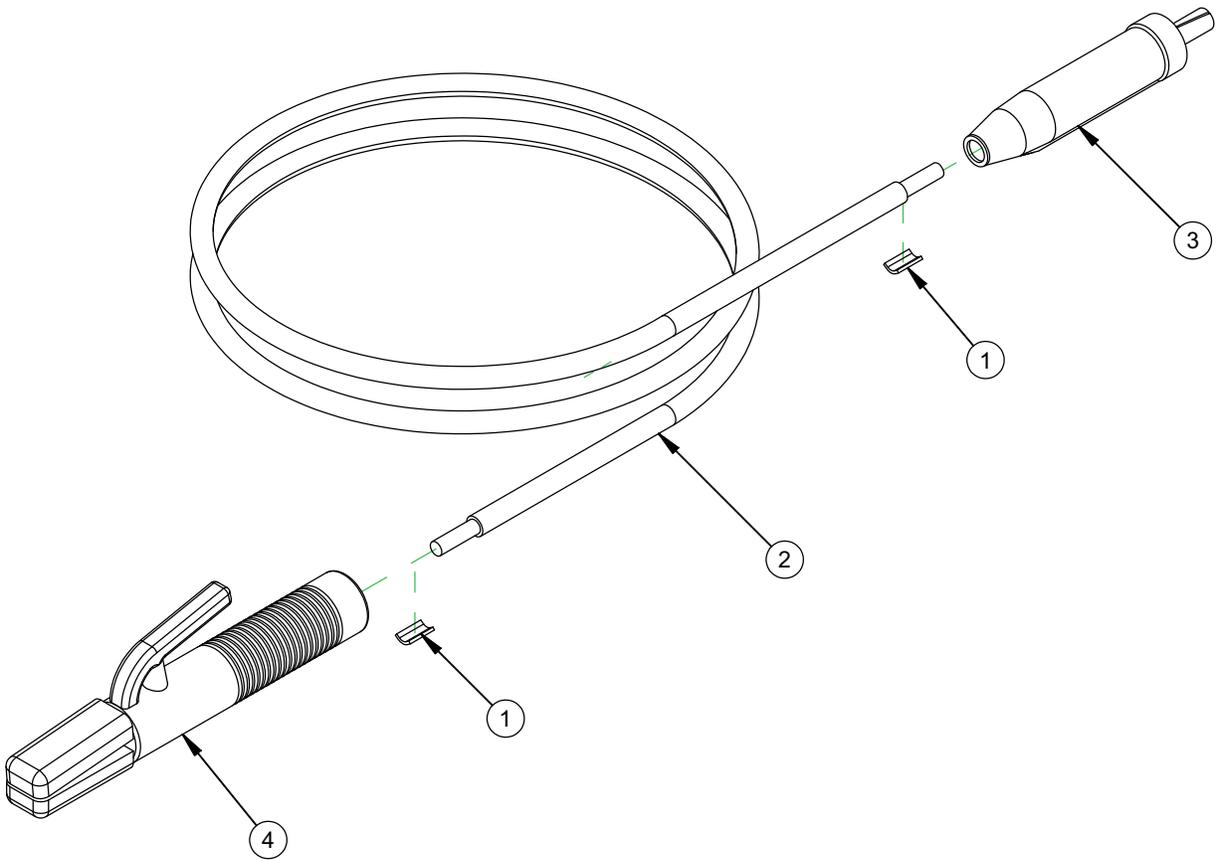
AVAILABLE CONFIGURATIONS				
PART NO.	DESCRIPTION	P/N 35011	P/N 40550	P/N 62505
31894	CONDUIT WIRE FEED 2FT (0.6M) LONG	22	24	27
31895	CONDUIT WIRE FEED 3FT (0.9M) LONG	34	36	39
35574	CONDUIT WIRE FEED 4FT (1.2M) LONG	46	48	51
34813	CONDUIT WIRE FEED 5FT (1.5M) LONG	58	60	63
69889	CONDUIT WIRE FEED 6FT (1.8M) LONG	70	72	75
69890	CONDUIT WIRE FEED 8FT (2.4M) LONG	94	96	99
34043	CONDUIT WIRE FEED 10FT (3.0M) LONG	118	120	123
55707	CONDUIT WIRE FEED 12FT (3.6M) LONG	142	144	147
45256	CONDUIT WIRE FEED 15FT (4.5M) LONG	178	180	183

ABBILDUNG A-40. BAUGRUPPE KABELKANAL DES DRAHTVORSCHUBGERÄTS (P/N 78533)



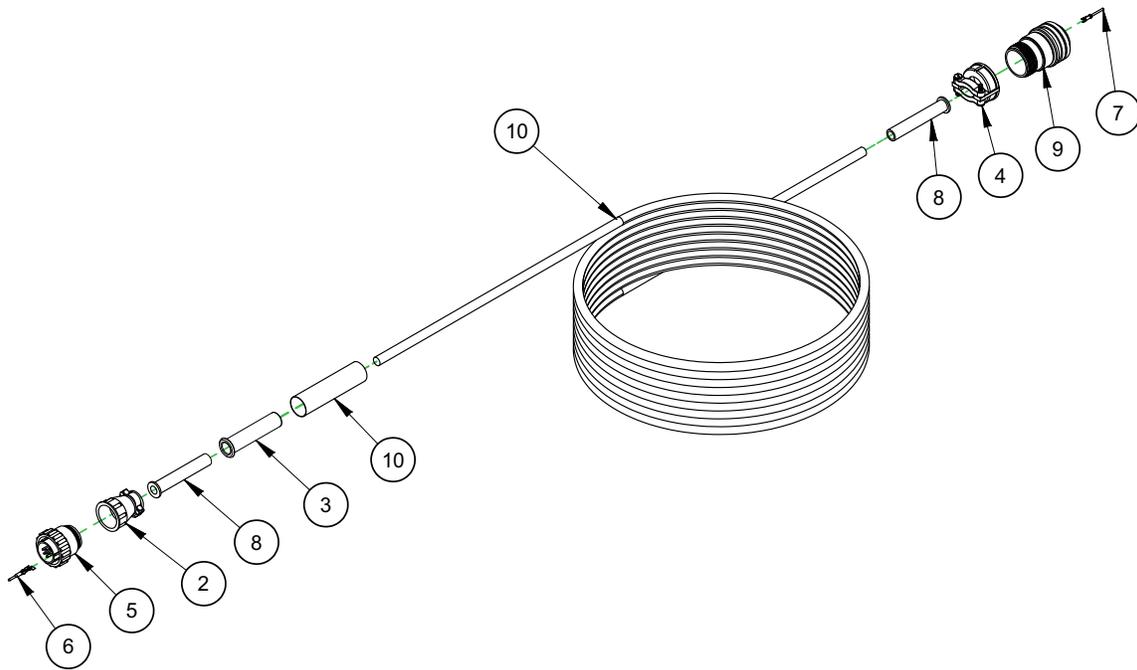
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	13243	(NOT SHOWN) WIRE TIE MEDIUM .14 X 8
2	1	48939	NUT SIZE B INERT GAS
3	240 in	64063	HOSE 1/4 ID X 1/2 OD
4	2	67007	CLAMP HOSE 1/2 DIA DBL PINCH STEEL
5	1	67033	FTG NIPPLE INERT GAS B SIZE 1/4 HOSE
6	1	67065	FTG HOSE END 1/4 HOSE TO 1/4 NPTF
7	1	72570	FTG QUICK COUPLER 1/4B 1/4 NPTF FEMALE AIR ARO STYLE

ABBILDUNG A-41. BAUGRUPPE SCHUTZGASSCHLAUCH (P/N 30774)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	36812	INSERT WELDING CABLE CLAMP
2	72 in	36813	CABLE POWER COUPLING
3	1	67159	CONNECTOR POWER MALE
4	1	67235	HOLDER ELECTRODE

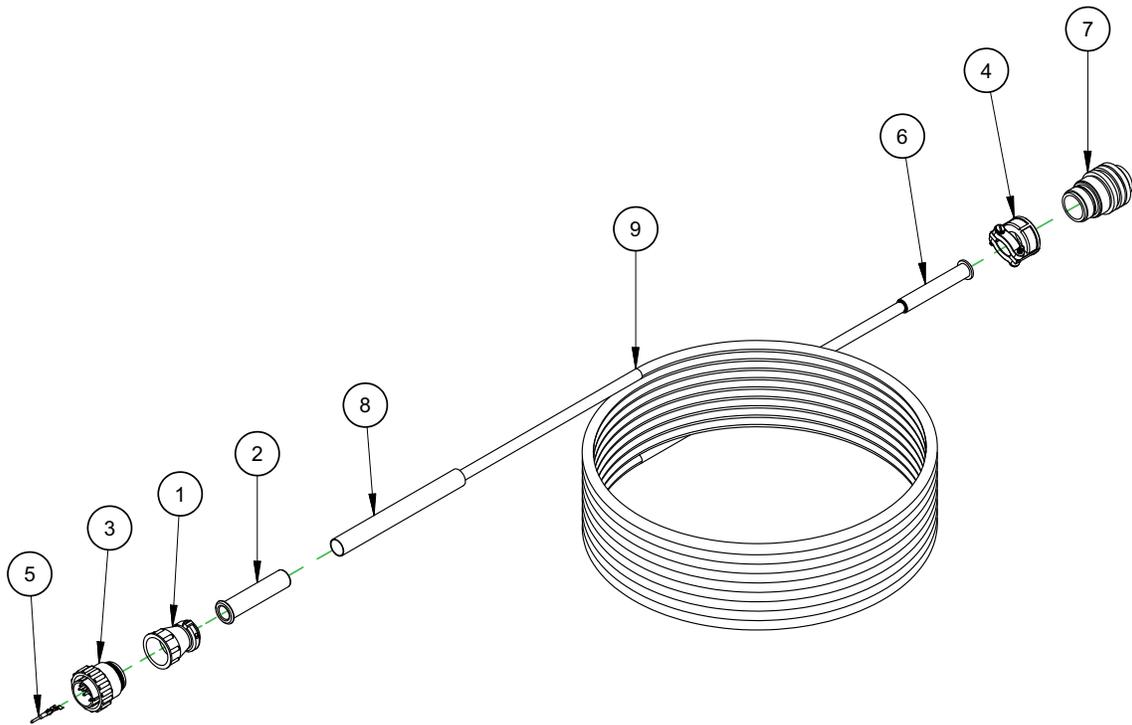
ABBILDUNG A-42. BAUGRUPPE ELEKTRODENSTABHALTERUNG (P/N 36169)



AVAILABLE CONFIGURATION		
PART NO.	DESCRIPTION	P/N 83988 QTY
32042	CABLE ASSY POWER SUPPLY LINCOLN 14 PIN PLASTIC CONNECTORS 25 FT	301"
44232	CABLE ASSY POWER SUPPLY LINCOLN 14 PIN PLASTIC CONNECTORS 50 FT	601"
47767	CABLE ASSY POWER SUPPLY LINCOLN 14 PIN PLASTIC CONNECTORS 75 FT	901"
47766	CABLE ASSY POWER SUPPLY LINCOLN 14 PIN PLASTIC CONNECTORS 100 FT	1201"

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1"	22351	(NOT SHOWN) WIRE 18 AWG 600V RED TYPE MTW
2	1	34760	CONNECTOR CABLE CLAMP 17-3 PLASTIC
3	1	47013	BOOT #8 RUBBER
4	1	58480	CONNECTOR CABLE CLAMP STEP DOWN 20 TO 14 NICKEL PLATED
5	1	58576	CONNECTOR PLUG 17-14 PLASTIC
6	7	67155	CONNECTOR PIN CRIMP CONTACT 18/16 AWG
7	5	67169	CONNECTOR CRIMP PIN MALE 16-22 AWG
8	2	67214	RUBBER BUSHING FOR MS3057A CABLE CLAMP .312 ID
9	1	67298	CONNECTOR V300 14 PIN KEY
10	1	70657	TUBING HEAT SHRINK .75 ID 2:1 SHRINK RATIO CLEAR 1.5 LONG
11	CHART	83988	CORD TYPE SOOW 18 AWG 5 COND 600V .325 OD UNSHIELDED GRAY JACKET

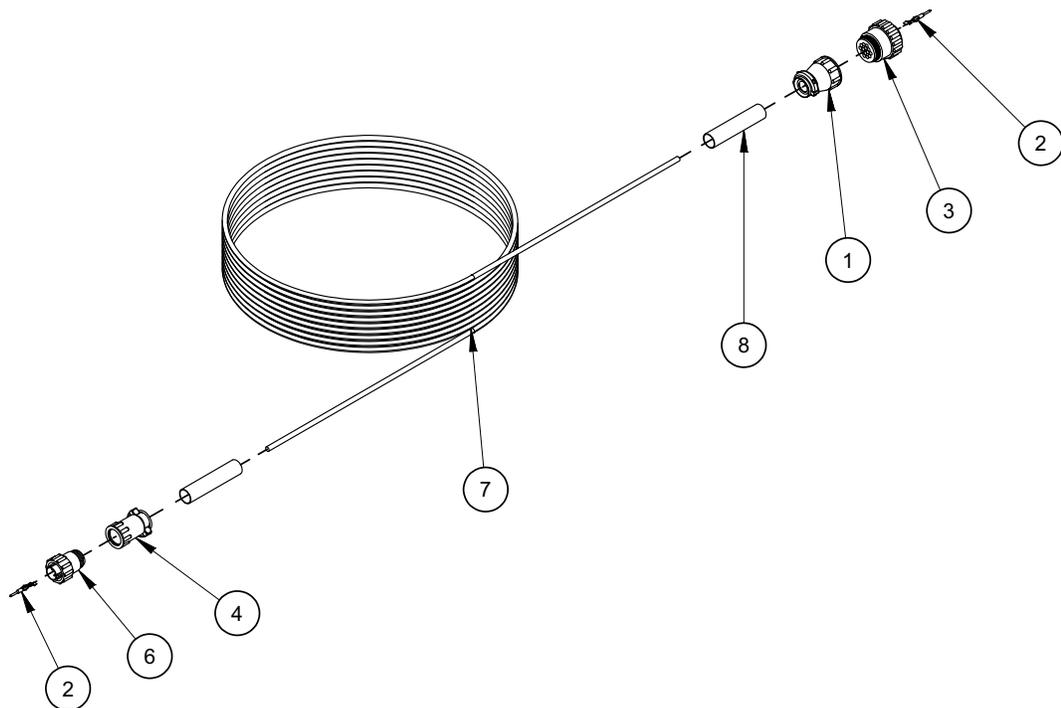
ABBILDUNG A-43. BAUGRUPPE STROMVERSORGUNGSKABEL 14-POLIGE KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 72101)



AVAILABLE CONFIGURATION		
PART No	DESCRIPTION	P/N 83988 QTY
55327	CABLE ASSY POWER SUPPLY LINCOLN MULTI WELD 6 PIN PLASTIC CONNECTORS 25 FT	301"

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	34760	CONNECTOR CABLE CLAMP 17-3 PLASTIC
2	1	47013	BOOT #8 RUBBER
3	1	58576	CONNECTOR PLUG 17-14 PLASTIC
4	1	67138	CONNECTOR CABLE CLAMP MS3057A SIZE 18
5	7	67155	TERMINAL PIN 18-16 AWG
6	1	67214	RUBBER BUSHING FOR MS3057A CABLE CLAMP .312 ID
7	1	70259	CONN PLUG 6 PIN
8	1	70655	TUBING HEAT SHRINK .5 ID 2:1 SHRINK RATIO CLEAR
9	CHART	83988	CORD TYPE SOOW 18 AWG 5 COND 600V .325 OD UNSHIELDED GRAY JACKET

ABBILDUNG A-44. BAUGRUPPE STROMVERSORGUNGSKABEL 6-POLIGE KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 72138)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	34760	CONNECTOR CABLE CLAMP 17-3 PLASTIC
2	6	53102	CONNECTOR CRIMP CONTACT MALE 24-20 AWG MULTIMATE
3	1	58576	CONNECTOR PLUG 17-14 PLASTIC
4	1	67060	CABLE CLAMP LARGE SIZE 11
5	2	67123	(NOT SHOWN) WIRE 20 AWG RED CU STRAND TYPE MTW
6	1	67160	CONNECTOR PLUG 4 PIN REVERSE MALE/FEMALE SIZE 11
7	300	67280	CABLE POWER 2 CONDUCTOR 18 AWG 300 VAC RUBBER JACKET BLACK
8	5	70655	TUBING HEAT SHRINK .5 ID 2:1 SHRINK RATIO CLEAR

ABBILDUNG A-45. VORSCHUBLOSES MILLER-KABEL FÜR P/N 69007 (P/N 69021)

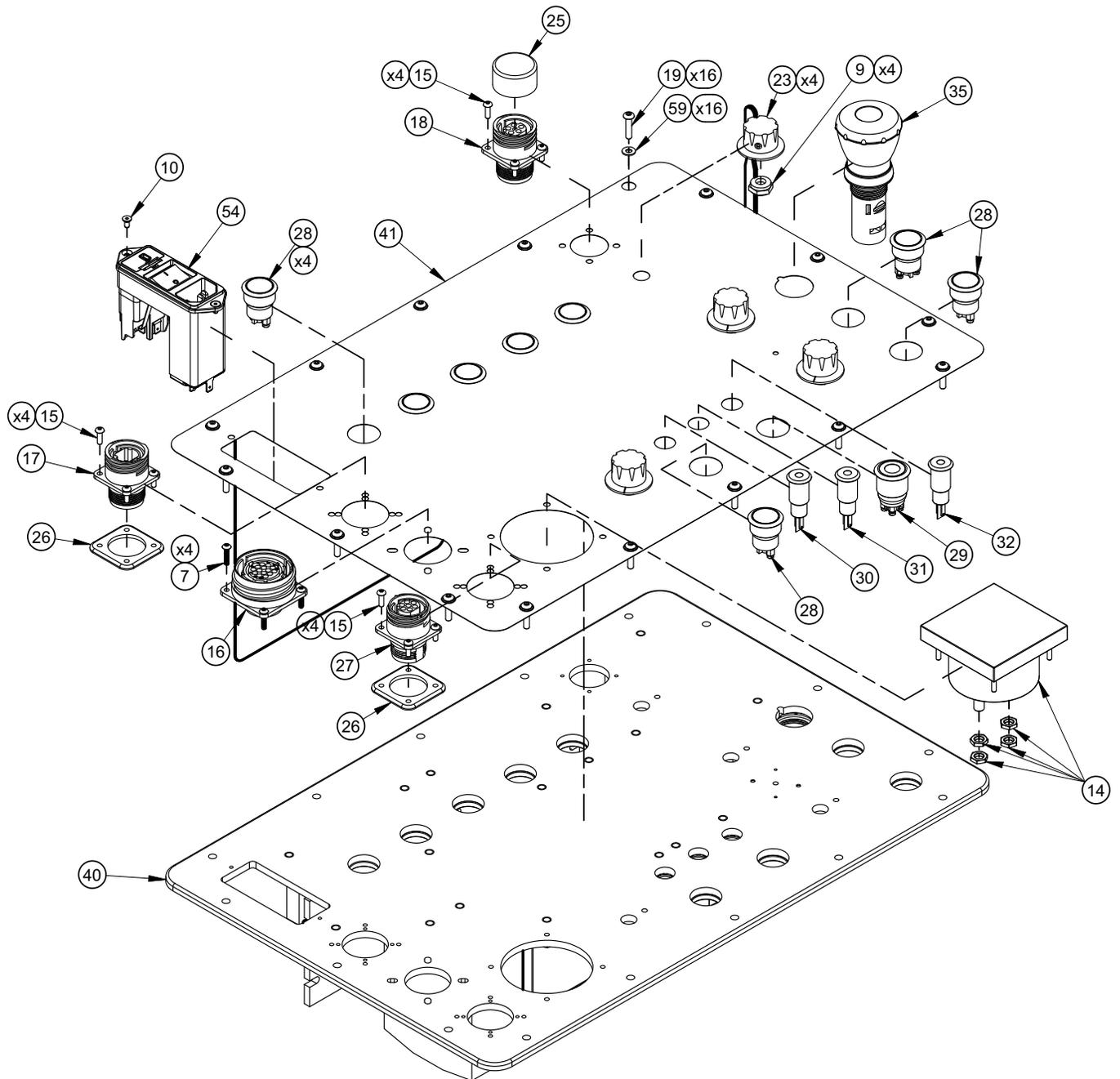


ABBILDUNG A-46. BW3000 STEUERUNG KUNSTSTOFF-/METALLSTECKER BAUGRUPPE (P/N 87304)

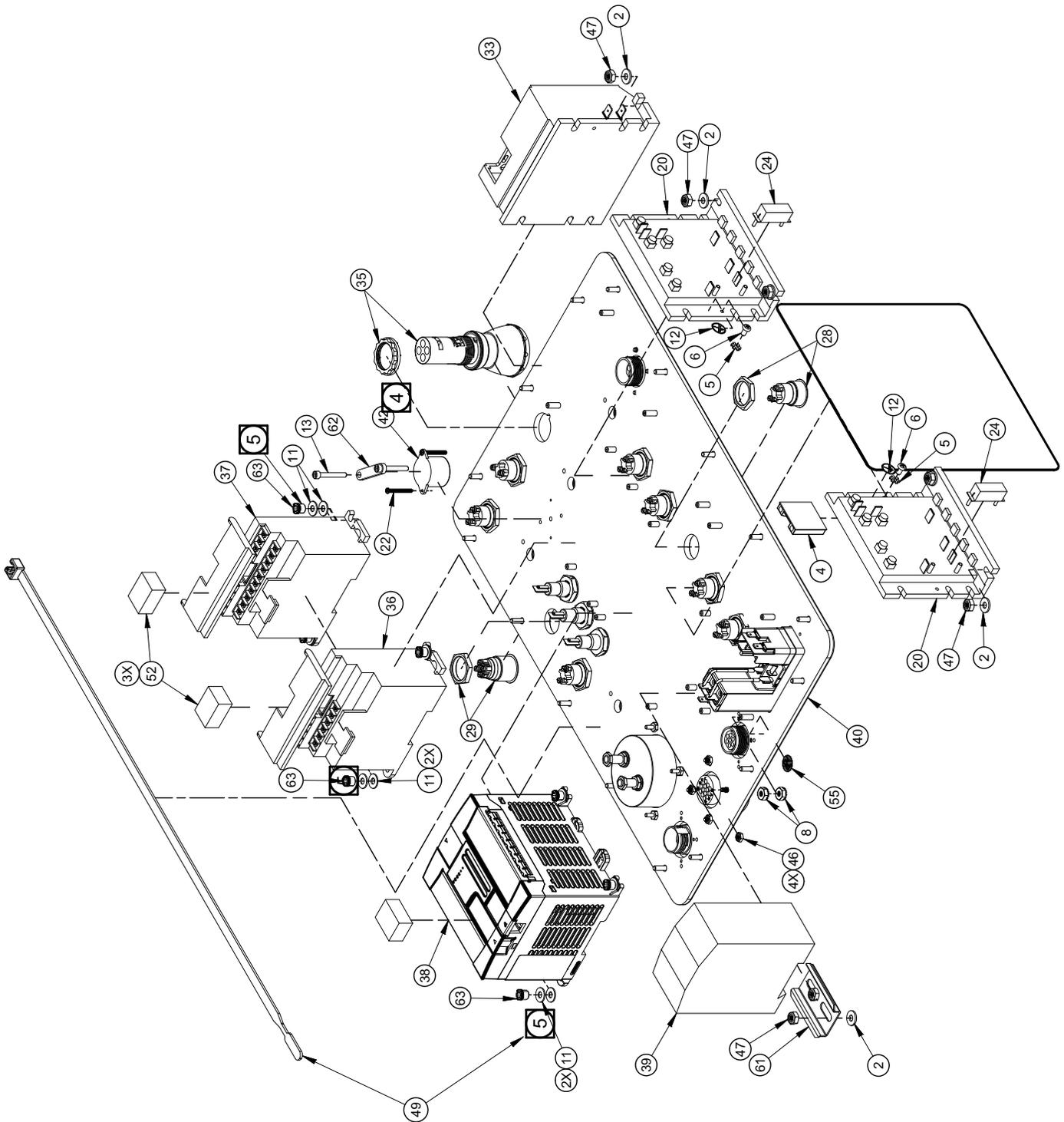


ABBILDUNG A-47. BW3000 STEUERUNG METALLSTECKER BAUGRUPPE (P/N 87304)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	30	10673	WIRE TIE SMALL .09 X 3.5 (NOT SHOWN)
2	8	11872	WASHER #8 FLTW SAE ZINC PLATED
3	3	12941	(NOT SHOWN) PLUG KEYING CIRCULAR CONNECTOR (PLASTIC ONLY)
4	1	13296	MOUNTING BASE WIRE TIE ADHESIVE BACKED LARGE
5	2	20758	WASHER #6 ITSTRW
6	2	20760	SCREW 6-32 X 1/4 PHSMS CROSSPOINT ZINC PLATED
7	4	23009	SCREW 4-40 X 1/2 BHCS
8	2	28617	NUT 8-32 LOCKING STAR WASHER
9	4	32926	SEAL POTENTIOMETER HEXNUT .25 SHAFT 3/8-32 TH
10	2	35857	SCREW 4-40 X 1/4 FHSCS
11	16	35923	WASHER #8 FLTW NYLON
12	2	37572	LABEL PE GROUND TERMINAL
13	2	40585	SCREW 6 - 32 X 1 SHCS
14	1	40610	METER VOLT 0-30VDC PANEL MOUNT SQUARE
15	12	58482	SCREW 4-40 X 3/8 BHSCS
16	1	58484 58580	CONNECTOR RECEPTACLE 22-14 NICKEL PLATED RECEPTACLE FLANGED 14 PIN AMP THERMOPLASTIC HOUSING
17	1	58485 58580	CONNECTOR RECEPTACLE 14-7 ZINC PLATED RECEPTACLE FLANGED 14 PIN AMP THERMOPLASTIC HOUSING
18	1	58486	CONNECTOR RECEPTACLE 14-5 METAL
19	16	62944	SCREW 6-32 X 5/8 BHSCS
20	2	63525	DRIVE MOTOR CONTROL 115/230VAC
21	1	66917	(NOT SHOWN) CORD POWER 5-15 120V 90 DEG C13 RIGHT 6 FT
22	2	66952	SCREW 2-56 X 7/8 PPHMS
23	4	67053	KNOB POTENTIOMETER 1/4 BLACK PLASTIC
24	2	67143	RESISTOR HORSEPOWER PLC CONTROL DRIVES CE BW3000
25	1	67173	CAP PUS ON 1.00 OD X 19/32 HT PLASTIC BLACK
26	2	67194	BEZEL CONNECTOR BW3000 CONTROLLER
27	1	67204 58580	CONNECTOR PLUG 7 PIN REVERSE MALE/FEMALE SIZE 14 RECEPTACLE FLANGED 15 PIN AMP THERMOPLASTIC HOUSING
28	8	67205	BUTTON PUSH MOMENTARY LOW PROFILE STAINLESS
29	1	67207	SWITCH PUSHBUTTON MOMENTARY ILLUMINATED BLUE
30	1	67213	INDICATOR LED RED 24 VDC SOLDER TAG PANEL MOUNT
31	1	67215	INDICATOR LED BLUE 24 VDC SOLDER TAG PANEL MOUNT

ABBILDUNG A-48. BW3000 STEUERUNG KUNSTSTOFF-/METALLSTECKER BAUGRUPPE TEILELISTE 1 (P/N 87304)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
32	1	67216	INDICATOR LED GREEN 24 VDC SOLDER TAG PANEL MOUNT
33	1	67234	DC DRIVE 120/230 10A SCR REVERSING CHASSIS HIGH SPEED CURRENT CLAMPING
34	1	67237	(NOW SHOWN) RELAY 24V DPDT DIN RAIL MOUNT (PLASTIC ONLY)
35	1	67239	BUTTON EMERGENCY STOP RED
36	1	67242	OUTPUT MODULE ANALOG
37	1	67244	RELAY OUTPUT MODULE
38	1	67246	PLC MICROLOGIX 1200
39	1	67247	POWER SUPPLY SOLA 24V 50W
40	1	67249	PANEL CONTROL BOX BW3000
41	1	68306	OVERLAY CONTROL BOX BW3000
42	1	69330	BUZZER 12V 3800HZ
43	1	70573	CASE MODIFIED CONTROL BOX
44	1	70893	(NOT SHOWN) MEMORY MODULE PLC EEPROM
45	1	73025	(NOT SHOWN) DRAWER FUSE POWER ENTRY MODULE 2 POLE 5 X 20MM FUSE (230V ONLY)
46	4	73758	NUT 4-40 NYLON INSERT LOCKNUT ZINC PLATED
47	8	73763	NUT 8-32 NYLON INSERT LOCKNUT HEX ZINC PLATED
48	1	73773	(NOT SHOWN) DRAWER FUSE 2 POLE W/ SHORTING BAR 5 X 20MM FUSE
50	1	73776	WIRE TIE 20.5" LONG
51	3 IN	73786	FOAM STRIP .75W X .5 SQFT URETHANE ADHESIVE BACKED (PLASTIC ONLY)
52	3	73786	FOAM STRIP .75W X .5 SOFT URETHANE ADHESIVE BACKED
53	1	73878	(NOT SHOWN) CORD POWER CEE 7/7 230V 90 DEG C13 RIGHT 8 FT (230V ONLY)
54	1	75059	MODULE POWER ENTRY 2 POLE WITH LINE FILTER 10A
55	1	77568	LABEL PROTECTIVE EARTH 1/2" DIA
56	1	78487	(NOT SHOWN) PROGRAM PLC MODEL BW3000
58	1	79288	(NOT SHOWN) KIT WIRING BW3000 CONTROLLER 120/230V METAL CONNECTORS
		79289	(NOT SHOWN) KIT WIRING BW3000 CONTROLLER 120/230V PLASTIC CONNECTORS
59	16	79316	WASHER #6 NYLON .15 ID X .32 OD X .03 BLACK
60	1	79620	(NOT SHOWN) FUSE 10A TIME DELAY 5 X 20MM U.L LISTED
61	1	82109	DIN RAIL 35MM X 2 INCHES LONG
62	1	83309	CLAMP BUZZER HOLDER
63	8	85976	NUT SOCKET CAP 8-32 X .31 OD X .27 LG
64	1	86568	(NOT SHOWN) SET LABELS CONTROLLER ELECTRICAL COMPONENTS BW3000 METAL AND PLASTIC
49	1	73776	WIRE TIE 20.5" LONG (NOT SHOWN)
57	1	78747	LABEL REFERENCE SHEET CONTROLLER BW3000

ABBILDUNG A-49. BW3000 STEUERUNG KUNSTSTOFF-/METALLSTECKER BAUGRUPPE TEILELISTE 2 (P/N 87304)

**TABELLE A-1. WERKZEUGSATZ P/N 69971**

Teilenummer	Beschreibung	Menge
10600	SECHSKANTSCHLÜSSEL 5/32 KURZER ARM	1
11082	SECHSKANTSCHLÜSSEL 3/16 KURZER ARM	1
11094	SECHSKANTSCHLÜSSEL 5/64 KURZER ARM	1
40424	DRAHTFÜHRUNG IN EDELSTAHL 1,651 ID x 3,66 mm AD (0,065 x 0,144") x 4,88 m (16 ft) 0,58/1,14 mm (0,023/0,045") Draht	1
52815	BETRIEBSANLEITUNG TYP BW3000 BOREWELDER	1
63846	SCHRAUBENSCHLÜSSEL 2"	1
63847	SCHRAUBENSCHLÜSSEL 1,5"	1
63848	SCHRAUBENSCHLÜSSEL 1/2-7/8" MODELL Z	1
66947	SATZ VERBRAUCHSMATERIALPAKET BW3000 0,035"/0,9 mm SPITZEN (KB)	1
67082	SCHWEISSHANDSCHUHE CLIMAX MARKENZEICHEN GRÖSSE GROSS	1
67313	SCHWEISSPROBE 69,86 mm (2,750") ID x 88,9 mm (3,500") AD x 50,8 mm (2,000") (KB)	1
67337	SCHMIERSTOFF 85 g (3 oz) WD-40	1
69866	SCHWEISSDÜSE (AUSSER Nr. 00 & Nr. 0) (1 EA) STANDARD 21-62	5

**TABELLE A-2. ERSATZTEILE-SATZ P/N 97277**

Teilenummer	Beschreibung	Menge
10840	O-RING 1/16 X 1/2 ID X 5/8 AD 70 DURO DASH 014	6
35830	ROLLER DRAHTVORSCHUB 0,035/0,045	2
37407	SCHRITTSCHALTER LIMIT	1
40424	AUSKLEIDUNG IN EDELSTAHL 1,651 ID x 3,66 mm AD (0,065 x 0,144") x 4,88 m (16 ft) 0,58/1,14 mm (0,023/0,045") DRAHT	1
56020	LAGERDRUCKWALZENDRAHT	2
62489	AUSKLEIDUNG BOREWELDER SPINDEL 12" HUB BW3000 22,6 LÄNGE	1
66947	SATZ VERBRAUCHSMATERIALPAKET BW3000 0,035"/0,9 mm SPITZEN	
82949	WERKZEUGTASCHE 14 x 5,5 x 6 POLYESTER	1

---

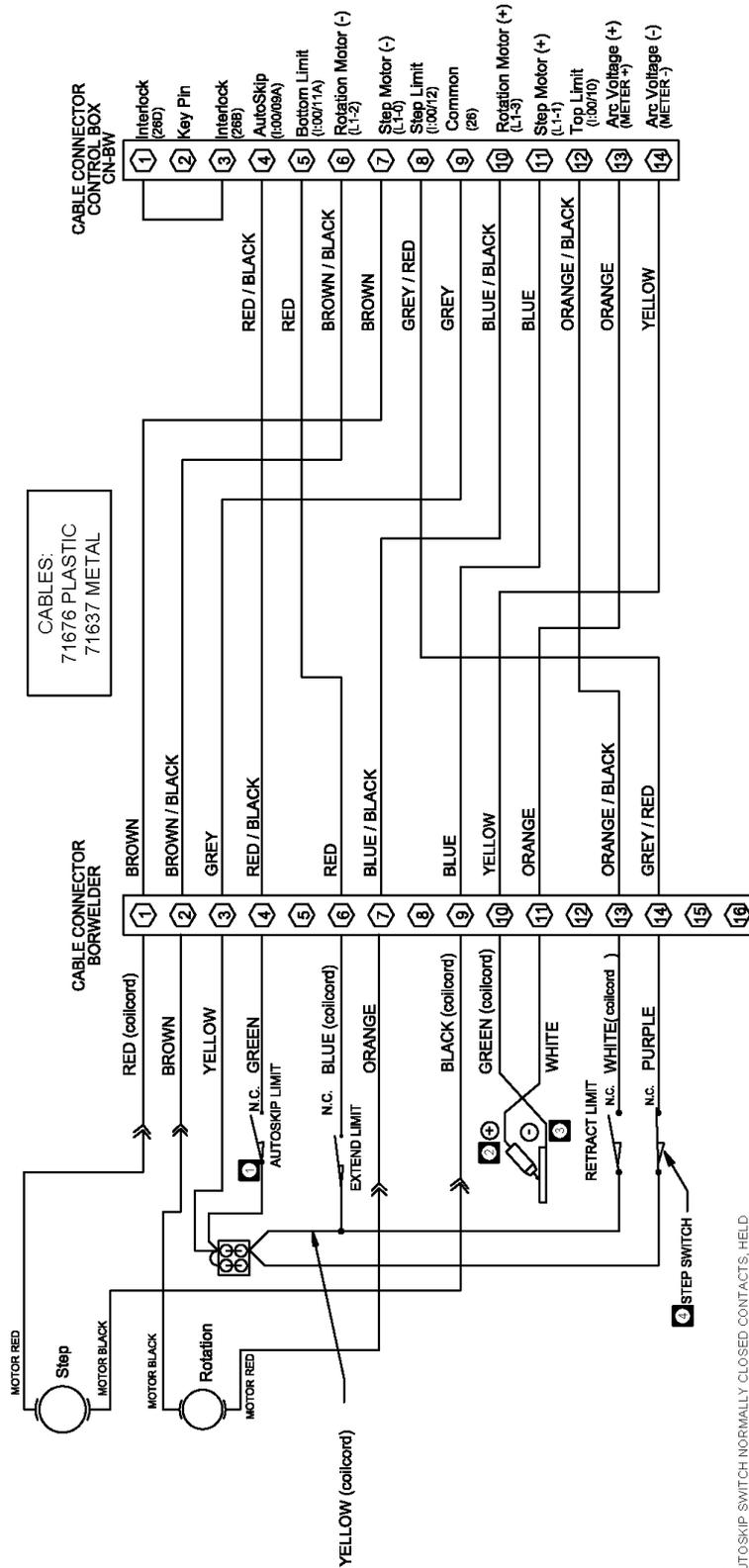
Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet

## ANHANG B SCHEMATISCHE DARSTELLUNGEN

### Schaltplanliste

ABBILDUNG B-1. SCHALTPLAN BOREWELDER MIT METALL- ODER KUNSTSTOFFSTECKERN (P/N 87413) - - - - -	150
ABBILDUNG B-2. SCHALTPLAN DRAHTVORSCHUBGERÄT MIT METALLSTECKERN (P/N 87414) - - - - -	151
ABBILDUNG B-3. SCHALTPLAN DRAHTVORSCHUBGERÄT MIT KUNSTSTOFFSTECKERN (P/N 87415) - - - - -	152
ABBILDUNG B-4. SCHALTPLAN SCHNITTSTELLENKABEL FÜR DIE STROMVERSORGUNG MIT KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 87419)	153
ABBILDUNG B-5. SCHALTPLAN SCHNITTSTELLENKABEL FÜR DIE STROMVERSORGUNG MIT KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 87421)	154
ABBILDUNG B-6. 170 STEUERUNG METALLSTECKER BAUGRUPPE 1 (P/N 98040) - - - - -	155
ABBILDUNG B-7. 170 STEUERUNG METALLSTECKER BAUGRUPPE 2 (P/N 98040) - - - - -	156
ABBILDUNG B-8. 170 STEUERUNG METALLSTECKER BAUGRUPPE 3 (P/N 98040) - - - - -	157
ABBILDUNG B-9. 170 STEUERUNGSBAUGRUPPE METALLSTECKER TEILELISTE (P/N 98040) - - - - -	158
ABBILDUNG B-10. 170 STEUERUNG METALLSTECKER SCHALTPLAN 1 (P/N 98040) - - - - -	159
ABBILDUNG B-11. 170 STEUERUNG METALLSTECKER SCHALTPLAN 2 (P/N 98040) - - - - -	160
ABBILDUNG B-12. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER BAUGRUPPE 1 (P/N 98041) - - - - -	161
ABBILDUNG B-13. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER BAUGRUPPE 2 (P/N 98041) - - - - -	162
ABBILDUNG B-14. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER BAUGRUPPE 3 (P/N 98041) - - - - -	163
ABBILDUNG B-15. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 98041) - - - - -	164
ABBILDUNG B-16. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER SCHALTPLAN 1 (P/N 98041) - - - - -	165
ABBILDUNG B-17. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER SCHALTPLAN 2 (P/N 98041) - - - - -	166

THIS SCHEMATIC APPLIES TO BOREWELDER MODELS  
54419, 54421, 54423, 54425



- ⓘ AUTOSKIP SWITCH NORMALLY CLOSED CONTACTS, HELD OPEN BY THE CAM DISCS. INTERRUPTS ON CLOSING OF CONTACTS
- POSITIVE VOLTAGE SENSING CONDUCTOR ATTACHES TO THE POWER PIN BENEATH THE COVER.
- NEGATIVE VOLTAGE SENSING CONDUCTOR CONNECTS TO GROUND AT THE EXTEND/RETRACT BLOCK.
- STEP SWITCH - TORCH STEPS ON CLOSING OF THE CONTACTS
- REFERENCE PREVIOUS BORTECH DRAWING Q100310
- REFERENCE CONTROLLER DRAWINGS 70186-2 AND 70187-2

ABBILDUNG B-1. SCHALTPLAN BOREWELDER MIT METALL- ODER KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 87413)



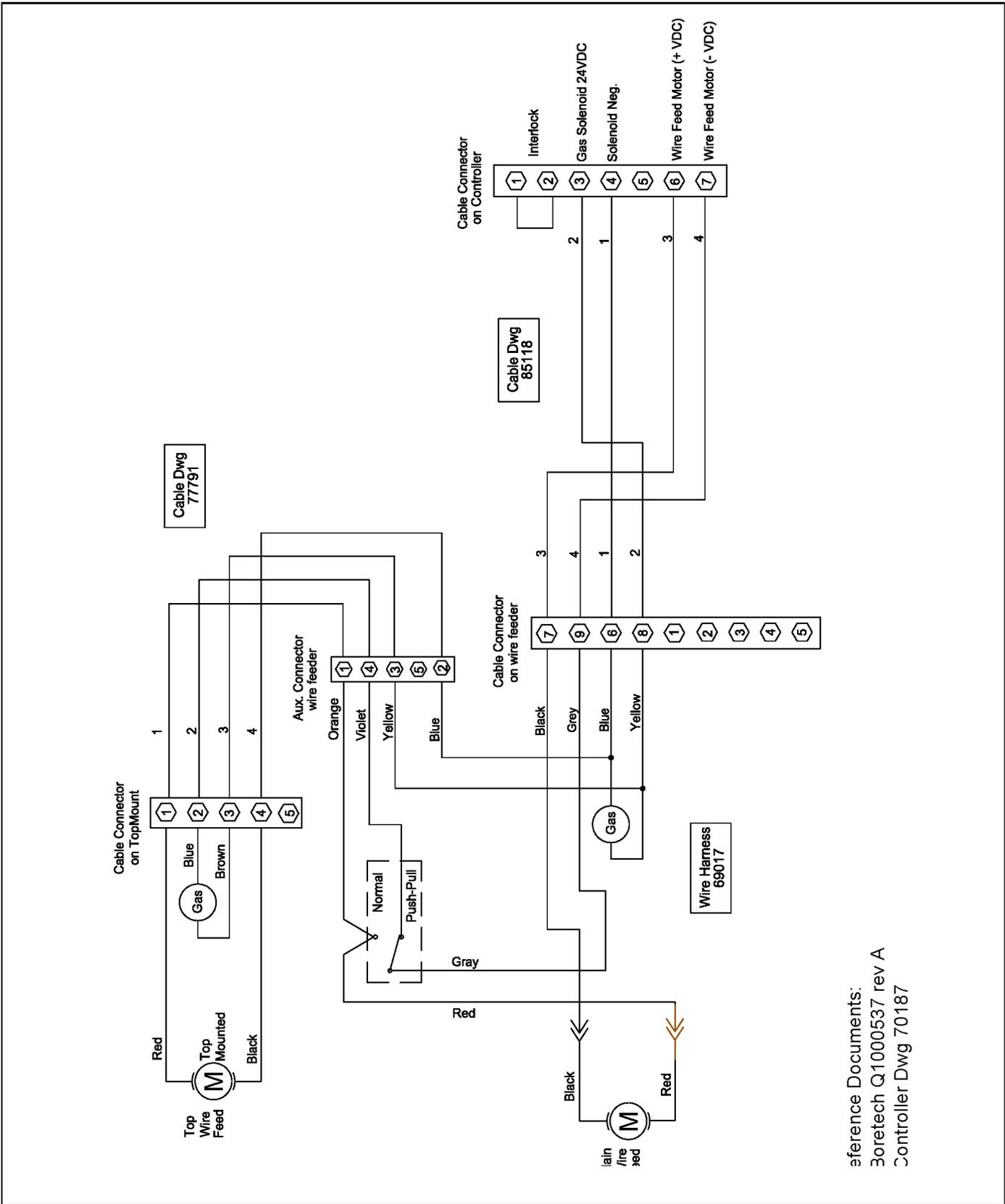


ABBILDUNG B-3. SCHALTPLAN DRAHTVORSCHUBGERÄT MIT KUNSTSTOFFSTECKERN (P/N 87415)

reference Documents:  
 Boretech Q1000537 rev A  
 Controller Dwg 70187

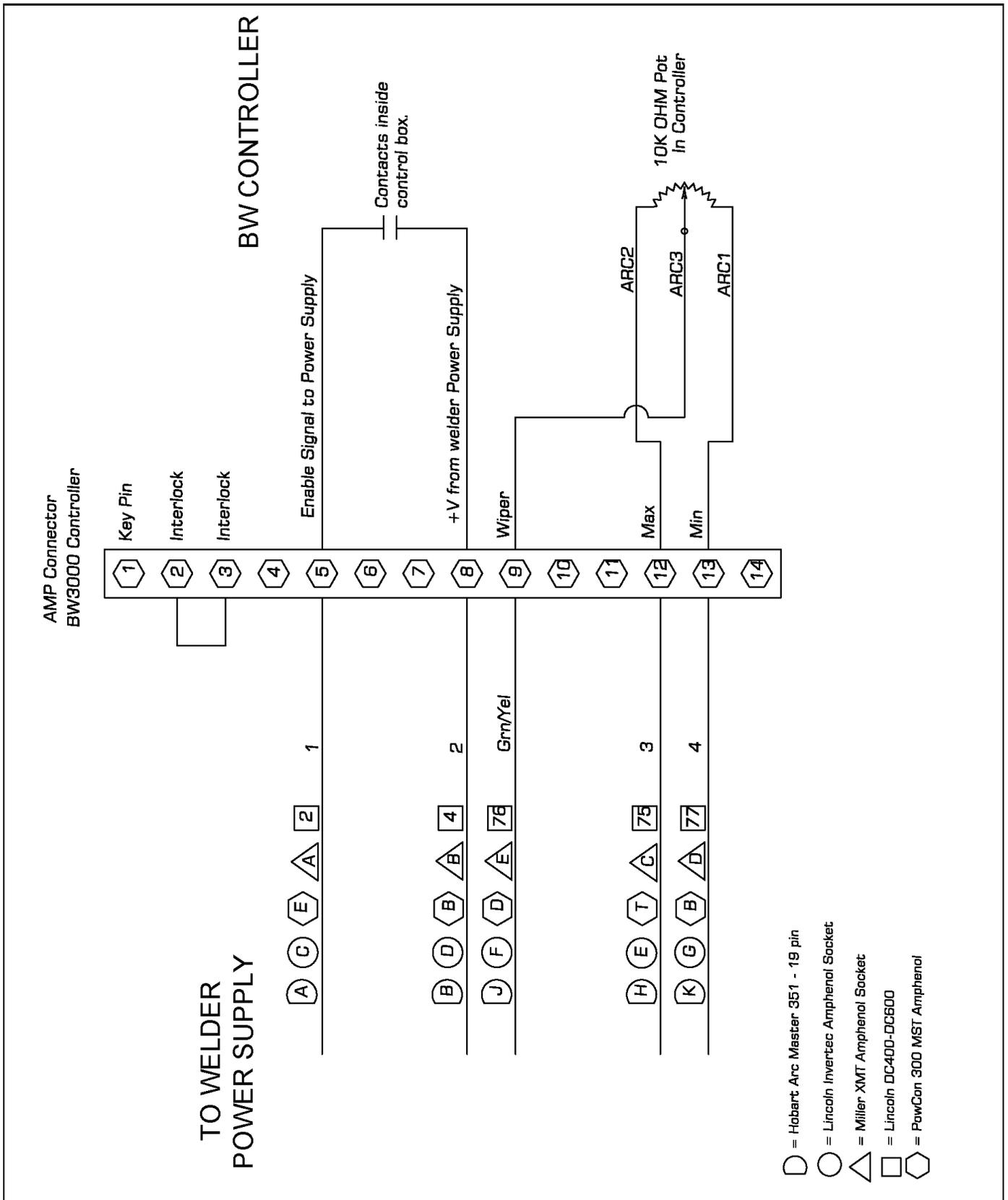
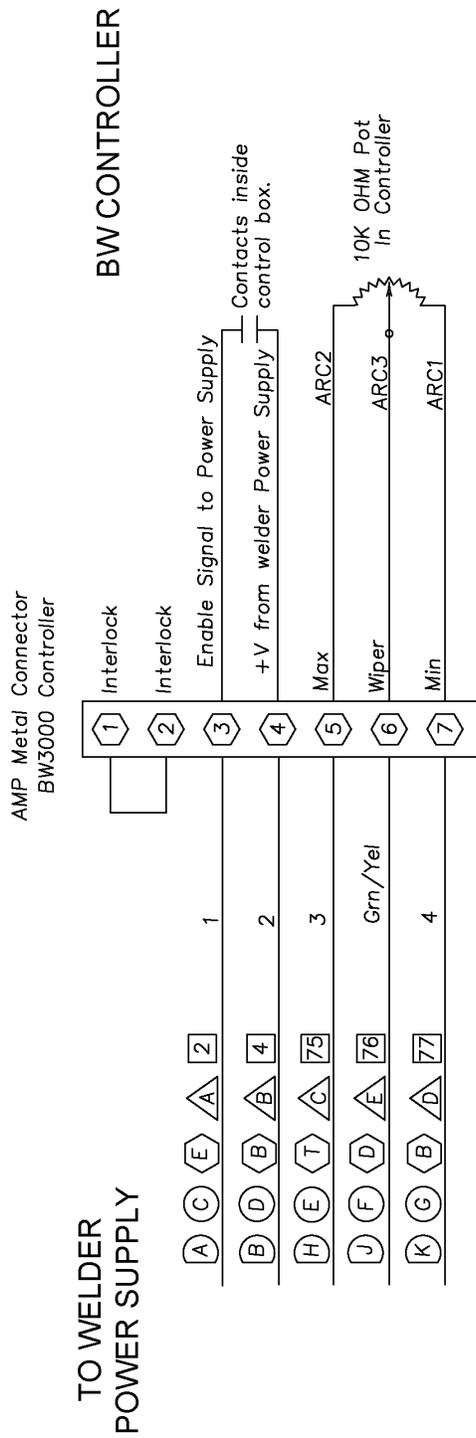
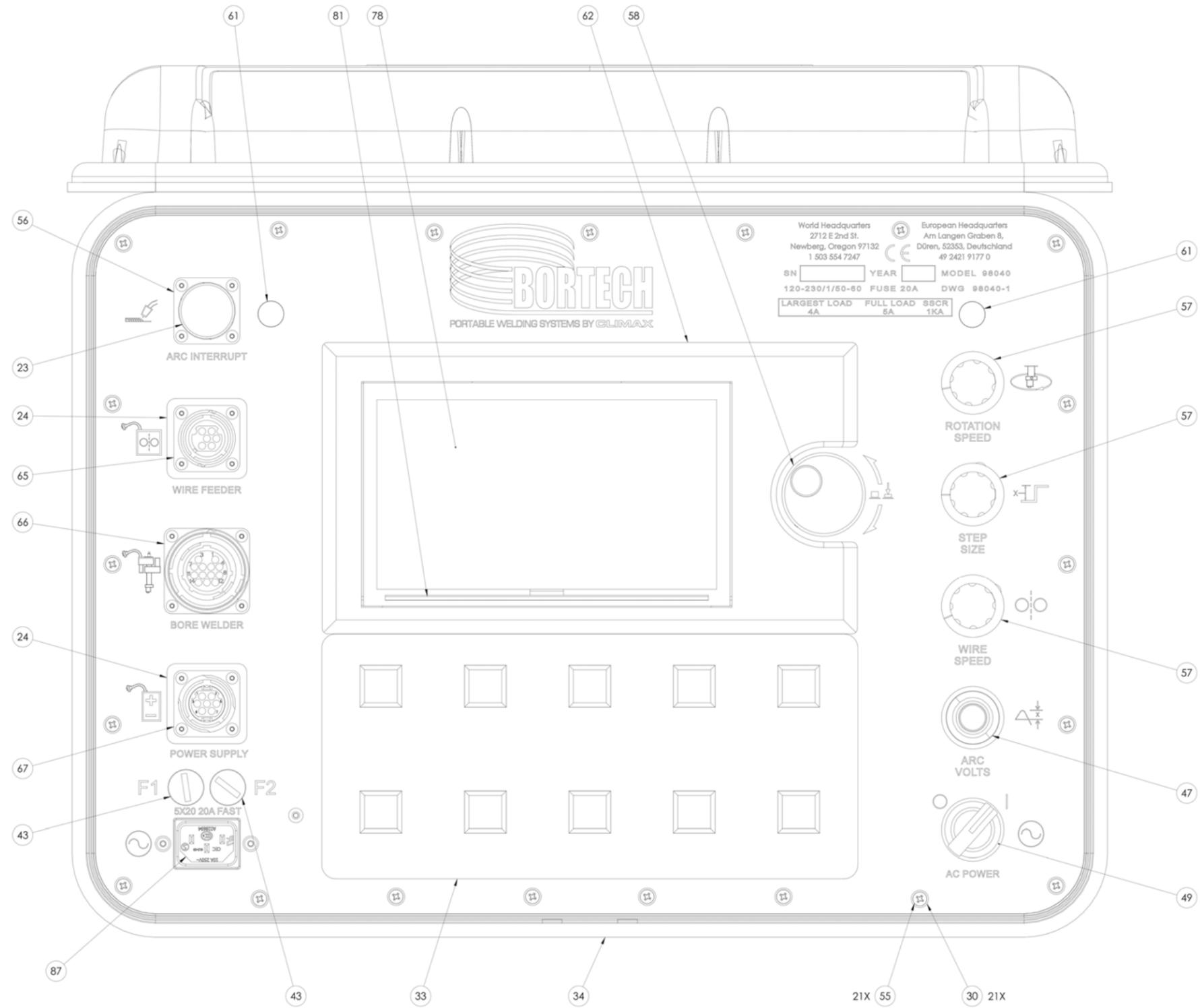


ABBILDUNG B-4. SCHALTPLAN SCHNITTSTELLENKABEL FÜR DIE STROMVERSORUNG MIT KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 87419)



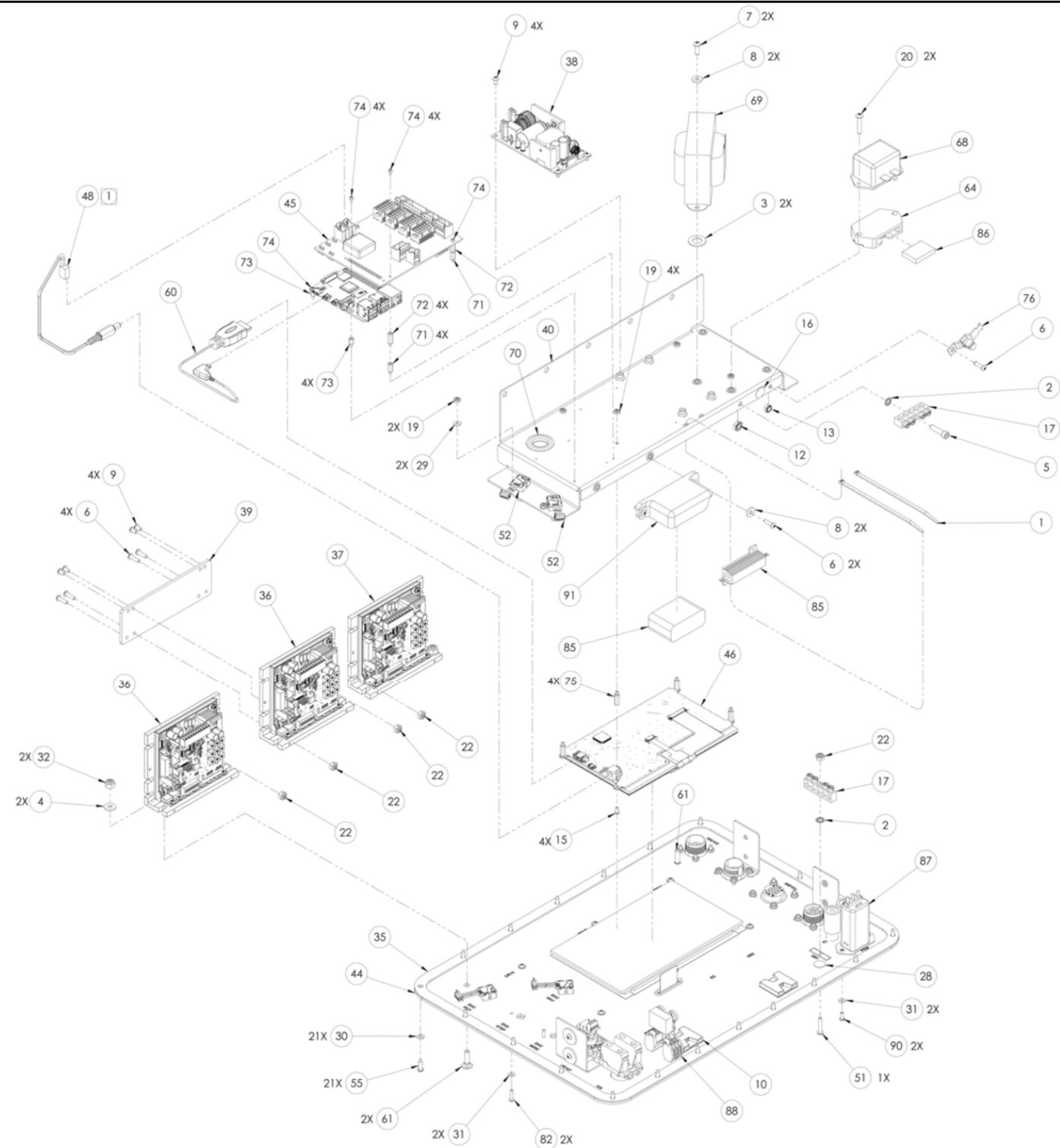
REFERENCE CHART DRAWING 72127 FOR CABLE ASSEMBLY

ABBILDUNG B-5. SCHALTPLAN SCHNITTSTELLENKABEL FÜR DIE STROMVERSORGUNG MIT KUNSTSTOFFSTECKER (P/N 87421)

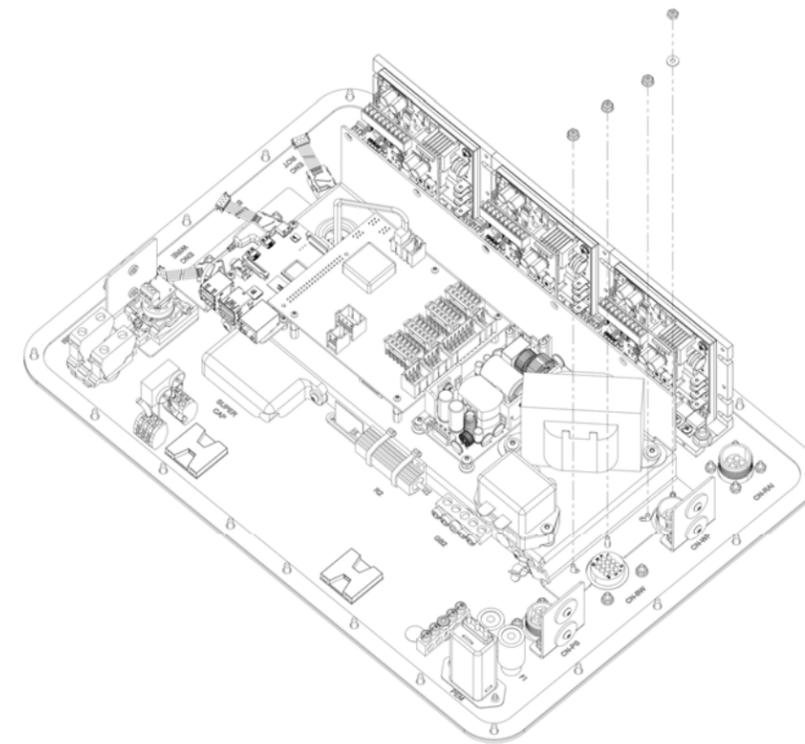


**FRONT PANEL VIEW**

ABBILDUNG B-6.170 STEUERUNG METALLSTECKER BAUGRUPPE 1 (P/N 98040)



**REAR PANEL COMPONENT ASSEMBLY**



**CHASSIS TO REAR PANEL INSTALLATION**

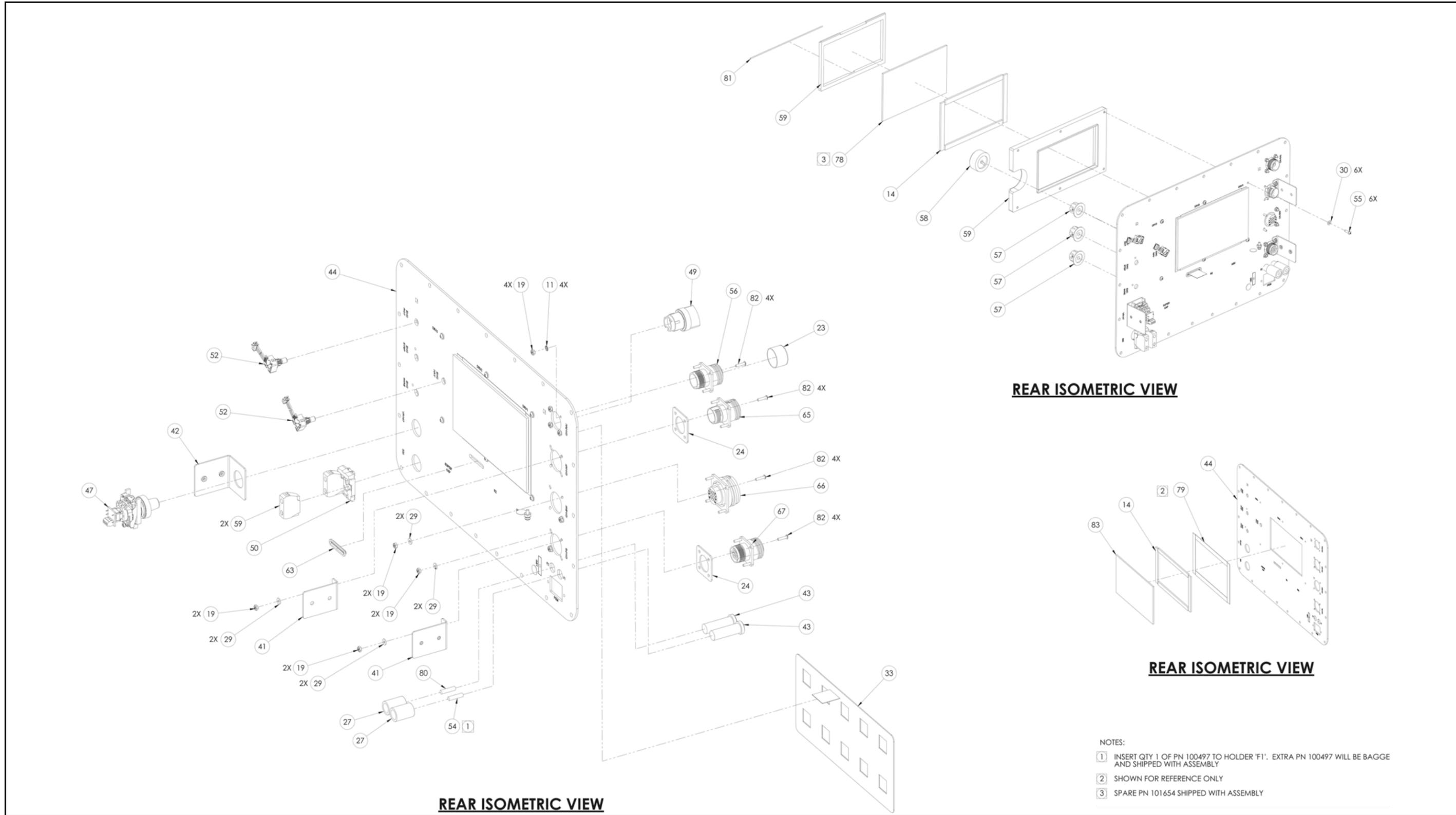


ABBILDUNG B-8. 170 STEUERUNG METALLSTECKER BAUGRUPPE 3 (P/N 98040)

ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION	ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION
1	18	10673	WIRE TIE SMALL .09 X 3.5	46	1	100455	SP DISPLAY TFT HDMI 7IN 800 x 480
2	2	10889	WASHER #10 ITSTRW	47	1	100458	SP POTENTIOMETER W/HEAD LINEAR 1W 4.7K
3	2	11080	WASHER 3/8 FLTW SAE PLAIN STEEL	48	1	100459	KIT WIRE HARNESS BW3000 MODEL 170
4	2	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE	49	1	100461	SELECTOR SWITCH HEAD 2 POS XB5 SERIES
5	1	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS	50	1	100463	MOUNTING COLLAR FOR 22MM PUSH BUTTON XB5A OPERATORS
6	7	11686	SCREW 6-32 X 1/2 BHSCS	51	1	100487	SCREW 6-32 x .75 STAINLESS BHCS HEX
7	2	11852	SCREW 8-32 X 1/2 BHSCS	52	4	100494	SP ENCODER OPTICAL ROTARY 32PPR
8	4	11872	WASHER #8 FLTW SAE ZINC PLATED	53	1	100496	EMI CAGE BW3000 CONTROLLER MODEL 170
9	14	12599	SCREW 6-32 X 1/4 BHSCS	54	2	100497	SP FUSE 20 AMP 5x20MM FAST ACTING
10	2	13296	MOUNTING BASE WIRE TIE ADHESIVE BACKED LARGE	55	27	100500	SCREW #6 X 1/2 ROUND HEAD THREAD FORMING FOR BRITTLE PLASTICS 410 SS PHILIPS
11	4	23008	WASHER #4 STAR LOCK	56	1	100501	SP ASSY RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 REMOTE ARC INTERRUPT
12	1	28060	NUT 10-32 LOCKING STAR WASHER	57	3	100506	SP KNOB PLASTIC INDICATING 1-1/8 DIA BW3000 MODEL 170
13	1	29450	NUT 6-32 LOCKING STAR WASHER	58	1	100507	SP KNOB PLASTIC INDICATING 1-1/2 DIA BW3000 MODEL 170
14	41	35655	SEAL NEOPRENE SPONGE 3/8 X 5/32 ADHESIVE BACK	59	2	100514	SP CONTACT BLOCK N/O XB4 XB5 SERIES
15	4	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS	60	1	100515	CABLE MICRO-HDMI TO HDMI 1.6FT 90DEG
16	1	37572	LABEL GROUND BOND TERMINAL (KB)	61	2	100530	BOLT CARRIAGE 10-24 X .75
17	2	38443	GROUND BUSS 4 POLE (KB)	62	1	100534	SP BEZEL COVER LENS HOLDER BW3000 MODEL 170
18	1	52815	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION MODEL BW3000 BOREWELDER	63	1	100536	GROMMET RIBBON CABLE BW3000 MODEL 170
19	22	62478	NUT 4-40 NYLON INSERT THIN LOCKNUT	64	1	100538	HOLDER FOR RELAY BW3000 MODEL 170
20	2	63301	SCREW 8-32 X 7/8 SHCS	65	1	100606	SP ASSY METAL RECEPTICAL WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 WIRE FEED
21	1	66917	(NOT SHOWN) CORD POWER 5-15 120V 90 DEG C13 RIGHT 6 FT	66	1	100607	SP ASSY METAL RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 BORE WELDER
22	5	67161	NUT 6-32 NYLON INSERT ZINC PLATED	67	1	100608	SP ASSY METAL RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 POWER SUPPLY
23	1	67173	CAP PUSH ON 1.00 OD X 19/32 HT PLASTIC BLACK	68	1	100611	SP POWER FILTER 250V 10AMP
24	2	67194	BEZEL CONNECTOR METAL PS AND WF BW3000 CONTROLLER	69	1	100752	FILTER CHOKE 56 MF 4 X 2-1/8 X 2-5/8
25	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8	70	1	101575	BUSHING UNIVERSIAL OPEN-CLOSED .67 ID .875 MOUNTING HOLE
26	1	73878	(NOT SHOWN) CORD POWER CEE 7/7 230V 90 DEG C13 RIGHT 8 FT	71	4	101600	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .375 TALL
27	2"	76644	TUBING HEAT SHRINK 1 ID 2:1 SHRINK RATIO BLACK	72	4	101601	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .5 TALL
28	1	77568	LABEL PE PROTECTIVE EARTH TERMINAL 1/2 INCH DIA	73	4	101602	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .25 TALL
29	14	77983	WASHER #4 SS	74	8	101603	SCREW 2-56 X 3/16 BHSCS
30	27	79316	WASHER #6 NYLON .15 ID X .32 OD X .03 BLACK	75	4	101604	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 4-40 .500 TALL
31	4	81705	WASHER #4 NYLON .12 ID X .28 OD X .031 WHITE	76	1	101618	CLAMP EMC SHIELD 6-8 MM ICOTEK 36920, LFZ/SKL
32	2	87533	NUT 10-24 STDNYLOC 316SS	77	27"	101633	(NOT SHOWN) TAPE COPPER FOIL CONDUCTIVE ELECTRICAL TAPE 1" WIDE
33	1	96616	MEMBRANE KEYPAD BW3000 MODEL 170	78	2	101654	COVER LENS EXTERIOR BW3000 MODEL 170
34	1	97524	CASE NANUK 925 BLACK 18.7 X 14.8 X 7.0	79	24"	101655	TAPE DOUBLE SIDED POLYESTER ACRYLIC .0075 X .5 X 36 YD CLEAR
35	1	100143	GASKET FOR TOP PLATE NANUK 925 CASE	80	1	101672	FUSE DUMMY 5MM X 20MM BRASS
36	2	100153	SP DC DRIVE 4 QUADRANT 120/230V INPUT 90VDC OUTPUT 1.5 AMPS CANBUS CTRL	81	7"	101674	WIRE 304 STAINLESS STEEL .063 SPRING BACK MULTIPURPOSE
37	1	100154	SP DC DRIVE 4 QUADRANT 120/230V INPUT 90VDC OUTPUT 11 AMPS CANBUS CTRL	82	18	101773	SCREW 4-40 X 1/2 BHSCS 18-8 SS
38	1	100236	SP POWER SUPPLY 24VDC 2.71 AMP 115-230VAC INPUT	83	1	101898	COVER LENS INSIDE BW3000 MODEL 170
39	1	100441	SUPPORT PLATE DC DRIVE BW3	84	1	101912	LABEL REFERENCE SHEET CE CONTROLLER BW3000 MODEL 170
40	1	100442	CHASSIS BW3000 CONTROLLER MODEL 170	85	1	101913	SP ASSY SUPERCAP AND RESISTOR BW3000 MODEL 170
41	2	100449	BRACKET EMC CAGE AT RECEPTACLES BW3000 MODEL 170	86	1	101914	SP ASSY RELAY BW3000 MODEL 170
42	1	100450	BRACKET EMC CAGE FOR POT BW3	87	1	101915	SP ASSY POWER MODULE BW3000 MODEL 170
43	2	100452	FUSE HOLDER 5x20	88	1	101916	SP ASSY MOV/CAPACITOR BW3000 MODEL 170
44	1	100453	TOP PLATE BW3000 CONTROLLER METAL MODEL 170	89	6	101918	WASHER FENDER #6 5/32 ID X 3/4 OD
45	1	100454	SP MICROCONTROLLER BW3000 MODEL 170	90	2	101925	SCREW M3 X 0.5 X 8MM 316 SS BHCS
				91	1	101963	BRACKET MOUNTING SUPERCAP BW3000 MODEL 170

ABBILDUNG B-9. 170 STEUERUNGSBAUGRUPPE METALLSTECKER TEILELISTE (P/N 98040)

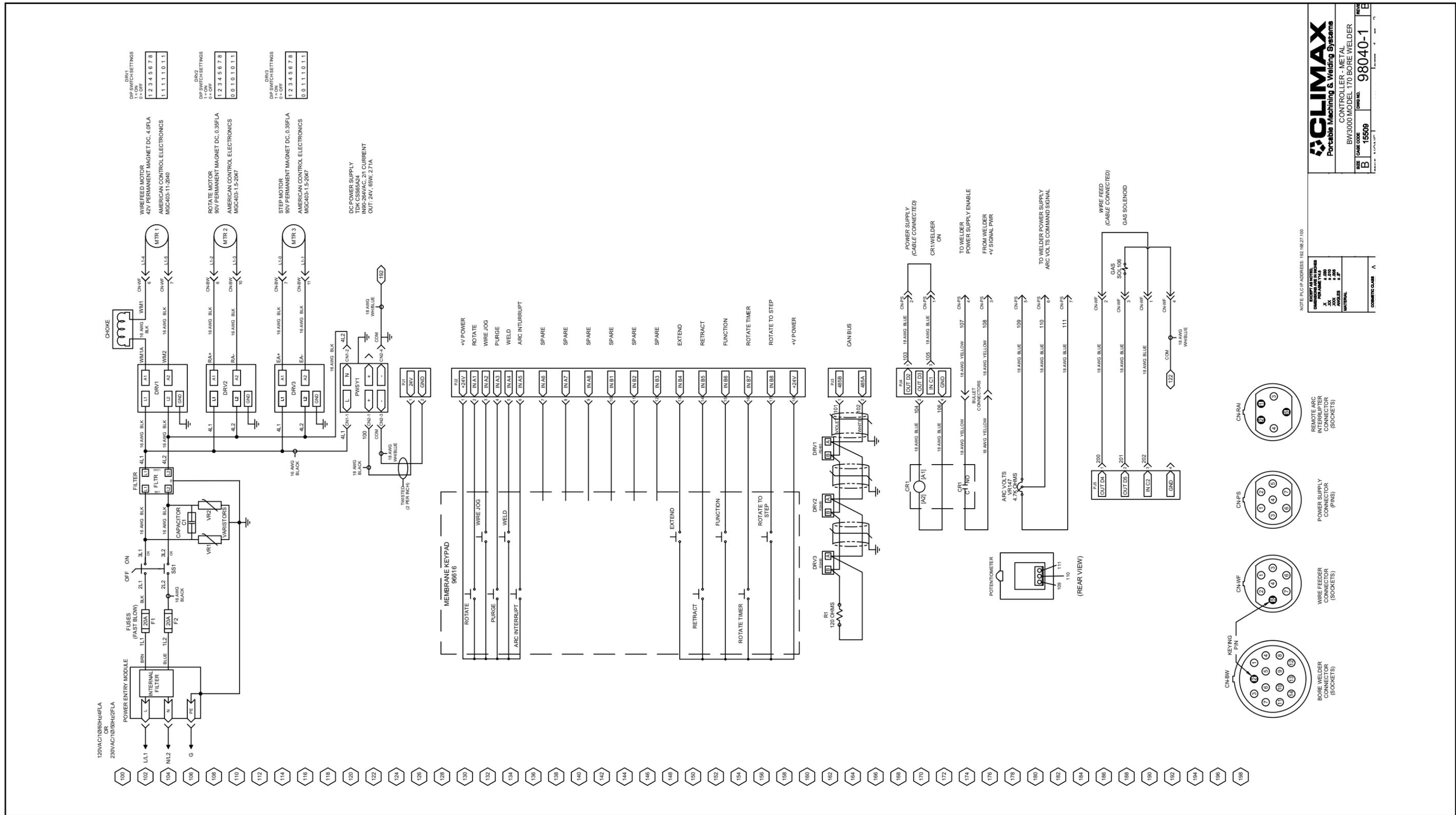


ABBILDUNG B-10. 170 STEUERUNG METALLSTECKER SCHALTPLAN 1 (P/N 98040)

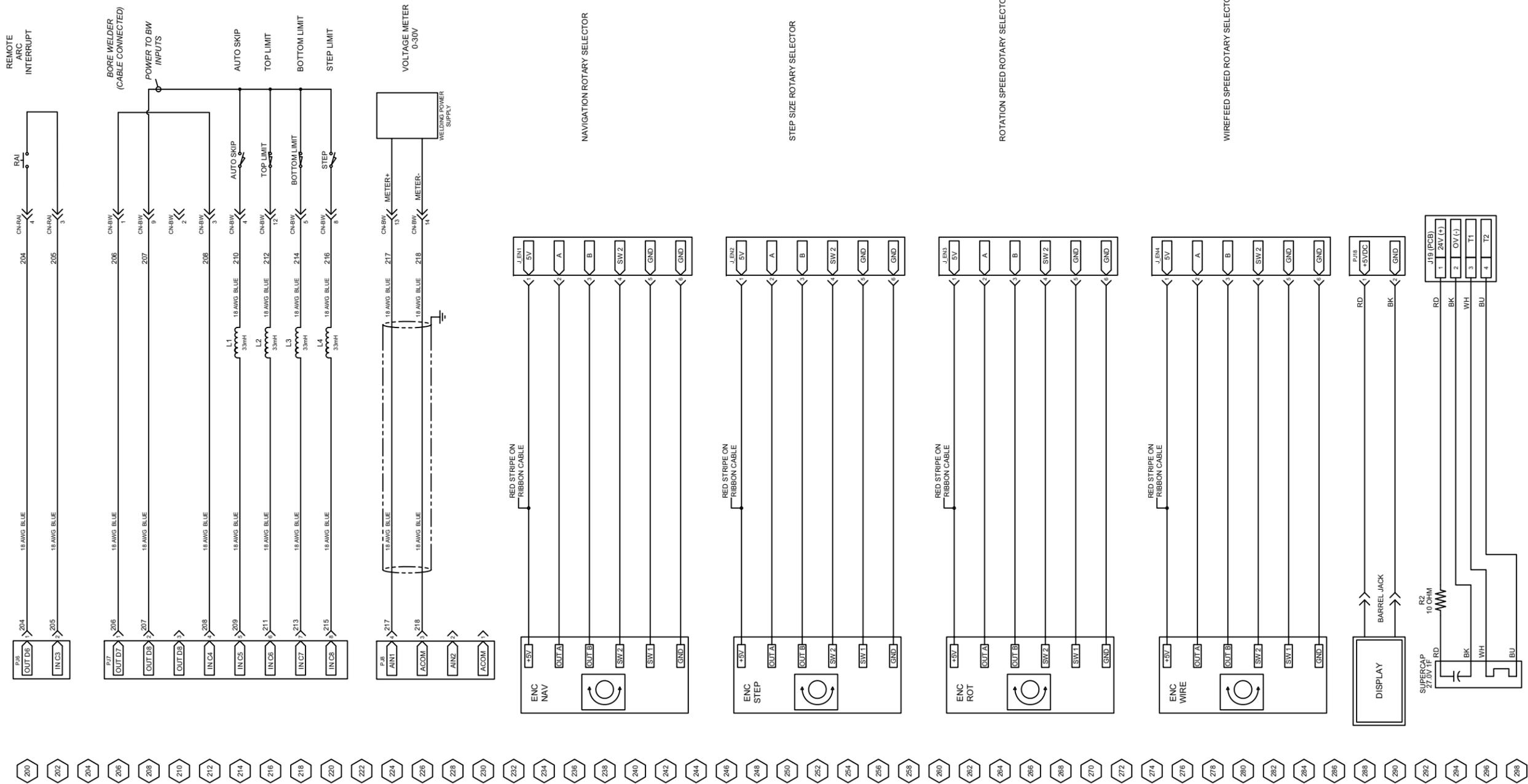


ABBILDUNG B-11. 170 STEUERUNG METALLSTECKER SCHALTPLAN 2 (P/N 98040)

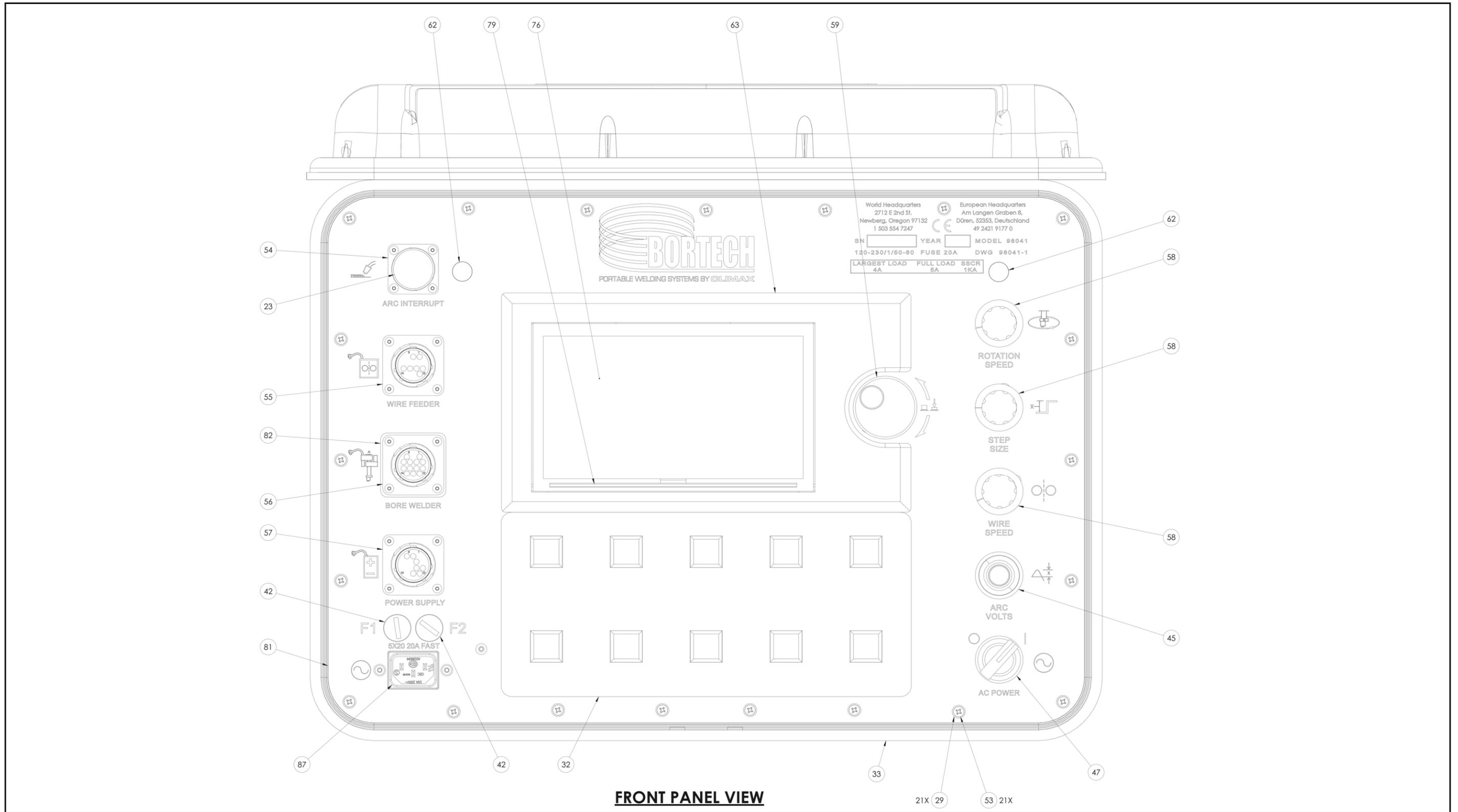
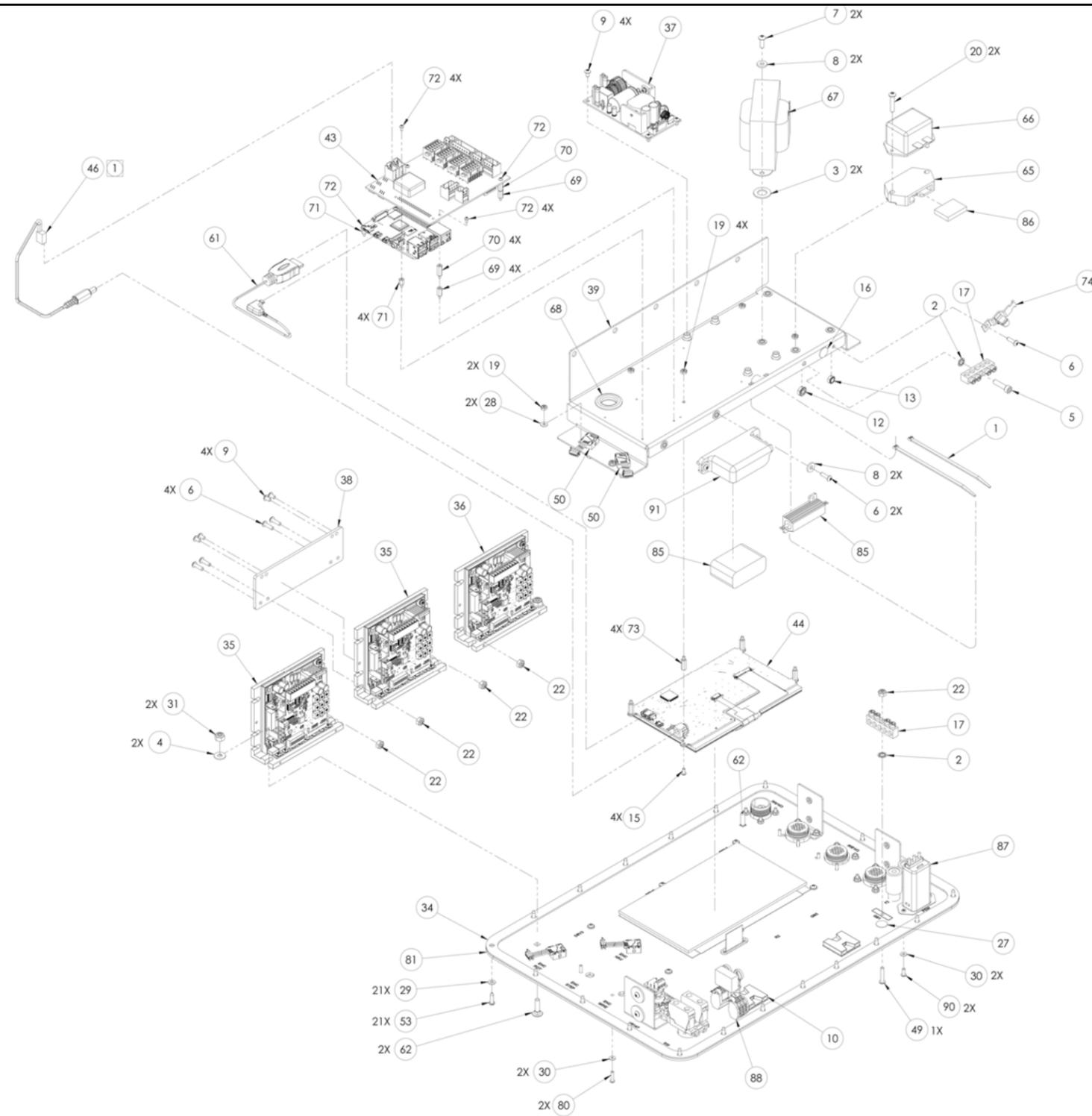
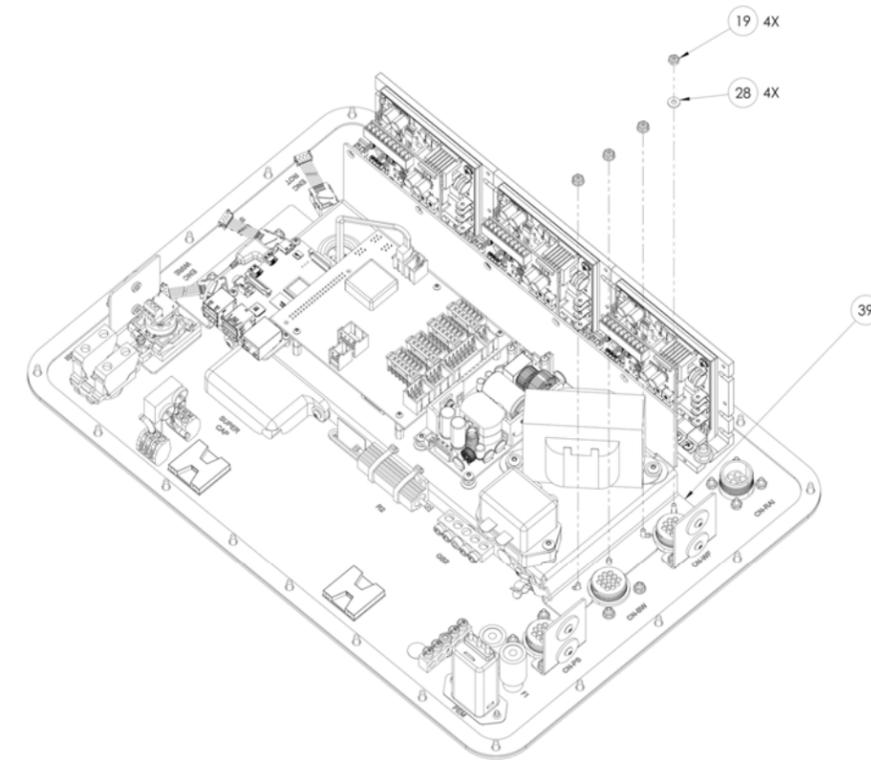


ABBILDUNG B-12. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER BAUGRUPPE 1 (P/N 98041)



**REAR PANEL COMPONENT ASSEMBLY**



**CHASSIS TO REAR PANEL INSTALLATION**

NOTES:  
 1 COMPONENT OF PN 100459 SHOWN FOR REFERENCE ONLY. OTHER COMPONENTS NOT SHOWN.

 CLIMAX Portable Machining & Welding Systems	CONFIDENTIAL PROPERTY OF CLIMAX PORTABLE MACHINING & WELDING DESCRIPTION: CONTROLLER BW3000 MODEL 170 CE PLASTIC CONNECTORS	DWG NO: 98041
	CLIMAX Portable Machining & Welding Systems	

ABBILDUNG B-13. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER BAUGRUPPE 2 (P/N 98041)



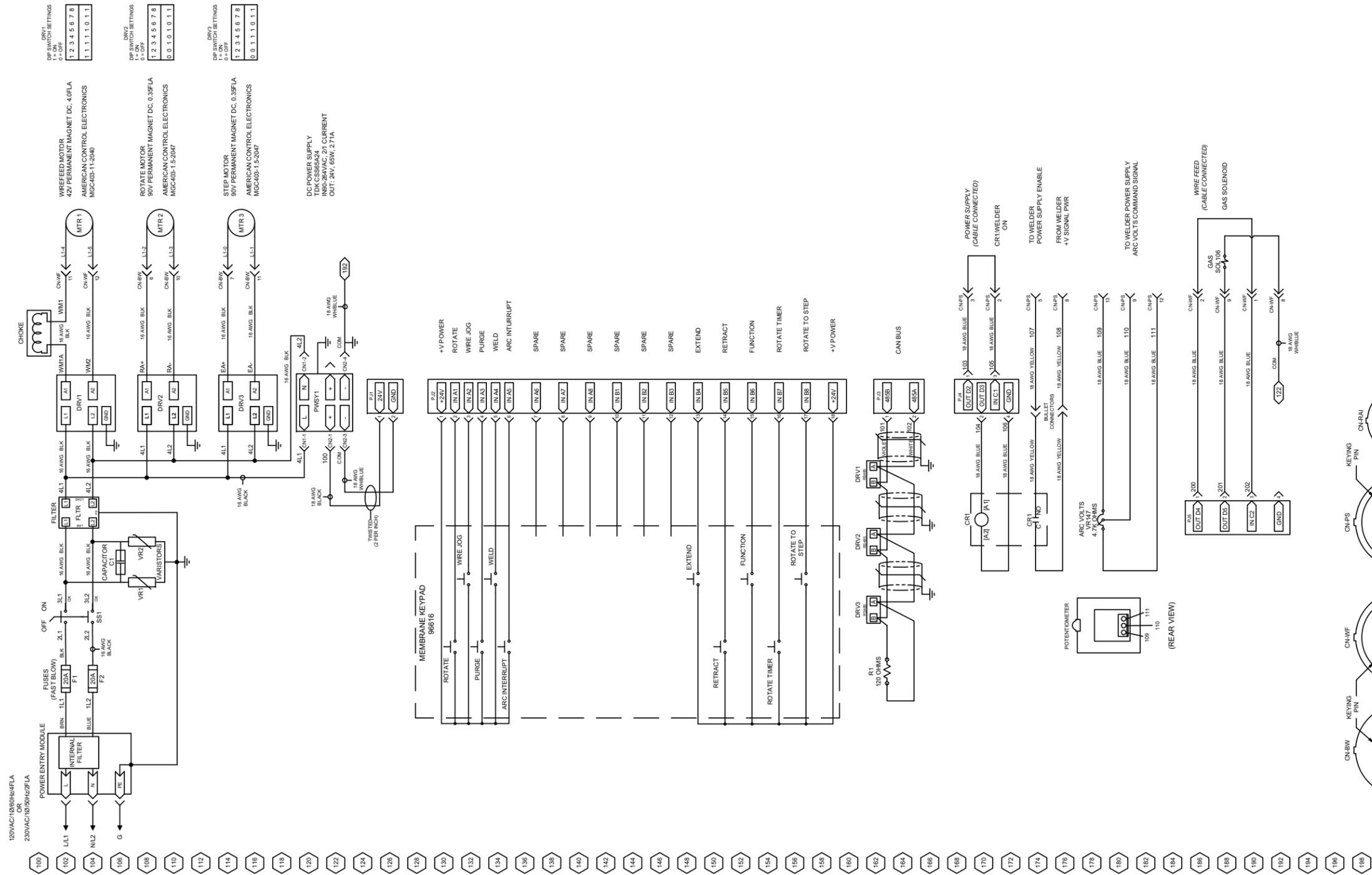
ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION	ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION
1	18	10673	WIRE TIE SMALL .09 X 3.5	46	1	100459	KIT WIRE HARNESS BW3000 MODEL 170
2	2	10889	WASHER #10 ITSTRW	47	1	100461	SELECTOR SWITCH HEAD 2 POS XB5 SERIES
3	2	11080	WASHER 3/8 FLTW SAE PLAIN STEEL	48	1	100463	MOUNTING COLLAR FOR 22MM PUSH BUTTON XB5A OPERATORS
4	2	11315	WASHER #10 FLTW BLACK OXIDE	49	1	100487	SCREW 6-32 x .75 STAINLESS BHCS HEX
5	1	11676	SCREW 10-32 X 3/4 SHCS	50	4	100494	SP ENCODER OPTICAL ROTARY 32PPR
6	7	11686	SCREW 6-32 X 1/2 BHSCS	51	1	100496	EMI CAGE BW3000 CONTROLLER MODEL 170
7	2	11852	SCREW 8-32 X 1/2 BHSCS	52	2	100497	SP FUSE 20 AMP 5x20MM FAST ACTING
8	4	11872	WASHER #8 FLTW SAE ZINC PLATED	53	27	100500	SCREW #6 X 1/2 ROUND HEAD THREAD FORMING FOR BRITTLE PLASTICS 410 SS PHILIPS
9	14	12599	SCREW 6-32 X 1/4 BHSCS	54	1	100501	SP ASSY RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 REMOTE ARC INTERRUPT
10	2	13296	MOUNTING BASE WIRE TIE ADHESIVE BACKED LARGE	55	1	100502	SP ASSY PLASTIC RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 WIRE FEED
11	4	23008	WASHER #4 STAR LOCK	56	1	100503	SP ASSY PLASTIC RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 BORE WELDER
12	1	28060	NUT 10-32 LOCKING STAR WASHER	57	1	100504	SP ASSY PLASTIC RECEPTACLE WITH HARNESS BW3000 MODEL 170 POWER SUPPLY
13	1	29450	NUT 6-32 LOCKING STAR WASHER	58	3	100506	SP KNOB PLASTIC INDICATING 1-1/8 DIA BW3000 MODEL 170
14	41	35655	SEAL NEOPRENE SPONGE 3/8 X 5/32 ADHESIVE BACK	59	1	100507	SP KNOB PLASTIC INDICATING 1-1/2 DIA BW3000 MODEL 170
15	4	37397	SCREW 4-40 X 1/4 BHSCS	60	2	100514	SP CONTACT BLOCK N/O XB4 XB5 SERIES
16	1	37572	LABEL GROUND BOND TERMINAL (KB)	61	1	100515	CABLE MICRO-HDMI TO HDMI 1.6FT 90DEG
17	2	38443	GROUND BUSS 4 POLE (KB)	62	2	100530	BOLT CARRIAGE 10-24 X .75
18	1	52815	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION MODEL BW3000 BOREWELDER	63	1	100534	SP BEZEL COVER LENS HOLDER BW3000 MODEL 170
19	22	62478	NUT 4-40 NYLON INSERT THIN LOCKNUT	64	1	100536	GROMMET RIBBON CABLE BW3000 MODEL 170
20	2	63301	SCREW 8-32 X 7/8 SHCS	65	1	100538	HOLDER FOR RELAY BW3000 MODEL 170
21	1	66917	(NOT SHOWN) CORD POWER 5-15 120V 90 DEG C13 RIGHT 6 FT	66	1	100611	SP POWER FILTER 250V 10AMP
22	5	67161	NUT 6-32 NYLON INSERT ZINC PLATED	67	1	100752	FILTER CHOKE 56 MF 4 X 2-1/8 X 2-5/8
23	1	67173	CAP PUSH ON 1.00 OD X 19/32 HT PLASTIC BLACK	68	1	101575	BUSHING UNIVERSIAL OPEN-CLOSED .67 ID .875 MOUNTING HOLE
24	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8	69	4	101600	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .375 TALL
25	1	73878	(NOT SHOWN) CORD POWER CEE 7/7 230V 90 DEG C13 RIGHT 8 FT	70	4	101601	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .5 TALL
26	2"	76644	TUBING HEAT SHRINK 1 ID 2:1 SHRINK RATIO BLACK	71	4	101602	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 2-56 .25 TALL
27	1	77568	LABEL PE PROTECTIVE EARTH TERMINAL 1/2 INCH DIA	72	8	101603	SCREW 2-56 X 3/16 BHSCS
28	14	77983	WASHER #4 SS	73	4	101604	STANDOFF 3/16 HEX THREADED MALE FEMALE 4-40 .500 TALL
29	27	79316	WASHER #6 NYLON .15 ID X .32 OD X .03 BLACK	74	1	101618	CLAMP EMC SHIELD 6-8 MM ICOTEK 36920, LFZ/SKL
30	4	81705	WASHER #4 NYLON .12 ID X .28 OD X .031 WHITE	75	27"	101633	(NOT SHOWN) TAPE COPPER FOIL CONDUCTIVE ELECTRICAL TAPE 1" WIDE
31	2	87533	NUT 10-24 STDNYLOC 316SS	76	2	101654	COVER LENS EXTERIOR BW3000 MODEL 170
32	1	96616	MEMBRANE KEYPAD BW3000 MODEL 170	77	24"	101655	TAPE DOUBLE SIDED POLYESTER ACRYLIC .0075 X .5 X 36 YD CLEAR
33	1	97524	CASE NANUK 925 BLACK 18.7 X 14.8 X 7.0	78	1	101672	FUSE DUMMY 5MM X 20MM BRASS
34	1	100143	GASKET FOR TOP PLATE NANUK 925 CASE	79	7"	101674	WIRE 304 STAINLESS STEEL .063 SPRING BACK MULTIPURPOSE
35	2	100153	SP DC DRIVE 4 QUADRANT 120/230V INPUT 90VDC OUTPUT 1.5 AMPS CANBUS CTRL	80	18	101773	SCREW 4-40 X 1/2 BHSCS 18-8 SS
36	1	100154	SP DC DRIVE 4 QUADRANT 120/230V INPUT 90VDC OUTPUT 11 AMPS CANBUS CTRL	81	1	101896	TOP PLATE BW3000 CONTROLLER PLASTIC MODEL 170
37	1	100236	SP POWER SUPPLY 24VDC 2.71 AMP 115-230VAC INPUT	82	1	101897	ADAPTER PLASTIC BW CONNECTOR BW3000
38	1	100441	SUPPORT PLATE DC DRIVE BW3	83	1	101898	COVER LENS INSIDE BW3000 MODEL 170
39	1	100442	CHASSIS BW3000 CONTROLLER MODEL 170	84	1	101912	LABEL REFERENCE SHEET CE CONTROLLER BW3000 MODEL 170
40	2	100449	BRACKET EMC CAGE AT RECEPTACLES BW3000 MODEL 170	85	1	101913	SP ASSY SUPERCAP AND RESISTOR BW3000 MODEL 170
41	1	100450	BRACKET EMC CAGE FOR POT BW3	86	1	101914	SP ASSY RELAY BW3000 MODEL 170
42	2	100452	FUSE HOLDER 5x20	87	1	101915	SP ASSY POWER MODULE BW3000 MODEL 170
43	1	100454	SP MICROCONTROLLER BW3000 MODEL 170	88	1	101916	SP ASSY MOV/CAPACITOR BW3000 MODEL 170
44	1	100455	SP DISPLAY TFT HDMI 7IN 800 x 480	89	6	101918	WASHER FENDER #6 5/32 ID X 3/4 OD
45	1	100458	SP POTENTIOMETER W/HEAD LINEAR 1W 4.7K	90	2	101925	SCREW M3 X 0.5 X 8MM 316 SS BHCS
				91	1	101963	BRACKET MOUNTING SUPERCAP BW3000 MODEL 170



CONFIDENTIAL PROPERTY OF CLIMAX PORTABLE MACHINING & WELDING  
 DESCRIPTION: CONTROLLER BW3000 MODEL 170 CE PLASTIC CONNECTORS

DWG NO. 98041

ABBILDUNG B-15. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER BAUGRUPPE TEILELISTE (P/N 98041)



DP SWITCH SETTINGS

1	ON						
2	3	4	5	6	7	8	
1	1	1	1	1	0	1	1

DP SWITCH SETTINGS

1	ON						
2	3	4	5	6	7	8	
0	0	1	0	1	0	1	1

DP SWITCH SETTINGS

1	ON						
2	3	4	5	6	7	8	
0	0	1	1	0	1	1	1

DC POWER SUPPLY  
TDK C585A24  
IN90-284VAC, 21I CURRENT  
OUT: 28V, 65W, 2.71A

NOTE: PLC IP ADDRESS: 192.168.27.100

REAR PANEL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
WIRE FEED	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
WIRE FEED	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
WIRE FEED	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

**CLIMAX**  
Portable Machining & Welding Systems

CONTROLLER - PLASTIC  
BW3000 MODEL 170 BORE WELDER  
CASE CODE: 15509  
Part No. 98041-1

1 of 2

ABBILDUNG B-16. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER SCHALTPLAN 1 (P/N 98041)

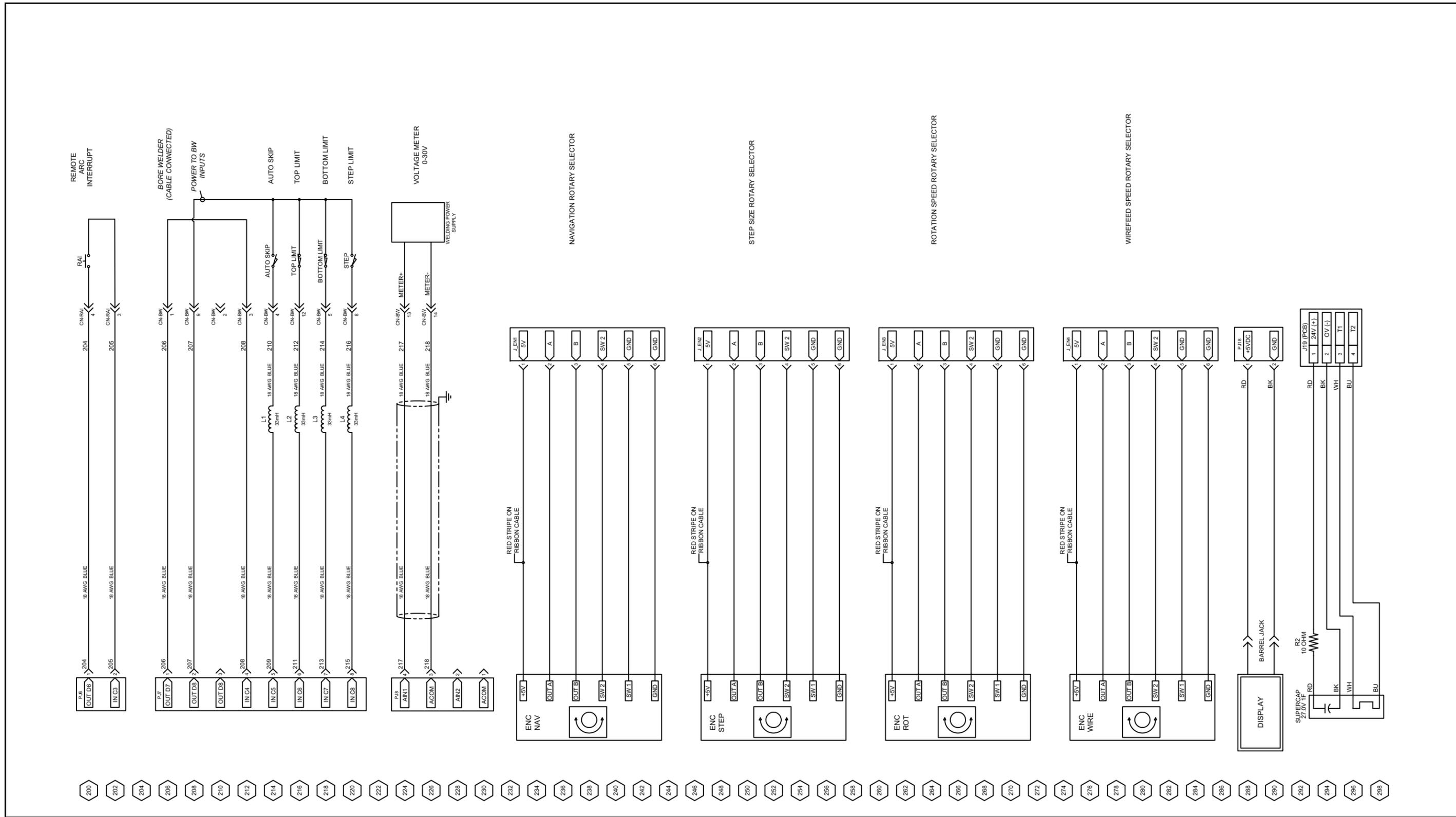


ABBILDUNG B-17. 170 STEUERUNG KUNSTSTOFFSTECKER SCHALTPLAN 2 (P/N 98041)

## ANHANG C SDS

Kontaktieren Sie CLIMAX, um die neuesten Sicherheitsdatenblätter zu erhalten.

---

Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet

## **ANHANG D    STEUERUNG VOREINGESTELLTE PARAMETER**

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Voreinstellungen für die Einrichtparameter der Steuerung 170.  
Greifen Sie auf diese Seiten zurück, wenn Sie die Parameter auf ihre Voreinstellungen zurücksetzen.

Parameter Number	Initial Factory Setting	Min	Max	Units	Group	Parameter Name
1	1	1	6		Language	Language Selection
2	0	0	1		Welder Functions	Diameter Units
3	5	0	10	Seconds	Welder Functions	Manual Purge Dwell
4	0	0	10	Seconds	Welder Functions	Weld Start: Pre Flow Purge Dwell
5	0	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Weld Start: Rotation Delay
6	0	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Weld Start: Wire Feed Delay
7	0	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Weld Start: Weld Power Delay
8	0	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Welding Stop: Wire Feed Delay
9	135	0	500	Milliseconds	Welder Functions	Weld Stop: Burnback Dwell
10	3	0	10	Seconds	Welder Functions	Weld Stop: Post Flow Purge Dwell
11	2	1	4		Welder Functions	Welding Mode Select
12	1	1	100	%	Welder Functions	Coarse Wire Feed Increment
13	0.4	1	100	%	Welder Functions	Fine Wire Feed Increment
14	1.5	1	100	%	Welder Functions	Coarse Rotation Increment
15	0.1	1	100	%	Welder Functions	Fine Rotation Increment
16	5	1	10	%	Welder Functions	Coarse Step Dwell Increment
17	1	1	10	%	Welder Functions	Fine Step Dwell Increment

ABBILDUNG D-1. BW3000 170 STEUERUNG PARAMETER 1

Parameter Number	Initial Factory Setting	Min	Max	Units	Group	Parameter Name
18	17.5	0	50	Volts	Welder Functions	Extend/Retract Speed Weld Mode
19	70	0	90	Volts	Welder Functions	Extend/Retract Speed Weld Manual Jog
20	0	0	1		Welder Functions	Extend/Retract EOT Limit High/Low
21	0.7	1	30	Seconds	Welder Functions	Step Dwell Time Minimum
22	3.8	1	200	Seconds	Welder Functions	Step Dwell Time Maximum
23	50	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Button Debounce
24	5	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Step Switch Debounce
25	5	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Autoskip Debounce
26	5	0	1000	Milliseconds	Welder Functions	Limit Switch Debounce
27	15	100	400	%	Welder Functions	Rapid Rotation During Skip Multiplier
28	1	0	1		Welder Functions	High Speed Auto-Skip Enable
29	1	0	1		Welder Functions	Step Enable
99	250	50	4000	Milliseconds	DC Drives	Modbus Timeout
100	4.4	0	20	Volts	Rotation Drive	Min Speed
101	110	0	125	Volts	Rotation Drive	Max Speed
102	15	62	100	%	Rotation Drive	Max Torque Motoring
103	70	62	100	%	Rotation Drive	Max Torque Regen
104	1	0	1		Rotation Drive	Regen Stopping Enabled
105	0	0	500	Milliseconds	Rotation Drive	Stopping Reverse Duration
106	0	0	100	%	Rotation Drive	IR Compensation
107	0	0	100	%	Rotation Drive	Motor Overload Protection Threshold
108	100	1	500	Milliseconds	Rotation Drive	Acceleration
109	0	0	5000	Milliseconds	Rotation Drive	Deceleration
200	15	62	100	%	Step Drive	Max Torque Motoring
201	25	62	100	%	Step Drive	Max Torque Regen

ABBILDUNG D-2. BW3000 170 STEUERUNG PARAMETER 2

Parameter Number	Initial Factory Setting	Min	Max	Units	Group	Parameter Name
202	1	0	1		Step Drive	Regen Stopping Enabled
203	0	0	100	%	Step Drive	IR Compensation
204	0	0	100	%	Step Drive	Motor Overload Protection Threshold
205	150	1	5000	Milliseconds	Step Drive	Acceleration
206	0	0	5000	Milliseconds	Step Drive	Deceleration
300	25	20	100	%	Wire Feeder Drive	Max Torque Motoring
301	70	20	100	%	Wire Feeder Drive	Max Torque Regen
302	1	0	1		Wire Feeder Drive	Regen Stopping Enabled
303	0	0	500	Milliseconds	Wire Feeder Drive	Stopping Reverse Duration
304	0	0	100	%	Wire Feeder Drive	IR Compensation
305	0	0	100	%	Wire Feeder Drive	Motor Overload Protection Threshold
306	150	1	5000	Milliseconds	Wire Feeder Drive	Acceleration
307	0	200	5000	Milliseconds	Wire Feeder Drive	Deceleration
308	0	0	1		Wire Feeder Drive	Disable Wire Feeder
309	4	0	150	Volts	Wire Feeder Drive	Wirefeed Min Speed
310	4	0	150	Volts	Wire Feeder Drive	Wire Jog Reverse Speed
311	0	0	1		Wire Feeder Drive	Wire Feed Push/Pull Enable
312	34	0	50	Volts	Wire Feeder Drive	Wirefeed Max Speed Single Motor
313	90	0	100	Volts	Wire Feeder Drive	Wirefeed Max Speed 2 Motors
C001	0	0	1		Settings: Command	Reset to Factory Settings

ABBILDUNG D-3. BW3000 170 STEUERUNG PARAMETER 3

Parameter Number	Initial Factory Setting	Min	Max	Units	Group	Parameter Name
400	0	0	1		Settings: Command	Enable Full Navigator Control
401	2712	0	9999		Access Codes	Set Lead Access Code
402	9713	0	9999		Access Codes	Set Admin Access Code
403	0	0	1		Test Mode	Enable Basic Test Mode

ABBILDUNG D-4. BW3000 170 STEUERUNG PARAMETER 4

---

Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet



 **CLIMAX**

---

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**