

OM-271 146B/ger

2015-08

Verfahren

Induktive Erwärmung

Beschreibung

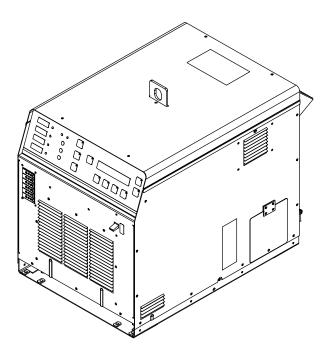




Stromquellen für die induktive Erwärmung

ProHeat 35

CE und Nicht-CE-Modelle





BETRIEBSANLEITUNG

Von Miller für Sie

Wir danken und gratulieren zur Wahl von Miller. Jetzt sind Sie in der Lage, Ihre Arbeit zu erledigen, und zwar richtig. Wir wissen, daß Sie keine Zeit dazu haben, es anders zu machen.

Aus dem gleichen Grund sorgte Niels Miller dafür, daß seine Produkte wertbeständig und von überragender Qualität waren, als er 1929 mit der Herstellung von Lichtbogen-Schweißgeräten begann. Ebenso wie Sie konnten sich seine Kunden nichts Geringeres leisten. Die Miller Produkte mußten nicht nur so gut wie möglich sein, sie mußten die Besten auf dem Markt sein.

Heute wird diese Tradition von den Leuten fortgesetzt, die Miller Produkte herstellen und verkaufen. Sie sind ganz genauso darauf verpflichtet, Produkte und Dienstleistungen mit den hohen, 1929 aufgestellten Qualitäts- und Wertmaßstäben zu liefern.

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen dabei helfen, den größtmöglichen Nutzen aus den Miller Produkten zu ziehen. Nehmen Sie sich bitte auch Zeit zum Lesen der Sicherheitsmaßnahmen. Sie dienen Ihrem Schutz am Arbeitsplatz. Wir haben die Aufstellung und Bedienung leicht und einfach



Miller ist der erste Schweißgerätehersteller in den U.S.A., der die Registrierung unter dem ISO 9001 Qualitätssystem erlangte. gemacht. Mit Miller können Sie sich bei sachgemäßer Wartung auf Jahre zuverlässigen Einsatzes verlassen. Und für den Fall, daß Ihr Gerät aus irgendeinem Grund repariert werden muß, finden Sie im Abschnitt Fehlersuche Hilfe bei der Bestimmung des Problems. Mit Hilfe der Stückliste können Sie dann das Teil genau bestimmen, das zur Beseitigung des Problems benötigt wird. Außerdem finden Sie Garantie-und Wartungsangaben für Ihr spezielles Modell.

Miller Electric stellt eine komplette Reihe von Schweißgeräten und Schweißausrüstungen her. Fragen Sie bei Ihrer Miller Vertretung nach

dem neuesten Katalog mit dem kompletten Angebot oder nach den getrennten Katalogblättern der weiteren Miller Qualitätsprodukte.



Jede Miller Stromquelle arbeitet so hart wie Sie und besitzt die müheloseste Garantie in der Branche.



Inhaltsverzeichnis

ABSCH	NITT 1 - SICHERHEITSMASSNAHMEN - VOR GEBRAUCH LESEN
1-1.	Symbole
1-2.	Gefahren durch induktive Erwärmung
1-3.	Zusätzliche Gefahren bei Installation, Betrieb und Wartung
1-4.	Warnhinweise nach California Proposition 65
1-5.	Prinzipielle Sicherheitsnormen
1-6.	EMF-Information
ABSCH	NITT 2 – DEFINITIONEN
2-1.	Zusätzliche Sicherheitssymbole und Definitionen
2-2.	Verschiedene Symbole und Definitionen
	NITT 3 - SPECIFICATIONS
	Wo befindet sich das Typenschild mit der Seriennummer und den Leistungsangaben?
3-2.	Technische Daten
3-3.	Umweltvorschriften
ABSCH	NITT 4 – INSTALLATION
	Auswahl eines Aufstellplatzes
4-2.	Stromanschluss-Daten
4-3.	Anschließen an das Drehstromnetz - 460/575 V Modelle
4-4.	Anschließen an das Drehstromnetz (400/460 Volt) – IEC und CE Modelle
4-5.	Ausgangsanschlüsse des Generators
4-6.	14-polige Buchse RC14 für die Fernsteuerungs – Anschlüsse und Anschlussbelegungen
4-7.	Steckerbelegung des 14-poligen Fernregleranschlusses
4-7. 4-8.	Temperaturaufzeichnungsgerät Anschlussbuchse RC9 – Anschlüsse und Anschlussbelegungen
4-8. 4-9.	Steckerbelegung des Anschlusses für das Temperaturaufzeichnungsgerät
	Sekundärseitiger Isolationsschutz
	-
	Anbringen der Temperaturfühler:
	Befestigung von Temperaturfühlern durch Anschweißen
	Der Gebrauch von Kontakt-Temperaturfühlern
	Der Gebrauch von Temperaturfühlern ohne Kontakt
	NITT 5 – BAUTEILE UND BEDIENELEMENTE
	Bedienelemente
	NITT 6 – KONFIGURATION UND BEDIENUNG
	Sicherheitsausrüstung
6-2.	Beschreibung der Anlage
6-3.	Wichtige System–Richtlinien
6-4.	Konfiguration der Stromquelle/des Systems
	.Werkseinstellungen
6-5.	
	.Temperaturgeführte Regelung
	-1. Vorwärmen
	-2. Bake-Out (Wasserstoffarmglühen)
	-3. PWHT (Post-Weld Heat Treat – Wärmebehandlung nach dem Schweißen)
	-4. Custom Program (Benutzerdefinierte Programmierung)
	.Fernregelung
	. Regelung der Leistung über einen Zeitraum
	.Manuelle Regelung
6-5-5	. Fahrbarer Induktor—Manueller oder Temperaturregelmodus
6-6.	Run Status (Ablaufstatus)
	.Temperaturgeführte Regelung
	-1. Programmablaufanzeige für Preheat, Bake-Out, und PWHT (Vorwärmen, Wasserstoffarmglühen und Nachwärmebehandlung)
6-6-1	-2. Benutzerdefiniertes Programm (gilt nicht für den fahrbaren Induktor)

Inhaltsverzeichnis

6-6-2. Manuelle Regelung	
6-6-3. Fernregelung	
6-6-4. Regelung der Leistung über einen Zeitraum	
6-7. Parameter	
6-8. Kühler	36
6-9. Echtzeitbetrieb	
6-10. Betriebskennwerte der Anlage	
ABSCHNITT 7 - WARTUNG	41
7-1. Routinemäßige Wartung	41
7-2. Prüfausrüstung zur Gerätekalibrierung	42
7-3. Prüfablauf bei der Gerätekalibrierung	42
7-3-1. Ersteinrichtung	42
7-3-2. TC Eingang/Ausgang Kontrolle	42
7-3-3. Abschließende Schritte	43
ABSCHNITT 8- SICHERHEITSVORKEHRUNGEN FÜR DIE INSTANDHALTUNG	46
8-1. Symbole	46
8-2. Gefahren bei der Instandhaltung	46
8-3. Warnhinweise nach California Proposition 65	47
8-4. EMF-Information	47
ABSCHNITT 9 - FEHLERSUCHE & FEHLERBESEITIGUNG	48
9-1. Anzeigen an der Bedienerschnittstelle	48
9-2. Warnzustände	49
9-3. Codes für Warnzustände	49
9-4. Fehlerzustände	50
9-5. Codes für Fehlerzustände	50
9-6. Anzeigen der Systemdiagnose	51
9-7. Entfernen des Gehäuses und Messen der Spannung des Eingangskondensators	53
9-8. Gerät innen ausblasen	54
ABSCHNITT 10 - ELEKTRISCHE SCHALTPLÄNE	56
ABSCHNITT 11 - TEILLISTE	
GARANTIE	

DECLARATION OF CONFORMITY



for European Community (CE marked) products.

MILLER Electric Mfg. Co., 1635 Spencer Street, Appleton, WI 54914 U.S.A. declares that the product(s) identified in this declaration conform to the essential requirements and provisions of the stated Council Directive(s) and Standard(s).

Product/Apparatus Identification:

Product	Stock Number
ProHeat 35 400-460V, CE	907690

Council Directives:

- 2014/35/EU Low Voltage
- 2014/30/EU Electromagnetic Compatibility
- 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Standards:

Signatory:

- IEC 60974-1:2012 Arc welding equipment Part 1: Welding power sources
- IEC 60974-10:2007 Arc Welding Equipment Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

David A. Werba	Date of Declaration	
Buil A Celula	July 13, 2015	

MANAGER. PRODUCT DESIGN COMPLIANCE

ABSCHNITT 1 - SICHERHEITSMASSNAHMEN - VOR GEBRAUCH LESEN



Schützen Sie sich und andere vor Verletzungen — lesen und befolgen Sie diese wichtigen Sicherheitsmaßnahmen und Betriebshinweise und bewahren Sie sie gut auf.

Symbole 1-1.



GEFAHR! - Signalisiert eine Gefahrensituation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, sofern sie nicht vermieden wird. Die möglichen Gefahren sind in den begleitenden Symbolen dargestellt oder im Text erläutert.



Signalisiert eine Gefahrensituation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, sofern sie nicht vermieden wird. Die möglichen Gefahren sind in den begleitenden Symbolen dargestellt oder im Text

MERKE - Signalisiert Inhalte, die sich nicht auf Personenschäden beziehen.

Signalisiert besondere Hinweise.



Diese Gruppe von Symbolen bedeutet Achtung! Aufpassen! BERÜHRUNGSPANNUNG, Gefährliche Gefährdung BEWEGTE TEILE und HEISSE TEILE. Den Symbolen und darunter stehenden Hinweisen entnehmen, durch welche Maßnahmen die Gefahren vermieden werden können.

1-2. Gefahren durch induktive Erwärmung



A Die dargestellten Symbole werden in der gesamten Betriebsanleitung verwendet, um auf mögliche Gefahren hinzuweisen. Wenn Sie dieses Symbol sehen, ist erhöhte Achtsamkeit erforderlich. Zur Vermeidung der Gefahr sind die entsprechenden Anleitungen zu befolgen. Die untenstehenden Sicherheitshinweise sind nur eine Zusammenfassung der umfassenderen Sicherheitsnormen im Abschnitt 1-5. Lesen und beachten Sie alle Sicherheitsnormen.



📤 Lassen Sie alle Arbeiten am Gerät, wie Installation, Betrieb, Wartung und Reparaturen, nur von qualifiziertem Personal ausführen.



Während des Betriebes andere Personen, besonders Kinder, vom Gerät fernhalten.



ELEKTROSCHOCKS können tödlich sein.

Die Berührung spannungsführender elektrischer Teile kann zum Tode durch elektrischen Schlag oder zu Verbrennungen schweren führen. Leistungsstromkreis und die Sammelschienen oder Anschlüsse des Leistungsausgangs sind elektrisch

spannungsführend, sobald der Ausgang eingeschaltet ist. Der Eingangsstromkreis und die geräteinternen Stromkreise sind auch spannungsführend, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist. Ein falsch installiertes oder nicht ordnungsgemäß geerdetes Gerät stellt eine Gefahr dar.

- Stromführende Teile nicht berühren.
- Verbindende Sammelschienen und Kühlmittelanschlüsse stets umhüllen, um einen versehentlichen Kontakt zu verhindern.
- Trockene Isolierhandschuhe ohne Löcher und Schutzkleidung
- Der Schweißer muss sich selbst vom Werkstück und der Erde durch trockene, isolierende Matten oder Abdeckungen isolieren, die groß genug sind, um einen Kontakt zwischen ihm und dem Werkstück oder der Erde zu verhindern.
- Liegt einer der folgenden elektrisch gefährlichen Umstände vor, sind zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen: In feuchten Räumen oder wenn nasse Kleidung getragen wird; auf Metallkonstruktionen, wie auf Böden, Gittern oder Gerüsten; in verkrampfter Haltung, wie beim Sitzen, Knien oder Liegen; oder wo das Risiko hoch ist, dass ein Kontakt mit dem Werkstück oder der Erde unvermeidbar ist bzw. versehentlich erfolgt. Wenn diese Bedingungen gegeben sind, siehe die unter Sicherheitsnormmen aufgeführte ANSI Z49.1. Und: Arbeiten Sie niemals alleine!
- Vor dem Installieren oder Warten des Gerätes den Netzstecker ziehen. Eingangsstrom gemäß OSHA 29 CFR 1910.147 ausschalten (siehe Sicherheitsnormen).

- Aus Isolationsgründen nur nichtleitende Kühlmittel-Schläuche mit einer Mindestlänge von 18 Zoll (457 mm) verwenden.
- Installieren, erden und bedienen Sie dieses Gerät sachgemäß und entsprechend der Betriebsanleitung sowie den nationalen und lokalen Vorschriften.
- Stets den Schutzleiter überprüfen kontrollieren und sicherstellen, dass der Schutzleiter des Stromkabels korrekt mit dem Erdungsstift im Stecker verbunden ist. Das Primärkabel muss an eine ordentlich geerdete Steckdose angeschlossen sein.
- Bei der Herstellung von Eingangsverbindungen ist zuerst der Erdungsleiter anzubringen – Verbindungen zweimal prüfen.
- Elektrische Kabel vor Feuchtigkeit, Ölen und Fetten sowie heißen Metallteilen und Funken schützen.
- Stromkabel häufig auf Beschädigungen oder blanke Drähte untersuchen - beschädigtes Kabel sofort auswechseln -Berührung mit blanken Drähten kann tödlich sein.
- Nicht in Verwendung stehende Geräte ausschalten.
- Keine verschlissenen, beschädigten, zu gering dimensionierten oder schlecht gefertigte Kabel verwenden.
- Kabel nicht um den Körper schlingen.
- Den Leistungsstromkreis nicht berühren, wenn Sie in Kontakt mit dem Werkstück, der Erde oder einem anderen Leistungsstromkreis (von einer anderen Maschine) sind.
- Nur gut gewartete Geräte verwenden. Beschädigte Teile sofort reparieren oder auswechseln. Das Gerät gemäß der Betriebsanleitungwarten.
- Bei Arbeiten in größerer Höhe Sicherheitsgeschirr tragen.
- Alle Platten und Abdeckungen an ihrem Platz belassen.

ERHEBLICHE GLEICHSPANNUNG ist bei Inverter-Schweißstromquellen vorhanden, auch NACHDEM sie vom Netz genommen wurden.

Vor dem Berühren innenliegender Teile: Inverter ausschalten, Stromversorgung trennen und Eingangskondensatoren gemäß den Anleitungen im Abschnitt "Wartung" entladen.



DÄMPFE UND GASE können gesundheitsgefährdend sein.

Die induktive Erwärmung bestimmter Materialien, Klebemassen oder Flussmittel kann zur Entstehung von Dämpfen oder Gasen führen. Das Einatmen dieser Dämpfe und Gase kann Ihre Gesundheit

gefährden.

- Gesicht von den Dämpfen fernhalten. Dämpfe nicht einatmen.
- In geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen und/oder die Dämpfe und Gase lokal durch Lüfter absaugen.
- Bei schlechter Belüftung eine geprüfte Atemschutzmaske mit
- Die Sicherheitsdatenblätter (MSDS) und die Herstelleranweisung für Klebemassen, Flussmittel, Metalle, Schweißzusatzwerkstoffe,

- Beschichtungen, Reiniger und Entfetter lesen und zur Kenntnis nehmen.
- In kleinen Räumen nur bei guter Belüftung arbeiten oder eine Atemmaske mit Luftzufuhr verwenden. Arbeiten Sie immer mit einer erfahrenen Aufsichtsperson zur Seite. Von der Erwärmung hervorgerufene Dämpfe und Gase können die Luft verdrängen und den Sauerstoffpegel senken, was zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Sicherstellen, dass die eingeatmete Luft ungefährlich ist.
- Keine Erwärmung in der Nähe von Entfettungs-, Reinigungs- oder Sprüharbeiten vornehmen, denn die entstehende Hitze kann mit den Dämpfen reagieren und hochgiftige Reizgase bilden.
- Beschichtete Metalle, wie z.B. mit Zink, Blei oder Cadmium beschichteten Stahl, nicht übererwärmen. Es sei denn, die Beschichtung wurde vom erwärmten Bereich entfernt, der Bereich ist gut belüftet und es wird eine Atemmaske mit Luftzufuhr getragen. Die Beschichtungen, sowie Metalle, die diese Elemente enthalten, können giftige Dämpfe freisetzen, wenn sie überhitzt werden. Entnehmen Sie Informationen zur Erwärmungstemperatur den Sicherheitsdatenblättern (MSDS) der Beschichtung.



FEUER- ODER EXPLOSIONSGEFAHR.

- Teile nicht überhitzen.
- Auf mögliche Brandentstehung achten; Feuerlöscher in der Nähe bereithalten.
- Leicht entzündliche Stoffe vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Gerät nicht auf oder in die Nähe von brennbaren Oberflächen stellen.

- Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Materialien installieren.
- Gerät nicht in Umgebungen betreiben, wo leicht entzündliche Stäube, Gase oder Dämpfe (wie Benzin) in der Atmosphäre vorhanden sein können
- Nach Beendigung der Schweißarbeiten den Arbeitsbereich auf verbleibende Funken, glühende Teilchen und Flammen kontrollieren.
- Nur zulässige Sicherungen bzw. Schutzschalter einsetzen. Diese dürfen weder zu groß ausgelegt sein, noch dürfen sie umgangen werden.



INDUKTIVE ERWÄRMUNG kann zu Verbrennungen führen.

- Heiße Teile nicht mit bloßer Hand berühren.
- Vor dem Umgang mit Teilen oder Gerät diese ausreichend abkühlen lassen.



- Den Induktionskopf und die Induktionswickelungen während des Betriebes nicht berühren oder bewegen, es sei denn, das Gerät ist so konzipiert und soll auf diese Weise, wie in der Bedienungsanleitung angegeben, verwendet werden.
- Während des Erwärmungsvorgangs Schmuck oder andere persönliche Gegenstände aus Metall von Induktionskopf/Induktionsspulefernhalten.
- Zur Verhütung von Verbrennungen beim Handhaben heißer Teile geeignete Werkzeuge und /oder dicke, gefütterte Schweißer-schutzhandschuhe und –kleidung tragen.

1-3. Zusätzliche Gefahren bei Installation, Betrieb und Wartung



HERUNTERFALLENDES GERÄT kann zu Verletzungen führen.

- Das Gerät darf nur von einer Person angehoben werden, die über die ausreichende körperliche Stärke verfügt. Am Griff anheben.
- Gerät mittels Handwagen oder ähnlichem Transportmittel bewegen.
- Bei Geräten ohne Griff, nur ausreichend stark ausgelegte Ausrüstung zum Anheben und Abstützen des Geräts verwenden.
- Bei Arbeiten in luftiger Höhe die Ausrüstung (Kabel und Leitungen) von fahrenden Flurförderzeugen fernhalten.
- Wenn die Einheit mit einem Stapler transportiert wird, müssen die Staplergabeln soweit ausgezogen sein, dass sie bis über die andere Seite der Einheit hinausreichen.
- Halten Sie sich beim manuellen Heben von schweren Teilen oder Geräten an die Leitlinien des Anwendungshandbuchs zur überarbeiteten NIOSH Hebegleichung ("Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation" Schrift Nr. 94–110).



Herumfliegende METALLTEILE oder SCHMUTZ können die Augen verletzen.

 Eine zugelassene Schutzbrille mit Seitenschutz oder einen Gesichtsschutz tragen.



BEWEGLICHE TEILE können zu Verletzungen führen.

- Abstand zu beweglichen Teilen, wie z.B. Lüftern, halten.
- Alle Türen, Gehäuse, Abdeckungen und Schutzvorrichtungen geschlossen halten und an ihrem Platz lassen.
- Türen, Abdeckbleche oder Schutzvorrichtungen dürfen für Wartungszwecke und für die Fehlersuche nur von geschultem Personal abgenommen werden.

 Türen, Gehäuse, Abdeckungen oder Schutzvorrichtungen nach Abschluss der Wartungsarbeiten und vor dem Anschließen an die Stromquelle wieder anbringen.



ELEKTROMAGNETISCHE FELDER (EMF) können implantierte medizinische Geräte beeinflussen.

- Träger von Herzschrittmachern oder anderen implantierten medizinischen Geräten sollten sich fernhalten.
- Personen, die ein medizinisches Gerät implantiert tragen, sollten Ihren Arzt und den Hersteller des Geräts befragen, bevor sie sich in einen Bereich begeben, in dem Arbeiten wie Lichtbogenschweißen, Punktschweißen, Fugenhobeln, Plasmaschneiden oder induktives Erwärmen durchgeführt werden.



ÜBERHITZUNG kann durch ZU LANGEN GEBRAUCH auftreten.

- Gerät abkühlen lassen.
- Vor der erneuten Inbetriebnahme der Induktionsanlage Ausgangsleistung oder Einschaltdauer verringern.
- Nenneinschaltdauer beachten.



STATISCHE ELEKTRIZITÄT kann Teile an den Schaltplatten beschädigen.

- VOR Arbeiten an der PC-Platinen oder deren Teilen Erdungsarmband anlegen.
- PC-Platinen nur in statiksicheren Taschen oder Schachteln lagern, transportieren oder versenden.



HF-AUSSTRAHLUNG kann Störungen verursachen.

 Hochfrequenz-Strahlung (H.F.) kann Störungen bei der Funknavigation, bei Sicherheitseinrichtungen, Computern und Kommunikationsgeräten verursachen.

- Die Installation nur von einer qualifizierten Person, die mit elektronischem Gerät vertraut ist, vornehmen lassen.
- Der Anwender ist verpflichtet, dass durch die Installation eventuell auftretenden Störungen sofort von einem geschulten Elektriker beseitigt werden.
- Sollte von der Post oder Telekom über auftretende Störungen informiert werden, ist der Gebrauch des Gerätes sofort einzustellen.
- Gesamte Installation regelmäßig warten und überprüfen.
- Türen und Abdeckungen des HF-Generators gut geschlossen



ANLEITUNGEN LESEN UND BEACHTEN.

• Lesen und befolgen Sie alle Aufkleber sowie die Bedienungsanleitung genau, bevor Sie das Gerät installieren, betreiben oder warten. Lesen Sie die am Anfang der Anleitung sowie in den einzelnen Abschnitten angegebenen Informationen zur Sicherheit.

- Nur Orginalersatzteile vom Hersteller verwenden.
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten gemäß Betriebsanleitungen und geltenden Industrienormen sowie regionalen, nationalen und lokalen Vorschriften vornehmen.



Das EXPLODIEREN einer BATTERIE kann zu Verletzungen führen.

Das Schweißgerät nicht zum Aufladen von Batterien oder als Starthilfe für Autos verwenden, es sei denn, es verfügt über eine speziell dafür vorgesehene Batterieladefunktion.

1-4. Warnhinweise nach California Proposition 65



A Schweiß- oder Schneidegeräte erzeugen Dämpfe und Gase die Chemikalien enthalten, welche It. dem Staat Kalifornien, Geburts-defekte und in manchen Fällen Krebs hervorrufen können. (California Health & Safety Code [Kalifornische Arbeitsschutzrichtlinien], Abschnitt 25249.5 ff.)



Dieses Produkt enthält Chemikalien, u.a. auch Blei, die, laut dem Staat Kalifornien, Krebs, Geburts- oder andere Fortpflanzungsschäden hervorrufen können. Nach dem . Gebrauch die Hände waschen.

Prinzipielle Sicherheitsnormen 1-5.

Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, ANSI Standard Z49.1, is available as a free download from the American Welding Society at http://www.aws.org or purchased from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, CSA Standard W117.2, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Ontario, Canada L4W 5NS (phone: 800-463-6727, website: www.csa-international.org).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29. Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910, Subpart Q, and Part 1926, Subpart J, from U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 (phone: 1-866-512-1800) (there are 10 OSHA Regional Offices-phone for Region 5, Chicago, is 312-353-2220, website: www.osha.gov).

National Electrical Code, NFPA Standard 70, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: www.nfpa.org and www. sparky.org).

Canadian Electrical Code Part 1, CSA Standard C22.1, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Mississauga, Ontario, Canada L4W 5NS (phone: 800-463-6727, website: www.csa-international.org).

Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036 (phone: 212-642-4900, website: www.ansi.org).

Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30333 (phone: 1-800-232-4636, website: www.cdc.gov/ NIÓSH).

1-6. **EMF-Information**

Ein durch einen Leiter fließender elektrischer Strom erzeugt stellenweise elektrische und magnetische Felder (EMF). So entsteht durch den Schweißstrom ein elektromagnetisches Feld um den Schweißstromkreis und das Schweißgerät. EMF kann bestimmte medizinische Implantate, wie z.B. Herzschrittmacher, störend beeinflussen. Daher müssen für Personen mit medizinischen Implantaten Schutzmaßnahmen getroffen werden. Zum Beispiel, es muss der Zugang für Vorbeigehende eingeschränkt oder eine individuelle Risikobewertung für Schweißer durchgeführt werden. Alle Schweißer sollten die folgenden Vorgehensweisen einhalten, um sich, den durch den Schweißstromkreis verursachten elektro- magnetischen Feldern, möglichst wenig auszusetzen:

- Kabel so dicht wie möglich beieinander führen Kabel verdrillen, mit Klebeband fixieren oder eine Kabelumhüllung verwenden.
- Stellen Sie sich nicht zwischen die Schweißkabel. Kabel auf einer Seite und so weit vom Bedienpersonal entfernt wie möglich verlegen.

- 3 Kabel nicht um den Körper schlingen.
- Kopf und Rumpf so weit wie möglich vom Gerät im Schweißstromkreis entfernt halten.
- Masseklemme so nahe wie möglich an der Schweißstelle am Werkstück anbringen.
- Nicht direkt neben der Schweißstromquelle arbeiten, sich hinsetzen oder anlehnen.
- Nicht schweißen, während Sie die Schweißstromquelle oder das Drahtvorschubgerät tragen.

Zu implantierten medizinischen Geräten:

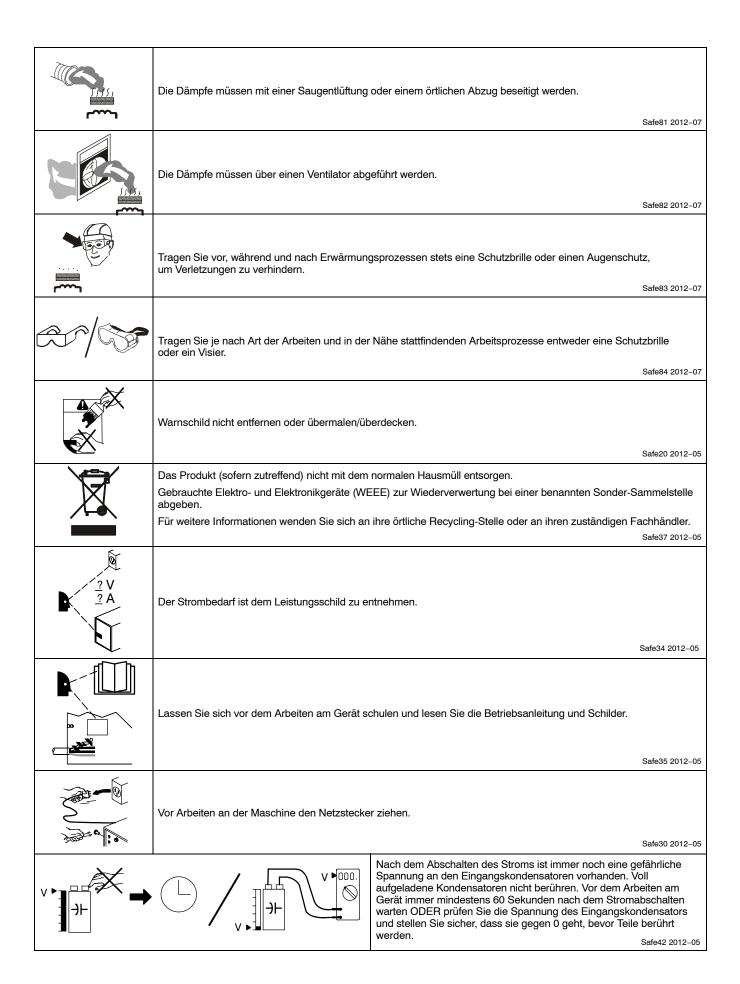
Personen, die ein medizinisches Gerät implantiert tragen, sollten Ihren Arzt und den Hersteller des Geräts befragen, bevor sie sich in einen Bereich begeben, in dem Arbeiten wie Lichtbogenschweißen, Punktschweißen, Fugenhobeln, Plasmaschneiden oder induktives Erwärmen durchgeführt werden oder bevor sie selber solche Arbeiten durchführen. Wenn Ihr Arzt zugestimmt hat, empfehlen wir, die oben beschriebenen Verfahrensanweisungen zu beachten.

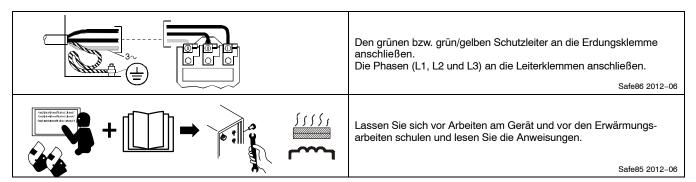
ABSCHNITT 2 – DEFINITIONEN

2-1. Zusätzliche Sicherheitssymbole und Definitionen

F Einige Symbole betreffen nur CE-Produkte.

Achtung! Die Symbole weisen auf mögliche vorhandene Gefahren hin.	Safe1 2012-05
Trockene Isolierhandschuhe tragen. Keine feuchten oder beschädigten Handschuhe tragen.	Safe56 2012-05
Vor Arbeiten an der Maschine den Netzstecker ziehen.	Safe5 2012-05
Induktive Erwärmung kann zu Verletzungen oder Verbrennungen durch heiße Gegenstände, wie Ringe, I ren oder Teile, führen.	
Tragen Sie bei der Arbeit keinen Schmuck oder andere persönliche Gegenstände aus Metall, wie Uhren und Ringe.	Safe75 2012–07
Funken der induktiven Erwärmung können Brände verursachen. Teile und Klebemassen nicht überhitzen	Safe76 2012-07
Leicht entzündliche Stoffe vom Erwärmungsprozess fernhalten. Keine Erwärmung in der Nähe von leicht zündlichen Stoffen vornehmen.	ent- Safe77 2012-07
Erwärmungsfunken können Brände verursachen. Ein Feuerlöschgerät sollte in der Nähe sein und eine Aufsichtsperson, die es betätigen kann.	Safe78 2012-07
Das Einatmen der Erwärmungsdämpfe kann Ihre Gesundheit gefährden. Lesen Sie in den Sicherheitsdat (MSDS) und der Herstelleranleitung nach, welche Materialien verwendet wurden.	tenblättern Safe79 2012–07
Den Kopf von den Dämpfen fernhalten.	Safe80 2012-07





2-2. Verschiedene Symbole und Definitionen

F Einige Symbole betreffen nur CE-Produkte.

• •	
A	Ampere
V	Volt
>	Wechselstrom
X	Einschaltdauer
IP	Schutzgrad
Hz	Hertz
(°	Stromkreissi- cherung
\bigodot	Ausgang
·	Erhöhen
	Anschluss
I ₁	Primärstrom

	Nennstrom
U₁	Primärspannung
U ₂	Lastspannung
	Anleitungen lesen und beachten.
3-74 (Mar.	Dreiphasiger statischer Frequenzumrichter/ Transformator/ Frequenzumrichter
I _{1max}	Maximal möglicher Strom bei Nennlast
P _{1max}	Maximale Lei- stungsaufnahme
3∕	Drei-phasig

%	Prozent
7	Fernsteuerung
\odot	Frontplatte
ŧ	Hohe Temperatur
_ V	Spannungseingang
0	Aus
1	Ein
	Induktive Erwårmung

ABSCHNITT 3 - SPECIFICATIONS

3-1. Wo befindet sich das Typenschild mit der Seriennummer und den Leistungsangaben?

Die Seriennummer und die Leistungsangaben zu diesem Produkt befinden sich hinten am Gerät. Dem Typenschild können Sie entnehmen, an welche Stromversorgung das Gerät anzuschließen ist und/oder wie die abgegebene Nennleistung ist. Vermerken Sie die Seriennummer auf der Rückseite dieses Handbuchs, damit Sie später darauf zurückgreifen können.

3-2. Technische Daten

Die Angaben in der Tabelle mit den Gerätedaten nicht für die Bestimmung der Anforderungen an die Elektrik verwenden. Siehe Abschnitt 4-2, 4-3, und 4-4 für Informationen zum Anschließen des Eingangsstroms.

Ausgangs-	Schweißausg	Erforderlicher rückstrah- lender induktiver Wie-	
frequenz	Einfachausgang	Zweifachausgang	derstand
5 bis 30 kHz	35 kW bei 100% Einschaltdauer 350 A (RMS), 700 V (RMS)	35 kW bei 100% Einschaltdauer 700 A (RMS), 700 V (RMS)	2,5 bis 50 μh

Aufnahm	Aufnahme bei Nennlast 3 Ph/50 oder 60 Hz				Außenabmessungen	Gewicht
400 V	460 V	575 V	kVA	kW	j l	
60 A	50 A	40 A	39	37	Länge: 36-3/4 Zoll (993 mm) Breite: 21-1/2 Zoll (546 mm) Höhe: 29 Zoll(737 mm)	227 lb (103 kg)

3-3. Umweltvorschriften

A. IP Schutzklasse

IP Schutzklasse	Lagertemperaturbereich
IP23C	
Diese Ausrüstung wurde für die Benutzung im Außenbereich konstruiert. Sie kann gelagert werden, darf aber ohne Überdachung nicht bei Niederschlag zu Schweißen im Freien verwendet werden.	-40 bis 55 °C (-40 bis 131 °F)

B. Informationen über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)



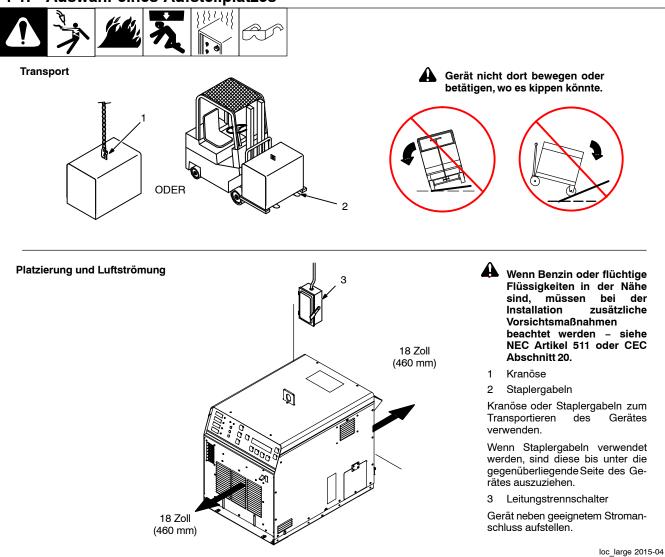
Diese Klasse A Ausrüstung ist nicht für die Anwendung in Wohngebieten gedacht, in denen die Stromversorgung über das öffentliche Niederspannungssystem gewährleistet wird. Aufgrund leitungsgeführter sowie abgestrahlter Störgrößen können Schwierigkeiten bei der Sicherung der elektromagnetischen Verträglichkeit an diesen Orten auftreten.

Die Ausrüstung entspricht der IEC61000-3-11 und IEC 61000-3-12 und lässt sich an öffentliche Niederspannungssysteme anschließen, unter der Voraussetzung, dass die Impedanz des öffentlichen Niederspannungssystems Z_{max} am gemeinsamen Kupplungspunkt weniger als 33,37 m Ω (oder die Kurzschlussleistung S_{sc} mehr als 112 138 497,99 beträgt). Es liegt in der Verantwortung des Monteurs oder des Benutzers der Ausrüstung, nötigenfalls durch Rücksprache mit dem Verteilnetzwerkbetreiber sicherzustellen, dass die Systemimpedanz innerhalb dieser Grenzen liegt.

ce-emc 1 2014-07

ABSCHNITT 4 - INSTALLATION

4-1. Auswahl eines Aufstellplatzes



4-2. Stromanschluss-Daten



📤 Dieses Gerät darf nur mit einer dreiphasigen Stromversorgung mit Vier–Draht–System und geerdetem Neutralleiter verwendet werden.



Achtung: Die Nichtbeachtung dieses Serviceführers für die Elektrik kann zu einem Stromschlag oder Brandgefahr führen. Diese Empfehlungen beziehen sich auf einen speziellen Bereich des Stromkreises, der allein für die Nennleistung und Einschaltdauer der Schweißstromquelle gilt.

In entsprechenden Installationen von Stromkreisen erlaubt der National Electrical Code (NEC), dass die Einstufung für den Anschluss oder den Leiter geringer ausfallen kann als für den Stromkreis der Sicherheitseinrichtung. Alle Komponenten im Stromkreis müssen physikalisch kompatibel sein. Siehe NEC Artikel 210.21, 630.11, und 630.12.

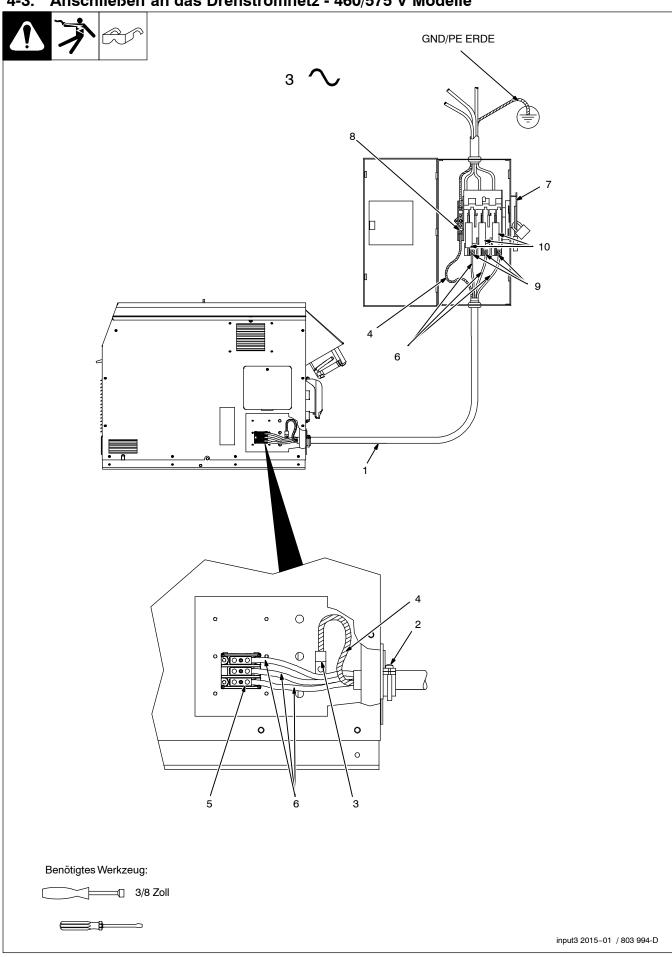
	50 Hz dreiphasig	60 Hz dreiphasig	
Eingangsspannung	400	460	575
Eingangsstromstärke bei Nennleistung	60	50	40
Eingangsstromstärke bei Nennleistung	60	50	40
Max. empfohlene Stärke für Standardsicherung oder Sicherungsautomat in Ampere ¹			
Sicherungsautomat 1, zeitverzögert 2	70	60	50
Normalbetrieb ³	90	80	60
Mindestquerschnitt für Primärleiter in AWG ⁴	6	8	8
Max. empfohlene Länge für Primärleiter in Fuß (Metern)	242 (74)	207 (63)	323 (99)
Mindestgröße für Erdleiter in AWG ⁴	8	8	10

Referenz: 2014 National Electrical Code (NEC) (einschließlich Artikel 630)

- 1 Wird ein Sicherungsautomat anstelle einer Sicherung verwendet, so ist ein Sicherungsautomat zu wählen, dessen Zeit/Strom-Diagramm dem der empfohlenen Sicherung entspricht.
- 2 "Zeitverzögerungssicherungen" entsprechen der UL-Klassifizierung "RK5". Siehe UL248.
- 3 Die "Sicherungen für den Normalbetrieb" (allgemeine Anwendung keine Verzögerung geplant) entsprechen der UL-Klasse "K5" (bis einschließlich 60 A) und der UL-Klasse "H" (65 A und darüber).
- 4 Die in diesem Abschnitt aufgeführten Leitungsinformationen geben die Leitungs-größe (ohne flexible Leitungen oder Kabel) zwischen der Schalttafel und dem Gerät entsprechend NEC Tabelle 310.15(B)(16) an. Bei Verwendung von flexiblen Leitungen oder Kabeln kann sich die Größe des Leiters erhöhen. Siehe NEC Tabelle 400.5(A) für die Anforderungen bei flexiblen Leitungen und Kabeln.

Notizen		

4-3. Anschließen an das Drehstromnetz - 460/575 V Modelle



Anschließen an das Drehstromnetz - 460/575 V Modelle (Forsetzung)









A Die Installation muss nach allen nationalen und regionalen Vorschriften erfolgen - und sollte nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.



Anschließen dem Eingangsleitungen Anschlüsse vom Netz trennen.



Zuerst die Primärzuleitung an der Schweißstromquelle anschließen.



Erdungsleiter (grün grün/gelb) stets zuerst an einer Erdklemme anschließen und nie an einer Phase.

F Die in diesem Gerät eingebauten Schaltungen passen die Stromquelle automatisch an die angelegte Primärspannung an. Prüfen Sie, welche Netzspannung vor Ort zur Verfügung steht. Dieses Gerät kann sowohl an eine Netzspannung von 460 V als auch von 575 V Wechselstrom angeschlossen werden.

Siehe Typenschild auf dem Gerät und überprüfen Sie die verfügbare Eingangsspannung vor Ort.

Primärzuleitung (Kabel vom Kunden beizustellen)

Kabelgröße und -länge gemäß Abschnitt 4-2 auswählen. Die elektrischen Verbindungen müssen den geltenden nationalen, regionalen und lokalen Vorschriften entsprechen. Gegebenenfalls Kabelschuhe verwenden, die der Stromstärke entsprechend ausgelegt sind und die über eine geeignete Öse verfügen.

Primärleitungsanschlüsse der Stromquelle

Zugentlastung (vom Kunden beizubringen)

Zum Schutz des Gerätes und der Leitungen eine Zugentlastung in geeigneter Größe installieren. Die Zuleitung (Kabel) durch die Zugentlastung führen und fest verschrauben.

- 3 Erdungsklemme Stromquelle
- Grüner bzw. grün/gelber Erdleiter

Zunächst das grüne bzw. grün/gelbe Erdungskabel an den Erdungsanschluss der Schweißstromquelle anschließen.

Phasenanschlüsse der Stromquelle

Eingangsleitungen L1 (U), L2 (V) und

Die Eingangsleitungen L1 (U), L2 (V) und L3 (W) an die Anschlüsse der Schweißstromguelle anschließen.

Zugangstür an der Schweißstromquelle schließen und sichern.

Zuleitungsanschlüsse des Trennschal-

- Trennschalter (Schalter in AUS-Stellung abgebildet)
- Erdungsanschluss des Trennschalters (Zuleitung)
- Kabelanschlüsse des Trennschalters

Grünen bzw. grün/gelben Erdleiter zuerst an die Erdungsklemme des Trennschalters anschließen.

Die Eingangsleitungen L1 (U), L2 (V) und L3 (W) an die Kabelanschlüsse des Trennschalters anschließen.

10 Überstromschutz

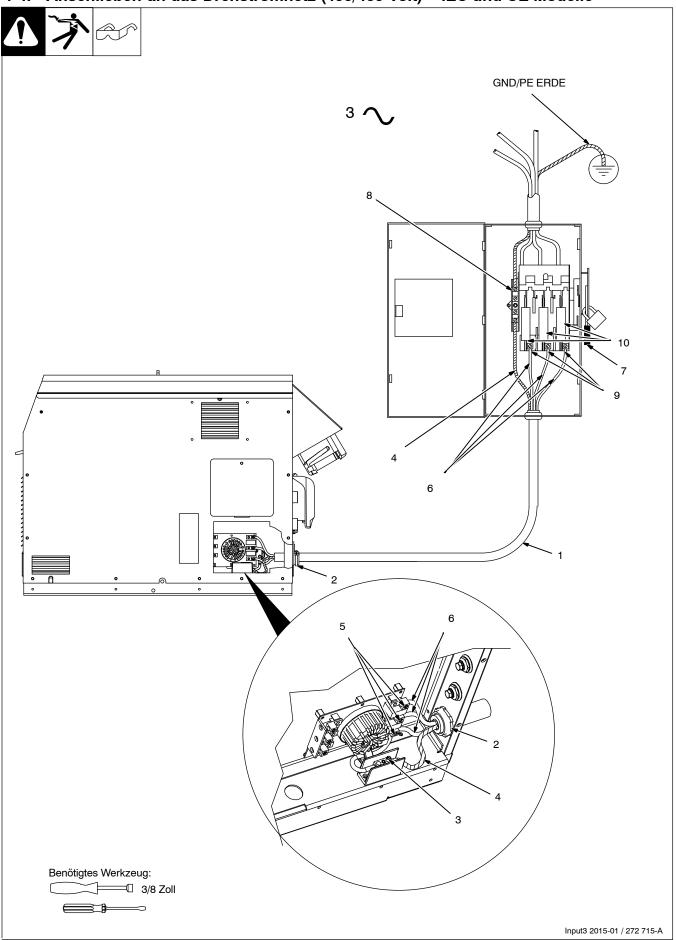
Art und Größe des Überstromschutzes gemäß Abschnitt 4-2 auswählen (Bild zeigt Trennschalter mit Sicherung).

Die Tür des Leitungstrennschalters schließen und sichern. Die Verriegelung entfernen und den Schalter auf Ein stellen.

input3 2015-01

Notizen		

4-4. Anschließen an das Drehstromnetz (400/460 Volt) – IEC und CE Modelle



4-4. Anschließen an das Drehstromnetz (400/460 Volt) – IEC und CE Modelle (Forsetzung)









Die Installation muss nach allen nationalen und regionalen Vorschriften erfolgen – und sollte nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.



Vor dem Anschließen der Eingangsleitungen Anschlüsse vom Netz trennen.



Zuerst die Primärzuleitung an der Schweißstromquelleanschließen.



Erdungsleiter (grün oder grün/gelb) stets zuerst an einer Erdklemme anschließen und nie an einer Phase.

Die in diesem Gerät eingebauten Schaltungen passen die Stromquelle automatisch an die angelegte Primärspannung an. Prüfen Sie, welche Netzspannung vor Ort zur Verfügung steht. Dieses Gerät kann sowohl an eine Netzspannung von 400 V als auch von 460 V Wechselstrom angeschlossen werden.

Siehe Typenschild auf dem Gerät und überprüfen Sie die verfügbare Eingangsspannung vor Ort.

1 Primärzuleitung (Kabel vom Kunden beizustellen)

Kabelgröße und -länge gemäß Abschnitt 4-2 auswählen. Die elektrischen Verbindungen müssen den geltenden nationalen, regionalen und lokalen Vorschriften entsprechen. Gegebenenfalls Kabelschuhe verwenden, die der Stromstärke entsprechend ausgelegt sind und die über eine geeignete Öse verfügen.

Primärleitungsanschlüsse der Stromquelle

Zugentlastung (vom Kunden beizubringen)

Zum Schutz des Gerätes und der Leitungen eine Zugentlastung in geeigneter Größe installieren. Die Zuleitung (Kabel) durch die Zugentlastung führen und fest verschrauben.

- 3 Erdungsklemme Stromquelle
- 4 Grüner bzw. grün/gelber Erdleiter

Zunächst das grüne bzw. grün/gelbe Erdungskabel an den Erdungsanschluss der Schweißstromquelle anschließen.

5 Phasenanschlüsse der Stromquelle

6 Eingangsleitungen L1 (U), L2 (V) und L3 (W)

Die Eingangsleitungen L1 (U), L2 (V) und L3 (W) an die Anschlüsse der Schweißstromquelle anschließen.

Zugangstür an der Schweißstromquelle schließen und sichern.

Zuleitungsanschlüsse des Trennschalters

- 7 Trennschalter (Schalter in AUS-Stellung abgebildet)
- 8 Erdungsanschluss des Trennschalters (Zuleitung)
- 9 Kabelanschlüsse des Trennschalters

Grünen bzw. grün/gelben Erdleiter zuerst an die Erdungsklemme des Trennschalters anschließen.

Die Eingangsleitungen L1 (U), L2 (V) und L3 (W) an die Kabelanschlüsse des Trennschalters anschließen.

10 Überstromschutz

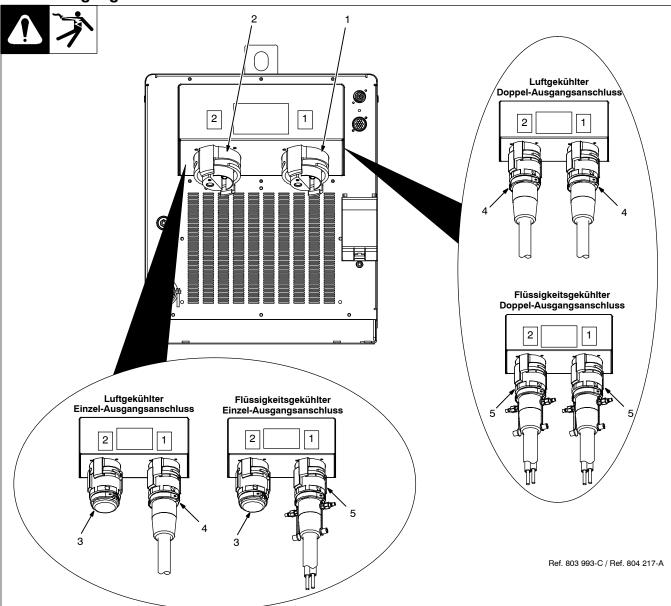
Art und Größe des Überstromschutzes gemäß Abschnitt 4-2 auswählen (Bild zeigt Trennschalter mit Sicherung).

Die Tür des Leitungstrennschalters schließen und sichern. Die Verriegelung entfernen und den Schalter auf Ein stellen.

input3 2015-01

Notizen		

Ausgangsanschlüsse des Generators



Dampf und heißes Kühlmittel können Verbrennungen verursachen. Bei Überhitzung des Kühlmittels kann der Schlauch platzen.

Wenn ein Schlauch an ein heißes Werkstück angeschlossen ist, nie beide Enden des Schlauchs abnehmen. Wenn der Kühlmittelfluss stoppt, ein Ende des Schlauchs angeschlossen lassen, damit das heiße Kühlmittel zum Kühlgerät zurückkehren und der Druck abgebaut werden kann. Den Schlauch vom heißen Werkstück abnehmen, damit keine Schäden verursacht werden.

- Ausgangsanschluss 1
- 2 Ausgangsanschluss 2
- Schutzstopfen 3
- Luftgekühltes Verlängerungskabel
- Flüssigkeitsgekühltes Verlängerungskabel

Die Stromquelle kann mit einem oder zwei Ausgängen betrieben werden. Bei Betrieb an einem Anschluss, ist an diesem Anschluss eine Leistung bis zu 35 kW verfügbar. Bei Betrieb mit zwei Ausgängen, wird die abgegebene Leistung zwischen den beiden Ausgangsanschlüssen geteilt.

Keine Kabel bewegen oder entfernen, wenn der Ausgang Spannung führt.

Luftgekühlter Einzel-Ausgangsanschluss

Das luftgekühlte Ausgangsverlängerungskabel an Ausgangsanschluss 1 oder Ausgangsanschluss 2 anschließen. An dem anderen Ausgangsanschluss den Schutzstopfen anbringen.

Einfacher flüssigkeitsgekühlter Ausgangs-

Das flüssigkeitsgekühlte Ausgangsverlängerungskabel an Ausgangsanschluss 1 oder Ausgangsanschluss 2 anschließen. An dem anderen Ausgangsanschluss den Schutzstopfen anbringen.

Luftgekühlter Doppel-Ausgangsanschluss

Die luftgekühlten Ausgangsverlängerungskabel an Ausgangsanschluss 1 und Ausgangsanschluss 2 anschließen.

T Die Verlängerungskabelmüssen die gleiche Länge haben: 25 ft (7,6 m), 50 ft (15,2 m) oder 75 ft (22,8 m).

☐ Die Matten müssen die gleiche Größe haben.

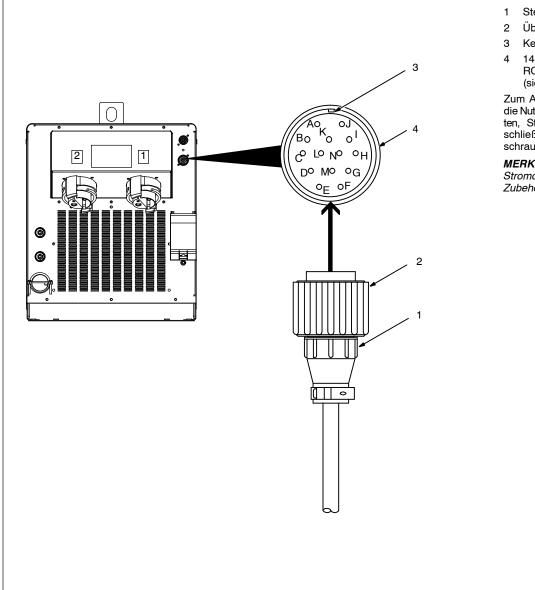
Zweifacher flüssigkeitsgekühlter Ausgangsanschluss

Die flüssigkeitsgekühlten Ausgangsverlängerungskabel an Ausgangsanschluss 1 und Ausgangsanschluss 2 anschließen.

- T Die Verlängerungskabel müssen die gleiche Länge haben: 10 ft (3 m), 25 ft (7,6 m) oder 50 ft (15,2 m).
- 🕼 Die Heizkabel müssen die gleiche Länge haben: 30 ft (9,1 m), 50 ft (15,2 m), 80 ft (24,2 m) oder 140 ft (42,7 m).
- ☐ Die Gesamtlänge von Heiz- und Verlängerungskabel darf 360 ft (110 m) nicht überschreiten. Die Länge des Verlängerungskabels wird doppelt gezählt, weil es sowohl einen Schlauch für den Vorlauf als auch für den Rücklauf enthält.

MERKE – Für Miller ProHeat Stromquellen nur Miller ProHeat Zubehör verwenden.

4-6. 14-polige Buchse RC14 für die Fernsteuerungs – Anschlüsse und Anschlussbelegungen



- Stecker
- Überwurf-Verschraubung
- Keilnut
- 14-polige Anschlussbuchse RC14 für die Fernsteuerung (siehe Abschnitt 4-7)

Zum Anschließen an die Buchse die Nut des Steckers korrekt ausrichten, Stecker einstecken und anschließend mit der Überwurf-Verschraubung festziehen.

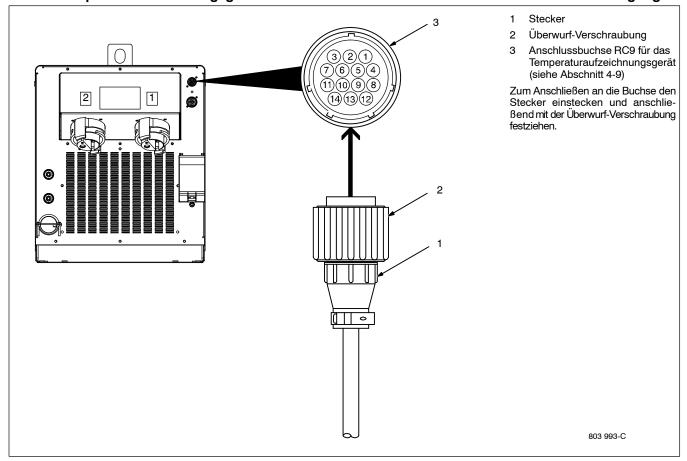
MERKE – Für Miller ProHeat Stromquellen nur Miller ProHeat Zubehör verwenden.

803 993-C

4-7. Steckerbelegung des 14-poligen Fernregleranschlusses

Stecker	FERNSTEUERUNG 14-POLIG	Steckerbelegungen
А	Oakita dan Farrana salama	+24 V Gleichstrom.
В	Schütz der Fernregelung	Eine Kontaktgabe an A schließt den 24 Volt DC Steuerstromkreis des Schützes.
С		Befehlsbezug; +10 V Gs.
D	Ausgangssteuerung	Erde/Steuerkreis.
E	der Fernregelung	Eingangsbefehlssignal (Poti-Schleifkontakt oder 0 bis +10 V Gs).
G		Nicht verwendet.
F, J	Fehler Stromquelle	Ein nicht bestehender interner Kontaktschluss zwischen F und J signalisiert der Fernregeleinheit einen Fehler bei der Stromquelle (es muss eine externe Stromquelle genutzt werden).
Н		Nicht verwendet.
1	Fernmessung	Ist-Frequenz Ausgangssignal (1 Volt/10 kHz).
L		Durchschnittl. Leistung Ausgangssignal (1 Volt/10 kW).
М		Spannung Ausgangssignal RMS (1 Volt/100 Volt).
N		Gesamtstrom Ausgangssignal RMS (1 Volt/100 Ampere).
K		Erde/Gehäuse.

4-8. Temperaturaufzeichnungsgerät Anschlussbuchse RC9 – Anschlüsse und Anschlussbelegungen



4-9. Steckerbelegung des Anschlusses für das Temperaturaufzeichnungsgerät

	Stecker Nr.	Steckerbelegungen
	1	Temperaturfühler Nr. 1 (TC1), 0-10 Volt DC Signal [0V = -50° F (-46° C), 10V = 1500° F (816° C)]
	2	Temperaturfühler Nr. 2 (TC2), 0-10 Volt DC Signal [0V = -50° F (-46° C), 10V = 1500° F (816° C)]
	3	Temperaturfühler Nr. 3 (TC3), 0-10 Volt DC Signal [0V = -50° F (-46° C), 10V = 1500° F (816° C)]
	4	Temperaturfühler Nr. 4 (TC4), 0-10 Volt DC Signal [0V = -50° F (-46° C), 10V = 1500° F (816° C)]
321	5	Signal-Gemeinsamer
(((7)6)5)4)	6	Temperaturfühler Nr. 5 (TC5), 0-10 Volt DC Signal [0V = -50° F (-46° C), 10V = 1500° F (816° C)]
(14)(13)(12)	7	Temperaturfühler Nr. 6 (TC6), 0-10 Volt DC Signal [0V = -50° F (-46° C), 10V = 1500° F (816° C)]
	8	Nicht verwendet.
	9	Nicht verwendet.
	10	Gemeinsamer/Erde.
	11	Nicht verwendet.
	12	Nicht verwendet.
	13	Nicht verwendet.
	14	Nicht verwendet.

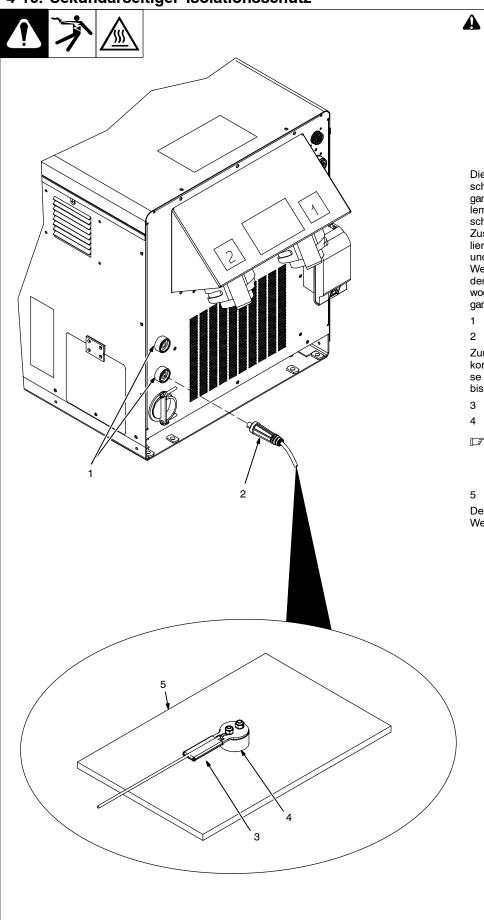
^{*} Die Umrechnung der Spannung in Temperatur ist:

(Volt Ausgang Gleichspannung x 155) – 50 = $^{\circ}$ F

(Volt Ausgang Gleichspannung x 86,1) – 45,4 = $^{\circ}$ C

Das Display des ProHeat sollte $\pm\,6~^{\circ}\text{F}$ bzw. $\pm\,3,3~^{\circ}\text{C}$ anzeigen.

4-10. Sekundärseitiger Isolationsschutz



Das bzw. die mitgelieferten Massekabel sind zwischen Werkstück
und Stromquelle anzuschließen,
um einen ausreichenden sekundärseitigen Isolationsschutz vor einem Kurzschluss im Ausgangsstromkreis zu bieten. Wird nur ein
Ausgangsanschluss genutzt, ist
nur ein Massekabel erforderlich.
Werden beide Ausgänge genutzt,
so sind beide Massekabel anzuschließen.

Die sekundärseitige Isolationsschutzschaltung schaltet den Stromquellenausgang automatisch ab, wenn an dem Heizelement, das an die Stromquelle angeschlossen ist, ein potenziell gefährlicher Zustand vorhanden ist (z.B. wenn die Isolierung an einer Heizmatte beschädigt und der Leiter dadurch in Kontakt mit dem Werkstück ist oder wenn eine Windung der Induktionsspule das Werkstück berührt, wodurch es zu einem Kurzschluss im Ausgangsstromkreis kommt).

- 1 Anschlussbuchsen
- 2 Stecker

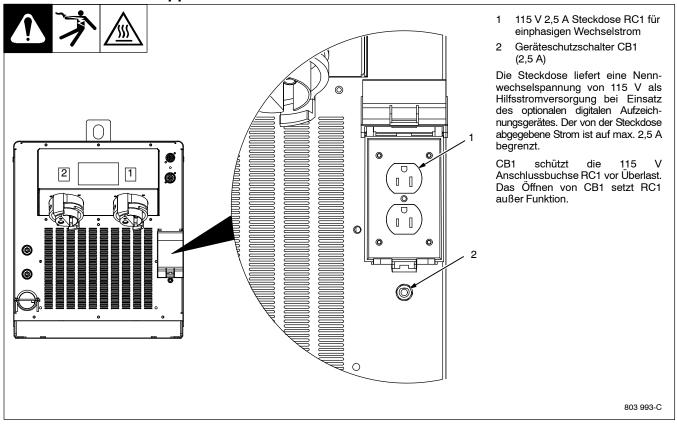
Zum Anschließen des Steckers die Nut korrekt ausrichten, das Ende in die Buchse einstecken und den Stecker drehen, bis er fest sitzt.

- 3 Griff
- 4 Magnet
- Der Magnet für die sekundärseitige Isolationsüberwachung muss blankes Metall (frei von Rost, Farbe, Fett etc.) berühren.
- 5 Werkstück

Den Magnet mit Hilfe des Griffs auf dem Werkstück platzieren.

803 994-B / 272 889-A

4-11. 115 Volt AC Doppelsteckdose und Geräteschutzschalter



4-12. Anbringen der Temperaturfühler:

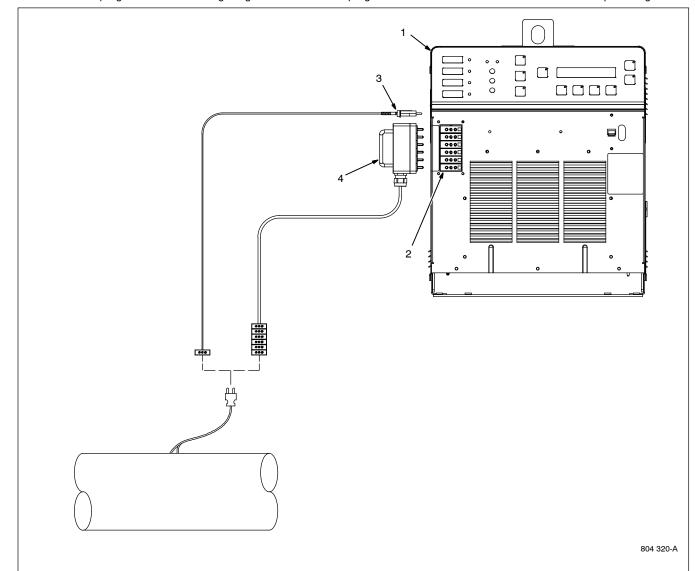


Das Anbringen der Temperaturfühler an den richtigen Stellen ist einer der kritischsten Schritte im Wärmebehandlungsprozess.

Die Temperaturfühler sind wie folgt zu platzieren, damit eine einheitliche Überwachung des Erwärmungsvorgangs gewährleistet ist und Zeit und Temperaturgeregelt werden können:

- 1. Die Temperaturfühler so platzieren, dass der gesamte Erwärmungsbereich überwacht wird.
 - Die Vorschriften geben normalerweise die Anzahl der zu verwendenden Temperaturfühler basierend auf dem Rohrdurchmesser vor.
 - Der Regel-Temperaturfühler wird in der Schweißebene angebracht (Mitte der Erwärmungszone).
 - Das Regel-Temperaturfühler wird bei einer Standardrohrverbindung oben auf dem Rohr angebracht. Bei anderen Anwendungen sollte sich der Temperaturfühler im heißesten Abschnitt der spannungsarm zu glühenden Schweißverbindung befinden.
- 2. Auf alle Stutzen und andere angeschweißte Teile achten, die mögliche Wärmeabsenkungen durch ihre metallische Masse oder durch kalten Stellen, aufgrund von Konvektion oder Ableitung, verursachen, und zusätzliche Temperaturfühler anbringen.
- 3. Neben dem Regel-Temperaturfühler ein Ersatzthermoelement befestigen.
- 4. Temperaturfühler so anbringen, dass die Einheitlichkeit der Temperatur bei dünnen und auch bei dicken Werkstücken sichergestellt ist.
- 5. Alle Temperaturfühler auf Stromdurchgang prüfen und mit einer dem Aufzeichnungskanal des Schreibers entsprechenden ID kennzeichnen.
- 6. Übereinstimmung von Messpunkten, die zahlreich in der Werkstückzeichnung eingetragenen sind, mit den tatsächlichen Messpunkten der Temperaturfühler, an Hand der Schweißanweisung kontrollieren.
- 7. Die Anlage ist mit 3-poligen Thermoelementanschlüssen auf der Gerätevorderseite ausgestattet. An der Stromquelle können sechs Thermoelementeangeschlossen werden.
 - Die Anlage ist mit 3-poligen Anschlüssen für den Anschluss von abgeschirmten Verlängerungskabeln ausgestattet. Die abgeschirmten Kabel schützen vor elektrischen Störungen.
- Eine Temperaturfühlerleitung vom Typ K besitzt einen Plusleiter und einen Minusleiter. Der Plusleiter ist gelb oder gelbgestreift gekennzeichnet. Die Schraubklemmen des Anschlusses sind mit Plus und Minus gekennzeichnet. Achten Sie darauf, dass Sie die Leitung am Anschluss mit der richtigen Polarität anschließen.
- Es werden mehrere Thermoelemente des Typs K wie Kontakt-Temperaturfühler, angeschweißter Thermoelementdraht und IR-Sensoren mit Ausgangs des Typs K unterstützt. IR-Sensoren mit 4-20 mA Ausgangssignalen werden ebenfalls unterstützt.

- 10. Nachstehend der Verlauf der Temperaturfühlung vom Werkstück zur Stromquelle.
 - Eine Temperaturfühlerleitung vom Typ K (Doppelleiter) wird mittels eines Temperaturfühler-Punktschweißgerätes direkt am Werkstück befestigt (Informationen zur Befestigung der Temperaturfühler siehe nächsten Abschnitt).
 - An dem anderen Ende ist ein 2-poliger Stecker vom Typ K angebracht.
 - Der 2-polige Stecker wird in das 3-polige mehradrige Verlängerungskabel eingesteckt. Das Verlängerungskabel besitzt einen
 6-Kanal-Anschlussblock mit jeweils 3-poligen Anschlussbuchsen. Die Größe der Steckerstifte bestimmt, wo der 2-polige Stecker an der Verlängerung einzustecken ist.
 - Das Verlängerungskabel enthält sechs dreiadrige Bündel abgeschirmtes Kabel.
 - Der 3-polige Stecker des Verlängerungskabels wird in die 3-polige Anschlussbuchse auf der Vorderseite der Stromquelle eingesteckt.



Für den Betrieb mit Temperaturregelung muss an der Stromquelle (mindestens) ein Temperaturfühler an der Anschlussbuchse TC1 angeschlossen sein. Sind mehrere Temperaturfühler erwünscht, entweder einzelne Temperaturfühlersteckerverwenden oder das Mehrfach-Temperaturfühler verlängerungskabel benutzen.

Zum Anschließen der Temperaturfühler an die Stromquelle wie nachstehend vorgebon:

Die Temperaturfühler NICHT an das Werkstück anschweißen, wenn das Temperaturfühlerkabel an die Stromquelle angeschlossen ist.

Stromquelle ausschalten.

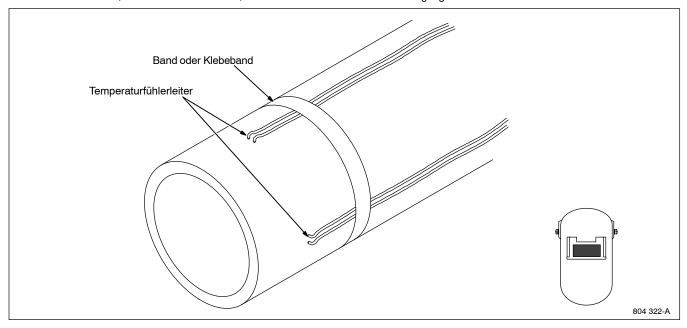
- Stromquelle
- 2 Temperaturfühler -Anschlussbuchsen
- 3 Einzel-Temperaturfühlerverlängerungskabel
- 4 Mehrfach- Temperaturfühler verlängerungskabel

Steckerstift(e) und Buchsenöffnung(en) aufeinander ausrichten und den Stecker in die Anschlussbuchse stecken.

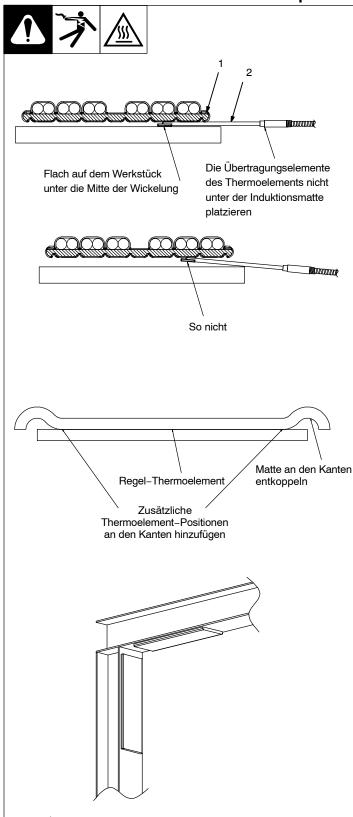
4-13. Befestigung von Temperaturfühlern durch Anschweißen

🕼 Die Temperaturfühler NICHT anschweißen, wenn sie an der Stromquelle angeschlossen sind.

- Die Temperaturfühler mit Hilfe eines mobilen Temperaturfühler -Punktschweißgerätes (TP) befestigen. Ein solches Gerät schweißt die Temperaturfühlerleiter mit einem Schweißpunkt direkt an dem Werkstück fest. Diese Methode der Befestigung der Temperaturfühler gewährleistet eine genaue Temperaturmessung.
- 2. Das Werkstück an den Stellen, wo die Drähte befestigt werden sollen, von losem Zunder oder Rost befreien (abfeilen oder abschleifen).
- 3. Die Stelle, wo der Magnet platziert wird, reinigen, um den Widerstand zu minimieren. Den Magnet so nahe wie möglich an den Stellen, wo die Temperaturfühler sitzen, platzieren.
- 4. Etwa 7 mm der Temperaturfühlerleiterenden abisolieren.
- 5. Die Ausgangsstromregelung des TP auf etwa achtzig Prozent (80%) einstellen.
- 6. Einen der abisolierten Leiterdrähte mit der Backenspitze der Heftzange greifen.
- IF Nicht die beiden Leiterdrähte des Temperaturfühlers gleichzeitig mit der Zange berühren, wenn das TP eingeschaltet wird. Dies kann ein Anschweißen der Temperaturfühlerleitung an die Zange, mehr als an dem Werkstück, verursachen.
 - 7. Das Ende des Leiterdrahtes in einem Winkel von 90½ zur Oberfläche auf das Werkstück drücken und fest darauf gedrückt halten. Vergewissern Sie sich, dass das Temperaturfühler -Punktschweißgerät geladen ist, und warten Sie darauf, dass die Lampe aufleuchtet, die die Bereitschaft anzeigt.
 - 8. Den Entladungstaster drücken und der Draht sollte am Werkstück festgeschweißt sein. Es gibt einen deutlichen Knall und ein leichtes Aufblitzen eines Lichtbogens.
 - 9. Den Vorgang mit dem anderen Leiterdraht wiederholen. Diesen etwa 7 mm vom ersten Draht entfernt platzieren. Ein Ersatz-Temperaturfühler befestigen und beide Temperaturfühler etwa 45 cm hinter der Heftstelle zusätzlich mit einem Band oder Glaswolleklebeband sichern.
- 10. Den Draht vorsichtig kröpfen (rechtwinklig umbiegen). Dadurch wird bewirkt, dass die Temperaturfühlerleiter anschließend entlang oder parallel zum Werkstück verlaufen. Außerdem wird dadurch die Festigkeit der Schweißverbindung getestet. Zeigt sie Anzeichen dafür, dass sie abreißen könnte, den Leiterdraht abnehmen, das Ende neu abisolieren und den Vorgang wiederholen.



4-14. Der Gebrauch von Kontakt-Temperaturfühlern



- 1 Matte
- 2 Kontakt-Temperaturfühler (siehe Produkt-Informationsblatt)

Die vorher beschriebenen angeschweißten Temperaturfühler können zum Vorwärmen oder zum Spannungsarmglühen verwendet werden. Angeschweißte Temperaturfühler werden wegen ihrer Genauigkeit sowie ihrer Beständigkeit gegenüber hohe Temperaturen normalerweise in Spannungsarmglüh-Anwendungen verwendet.

Alternativ kann in Vorwärm–Anwendungen ein Kontakt–Temperaturfühler verwendet werden. Dann müssen keine Temperaturfühler angeschweißt werden und der Fühler kann während des Vorwärmens bewegt werden, um die Temperatur an anderen Stellen der Verbindung zu überprüfen. (Einsatzbereich für Kontakt–Temperaturfühler bis 500° F [260° C].)

Wenn der Kontakt-Temperaturfühler entfernt wird, zeigt die Temperatur-Aufzeichnung (falls verwendet) einen kurzfristigen Wärmeahfall

Der Kontakt-Temperaturfühler kann in das Temperaturfühler-Verlängerungskabel einge- steckt werden, oder es kann ein gepanzertes 25 Fuß [7,6 m] Verlängerungskabel vom Typ K* verwendet werden. Für jeden Fühler ist eines dieser Verlängerungskabel erforderlich.

Beim Vorwärmen muss der Fühler unter der Induktionsspule angebracht werden. Für eine genaue Messung muss das flache Ende des Fühlers gegen die aufgeheizte Fläche gehalten werden. Wenn sich wassergekühlte oder luftgekühlte Spulen an einer Stelle Ihrer Anlage überlappen, sollte an der Stelle ein zweiter Fühler angebracht werden.

MERKE – Sollten die Empfehlungen nicht beachtet werden, könnten Matte oder Spule durch die Hitze beschädigt werden.

Die Temperatur an der Schweißnaht kann mit hitzeempfindlicher Kreide zwecks Überprüfung der Vorwärmtemperatur kontrolliert werden.

Anbringung des Kontakt-Temperaturfühlers

Den Fühler zwischen der Induktionsmatte und dem metallischen Werkstück platzieren. Der Fühler muss das Material, das erwärmt wird, berühren. Die Spitze des Fühlers sollte an einer, in Bezug auf die Mattenlänge, beliebigen Stelle, ungefähr in der Mitte der Matte liegen.

Damit der Kontakt-Temperaturfühler nicht aus seiner Position gezogen wird, ist das Sicherungsband 301 073 für den Temperaturfühler erhältlich.

MERKE – Wenn ein Kontakt-Temperaturfühler mit luftgekühlten Induktionsmatten verwendet wird, ist dessen Position kritisch. Wenn ein Teil an der Matte 400 ℉ (200 ℃) über einen längeren Zeitraum überschreitet, wird die Matte beschädigt.

Zusätzliche Fühler können als Überhitzungsschutz an den Enden des Werkstücks platziert werden. Wenn eine Matte über das Ende des Werkstücks hinausgeht oder sich über einem Ausschnitt befindet, kann die Isolierung zwischen dem Werkstück verstärkt und die Wickelung dabei leicht entkoppelt werden. Dadurch werden in diesen Bereich weniger Wirbelströme und damit weniger Wärme erzeugt.

MERKE – Wenn neben einer Naht erwärmt wird, muss sich das Regel-Thermoelement (TC Nr.1) unter der Heizwickelung befinden. Ein separater Fühler kann an der Naht platziert werden, um die Temperatur der Naht zu überwachen.

Wenn Matten in Vertikal- oder Überkopf-Position positioniert werden, ist darauf zu achten, dass die nicht isolierte Seite der Matte Wärme abstrahlen kann. Die Matte nicht mit Isolierung, Holz etc. abdecken. Wenn Wärme in der Matte eingeschlossen wird, kann diese dadurch beschädigt werden.

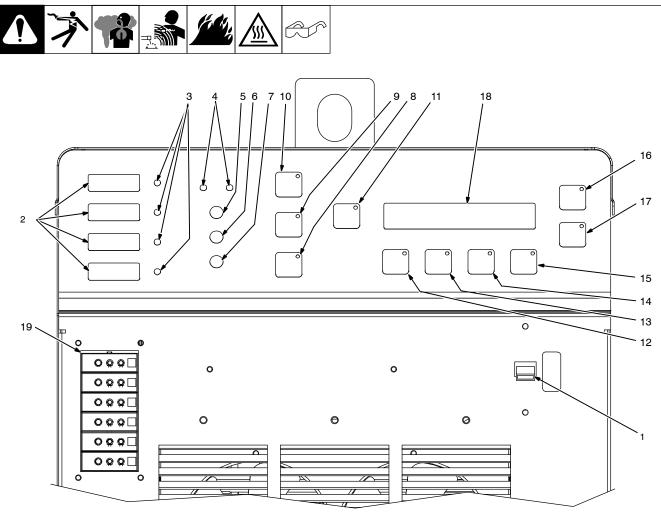
4-15. Der Gebrauch von Temperaturfühlern ohne Kontakt

Es ist wichtig, dass Temperaturfühler ohne Kontakt so platziert werden, dass sie so nahe wie möglich an der Wärmezone messen, um eine einheitliche Temperaturregelung des Systems zu erzielen. Je größer der Abstand ist zwischen der Wärmezone und dem Bereich, der vom Fühler gemessen wird, umso mehr wird die Temperatur um die Zieltemperatur schwanken.

Die Stelle für die Einzelpunktmessung sollte sich innerhalb von zwei Zoll (50 mm) von der Wärmezone befinden.

ABSCHNITT 5 - BAUTEILE UND BEDIENELEMENTE

5-1. Bedienelemente



803 995-B

- Wenn eine Taste des Bedienpanels gedrückt wird, leuchtet die gelbe Lampe auf und zeigt an, dass die Taste aktiv ist.
- 1 Ein-/Aus-Schalter

Mit diesem Schalter wird die Stromquelle ein- und ausgeschaltet.

- TC1-4 Temperaturanzeigen
 Zeigen die von den Temperaturfühlern 1 bis
 4 erfasste Temperatur an.
- 3 LEDs für Regel-Temperaturfühler Die LEDs zeigen an, welche Temperaturfühler (1-4) für die Regelung des Erwärmungsvorgangs benutzt werden.
- 4 LEDs für Temperatureinheit Die LEDs zeigen die Einheit für die Temperatur- messungen an (°F or ° C).
- 5 Fehler-LED

Das Aufleuchten der LED zeigt einen Fehlerzustand des Systems an.

6 Warn-I FD

Das Aufleuchten der LED zeigt einen

Warnzustand des Systems an.

7 LED für "Erwärmung Ein"

Das Aufleuchten der LED zeigt an, dass der Ausgang der Stromquelle eingeschaltet ist.

8 Stop-Taste

Diese Taste dient zum Beenden eines Erwärmungsprozesses.

9 Halte-Taste ("Hold")

Diese Taste dient zum Halten eines Erwärmungsprozesses.

10 Start-Taste ("Run")

Mit dieser Taste wird der Ablauf eines Erwärmungsprozesses gestartet.

11 Cursor-Taste

Mit dieser Taste wird der Auswahl-Cursor im 4 x 40 LCD-Display (Position 18) bewert

- 12 Programmieren-Taste ("Program") Diese Taste dient zum Programmieren der Prozesssteuerung.
- 13 Ablaufstatus-Taste ("Run Status")

Diese Taste dient zum Anzeigen des Betriebsstatus in Echtzeit.

14 Parameter-Taste

Diese Taste dient zum Anzeigen der Betriebsparameter der Stromquelle in Echtzeit

15 Kühler-Taste

Mit dieser Taste wird der Kühler ein- und ausgeschaltet.

- 16 Taste "Wert höher" ("Increase") Mit dieser Taste werden die Werte im Konfi-
- gurationsanzeige erhöht.

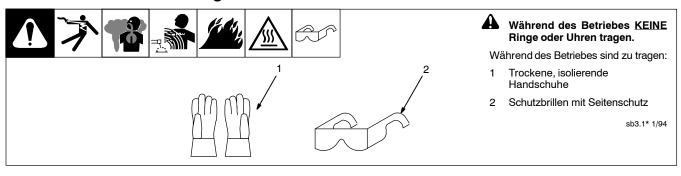
 17 Taste "Wert niedriger" ("Decrease")
- Mit dieser Taste werden die Werte im Programmierungsanzeige niedriger gesetzt.
- 18 4 x 40 LCD-Display

Zeigt Programmierung, Ablaufstatus, Parameter, Fehler- und Warnzustände an sowie eine Hilfe zur Fehlerbeseitigung.

19 Temperaturfühler -Eingangsbuchsen Diese Buchsen sind für Eingänge von Temperaturfühlern des Typs K bestimmt.

ABSCHNITT 6 - KONFIGURATION UND BEDIENUNG

6-1. Sicherheitsausrüstung



6-2. Beschreibung der Anlage

Die ProHeat 35 Stromquelle für die induktive Erwärmung ist so ausgelegt, dass sie entweder als luftgekühltes oder flüssigkeitsgekühltes System arbeiten kann. Je nach System (einschließlich luftgekühlt, flüssigkeitsgekühlt und fahrbarer Induktor) wird die Stromquelle automatisch, entsprechend dem angeschlossenen Induktor, für den Betrieb und für einen Ausgang konfiguriert.

In den Anschlussstecker für Verlängerungskabel ist eine spezielle Identifizierung integriert, die die Art des (der) am Stromquellenausgang angeschlossenen Verlängerungskabel(s) erkennt und es diesem ermöglicht, sich selbst zu konfigurieren.

Die ProHeat 35 ist für die Abgabe eines einfachen Leistungspegels (bis 35 kW) ausgelegt und verfügt dabei über zwei eingebaute Anschlüsse, die zum Stromquellenausgang parallel geschaltet sind. Aufgrund dieser Konstruktion kann die Anlage entweder mit einem einzelnen oder mit zwei Ausgangsverlängerungskabelnarbeiten.

Wird ein einzelnes Verlängerungskabel verwendet, **MUSS** auf dem nicht verwendeten Ausgangsstecker ein (mitgelieferter) Schutzstopfen angebracht werden, da sonst die Anlage nicht funktioniert. Werden zwei Verlängerungskabel verwendet, so **MÜSSEN** beide vom gleichen Typ sein (entweder beide luftgekühlt oder beide flüssigkeitsgekühlt), da sonst die Anlage nicht funktioniert (in diesem Fall wird der Schutzstopfen nicht verwendet). Wird die Anlage mit zwei Verlängerungskabeln und Heizelementen benutzt, MÜSSEN die Länge der Verlängerungskabel sowie die Heizelemente gleich sein (siehe Abschnitt 4-5).

Bei der ProHeat 35 handelt es sich, in diesem Punkt, um eine "intelligente" Anlage, die die Ausgangsleistung automatisch anpasst, wenn die internen Systembetriebsparameteroder die internen Temperaturen die eingestellten Grenzwerte erreichen oder überschreiten (siehe Abschnitt 9).

6-3. Wichtige System-Richtlinien

MERKE – Wenn am selben Werkstück mehrere ProHeat Systeme benutzt werden, halten Sie die Spule(n) jedes Systems mindestens 1 Fuß (30 cm) auseinander. Die ProHeat 35 kann beschädigt werden, wenn die Spulen näher beieinander sind.

MERKE – Bei eisenhaltigen Werkstoffen, die in die Nähe der Ausgangskabel gebracht werden, kann etwas Restwärme auftreten. Wenn die Ausgangskabel von den eisenhaltigen Werkstoffen entfernt werden, kann dadurch die unbeabsichtigte Erwärmung verringert werden.

Nichteisenwerkstoffe können je nach der Temperatur des Teils als Aufnahmevorrichtung verwendet werden, z.B. Glastic, gelochte Hartfaserplatten, Holz, PVC und Glasfaser. Wenn metallische Werkstoffe eingesetzt werden müssen, erwägen Sie kleine Mengen von Aluminium, Messing oder Kupfer.

6-4. Konfiguration der Stromquelle/des Systems

Drücken Sie zum Aufrufen der Anzeige für die Systemkonfiguration gleichzeitig die Schaltflächen Parameter



folgende Anzeige erscheint auf dem Display:

Anzeige für Systemkonfiguration 1 Deg Units...:>°F SYSTEMSETUP1 Tolerance...: ±25 Control Mode: Temp RI Init KW: 0.0KW Max Output..: 35 KW RI Clr Purge: 60s

Einstellungen ändern:

- Drücken Sie die Taster "Erhöhen"

 oder "Verringern"

 , um die gewünschte Funktion auszuwählen.

Auswahlmöglichkeiten:

Grad-Einheiten (Degree Units): °F / °C
Toleranz: ±5 bis 99 in °F (±3 bis 55 in °C)

Regelmodus (Control Mode): Temp / Fernsteuerung / Zeit / Manuell

Temperaturmodus

- Anfangsleistung (Initial kW) wird nur im Modus fahrbarer Induktor verwendet
- · Verwendet IR zur Leistungsregelung

Zeitmodus

- · Verwendet die Einstellung Anfangsleistung (Initial kW) nicht
- IR-Sensoren können die Temperatur überwachen, aber nicht die Leistung regeln

Fernsteuerungsmodus

- Funktioniert genauso wie der manuelle Modus, aber mit Fernsteuerung
- IR-Sensoren können die Temperatur überwachen, aber nicht die Leistung regeln

Manueller Modus

- · Anfangsleistung (Initial kW) wird nicht verwendet
- IR-Sensoren können die Temperatur überwachen, aber nicht die Leistung regeln

Anfangsleistung des fahrbaren Induktors: 0,0-35,0 kW

Ausgangsleistung: 1 bis 35 kW

Gasströmungszeit für das Kühlgerät des fahrbaren Induktors: 30-240 Sekunden

Grad-Einheiten - Auswahl wirkt sich auf die °F / °C Kontroll-LEDs aus.

- Die werksseitige Standardeinstellung ist °F.
- Wenn von °F auf °C gewechselt wird, werden gespeicherte Programmwerte umgewandelt: Anstiegs-/Absenktemperatur, Einwirktemperatur, Anstiegs-/Absenkrate und Temperaturtoleranz.

Toleranz - Die werksseitige Standardeinstellung ist ±25 °F.

Regelmodus – Entweder Temperatur, Fernsteuerung oder Leistung gegen Zeit (Zeit) oder Manuell. Für weitere Informationen über Regelverfahren siehe Abschnitt 6-5.

• Die werksseitige Standardeinstellung ist auf Temperatur basierende Regelung.

Anfangsleistung des fahrbaren Induktors – Die werksseitige Standardeinstellung ist 0,0.

Ausgangsleistung - Die werksseitige Standardeinstellung ist 35 kW.

Gasströmungszeit für das Kühlgerät des fahrbaren Induktors – Die werksseitige Standardeinstellung ist 60 Sekunden.

Drücken Sie die Schaltflächen Parameter



und Program

ein zweites Mal, dann erscheint folgende Anzeige auf dem Display:

Anzeige für Systemkonfiguration 2

TC1,2 Type...:>IR4-20 SYSTEM SETUP2

IR Input Max.: 750 Trvl Detect..: On

IR Input Min.: 212 Trvl Speed...: IPM

Decouple Fault: On

Auswahlmöglichkeiten:

Eingangstyp: K TC / IR 4-20 mA (TC 3-6 sind auf K TC festgelegt) (TC = Thermoelement)

IR Input Max (IR Eingang Max.): Stellen Sie den entsprechenden Wert des IR-Sensors (20 mA) ein

Verfahrerkennung (Trvl Detect): Ein / Aus (On/Off) – Fungiert als Ein-/Aus-Schalter mit luft- und flüssigkeitsgekühlten Kabeln. Siehe Tabelle 6-2 für Funktionsweise mit dem fahrbaren Induktor.

IR Input Min (IR Eingang Min.): Stellen Sie den entsprechenden Wert des IR-Sensors (4 mA) ein

Verfahrgeschwindigkeit IPM / CPM (Zoll pro Minute /Zentimeter pro Minute)

Entkoppelungsfehler: Ein / Aus

Wenn der Entkoppelungsfehler ausgeschaltet wird, kann das System mit schwach gekoppelten Spulen laufen. Diese Funktion steht nur bei Verwendung von flüssigkeitsgekühlten Kabeln zur Verfügung.

Jedes Mal, wenn die ProHeat eingeschaltet wird, erscheint eine Meldung zur Erinnerung, dass der Stromkreis ausgeschaltet ist.

F73: Decoupled/Open Coil

Fault Disabled for

Liquid Cooled Cables Only

Press (-) to Acknowledge

Drücken Sie Schaltfläche Verringern



an der Frontplatte, um die Meldung zu quittieren.

Wenn ein Ein-/Aus-Schalter mit Fernsteuerung verwendet wird, wird die Meldung auch quittiert, wenn innerhalb von 3 Sekunden 2-mal aus- und eingeschaltet wird.

Displaykontrast – halten Sie den Cursor gedrückt und drücken Sie die Schaltfläche Erhöhen



, um den Kontrast dunkler zu stellen oder die

Schaltfläche Verringern



, um den Kontrast heller zu stellen.

- Bei den in der Systemkonfiguration eingestellten Parametern handelt es sich um globale Einstellungen, und alle Änderungen an diesen Systemparameterngelten für alle Programme.
- Die Option, die Hintergrundbeleuchtung Ein/Aus zu schalten, wurde in der Software Version 1.26 entfernt. Die Hintergrundbeleuchtung ist nun immer eingeschaltet.

6-4-1. Werkseinstellungen

Um das System wieder auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, die Stromquelle ausschalten und warten, bis das Display erloschen ist.

Stromquelle einschalten. Wenn das Display erleuchtet, gleichzeitig die Höher-Taste



und die Niedriger-Taste



drücken und

gedrückt halten. Es erscheint die Meldung "Press Program to reset factory defaults" (Zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen "Program"

drücken). Die gedrückten Tasten, Höher



und Niedriger



, loslassen und die Programmieren-Taste



drücken.

6-5. Programmierung

Durch Programmieren ist es dem Bediener möglich, ein Programm für einen speziellen Erwärmungsprozess einzurichten. Es besteht die Auswahl zwischen Temperatur, Fernregelung, Manuell oder Leistung über einen bestimmten Zeitraum.

6-5-1. Temperaturgeführte Regelung

Bei der temperaturgeführten Regelung erfolgt der Betrieb der Anlage und die Regelung des Erwärmungsprozesses auf der Grundlage der von dem Temperaturfühler rückgemeldeten Temperaturwerte. Für diese Betriebsart ist die Verwendung von Temperaturfühlernerforderlich, sonst funktioniert die Anlage nicht. Bei der temperaturgeführten Betriebsart stehen die folgenden vier unterschiedlichen Prozesse zur Verfügung: Preheat (Vorwärmen), Bakeout (Wasserstoffarmglühen), PWHT (Wärmebehandlung nach dem Schweißen), und Custom Program (Benutzerdefiniertes Programm).

Mit der Programmieren-Taste den Programmiermodus aufrufen. Dann den Cursor mit der Cursor-Taste zu dem gewünschten temperaturgeführten Prozess bewegen und den Prozess durch erneutes Drücken der Programmieren-Taste auswählen.

6-5-1-1. Vorwärmen

Beim Vorwärmprozess handelt es sich um eine einfaches Verfahren, ein Material auf eine gewünschte Temperatur zu erwärmen und für einen definierten Zeitraum auf dieser Temperatur zu halten. Bei Auswahl dieses Prozesses erscheint die folgende Anzeige auf dem LCD-Display:

Anzeige für Vorwärmen

Mode..... Preheat

Control TC::>1

Temperature: 400

Soak Time..: 01:00:00

Der Cursor steht voreingestellt neben "Control TC" (Regel-Temperaturfühler). Die Höher-Taste



oder Niedriger-Taste



drücken,

um die Zahl der im Programm zu verwendenden Regel-Temperaturfühler auszuwählen. Es gibt folgende Möglichkeiten: 1, 1,2, 1,2,3 oder 1,2,3,4. TC1 **MUSS** immer ein Regel-Temperaturfühler sein. TC2 bis TC4 können zum Regeln oder zum Überwachen verwendet werden. Ist ein Temperaturfühler als Regeltemperaturfühler festgelegt, leuchtet die neben dem siebenteiligen Display befindliche LED auf.

Mit Hilfe der Cursor-Taste



den Cursor zu der gewünschten Auswahl [Temperature (Temperatur) oder Soak Time (Einwirkzeit)] bewegen,

und dann die Höher-Taste



oder Niedriger-Taste



drücken, um den Wert auf die gewünschte Einstellung zu ändern.

Die einstellbare niedrigste bzw. höchste Temperatur für das Vorwärmen ist 0 bzw. 1450° F (–18 bzw. 788°C). Die kürzeste bzw. längste Einwirkzeit beträgt 0 bzw. 100 Stunden. Wenn die Anlage mit luftgekühlten Matten betrieben wird, beträgt die einstellbare Höchsttemperatur 400° F (204°C). Ist die Programmeinstellung höher als 400°F (204°C), so erscheint bei Drücken der Start-Taste die folgende Meldung auf dem LCD-Display:

Anzeige für Meldung Höchsttemperatur

Cannot enter Run mode
Programmed temperature settings
exceed air cooled limits
(400 °F, 204 °C)

6-5-1-2. Bake-Out (Wasserstoffarmglühen)

Beim Wasserstoffarmglühen kann der Bediener eine Temperatur und eine Einwirkzeit sowie nach Wunsch auch eine Geschwindigkeit für die Abkühlung nach dem Wasserstoffarmglühen einprogrammieren. Bei Auswahl dieses Prozesses erscheint die folgende Maske auf dem LCD-Display:

Maske für Ausglühen

Mode....: Bake-Out

Control TC:>1

Soak Temp.: 600 Soak Time: 01:00:00 Cool Temp.: 200 Cool Rate: 600 °/Hr

Der Cursor steht voreingestellt neben "Control TC" (Regel-Temperaturfühler). Die Höher-Taste



oder Niedriger-Taste



drücken,

um die Zahl der im Programm zu verwendenden Regel-Temperaturfühler auszuwählen. Es gibt folgende Möglichkeiten: 1, 1,2, 1,2,3 oder 1,2,3,4. TC1 **MUSS** immer ein Regel-Temperaturfühler sein. TC2 bis TC4 können zum Regeln oder zum Überwachen verwendet werden. Ist ein Temperaturfühlerals Regeltemperaturfühler festgelegt, leuchtet die neben dem siebenteiligen Display befindliche LED auf.

Mit Hilfe der Cursor-Taste



den Cursor zu der gewünschten Auswahl [Soak Temperature (Einwirktemperatur), Soak Time (Einwirkzeit),

Cool Temperature (Abkühltemperatur) oder Cool Rate (Abkühlrate)] bewegen, und dann die Höher-Taste



oder Niedriger-Taste



drücken, um den Wert auf die gewünschte Einstellung zu ändern.

Die Einstellungen für die Mindest- und Höchsttemperaturen für Einwirken und Kühlen beim Ausheizen sind 0 und 1450 F(-18 und 788 °C). Die Mindest- und Höchstdauer für das Einwirken ist 0 und 100 Stunden oder Erweitert. Die Mindest- und Höchstwerte für die Abkühlungsrate lauten 10 und 9999 %n. Wenn das System mit luftgekühlten Matten betrieben wird, beträgt die maximale Temperatureinstellung 400 F(204 °C). Wenn das Programm über 400 F (204 °C) eingestellt wird, erscheint die folgende Anzeige auf dem LCD-Display, wenn die Starttaste (Run) gedrückt wird:

Anzeige für Meldung Höchsttemperatur

Cannot enter Run mode
Programmed temperature settings
exceed air cooled limits
(400 °F, 204 °C)

6-5-1-3. PWHT (Post-Weld Heat Treat – Wärmebehandlung nach dem Schweißen)

Beim Prozess der Wärmebehandlung nach dem Schweißen kann der Bediener eine Nachwärmebehandlung programmieren, bei der Anstiegs- und Absenktemperatur sowie Anstiegs- und Absenkgeschwindigkeit jeweils gleich sind. Bei Auswahl dieses Prozesses erscheint die folgende Maske auf dem LCD-Display:

Maske für Nachwärmebehandlung

Mode....: PWHT

Control TC:>1,2

Ramp Temp.: 200 Ramp Rate: 600 °/Hr

Soak Temp.: 400 Soak Time: 01:00:00

Der Cursor steht voreingestellt neben "Control TC" (Regel-Temperaturfühler). Die Höher-Taste



oder Niedriger-Taste



um die Zahl der im Programm zu verwendenden Regel-Temperaturfühler auszuwählen. Es gibt folgende Möglichkeiten: 1, 1,2, 1,2,3 oder 1,2,3,4. TC1 **MUSS** immer ein Regel-Temperaturfühler sein. TC2 bis TC4 können zum Regeln oder zum Überwachen verwendet werden. Ist ein Temperaturfühler als Regeltemperaturfühler festgelegt, leuchtet die neben dem siebenteiligen Display befindliche LED auf.

Mit Hilfe der Cursor-Taste



den Cursor zum gewünschten Parameter (Anstiegs-/Absenktemperatur, Anstiegs-/Absenkrate, Einwirktemperatur

oder Einwirkzeit) bewegen, und dann die Höher-Taste



oder Niedriger-Taste



drücken, um den Wert auf die gewünschte

Einstellung zu ändern.

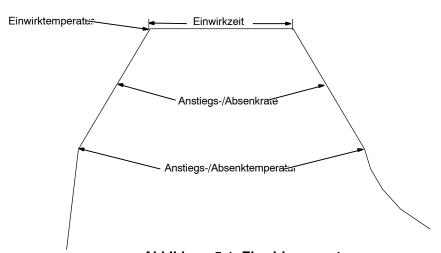


Abbildung 5-1. Einwirkparameter

Die einstellbare niedrigste bzw. höchste Anstiegs-/Absenktemperatur für die Nachwärmebehandlung ist 0 bzw. 1450° F (–18 bzw. 788°C). Die einstellbare niedrigste bzw. höchste Anstiegs-/Absenkrate ist 10 bzw. 9999° F/h (6 bzw. 5555° C/h). Die niedrigste bzw. höchste Einwirktemperaturist 0 bzw. 1450° F (–18 bzw. 788°C). Die Mindest– und Höchstdauer für das Einwirken ist 0 und 100 Stunden oder Erweitert. Wenn die Anlage mit luftgekühlten Matten betrieben wird, beträgt die einstellbare Höchsttemperatur 400° F (204°C). Ist der einprogrammierte Wert höher als 400° F (204°C), so erscheint bei Drücken der Start-Taste die folgende Maske auf dem LCD-Display.

Anzeige für Meldung Höchsttemperatur

Cannot enter Run mode

Programmed temperature settings

exceed air cooled limits

(400 °F, 204 °C)

6-5-1-4. Custom Program (Benutzerdefinierte Programmierung)

In "Custom Program" kann der Bediener ein spezielles, eigenes Programm anlegen, das mehrere Schritte oder nichtsymmetrische Wärmebehandlungsprogramme,bei denen die Erwärmungs- und Abkühlraten und –temperaturen unterschiedlich sind, umfasst. Bei Auswahl dieses Prozesses erscheint die folgende Maske auf dem LCD-Display:

Dies ist der Anzeigeschirm bei der ersten Benutzung des Systems. Bei nachfolgenden benutzerdefinierten Programmierungen stellt die Maske das zuletzt benutzte Programm dart.

Maske für benutzerdefinierte Programmierung

Mode....: Custom Program

Segment...: >1

Type..... End

Control TC.: 1

Der Cursor steht standardmäßig neben "Segment" (Programmabschnitt). Mit der Höher-Taste



und Niedriger-Taste



Nummer des Programmabschnitts erhöht bzw. verringert werden, soweit es sich nicht um den Programmabschnittstyp "Ende" handelt. In dem Fall ist 1 die Nummer des nächsten Programmabschnitts.

Mit Hilfe der Cursor-Taste



den Cursor zum gewünschten Parameter (Abschnittstyp oder Regel-Temperaturfühler) bewegen, und die

Höher-Taste



bzw. Niedriger-Taste



drücken, um den Wert auf die gewünschte Einstellung zu ändern. Steht der Cursor beim

Auswahlfeld "Type", so ändert sich bei Drücken der Höher-Taste



bzw. Niedriger-Taste



der Typ des Programmabschnitts auf:

Step (Stufe), Ramp (Rampe), Soak (Einwirken) oder End (Ende). Die Funktionen der einzelnen Typen von Programmabschnitten sind wie folgt:

- Step (Stufe) erhöht die Temperatur im Bauteil mit der vollen einprogrammierten Leistung. Die maximale programmierbare Temperatur beträgt 1450°F (788° C).
- Ramp (Rampe) erhöht oder erniedrigt die Temperatur im Bauteil mit kontrollierter Geschwindigkeit (in Grad pro Stunde). Es sind eine Höchsttemperatur von 1450° F (788° C) und eine maximale Anstiegs-/Absenkrate von 9999° F/h (5555° C/h) programmierbar.
- Soak (Einwirken) hält die Temperatur über einen einprogrammierten Zeitraum. Die kürzeste bzw. längste Einwirkzeit beträgt 0 bzw. 100 Stunden.
- · End (Ende) wird programmiert, um den Abschluss des Zyklus und die Beendigung der Leistungsabgabe anzuzeigen.

Die Funktion "Step" (Stufe)

Wenn der Typ des Programmabschnitts auf "Step" eingestellt ist, erscheint die folgende Maske auf dem Display:

Maske für benutzerdefinierte Programmierung

Mode....: Custom Program

Segment...: 1

Type....:>Step

Temperature: 600

zum Feld für die Temperatur bewegen. Dann kann mit Hilfe der Höher-Taste Den Cursor mit Hilfe der Cursor-Taste die Anfangstemperatur eingestellt werden. Niedriger-Taste lässt das Programm automatisch in die nächste Abschnittsnummer springen. Ein erneutes Drücken der Cursor-Taste Die Funktion "Ramp" (Rampe) Wenn der Typ des Programmabschnitts auf "Ramp" eingestellt ist, erscheint die folgende Maske auf dem Display: Maske für benutzerdefinierte Programmierung Mode....: Custom Program Segment...: 1 Type..... Ramp 600 °/Hr Temperature: 600 Ramp Rate: den Cursor zum gewünschten Parameter (Temperatur oder Anstiegs-/Absenkrate) bewegen und mit Hilfe der

Höher-Taste bzw. Niedriger-Taste den gewünschten Wert einstellen.

Befindet sich der Cursor bei "Ramp Rate" (Anstiegs-/Absenkrate) und die Cursor-Taste

Die Funktion "Soak" (Einwirken)

Wenn der Typ des Programmabschnitts auf "Soak" eingestellt ist, erscheint die folgende Maske auf dem Display: Maske für benutzerdefinierte Programmierung Mode....: Custom Program Segment...: 1 Type....:>Soak Soak Time..: 00:01:00



Befindet sich der Cursor bei "Soak Time" (Einwirkzeit) und die Cursor-Taste

Die Funktion "End" (Ende)

Wenn der Typ des Programmabschnitts auf "End" eingestellt ist, erscheint die folgende Maske auf dem Display:

Maske für benutzerdefinierte Programmierung

Mode....: Custom Program

Segment...:> 2

Type..... End

Control TC:: 1

Der einzige Parameter, der sich im Programmabschnitt "End" verändern lässt, besteht in der Auswahl der Zahl der Thermoelemente. Die

Cursor-Taste

 $\ dr\"{u}cken, um \ den \ Cursor \ zur \ Position \ "Control \ TC" \ (Regel-Temperaturf\"{u}hler) \ zu \ bewegen. \ Die \ H\"{o}her-Taste$



Niedriger-Taste

drücken, um die Zahl der im Programm zu verwendenden Regeltemperaturfühler auszuwählen. Es gibt folgende

Möglichkeiten: 1, 1,2, 1,2,3 oder 1,2,3,4. TC1 **MUSS** immer ein Regeltemperaturfühler sein. TC2 bis TC4 können zum Regeln oder zum Überwachen verwendet werden. Ist ein Temperaturfühler als Regeltemperaturfühler festgelegt, leuchtet die neben dem siebenteiligen Display befindliche LED auf.

Ein benutzerdefiniertes Programm kann bis zu 10 Programmabschnitte enthalten. Zum Anzeigen der Programmparameter den Cursor bei

"Segment" platzieren und mit Hilfe der Höher-Taste



oder Niedriger-Taste



von Abschnittsnummer zu Abschnittsnummer bis

zum Programmabschnitt "End" weiterspringen. Bei jeder Änderung der Abschnittsnummer erscheint die dem jeweiligen Programmabschnitt entsprechende Parameterinformation auf dem Display.

Ein typisches benutzerdefiniertes Programm mit 5 Programmabschnitten

Maske für benutzerdefinierte Programmierung

Mode....: Custom Program

Segment...: 1

Type....:>Step

Temperature: 600

Die Temperatur erhöht sich mit der vollen einprogrammierten Leistung auf 600 Grad.

Maske für benutzerdefinierte Programmierung

Mode....: Custom Program

Segment...: 2

Type..... Ramp

Temperature:>1250 Ramp Rate: 600 °/Hr

Kontrollierte Erwärmung auf 1250 Grad F, mit einer Anstiegsrate von 600 Grad pro Stunde.

Maske für benutzerdefinierte Programmierung

Mode..... Custom Program

Segment...: 3

Type..... Soak

Soak Time..:>01:00:00

Einwirken bei 1250 Grad F über einen Zeitraum von 1:00.

Maske für benutzerdefinierte Programmierung

Mode....: Custom Program

Segment...: 4

Type....:>Ramp

Temperature: 600 Ramp Rate: 600 °/Hr

Kontrollierte Abkühlung auf 600 Grad F, mit einer Absenkrate von 600 Grad pro Stunde.

Maske für benutzerdefinierte Programmierung

Mode....: Custom Program

Segment...: 5

Type..... End

Control TC:: 1

Der Programmabschnitt "End" beendet den Wärmebehandlungszyklus. Die Steuerung ist so programmiert, dass sie den Prozess mittels vier Thermoelementen regelt.

6-5-2. Fernregelung

Bei Fernregelung wird das System von einer Fernbedienung aus betrieben, die sowohl den Ausgang ein der ausschaltet als auch den gewünschten Ausgangsstrom, als Funktion des maximalen Ausgangsstroms auf der Anzeige für die Systemkonfiguration, einstellt. Die Starttaste (Run) an der Vorderseite der ProHeat 35 ist bei Fernregelung deaktiviert.

Wurde in der Konfigurationsmaske des Systems "Fernregelung" als Regelungsmodus ausgewählt, so erscheint die folgende Maske zur Programmierung:

Mode...: Remote Power..: 0.0 KW

Voltage: 0 V

Frequency: 4.5 KHz

Der einzige Parameter, der sich einstellen lässt, ist die Zeit. Mögliche Einstellwerte: 0 – 99:59:59.

Die Starttaste (Run) an der Vorderseite der Stromquelle ist in diesem Modus deaktiviert. Verwenden Sie die Fernsteuerung zum Ein/Aus-Schalten des Ausganges.

6-5-3. Regelung der Leistung über einen Zeitraum

Bei der Regelung der Leistung über einen Zeitraum erfolgt der Betrieb der Anlage und die Regelung des Erwärmungsprozesses auf der Grundlage der einprogrammierten Zeit und Leistung. Die Leistung wird über eine voreingestellte Zeitdauer erhöht.

Mit der Programmieren-Taste den Programmiermodus aufrufen. Mit Hilfe der Cursor-Taste kann der Cursor zwischen Modus, Programmabschnitt, Art, Leistung und Zeit bewegt werden.

Mode...: Timed

Segment: 1

Type...:>Power Level

Power..: 0.0 KW Time: 00:00:00

Der Cursor steht voreingestellt neben "Program" (Programmieren). Die Höher-Taste



oder Niedriger-Taste



Mit Hilfe der Cursor-Taste



den Cursor zum gewünschten Parameter bewegen, und die Höher-Taste



oder Niedriger-Taste



drücken, um den Wert auf die gewünschte Einstellung zu ändern.

Auswahlmöglichkeiten der zeitgeführten Regelung:

Segment (Programmabschnitt): 1 - 10

Type (Art): Leistungspegel, Neigungswinkel, Ende

Leistung: 0,0 – 35 Time (Zeit): 00:00:00 – 99:59:59 oder unendlich

6-5-4. Manuelle Regelung

Die manuelle Regelung erlaubt die Programmierung eines bestimmten Leistungspegel über einen bestimmten Zeitraum. Bei Auswahl dieses Prozesses erscheint die folgende Maske auf dem LCD-Display:

Anzeige für das manuelle Programm

Mode...: Manual Power..: 0.0 KW

Command.: 0.0 KW Current: 0 A

Run Time: 00:03:00 Voltage: 0 V

Frequency: 4.5 KHz

Die einzigen hier programmierbaren Parameter sind "Command power" (Soll-Leistung) und "Run Time" (Laufzeit). Für die Leistungsabgabe kann ein Sollwert von bis zu 35 kW (abhängig von der in der Konfigurationsanzeige ausgewählten Höchstleistung) über einen Zeitraum von bis zu 99 Stunden, 59 Minuten und 59 Sekunden eingestellt werden.

Auf der rechten Seite der Anzeige sind die Betriebsleistung ("Power"), stromstärke ("Current") und spannung ("Voltage") der Stromquelle dargestellt.

Um das System wieder auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, die Stromquelle ausschalten und warten, bis das Display erloschen ist.

Stromquelle einschalten. Wenn das Display erleuchtet, gleichzeitig die Höher-Taste



und die Niedriger-Taste



drücken und

gedrückt halten. Es erscheint die Meldung "Press Program to reset factory defaults" (Zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen "Program"

drücken). Die gedrückten Tasten, Höher



und Niedriger



loslassen und die Programmieren-Taste



drücken.

6-5-5. Fahrbarer Induktor—Manueller oder Temperaturregelmodus

MERKE – Bei Verwendung eines fahrbaren Induktors wird Infrarot-Temperaturmessung und Verfahrerkennung empfohlen. Der fahrbare Induktor induziert bis zu 20 kW auf einer kleinen Fläche, dadurch kann sich ein Werkstück schnell auf über 600°F (315°C) erhitzen, wenn es sich nicht schnell genug bewegt. Dadurch kann der Induktor oder das Werkstück beschädigt werden. Mit der Verfahrerkennung reduziert das System die Ausgangsleistung, wenn die Verfahrgeschwindigkeit reduziert wird und deaktiviert die Ausgangsleistung, wenn nicht mehr verfahren wird.

Verfahrerkennung

Die Verfahrerkennung kann an der linken oder rechten Seite des fahrbaren Induktors montiert werden. Sie kann auch außerhalb des Induktors an einer Stelle montiert werden, die für eine ähnliche Verfahrgeschwindigkeit wie der Induktor sorgt. Eine 3,75 Zoll lange und 2,5 Zoll breite (96 x 64 mm) Halterung ermöglicht die Montage der Verfahrerkennung.

🕼 Schließen Sie den bzw. die fahrbaren Induktor(en) vor dem Einschalten an die Stromquelle an.

Drücken Sie zum Aufrufen der Anzeige für die Systemkonfiguration gleichzeitig die Schaltflächen Parameter



und Program



die folgende Anzeige erscheint auf dem Display:

Drücken Sie die Cursor-Schaltfläche



um den Cursor auf den Parameter zu setzen, der geändert werden soll. Drücken Sie die

Schaltfläche Erhöhen



oder Verringern



zum Einstellen der Parameter.

ANZEIGE FÜR SYSTEMKONFIGURATION 1

Deg Units...:>°F SYSTEM SETUP1

Tolerance...: ±25

Max Output..: 35 KW RI Clr Purge: 60S

Control Mode: Temp RI Init KW: 0.0KW

Stellen Sie die Grad-Einheiten (Deg Units) je nach Bedarf auf F oder C ein.

Stellen Sie den Toleranzwert ein, falls erforderlich.

Stellen Sie den Regelmodus (Control Mode) je nach Bedarf auf Manuell oder Temp.

Stellen Sie die Anfangsleistung des fahrbaren Induktors (RI Init KW) auf einen Wert zwischen 0,0 und 35,0 kW ein.

- Die Anfangsleistung des fahrbaren Induktors (Initial kW) kann erhöht werden, wenn mit größeren Werkstücken gearbeitet wird. Es wird empfohlen, den kW-Wert niedrig einzustellen, wenn das erste Werkstück erwärmt wird. Beobachten Sie den maximalen kW-Wert, der mit dem Wärmezyklus erzielt wird und stellen Sie die Anfangs-kW dann auf diesen oder einen niedrigeren Wert ein.
 - Die max. Ausgangsleistung in kW kann bei kleineren Werkstücken reduziert werden, um die Wärmezufuhr zu minimieren.

Gasströmungszeit für das Kühlgerät des fahrbaren Induktors: 30-240 Sekunden

• Die Standardeinstellung für die Gasströmungszeit für das Kühlgerät des fahrbaren Induktors ist 60 Sekunden für Anwendungen mit 60-Fuß-Induktorkabeln. Beim Standardmodell des fahrbaren Induktors mit 30-Fuß-Kabeln kann das auf 30 Sekunden verkürzt werden. Der ProHeat verdoppelt die Zeit automatisch, wenn zwei fahrbare Induktoren angeschlossen sind.

Drücken Sie die Schaltflächen Parameter



und Program



ein zweites Mal, dann erscheint folgende Anzeige auf dem Display:

ANZEIGE FÜR SYSTEMKONFIGURATION 2

TC1,2 Type...:>IR4-20 SYSTEM SETUP2

IR Input Max.: 750 Trvl Detect..: On

IR Input Min.: 212 Trvl Speed...: IPM

Decouple Fault: on

Wenn Verfahrerkennung verwendet wird, stellen Sie Trvl Detect auf On (Ein).

Verfahrerkennung wird für alle Anwendungen mit fahrbarem Induktor empfohlen. Sie trägt zu einer gleichmäßigen Wärmezufuhr zum Werkstück bei und regelt die Ausgangsleistung auf der Basis der Verfahrgeschwindigkeit im Temp–Modus.

Stellen Sie die Einheiten für die Verfahrgeschwindigkeit (Tryl Speed) nach Bedarf ein.

IF IPM = Zoll pro Minute

PI = 3,14159

r = Radius (Abstand von der Mitte des sich drehenden Teils zum Rad der Verfahrerkennung)

s = Sekunden pro Umdrehung.

IPM = (2 * PI * r * 60) / s

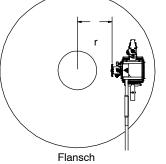
Beispiel: Bei einem Rohr mit einem Durchmesser von 24 Zoll beträgt der Radius = 12 Zoll. Wenn 45 Sekunden für eine ganze Umdrehung benötigt werden, lautet die Formel:

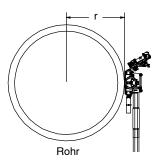
 $IPM = (2 \times 3, 14159 \times 12 \times 60) / 45$

IPM = (4523,9) / 45

IPM = 100,5

Die Angaben zu IPM sind beim Erwärmen im Menü "Run Status" sichtbar.





Drücken Sie die Schaltfläche Program



einmal, um die Programmanzeige des fahrbaren Induktors aufzurufen.

Die Anzeige sollte wie in der Abbildung unten aussehen.

Programmanzeige des fahrbaren Induktors

Mode...: Manual Power..: 0.0 KW

Command.: >0.0 KW Current: 0 A
Run Time: 00:03:00 Voltage: 0 V

Frequency: 4.5 kHz

Stecken Sie ein Ende des Thermoelement-Verlängerungskabels in TC5 an der Stromquelle und das andere Ende in die Rückseite des fahrbaren Induktors ein.

Wenn von derselben Stromquelle zwei fahrbare Induktoren betrieben werden, muss vom zweiten fahrbaren Induktor ein zweites Thermoelement-Verlängerungskabel an TC6 an der Stromquelle angeschlossen werden.

F Werkstücke müssen dieselbe Größe haben und aus demselben Material bestehen, wenn zwei fahrbare Induktoren über eine Stromquelle betrieben werden.

MERKE – TC5 und TC6 sind Messwerte zum Schutz des fahrbaren Induktors, nicht die Temperatur des Rohrs. Die ProHeat begrenzt die Ausgangsleistung, wenn die interne Temperatur 320 °F (160 °C) erreicht und schaltet die Ausgangsleistung ab, wenn die interne Temperatur 340 °F (171 °C) erreicht. Die Rohrtemperatur muss weiterhin mit dem bevorzugten Temperaturmessverfahren überwacht werden.

6-6. Run Status (Ablaufstatus)

Mit "Run Status" kann der Bediener den Status eines Programms während des Verlaufs der Erwärmung nachsehen. Abhängig vom Regelungsmodus (Temperatur oder Manuell) und dem auf der Temperaturregelung basierenden Modus (Vorwärmen, Wasserstoffarmglühen, Nachwärmebehandlung oder Benutzerdefiniert) erscheinen auf dem Display unterschiedliche Anzeigen. Die Programmablaufmaske "Run Status" dient nur zur Anzeige und verfügt über keine auswählbaren oder veränderbaren Parameter.

6-6-1. Temperaturgeführte Regelung

6-6-1-1. Programmablaufanzeige für Preheat, Bake-Out, und PWHT (Vorwärmen, Wasserstoffarmglühen und Nachwärmebehandlung)

```
Programmablaufanzeige

Mode.....: Preheat TC5: 77

Target Temp: --- TC6: 77

Countdown..: --:-- TvlIPM(Off): 0

Status....: Stopped
```

"Mode" zeigt den Programmierungsmodus an: Preheat (Vorwärmen), Bake-Out (Ausglühen), PWHT (Wärmebehandlung nach dem Schweißen) oder Custom Program (Benutzerdefiniertes Programm). Im aktiven Anlagenbetrieb wird bei "Target Temp" die für das jeweilige Programm eingestellte Zieltemperatur, bei "Countdown" die in einem "Soak"-Programmabschnitt verbleibende Zeit und bei "Status" der Typ von Programmabschnitt (step, soak, ramp, hold oder stopped) angezeigt. Die Felder TC5 und TC6 zeigen die Temperatur der Thermoelemente 5 und 6 an. Dieser Bildschirm dient nur zur Anzeige.

6-6-1-2. Benutzerdefiniertes Programm (gilt nicht für den fahrbaren Induktor)

```
Programmablaufanzeige

Mode....: Custom Program TC5: 77

Target Temp: --- TC6: 77

Countdown..: --:-- Segment: 1

Status...: Stopped
```

Im aktiven Anlagenbetrieb wird bei "Target Temp" die für den aktiven Programmabschnitt geltende Zieltemperatur, bei "Countdown" die in einem "Soak"-Programmabschnitt verbleibende Zeit und bei "Status" der Typ (step, soak, ramp, hold, stopped) des aktiven Programmabschnitts sowie die Nummer des aktiven Programmabschnitts angezeigt. Die Felder TC5 und TC6 zeigen die Temperatur der Temperaturfühler 5 und 6 an. Diese Anzeige dient nur dem Zweck der Überwachung.

6-6-2. Manuelle Regelung

```
Programmablaufanzeige

Mode....: Manual TC5: 77

Power...: 0.0 KW TC6: 77

Countdown: --:--:- TvlIPM(Off): 0

Status...: Stopped
```

Im aktiven Anlagenbetrieb zeigt "Power" die vom Generator gelieferte Ist-Leistung und "Countdown" die im Erwärmungszyklus verbleibende Zeit, und Status zeigt an, ob die Anlage läuft oder angehalten wurde. Die Felder TC5 und TC6 zeigen die Temperatur der Temperaturfühler 5 und 6 an. Diese Anzeige dient nur dem Zweck der Überwachung.

Im der Programmablaufmaske können keine Änderungen vorgenommen werden; Cursor-Taste, Höher-Taste und Niedriger-Taste sind ohne Funktion.

6-6-3. Fernregelung

```
Programmablaufanzeige

Mode....: Remote TC5: 77

Power...: 0.0 KW TC6: 77

Countdown: 00:00:00 TvlIPM (Off): 0

Status...: Stopped
```

Im aktiven Anlagenbetrieb zeigt "Power" die von der Stromquelle gelieferte Ist-Leistung und "Countdown" die verbleibende Zeit des Erwärmungszyklus, und "Status" zeigt an, ob die Anlage läuft oder angehalten wurde. Diese Anzeige dient nur dem Zweck der Überwachung.

Im der Programmablaufmaske können keine Änderungen vorgenommen werden; Cursor-Taste, Höher-Taste und Niedriger-Taste sind ohne Funktion.

6-6-4. Regelung der Leistung über einen Zeitraum

```
Programmablaufanzeige

Mode...: Power vs Time TC5: OPEN

Segment: 1 TC6: OPEN

Type...: --:--- TvlIPM(Off): 0

Power..: 0.0 KW Type: End
```

6-7. Parameter

Im aktiven Anlagenbetrieb ermöglicht die Parameter-Anzeigemaske es dem Bediener, die Betriebsparameter des Generatorausgangs zu überwachen. Diese Parameter umfassen die abgegebene Leistung, Stromstärke, Spannung und Frequenz. Außerdem werden die Temperaturen der Temperaturfühler TC5 und TC6 angezeigt. Die Parameter-Anzeigemaske dient nur zur Anzeige und verfügt über keine auswählbaren oder veränderbaren Parameter.

[&]quot;Mode" zeigt den Regelungsmodus an. Außerdem werden der aktuelle Programmabschnitt, der Typ des Programmabschnitts, der jeweilige Leistungspegel sowie die verbleibende Zeit des jeweiligen Programmabschnitts angezeigt.

Parameter-Anzeige

Power...: 0.2 KW TC5: OPEN

Current..: 20 A TC6: OPEN

Voltage..: 52 V Power Level

Frequency: 11.7 KHz Countdown: 00:14:36

6-8. Kühler

Die Kühler-Taste



dient zum Ein- und Ausschalten des Kühlers bei Anlagen, die flüssigkeitsgekühlte Ausgangskabel verwenden. Anlagen mit

flüssigkeitsgekühlten Ausgangskabeln liefern nur dann eine Ausgangsleistung, wenn der Kühler eingeschaltet ist. Wurde der Kühler vor dem Starten

eines Erwärmungszyklus nicht eingeschaltet, so schaltet das System den Kühler bei Betätigen der Start-Taste



automatisch ein. Ein

Betätigen der Stop-Taste



führt nicht zum Abschalten des Kühlers. Der Kühler muss separat abgestellt werden, indem die Kühler-Taste



gedrückt wird.

Solange der Ausgang der Stromquelle Spannung führt, kann der Kühler nicht ausgeschaltet werden. Wenn die Kühler-Taste



gedrückt wird,

während der Ausgang Spannung führt, erscheint die nachstehende Anzeige auf dem Display:

Anzeige für Meldung Kühler

Cooler cannot be turned off while output is on

Die Kühlertaste ist ohne Funktion, wenn kein Kühler vom System erkannt wurde und wenn kein flüssigkeitsgekühltes Kabel am Ausgang angeschlossen ist.

Wenn ein fahrbarer Induktor an die Stromquelle angeschlossen wird, führt das Kühlgerät für die in SYSTEMKONFIGURATION1 RI Cir Purge eingestellte Zeit eine Gasströmung durch, die normalerweise 30–60 Sekunden pro fahrbarem Induktor beträgt, bevor die Ausgangsleistung aktiviert wird.

6-9. Echtzeitbetrieb

Bei jedem neuen Einschalten des Geräts ruft dieses eine System-Prüfroutine auf, die eine Überprüfung der Kommunikation zwischen den Leiterplatten sowie eine Prüfung des Ausgangs auf Isolationsfehler umfasst. Während dieser Prüfroutine leuchten alle Anzeigen und LEDs, und die folgende Anzeige erscheint auf dem Display:

Anzeige für Meldung Systemstart

ProHeat

Firmware Revision X.XX

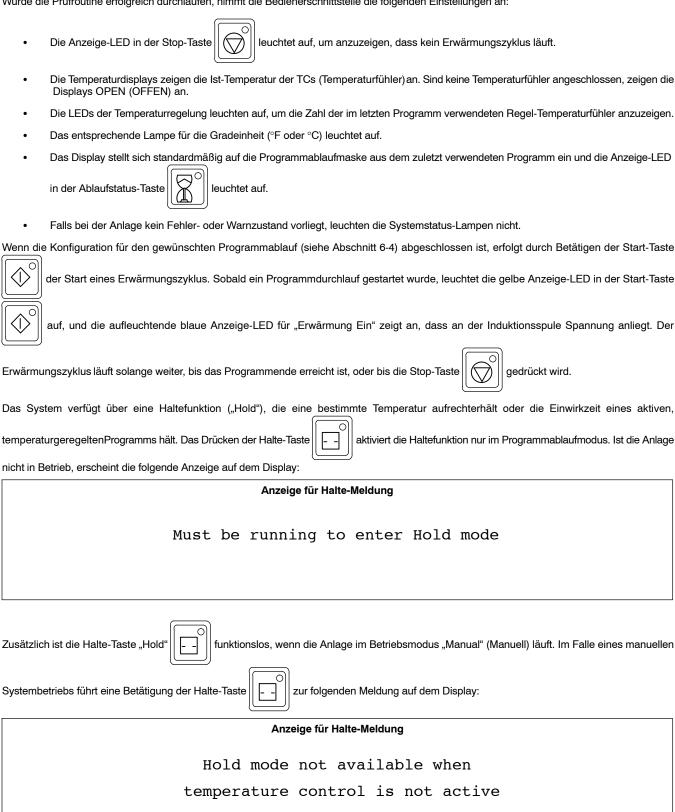
Copyright (c) 2005 - 2015

Miller Electric Mfg. Co.

X.XX nennt die Versionsnummer der im Gerät installierten Firmware.

Sollte bei der Prüfroutine ein Fehler entdeckt werden, so leuchtet die Fehler-LED auf und auf dem Display erscheint eine Anzeige mit einer Fehlermeldung (siehe Abschnittn 9-5).

Wurde die Prüfroutine erfolgreich durchlaufen, nimmt die Bedienerschnittstelle die folgenden Einstellungen an:



aktiviert die Haltefunktion, während ein temperaturgeregeltes Programm abläuft. Während sich das System im Ein Drücken der Halte-Taste Haltemodus befindet, lassen sich die Parameter für den jeweiligen Programmdurchlauf ändern. Der Zyklus wird fortgesetzt, nachdem die Start-Taste



Während des Haltemodus kann jeder beliebige Programmparameter (Temperaturen, Raten, Zeiten oder Anzahl derTemperaturfühler) geändert werden. In einem benutzerdefinierten Programm kann jede Abschnittsnummer geändert werden. Wenn in einem Programm jedoch ein Abschnitt bereits abgearbeitet wurde, hat eine Änderung dieses Abschnitts keine Auswirkung mehr auf den Programmdurchlauf.

Das Programm durch Drücken der Stop-Taste beenden.

erlischt.

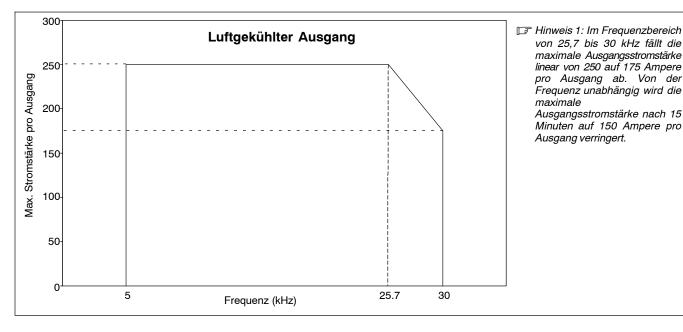
Anzeige-LED in der Halte-Taste

6-10. Betriebskennwerte der Anlage

Die Stromquelle liefert im Ausgang einen hochfrequenten Wechselstrom, der das Induktionelement unter Spannung setzt, wodurch dieses ein magnetisches Feld erzeugt, das für die Erwärmung des Werkstücks eingesetzt wird. Wie die folgende Tabelle zeigt, sind die Ausgangskennwerte der Stromquelle abhängig von Gestaltung, Typ und Anzahl der verwendeten Induktionselemente:

Tabelle 6-1. Ausgangskennwerte der Stromquelle

Art des Ausgangs	Max. Stromstärke	Max. Spannung	Frequenzbereich
Luftgekühlt, einfach und zweifach	250 A pro Ausgang, für 15 Minuten. Nach 15 Minuten wird die Leistung gedrosselt, um den Strom für den Dauerbetrieb auf 150 Ampere pro Ausgang zu begrenzen.	700 V	5 – 25,7 kHz
	Siehe Hinweis 1	700 V	25,7 – 30 kHz
Flüssisksite sekükk sinfesk	350 A	700 V	5 – 20 kHz
Flüssigkeitsgekühlt, einfach	Siehe Hinweis 2	700 V	20 – 30 kHz
	350 A je Ausgang/700 A gesamt	700 V	5 – 20 kHz
Flüssigkeitsgekühlt, zweifach	Siehe Hinweis 2	700 V	20 – 30 kHz



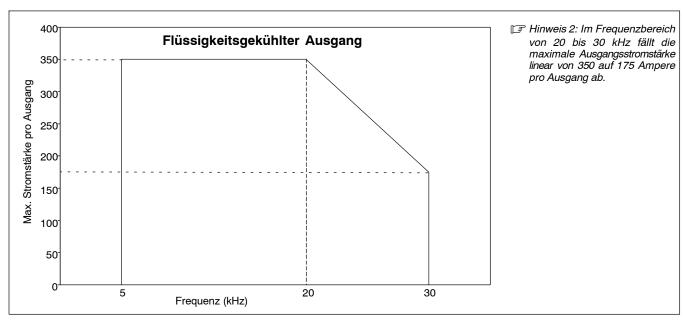
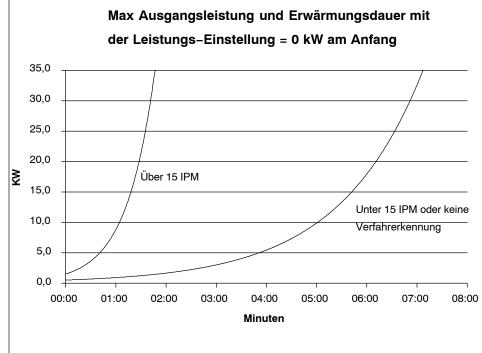


Tabelle 6-2. Ausgangskennlinie des fahrbaren Induktors

Ausgangstyp	Maximale Stromstärke
Ein fahrbarer Induktor	300 A
	300 A pro Ausgang
Zwei fahrbare Induktoren	Die maximale Leistung des Systems beträgt 35 kW, d.h., jeder Ausgang weist ca. 17,5 kW auf, dadurch werden weniger als 300 A verbraucht



Der fahrbare Induktor kann mit Manueller Regelung, nur Temperaturregelung oder Temperatur-regelung mit Verfahrerkennung betrieben werden.

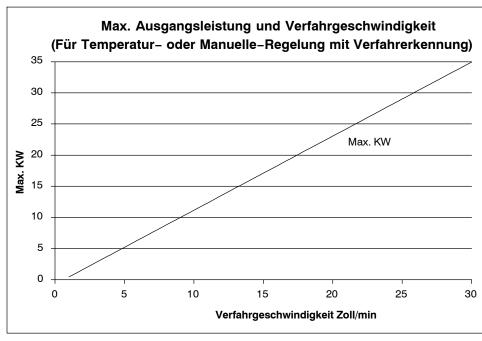
Manuelle Regelung liefert die max. Ausgangsleistung, die in der Anzeige SYSTEMKONFIGURATION1 eingestellt wurde, am Anfang des Zyklus.

Die Temperaturregelung liefert die Ausgangsleistung zunächst mit dem in der Anzeige SYSTEMKONFIGU-RATION1 eingestellten Wert RI Init KW (Fahrbarer Induktor Anfangs-KW) am Anfang des Zyklus. Die Kurven steigen wie abgebildet direkt vom Wert RI Init KW an.

Die Ausgangsleistung wird bei Verfahrgeschwindigkeiten unter 15 Zoll/min (38 cm/min) oder wenn keine Verfahrerkennung vorhanden ist, beschränkt, damit sich die Temperatur im Werkstück nicht zu stark erhöht.

Verfahrerkennung bei Verfahrgeschwindigkeiten über wird die 15 Zoll/min (38 cm/min) Ausgangsleistung erhöht. In beiden Fällen ist die maximale Ausgangsleistung auf 300 A pro Ausgang beschränkt, das entspricht etwa 20 kW mit einem fahrbaren Induktor und 35 kW mit zwei fahrbaren Induktoren.

Im Diagramm ist die Rate dargestellt, mit der die Ausgangsleistung bei zunehmender Erwärmungsdauer erhöht wird.



Mit Verfahrerkennung wird die maximale Ausgangsleistung wie dargestellt durch die Verfahrgeschwindigkeit bestimmt.

ABSCHNITT 7 - WARTUNG

7-1. Routinemäßige Wartung













Gerät vor Durchführung der Wartungsarbeiten vom Netz trennen.

F Bei härterer Beanspruchung muss das Gerät häufiger gewartet werden.

	5.77	" ·	" •		- ·
		Ändern	" = Auswechseln		Referenz
Täglich	✓ Führen Sie eine Sichtprüfung der Leitungen und Kabel durch.☆ beschädigte Leitungen oder Kabel.				
Alle 3 Monate	★ Beschädigte oder	Kontakte der	Massebuchsen	O D D D D D D D D D D D D D D D D D D D	Abschnitt 4-5, 4-10
	unleserliche Schilder 2 1 P Beschädigungen am Schutzstopfen. Ggf. austauschen	Ausgangsstecker		Bedienerschnittstelle	
Alle 6 Monate	Geräteinneres				Abschnitt 9-8
Jedes Jahr	Kalibrierung des Geräts überprüfen				Abschnitt 7-2, 7-3

7-2. Prüfausrüstung zur Gerätekalibrierung



Kalibriergerätfür Temperaturfühler

Als Kalibriergerät wird der Fluke 714 oder ein vergleichbares Gerät vorgeschlagen.

2 Typ-K Ministecker

Als Stecker wird Artikel Nr. 80CK-M von Fluke oder ein vergleichbarer Stecker vorgeschlagen.

Die erforderliche Länge von Temperaturfühlerleitungist Typ K. Beim Anschließen der Stecker den roten Leiter an Minus und den gelben Leiter an Plus anschließen.

3 Typ-K 2-Pin-Stecker

Als Stecker wird Artikel Nr. OST-K-M von Newport oder ein vergleichbarer Stecker vorgeschlagen.

4 Prüfetikett

Vorgeschlagenes Etikett: Artikel Nr. QCC306BU von Q-CEES, oder vergleichbar.

Digitales Präzisions-Voltmeter (DVM)

Als Messgeräte werden das Agilent Multimeter, das Hewlett Packard Multimeter Modell 34401A oder ein ähnliches Gerät vorgeschlagen. Das DVM muss drei Dezimalstellen anzeigen können (0,000).

6 Verbindungskabel

Zum Anschließen des Aufzeichnungsgeräts an die Gleichstromquelle kann die MILLER Best.–Nr. 300168 verwendet werden.

7-3. Prüfablauf bei der Gerätekalibrierung

Die Gerätekalibrierung sollte jährlich überprüft werden. Benutzen Sie ein geeignetes Kalibrierzeugnis, um die Kalibrierdaten festzuhalten. Auch die Verwendung einer Excel-Tabelle zum Aufzeichnen der Kalibrierdaten wäre möglich.

7-3-1. Ersteinrichtung

- Netzschalter ausschalten
- 2. Den ProHeat 35 von qualifiziertem Personal an die Stromversorgung anschließen lassen.
- 3. Netzschalter des ProHeat 35 einschalten.
- 4. Die Programmieren-Taste gedrückt halten und dazu "Parameters" drücken, um den Konfigurationsmodus aufzurufen.
- 5. Durch viermaliges Betätigen der Cursor-Taste gelangen Sie in den Regelungsmodus.
- 6. Ggf. die Niedriger-Taste drücken, um in den manuellen Regelungsmodus zu wechseln.
- 7. Die Ablaufstatus-Taste drücken. (In der oberen rechten Ecke des Displays erscheinen TC5 und TC6.)
- 8. Vor der Überprüfung der Kalibrierung das Gerät mindestens 15 Minuten leer laufen lassen.
- Das Kalibriergerät z.B. Fluke 714 und das Präzisionsvoltmeter (DVM) einschalten. Beide vor der Überprüfung der Kalibrierung mindestens
 15 Minuten lang eingeschaltet lassen.

7-3-2. TC Eingang/Ausgang Kontrolle

- Das DVM (Gleichspannungsanzeige auf 1000stel eingestellt) an RC9 anschließen. Dies ist der oberste Stecker auf der Rückseite des ProHeat 35. Roten Leiter an Stift 1 und schwarzen Leiter an Stift 5.
- 2. Den TC-Kalibrator auf 382,0 °F bzw. 194,5 °C einstellen. An der Eingangsbuchse des TC1 auf der Vorderseite des ProHeat anschließen.
- 3. Den angezeigten Temperaturfühlerwert kontrollieren: (± 3°F) bzw. (± 2°C). Der Steckerausgang RC9 hat eine Toleranz von (± 6°F) bzw. (± 3,3°C). Das DVM misst 2,787 Volt Gs (± 0,038) (2,749 2,825).
- 4. Die Messwerte des DVM in das Kalibrierdokument eintragen. Falls Sie eine eigene Tabelle erstellen, rechnen Sie bitte folgendermaßen:

Die Umrechnung der Spannung in Temperatur ist: (Volt Ausgang Gleichspannung x 155) – 50 = °F

(Volt Ausgang Gleichspannung x 86,1) – 45,4 = °C

5. Die Schritte 1.-4. für die Stecker-Eingänge TC2 - TC6 wiederholen.

Für TC2 den roten Leiter des DVM umstecken auf Stift 2 von RC9.

Für TC3 den roten Leiter des DVM umstecken auf Stift 3 von RC9.

Für TC4 den roten Leiter des DVM umstecken auf Stift 4 von RC9.

Für TC5 den roten Leiter des DVM umstecken auf Stift 6 von RC9.

Für TC6 den roten Leiter des DVM umstecken auf Stift 7 von RC9.

Hinweis: In der oberen rechten Ecke des Displays erscheinen TC5 und TC6.

- 6. Die Schritte 1.–5. wiederholen, mit dem TC–Kalibriergerät eingestellt auf 882,0 °F bzw. 472,2 °C, und den angezeigten Temperaturfühlerwert kontrollieren: (±3°F) bzw. (±2°C). Der Steckerausgang RC9 hat eine Toleranz von (±6°F) bzw. (±3,3°C). Das DVM misst 6,013 Volt Gs (±0,038) (5,975 6,041).
- Die Schritte 1.–5. wiederholen, mit dem TC-Kalibriergerät eingestellt auf 1382,0 °F bzw. 750 °C, und den angezeigten Temperaturfühlerwert kontrollieren: (±3°F) ob (±2°C). Der Steckerausgang RC9 hat eine Toleranz von (±6°F) bzw. (±3,3°C). Das DVM misst 9,239 Volt Gs (±0,038) (9,201 – 9,277).

7-3-3. Abschließende Schritte

- 1. Falls der ProHeat 35 auf den Regelungsmodus "Temp" eingestellt war, sind die Schritte unter 7-3-1, Schritte 4.–6., auszuführen, um ihn wieder zurück auf "Temp" zu wechseln.
- 2. Netzschalter des ProHeat 35 ausschalten.
- 3. Die Stromversorgung von qualifiziertem Personal trennen lassen.
- 4. RDas DVM und das TC-Kalibriergerät abnehmen.
- Das Prüfetikett ausfüllen und am Gerät direkt über der Anzeige von TC1 anbringen.
 ID–Nr. (Seriennummer der TC–Steckkarte) Sicherstellen, dass die Seriennummer mit der Steckkarte in der Maschine übereinstimmt.
 Von (Ihre Initialen) Datum (heutiges Datum)
 Fällig (Datum heute in 1 Jahr)
- 6. Als Begleitpapier für den ProHeat 35 eine Kopie des Kalibrierdokumentes ausdrucken.
- 7. Werden Angaben in einer Excel-Tabelle eingetragen, muss diese gespeichert werden.

Notizen		

Company Name Street PO Box City, State, Zip Code

CERTIFICATE OF CALIBRATION

TCI Serial Number:

Calibration Date:

Certified by:

Re-Calibration Date:

Company name maintained by Company name

does hereby certify the above instrument was calibrated against standards and meets or exceeds all published specifications.

The accuracy of these standards is directly traceable to the National Institute of Standards and Technology.

	PRIMARY 5	PRIMARY STANDARD		PRIMARY STANDARD	PRIMARY STANDARD	STANDARD
	382 (°F)	(°F)	(³) 288	(°F)	1382	1382 (°F)
	Voltage	Equivalent	Voltage	Equivalent	Voltage	Equivalent
	Out (V)	Temp (°F)	Out (V)	Temp (°F)	Out (V)	Temp (°F)
CHANNEL 1						
CHANNEL 2						
CHANNEL 3						
CHANNEL 4						
CHANNEL 5						
CHANNEL 6						

Instrumentation Used:

Thermocouple Calibrator:

Calibrated Multimeter:

Serial Number: Serial Number:

A-232171-B 09/09/08

Company Name Street PO Box City, State, Zip Code

CERTIFICATE OF CALIBRATION

TCI Serial Number: Certified by:

Calibration Date:

Re-Calibration Date:

Company name

maintained by Company name

and meets or exceeds all published specifications.

does hereby certify the above instrument was calibrated against standards

The accuracy of these standards is directly traceable to the National Institute of Standards and Technology.

	PRIMARY S	PRIMARY STANDARD	PRIMARY 8	PRIMARY STANDARD PRIMARY STANDARD	PRIMARY S	STANDARD
	161	194 (°C)	715	472 (°C)	092	(°C)
	Voltage	Equivalent	Voltage	Equivalent	Voltage	Equivalent
	Out (V)	Out (V) Temp (°C)	Out (V)	Out (V) Temp (°C)		Out (V) Temp (°C)
CHANNEL 1						
CHANNEL 2						
CHANNEL 3						
CHANNEL 4						
CHANNEL 5						
CHANNEL 6						

Instrumentation Used:

Thermocouple Calibrator:

Calibrated Multimeter:

Serial Number: Serial Number:

A-232171-B 09/09/08

ABSCHNITT 8- SICHERHEITSVORKEHRUNGEN FÜR DIE **INSTANDHALTUNG**

A Schützen Sie sich und andere vor Verletzungen — lesen und befolgen Sie diese wichtigen Sicherheitsmaßnahmen und Betriebshinweise und bewahren Sie sie gut auf.

8-1. **Symbole** safety_ihtm 2013-09ger



GEFAHR! - Signalisiert eine Gefahrensituation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, sofern sie nicht vermieden wird. Die möglichen Gefahren sind in den begleitenden Symbolen dargestellt oder im Text



Signalisiert eine Gefahrensituation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, sofern sie nicht vermieden wird. Die möglichen Gefahren sind in den begleitenden Symbolen dargestellt oder im Text erläutert.

MERKE - Signalisiert Inhalte, die sich nicht auf Personenschäden heziehen

Signalisiert besondere Hinweise.



Diese Gruppe von Symbolen bedeutet Achtung! Aufpassen! BERÜHŘUNGSPANNUNG, Gefährdung Gefährliche BEWEGTE TEILE und HEISSE TEILE. Den Symbolen und darunter stehenden Hinweisen entnehmen, durch welche Maßnahmen die Gefahren vermieden werden können.

Gefahren bei der Instandhaltung



⚠ Die unten dargestellten Symbole werden in der gesamten Betriebsanleitung verwendet, um auf mögliche Gefahren hinzuweisen. Wenn Sie dieses Symbol sehen, ist erhöhte Achtsamkeit erforderlich. Zur Vermeidung der Gefahr sind die entsprechenden Anweisungen zu befolgen.



Dieses Gerät sollte nur von qualifizierten Personen gewartet, getestet, instandgehalten und repariert werden.



Personen, besonders Kinder, während der Instandhaltungsarbeiten fernhalten.



ELEKTROSCHOCKS können tödlich sein.

- Stromführende Teile nicht berühren.
- Die Stromquelle für induktive Erwärmung ausschalten, von der Stromversorgung trennen und durch Betätigen von Leitungstrennschalteroder Schutzschaltern oder durch Ziehen des Netzsteckers ein Wiedereinschalten verhindern, oder den Motor vor der Wartung ausschalten, sofern die Arbeiten nicht speziell erfordern, dass das Gerät spannungsführend ist.
- Isolieren Sie sich von der Erde, indem Sie sich auf trockene Isoliermatten, die groß genug sind, dass sie einen Kontakt mit dem Boden verhindern, stellen bzw. darauf arbeiten.
- Lassen Sie ein stromführendes Gerät nicht unbeaufsichtigt.
- Erfordern die Arbeiten ein spannungsführendes Gerät, so lassen Sie diese nur von Personal durchführen, das mit der Aufgabe vertraut ist und die allgemeinen Sicherheitsstandards befolgt.
- Verwenden Sie beim Testen eines stromführenden Geräts die Einhandmethode. Fassen Sie nicht mit beiden Händen in das Gerät. Behalten Sie immer eine Hand frei.
- Bewegen Sie eine Stromquelle für induktive Erwärmung erst NACHDEM Sie die Primärzuleitungen von der abgeschalteten Stromversorgung abgeklemmt haben.

ERHEBLICHE GLEICHSPANNUNG ist bei Inverter-Schweißstromquellen vorhanden, auch NACHDEM sie vom Netz genommen wurden.

Vor dem Berühren von Teilen den Inverter ausschalten, den Eingangsstrom abklemmen und die Eingangskondensatoren gemäß den Anleitungen im Abschnitt Fehlersuche entladen.



STATISCHE ELEKTRIZITÄT kann Teile an den Schaltplatten beschädigen.

VOR Arbeiten an der PC-Platinen oder deren Teilen Erdungsarmband anlegen.

PC-Platinen nur in statiksicheren Taschen oder Schachteln lagern, transportieren oder versenden.



FEUER- ODER EXPLOSIONSGEFAHR.

- Gerät nicht auf oder in der Nähe von brennbaren Oberflächen aufstellen.
- Gerät nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Stoffen warten oder reparieren.



Herumfliegende METALLTEILE oder SCHMUTZ können die Augen verletzen.

- Bei den Wartungsarbeiten eine Schutzbrille mit Seitenschutz oder einen Gesichtsschutz tragen.
- Achten Sie darauf, dass Sie beim Testen und bei der Wartung keine metallischen Werkzeuge, Teile oder kurzschließen.



INDUKTIVE ERWÄRMUNG kann zu Verbrennungen führen.

- Heiße Teile nicht mit bloßer Hand berühren.
- Vor dem Umgang mit Teilen oder Gerät diese ausreichend abkühlen lassen.



- Induktionsmatte- und kabel während des Erwärmungsvorgangs nicht berühren oder bewegen.
- Während des Erwärmungsvorgangs Schmuck oder andere persönliche Gegenstände aus Metall von Induktionskopf/Induktionsspule fernhalten
- Zur Verhütung von Verbrennungen beim Handhaben heißer Teile geeignete Werkzeuge und /oder dicke, gefütterte Schweißer-schutzhandschuhe und -kleidung tragen.



EXPLODIERENDE TEILE können Verletzungen verursachen.

- Defekte Teile können explodieren oder andere Teile zum Explodieren bringen, wenn an Invertern Spannung angelegt wird.
- Bei der Wartung der Inverter stets einen Gesichtsschutz und lange Ärmel tragen.



Beim Prüfen besteht STROMSCHLAGGEFAHR.

- Die Stromquelle für induktive Erwärmung Messleitungen ausschalten. bevor Sie anschließen oder deren Anschlüsse ändern.
- Mindestens eine der verwendeten Messleitungen sollte als Anschluss über eine anklippbare Klammer, wie eine Krokodilklemme, verfügen.
- Lesen Sie die Prüfgeräteanleitung.



HERUNTERFALLENDES GERÄT kann zu Verletzungen führen.

- Kranöse nur zum Anheben der Stromquelle, NICHT aber des Fahrwerks, der Gasflaschen oder anderer Zubehörteile verwenden.
- Zum Heben und Unterstützen der Stromquelle nur Geräte mit ausreichender Leistungs-fähigkeit verwenden.
- Wenn die Einheit mit einem Stapler transportiert wird, müssen die Staplergabeln soweit ausgezogen sein, dass sie bis über die andere Seite der Einheit hinausreichen.
- Halten Sie sich beim manuellen Heben von schweren Teilen oder Geräten an die Leitlinien des Anwendungshandbuchs zur überarbeiteten NIOSH Hebegleichung ("Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation" Schrift Nr. 94-110).



BEWEGLICHE TEILE können Verletzungen verursachen.

- Abstand zu beweglichen Teilen, wie z.B. Lüftern, halten.
- Hände, Haare, lose Kleidung und Werkzeug von beweglichen Teilen fernhalten. Türen, Abdeckbleche oder Schutzvorrichtungen dürfen für Wartungszwecke und für die Fehlersuche nur von geschultem Personal abgenommen werden.
- Das Abnehmen von Türen, Gehäusen, Abdeckungen oder Schutzvorrichtungen für Wartungsarbeiten sollte nur qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Türen, Gehäuse, Abdeckungen oder Schutzvorrichtungen nach Abschluss der Wartungsarbeiten und vor dem Anschließen an die Stromquelle wieder anbringen.



ELEKTROMAGNETISCHE FELDER können implantierte medizinische Geräte beeinflussen.

Träger von Herzschrittmachern oder anderen implantierten medizinischen Geräten sollten sich vom Instandhaltungsbereich fernhalten, solange sie nicht ihren Arzt und den Hersteller ihres Geräts befragt haben.



ÜBERHITZUNG kann durch ZU LANGEN **GEBRAUCH** auftreten.

- Gerät abkühlen lassen, Nenn-Einschaltdauer
- Vor der erneuten Benutzung der Ausrüstung für induktive Erwärmung die Stromstärke absenken oder die Einschaltdauer verkürzen.
- Den Luftstrom zur Stromquelle nicht blockieren oder filtern.



HF-AUSSTRAHLUNG kann Störungen verursachen.

- Hochfrequenz-Strahlung (H.F.) kann Störungen bei der Funknavigation, bei Sicherheitseinrichtungen, Computern und Kommunikationsgeräten verursachen.
- HF-erzeugende Geräte nur von Fachleuten, die mit elektronischem Gerät vertraut sind, installieren, prüfen und instandhalten lassen.
- Der Anwender ist verpflichtet, dass durch die Installation eventuell auftretenden Störungen sofort von einem geschulten Elektriker beseitigt werden.
- Sollte von der Post oder Telekom über auftretende Störungen informiert werden, ist der Gebrauch des Gerätes sofort einzustellen.
- Gesamte Installation regelmäßig warten und überprüfen.
- Türen und Abdeckungen von Hochfrequenzquellen geschlossen halten; für korrekte Elektrodenabstände sorgen; durch Erdung und Abschirmung die Möglichkeit von Störungen auf ein Minimum reduzieren.



ANLEITUNGEN LESEN UND BEACHTEN.

- Benutzen Sie bei der Instandhaltung dieses Geräts die Prüfanleitung (Bestellnummer 150
- Lesen Sie in der Bedienungsanleitung nach, welche Sicherheitsvorkehrungen Schweißen zu beachten sind.
- Nur Orginalersatzteile vom Hersteller verwenden.
- Lesen und befolgen Sie alle Aufkleber sowie die technische Anleitung genau, bevor Sie das Gerät installieren, betreiben oder warten. Lesen Sie die am Anfang der Anleitung sowie in den einzelnen Abschnitten angegebenen Informationen zur Sicherheit.
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten gemäß Technischem Handbuch und geltenden Industrienormen sowie regionalen, nationalen und lökalen Vorschriften vornehmen.

8-3. Warnhinweise nach California Proposition 65



📤 Schweiß- oder Schneidegeräte erzeugen Dämpfe und Gase die Chemikalien enthalten, welche It. dem Staat Kalifornien, Geburts-defekte und in manchen Fällen Krebs hervorrufen können. (California Health & Safety Code [Kalifornische Arbeitsschutzrichtlinien], Abschnitt 25249.5 ff.)



A Dieses Produkt enthält Chemikalien, u.a. auch Blei, die, laut dem Staat Kalifornien, Krebs, Geburts- oder andere Fortpflanzungsschäden hervorrufen können. Nach dem . Gebrauch die Hände waschen.

8-4. **EMF-Information**

Ein durch einen Leiter fließender elektrischer Strom erzeugt stellenweise elektrische und magnetische Felder (EMF). Der Strom vom Lichtbogenschweißen (und verwandter Prozesse wie z. B. Punktschweißen, Fugenhobeln, Plasmaschneiden und induktives Erwärmen) generiert ein elektromagnetisches Feld im Bereich des Schweißstromkreises. EMF kann bestimmte medizinische Implantate, wie z.B. Herzschrittmacher, störend beeinflussen. Daher müssen für Personen mit medizinischen Implantaten Schutzmaßnahmen getroffen werden. Zum Beispiel, es muss der Zugang für Vorbeigehende eingeschränkt oder eine individuelle Risikobewertung für Schweißer durchgeführt werden. Alle Schweißer sollten die folgenden Vorgehensweisen einhalten, um sich, den durch den Schweißstromkreis verursachten elektro- magnetischen Feldern, möglichst wenig auszusetzen:

- Kabel so dicht wie möglich beieinander führen Kabel verdrillen, mit Klebeband fixieren oder eine Kabelumhüllung verwenden.
- Stellen Sie sich nicht zwischen die Schweißkabel. Kabel auf einer Seite und so weit vom Bedienpersonal entfernt wie möglich verlegen.

- Kabel nicht um den Körper schlingen.
- Kopf und Rumpf so weit wie möglich vom Gerät im Schweißstromkreis entfernt halten.
- Masseklemme so nahe wie möglich an der Schweißstelle am Werkstück anbringen.
- Nicht direkt neben der Schweißstromquelle arbeiten, sich hinsetzen oder anlehnen.
- Nicht schweißen, während Sie die Schweißstromquelle oder das Drahtvorschubgerät tragen.

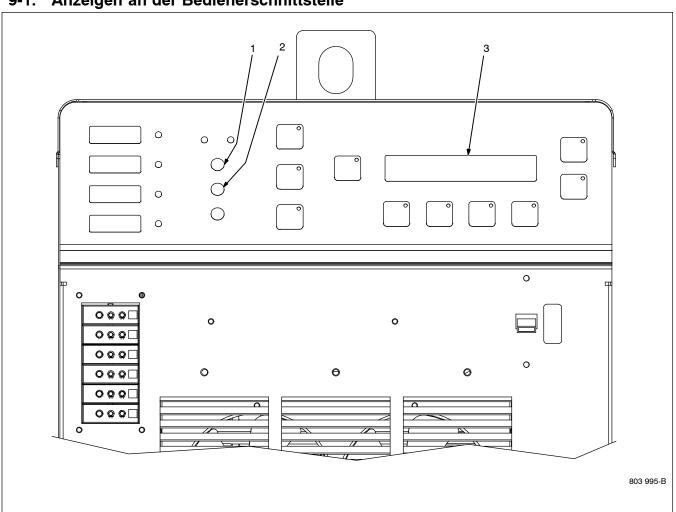
Zu implantierten medizinischen Geräten:

Personen, die ein medizinisches Gerät implantiert tragen, sollten Ihren Arzt und den Hersteller des Geräts befragen, bevor sie sich in einen Bereich begeben, in dem Arbeiten wie Lichtbogenschweißen, Punktschweißen, Fugenhobeln, Plasmaschneiden oder induktives Erwärmen durchgeführt werden oder bevor sie selber solche Arbeiten durchführen. Wenn Ihr Arzt zugestimmt hat, empfehlen wir, die oben beschriebenen Verfahrensanweisungen zu beachten.

ABSCHNITT 9 – FEHLERSUCHE & FEHLERBESEITIGUNG

Die Stromquelle ProHeat 35 verfügt über systemeigene Einrichtungen zur Fehlerbehandlung, die Sie bei der Beseitigung, von, während des Betriebs möglicherweise auftretenden Störungen, unterstützen. Bei diesen Einrichtungen handelt es sich um die Fehler-LED, Warn-LED und um die Meldungungen, die auf dem LCD-Display des Bedienpanels angezeigt werden.

9-1. Anzeigen an der Bedienerschnittstelle



1 Fehler-LED

Das Aufleuchten der LED zeigt einen Fehlerzustand des Systems an.

2 Warn-LED

Das Aufleuchten der LED zeigt einen Warnzustand des Systems an.

3 4 x 40 LCD-Display

Zeigt Programmierung, Ablaufstatus, Parameter, Fehlerzustand und Warnzustand an sowie Hilfen zur Fehlerbehandlung.

9-2. Warnzustände

Ein Warnzustand zeigt an, dass beim System ein "offener" Temperaturfühler vorliegt oder dass Abweichungen von den optimalen Betriebszuständen oder parametern bestehen. Sollte während des Betriebs ein Warnzustand eintreten, blinkt die gelbe Warn-LED, um auf ein Problem hinzuweisen. Wenn auf dem LCD-Display der Anzeigeschirm "Run Status" (Ablaufstatus) oder der Anzeigeschirm "Parameters" (Parameter) aktiv ist, erscheint auf dem Display eine Meldung, die den entsprechenden Warnzustand beschreibt. Ist auf dem Display der Programm-Anzeigeschirm aktiv, muss die

Ablaufstatus-Taste



gedrückt werden, damit der Warnzustand angezeigt wird.

Beim Vorliegen eines Warnzustands liefert der Ausgang der Stromquelle weiter Leistung; die Stromquelle schützt sich jedoch selbst, indem sie ihre Leistungsabgabe drosselt. Dadurch hat der Bediener Zeit, zu entscheiden, mit welcher Maßnahme er das von der Warnmeldung auf dem LCD-Display beschriebene Problem am besten beseitigt.

Tritt ein Warnzustand auf, stehen zwei Alternativen zur Auswahl:

- Die Warnmeldung quittieren und mit dem Arbeitsvorgang fortfahren.
- Den Arbeitsvorgang beenden, um das Problem zu beseitigen, das die Warnmeldung verursacht.

Durch Drücken der Niedriger-Taste {!At Anchor} wird die Warnung quittiert und der Betrieb des Geräts mit der bestehenden Konfiguration fortgesetzt. Nach der Quittierung der Warnung hört die gelbe Warn-LED auf zu blinken und leuchtet stetig. Das LCD-Display kehrt zur Anzeige einer aktiven Anzeige zurück, sobald die Programm-Taste {!At Anchor}, die Ablaufstatus-Taste {!At Anchor} oder die Parameter-Taste {!At Anchor} gedrückt wird.

Sollte ein neuer Warnzustand eintreten, nachdem der erste quittiert wurde, so beginnt die gelbe Warn-LED zu blinken, um ein neues Problem

anzuzeigen. Zum Anzeigen des Warnzustands die Ablaufstatus-Taste



drücken: Das LCD-Display zeigt eine Meldung, die die neue sowie die

vorhergehenden Warnmeldungen beschreibt.

Um zusätzliche Informationen zum Warnzustand und Vorschläge zu seiner Behebung zu erhalten, die Höher-Taste



drücken: Auf dem

LCD-Display werden, abhängig von der Art des Warnzustands, mögliche Vorschläge zur Problembeseitigung angezeigt.

Falls der Bediener beschließt, die beste Vorgehensweise ist es, den Arbeitsvorgang zu beenden und die vorgeschlagenen Änderungen an der

Konfiguration vorzunehmen, um den Warnzustand zu beseitigen: Die Stop-Taste



drücken. Nach den Änderungen an der Konfiguration die

Start-Taste

drücken, um den Prozess wieder zu starten.

9-3. Codes für Warnzustände

Warnzustand	Zusätzliche Informationen
L01: Temperaturfühler Nr. 1 Offen	Prüfen, ob der Temperaturfühler "offen" ist, und ihn ggf. reparieren Auf den Ersatz- Temperatursensor wechseln
L02: Temperaturfühler Nr. 2 Offen	Prüfen, ob der Temperaturfühler "offen" ist, und ihn ggf. reparieren Auf den Ersatz- Temperatursensor wechseln
L03: Temperaturfühler Nr. 3 Offen	Prüfen, ob der Temperaturfühler "offen" ist, und ihn ggf. reparieren Auf den Ersatz- Temperatursensor wechseln
L04: Temperaturfühler Nr. 4 Offen	Prüfen, ob der Temperaturfühler "offen" ist, und ihn ggf. reparieren Auf den Ersatz- Temperatursensor wechseln
L05: Temperaturfühler Nr. 5 Offen	Prüfen, ob der Temperaturfühler "offen" ist, und ihn ggf. reparieren Auf den Ersatz- Temperatursensor wechseln
L06: Temperaturfühler Nr. 6 Offen	Prüfen, ob der Temperaturfühler "offen" ist, und ihn ggf. reparieren Auf den Ersatz- Temperatursensor wechseln
L07: Warnung Ausgangsspannung	Matte enger an die Rohroberfläche anlegen Verlängerungskabel verkürzen
L08: Warnung Ausgangsspannung	Anzahl der Windungen erhöhen Windungsabstand vergrößern Verlängerungskabel verkürzen Breite der Isolierung erhöhen
L09: Warnung, Ausgangsstrom Limit	Matte enger an die Rohroberfläche anlegen
L10: Warnung, Ausgangsstrom Limit	Anzahl der Windungen erhöhen Windungsabstand verrringern Kabel auf der Isolierung anziehen

Warnzustand	Zusätzliche Informationen
L11: Warnung, Kühlmittel-Übertemperatur Limit	Kühlmittelfluss und Kühlmittelstand prüfen Kühlmittelfilter und Wärmetauscher reinigen Anzahl der Windungen erhöhen Ausreichende Stärke der Isolierung überprüfen
L12: Warnung, Stromquelle Übertemperatur Limit	Nachsehen, ob Lüftungsöffnungen verstopft sind Die Kühlkörper des Windkanals reinigen
L13: Kabelverbindung	Nachsehen, ob das Ausgangskabel fest angeschlossen ist Prüfen, ob es sich bei den Ausgangskabeln um den gleichen Typ handelt Prüfen, ob der Stopfen auf der Anschlussbuchse angebracht ist Überprüfen Sie die ID von Kabel 1 und Kabel 2 auf der Diagnoseanzeige DIAG1 (siehe Abschnitt 9-6)
L14: Temperaturgrenze Zubehör	Zubehör Thermoelement–Anschluss prüfen Warten, bis das Zubehör abgekühlt ist
L15: Niedrige Verfahrgeschwindigkeit	Verfahrgeschwindigkeit erhöhen. Verfahrerkennung übperüfen.

9-4. Fehlerzustände

Ein Fehlerzustand tritt ein, wenn ein Isolationsfehler im System vorliegt, wenn die Betriebsbedingungen außerhalb der Grenzen für den Normalbetrieb liegen oder wenn beim System ein ernstzunehmendes Problem vorliegt. Tritt ein Fehlerzustand ein, so wird der Ausgang sofort abgeschaltet, und die

rote Fehler-LED und die LED in der Stop-Taste



beginnen zu blinken. Wenn auf dem LCD-Display die Anzeige "Run Status" (Ablaufstatus)

oder die Anzeige "Parameters" (Parameter) aktiv ist, erscheint auf dem Display eine Meldung, die den entsprechenden Fehlerzustand beschreibt. Ist auf

dem Display der Programm-Anzeige aktiv, muss die Ablaufstatus-Taste



gedrückt werden, damit der Fehlerzustand angezeigt wird.

Durch Drücken der Niedriger-Taste



wird der Fehler quittiert und die rote Fehler-LED hört auf zu blinken und leuchtet stetig. Die LED in der

Stop-Taste

blinkt jedoch weiter und zeigt damit an, dass der Prozess gestoppt wurde.

Um zusätzliche Informationen zum Fehlerzustand und Vorschläge zu seiner Behebung zu erhalten, die Höher-Taste



drücken: Auf dem

LCD-Display werden, abhängig von der Art des Fehlerzustands, mögliche Vorschläge zur Problembeseitigung angezeigt. In den meisten Fällen besagt ein Fehlerzustand, dass ein Wartungs- oder Reparatureingriff erforderlich ist.

9-5. Codes für Fehlerzustände

Fehlerzustand	Zusätzliche Informationen
F51: Temperaturfühler Nr. 1 Interner Fehler	Eingriff erforderlich
F52: Temperaturfühler Nr. 2 Interner Fehler	Eingriff erforderlich
F53: Temperaturfühler Nr. 3 Interner Fehler	Eingriff erforderlich
F54: Temperaturfühler Nr. 4 Interner Fehler	Eingriff erforderlich
F55: Temperaturfühler Nr. 5 Interner Fehler	Eingriff erforderlich
F56: Temperaturfühler Nr. 6 Interner Fehler	Eingriff erforderlich
F57: Interner Fehler des CJT-Sensors (Vergleichsstelle)	Eingriff erforderlich
F58: Fehler Ausgangsspannung	Luftgekühlte Systeme: Matte fester am Rohr anlegen Verlängerungskabel verkürzen Flüssigkeitsgekühlte Systeme: Anzahl der Drehungen erhöhen Windungsabstand vergrößern Verlängerungskabel verkürzen Breite der Isolierung erhöhen Service erforderlich
F59: Fehler Ausgangsstrom	Eingriff erforderlich
F60: Fehler Temperaturfühler	Anschlüsse am Regel-Thermoelement prüfen Verlängerungskabel des Regel-Thermoelements prüfen Typ des Thermoelements in SYSTEMKONFIGURATION2 prüfen

Fehlerzustand	Zusätzliche Informationen
F61: Fehler im Kühlmittelfluss	Prüfen, ob Kühlmittel austritt Reinigen, um mögliche Verstopfungen im Kühlkreislauf zu beseitigen Kühlmittelfilter und Kühlmittelstand prüfen Kühlmittelanschlüsse prüfen
F62: Fehler Isolierung	Auf freiliegenden Leiter oder Feuchtigkeit an der Matte prüfen Leitfähiges Kühlmittel in Kühlgerät verwenden (Kühlmittel 043810 mit geringer Leitfähigkeit wird empfohlen).
F63: Fehler Leitungsspannung	Leitungsspannung prüfen Überprüfen Sie die Spannungswerte auf der Diagnoseanzeige DIAG2 (siehe Abschnitt 9-6)
F64: Übertemperaturfehler Stromquelle	Überprüfen der Lüftungsöffnungen und des Windkanals auf Verstopfungen
F65: Fehler bei der Stromquelle	Eingriff erforderlich
F66: Fehler zu niedrige Frequenz	Überprüfen, ob das am Ausgangskabel angeschlossene Element sicher befestigt ist Anzahl der Drehungen verringern oder einen zweiten Ausgang hinzufügen Windungsabstand verringern Service erforderlich
F67: Fehler Frequenz zu hoch	Prüfen, ob das Kabel ordnungsgemäß umwickelt ist Prüfen, ob das Erwärmungsgut magnetisch ist
F68: Fehler Kabelverbindung	Überprüfen, ob das am Ausgangsanschluss angeschlossene Element sicher befestigt ist Überprüfen, dass alle Ausgangskabel vom gleichen Typ sind Überprüfen, dass der Stecker in die Steckbuchse eingesteckt ist Überprüfen Sie die ID von Kabel 1 und Kabel 2 auf der Diagnoseanzeige DIAG1 (siehe Abschnitt 9-6) Nur fahrbarer Induktor: Anschluss TC5, TC6 prüfen.
F69: Übertemperaturfehler beim Kühler	Kühlmittelfluss und Kühlmittelstand prüfen Kühlmittelfilter und Wärmetauscher reinigen Anzahl der Windungen erhöhen Ausreichende Stärke der Isolierung überprüfen
F70: Interner Kommunikationsfehler	Eingriff erforderlich
F71: Fehler beim internen Temperaturmessfühler	Eingriff erforderlich
F72: Fehler beim Kühlmittel-Temperaturmessfühler	Eingriff erforderlich
F73: Induktionselement abgekuppelt/offen	Nachsehen, ob das am Ausgangsanschluss angeschlossene Element sicher befestigt ist. Kabel/Matte fest anziehen. Anzahl der Windungen erhöhen
F74: Fehler beim Isolationsfehler-Selbsttest	Eingriff erforderlich
F75: Fehler in der internen Stromversorgung	Eingriff erforderlich
F76: Fehler bei der Steuerung der Stromquelle	Eingriff erforderlich
F77: Interner Kommunikationsfehler Stromquelle	Eingriff erforderlich
F78: Fehler bei der Erfassung des Ausgangsstroms	Nachsehen, ob das Ausgangskabel fest angeschlossen ist
F79: Zubehör 1 Übertemperaturfehler	Zubehör Thermoelement-Anschluss prüfen Warten, bis das Zubehör abgekühlt ist
F80: Zubehör 2 Übertemperaturfehler	Zubehör Thermoelement–Anschluss prüfen Warten, bis das Zubehör abgekühlt ist

9-6. Anzeigen der Systemdiagnose

Über die Bedienerschnittstelle kann auf zusätzliche Instrumente der Systemdiagnose zugegriffen werden. Der Bediener erhält Zugriff auf die

Betriebsparameterim Detail, indem er die Ablaufstatus-Taste



betätigt und gedrückt hält und die Parameter-Taste



Wird diese Funktion zum ersten Mal aktiviert, so erscheint die folgende Maske auf dem LCD-Display:

	Anzeige f	ür Systemdiagnose
RemCmd:	1023 Off	Cable1: LQD DIAG1
OutI1:	0 A	Cable2: LQD
OutI2:	0 A	ClntFR: 0.0 GPM
IsrcFb:	0 A	ClrSts: Flowing

RemCmd - Hier sind der Wert des Fernsteuerbefehls sowie der Status des Schützes der Fernsteuerung angegeben.

Fernsteuerungen können zur Aktivierung/Deaktivierung der Leistungsabgabe verwendet werden. Sie haben keinen Einfluss auf die Höhe der abgegebenen Leistung.

Out I1 - Hier ist der Wert des an Ausgang 1 abgegebenen Stroms angegeben.

Out I2 - Hier ist der Wert des an Ausgang 2 abgegebenen Stroms angegeben.

Isrc FB - Hier ist der Wert der Stromstärke in der Inverterstromquelle angegeben.

Kabel 1 - Hier ist der an Ausgang 1 angeschlossene Kabeltyp angegeben. Mögliche Bezeichnungen:

- AIR für ein luftgekühltes Kabel
- LQD für ein flüssigkeitsgekühltes Kabel
- PLUG für einen Schutzstopfen
- OPEN weder Kabel noch Stopfen sind angebracht

Kabel 2 - Hier ist der an Ausgang 2 angeschlossene Kabeltyp angegeben. Mögliche Bezeichnungen:

- AIR für ein luftgekühltes Kabel
- LQD für ein flüssigkeitsgekühltes Kabel
- PLUG für einen Schutzstopfen
- OPEN weder Kabel noch Stopfen sind angebracht

CIntFR - Hier ist bei einer flüssigkeitsgekühlten Anlage der Kühlmittel-Volumenstrom (in gal. pro Minute) aus dem Kühler angegeben.

ClrSts - Hier ist der Status des Kühlers angegeben. Mögliche Bezeichnungen:

- Off (Aus)
- Flowing (fließt)

Auf die zweite Diagnose-Anzeige kann zugegriffen werden, indem wieder die Ablaufstatus-Taste



betätigt und gedrückt gehalten wird und die

Parameter-Taste



gedrückt wird.

Anzeige für Systemdiagnose

VLnA-B: 460V Therm1: 75 DIAG2

VLnB-C: 460V Therm2: 75 Therm5: OPEN

VLnC-A: 460V Therm3: 75 ClrTmp: 77

VBus: 650V Therm4: OPEN RmtFlw: Off

VLnA-B - Hier ist die Leiterspannung zwischen den Phasen A und B angegeben.

VLnB-C - Hier ist die Leiterspannung zwischen den Phasen B und C angegeben.

VLnC-A - Hier ist die Leiterspannung zwischen den Phasen C und A angegeben.

VBus - Hier ist die DC Spannung für die Stromsammelschiene angegeben.

Therm1 - Hier ist die Temperatur des Primärkühlkörpers der Stromquelle angegeben.

Therm2 - Hier ist die Temperatur der Brücke des Kühlkörpers angegeben.

Therm3 - Hier ist die Temperatur des Sekundärkühlkörpers der Stromquelle angegeben.

Therm4 - Offen (nicht verwendet).

Therm5 - Offen (nicht verwendet).

ClrTmp - Hier ist bei einer flüssigkeitsgekühlten Anlage die Temperatur des Kühlmittels angegeben.

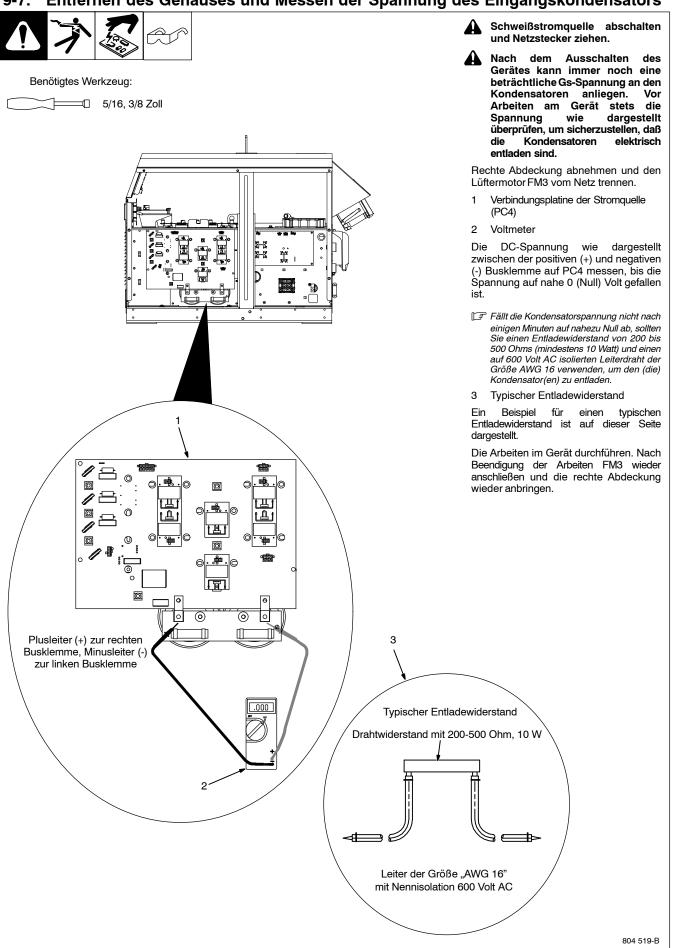
OPEN – kein Kühler erkannt.

RmtFlw - Hier ist bei einer flüssigkeitsgekühlten Anlage der Zustand der Relaiskontakte für die Fernsteuerung des Kühlmittelflusses angegeben.

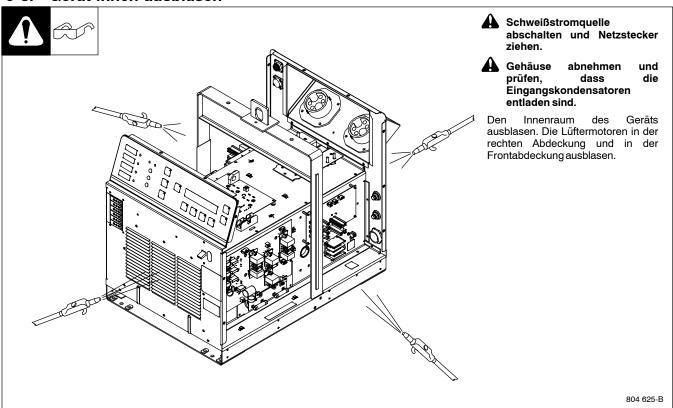
- OFF
- ON

T Die Funktion "RmtFlw" wird beim derzeit nicht unterstützt.

Entfernen des Gehäuses und Messen der Spannung des Eingangskondensators



9-8. Gerät innen ausblasen



Notizen

VERGLEICHSTAFEL FÜR MATERIALSTÄRKEN
AWG 24 (0,635 mm)
 AWG 22 (0,787 mm)
 AWG 20 (0,940 mm)
 AWG 18 (1,270 mm)
 AWG 16 (1,600 mm)
 AWG 14 (1,981 mm)
1/8 Zoll (3,175 mm)
3/16 Zoll (4,775 mm)
1/4 Zoll (6,35 mm)
5/16 Zoll (7,950 mm)
3/8 Zoll (9,525 mm)
1/2 Zoll (12,70 mm)

Notizen	

ABSCHNITT 10 - ELEKTRISCHE SCHALTPLÄNE

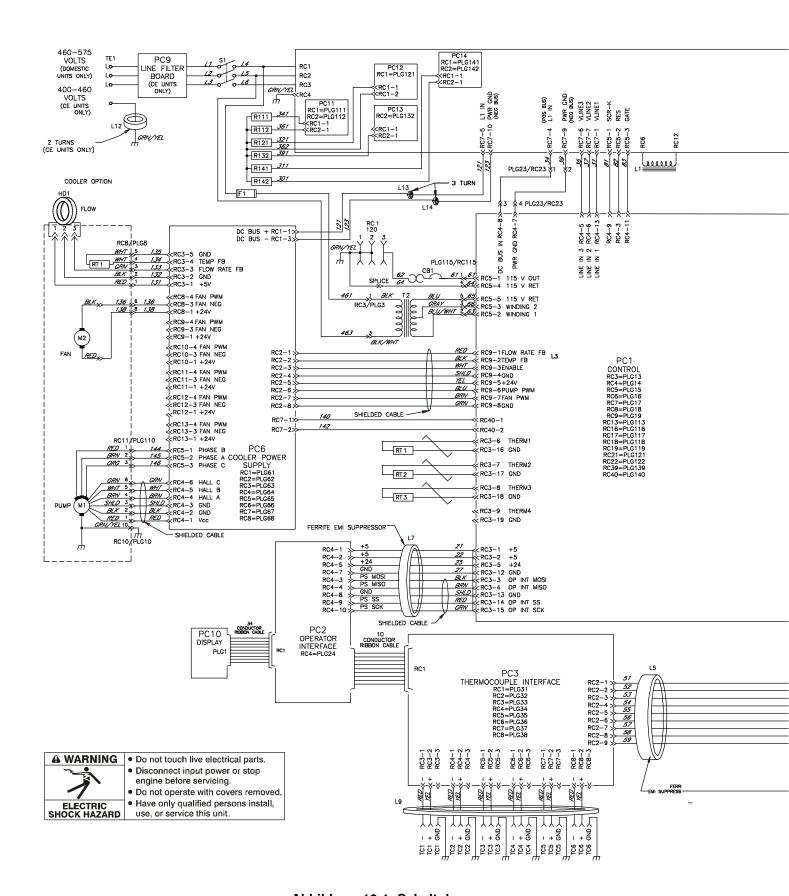
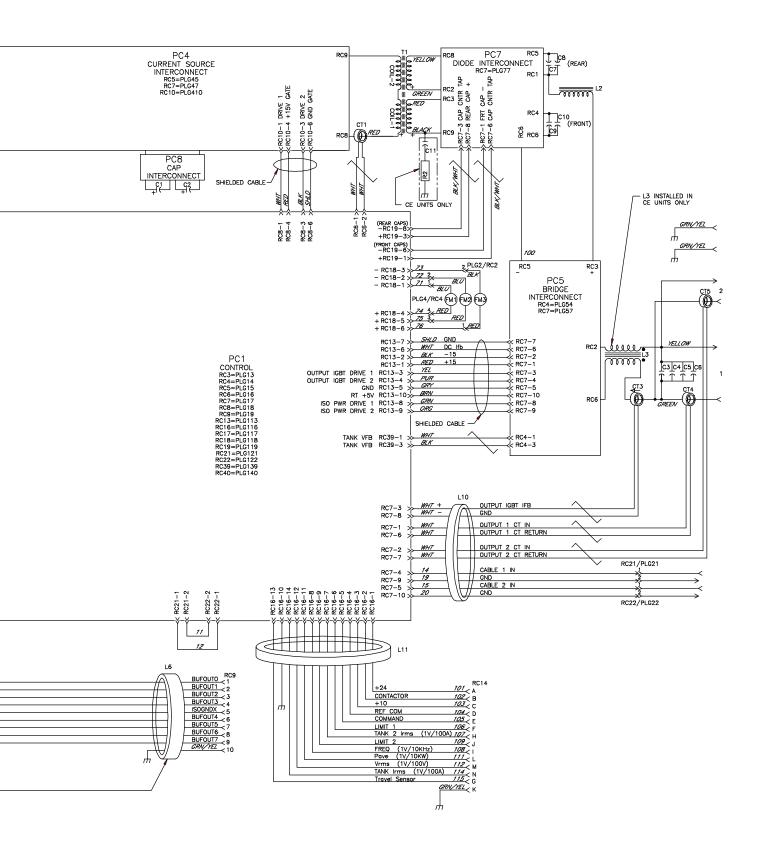


Abbildung 10-1. Schaltplan



ABSCHNITT 11 - TEILLISTE

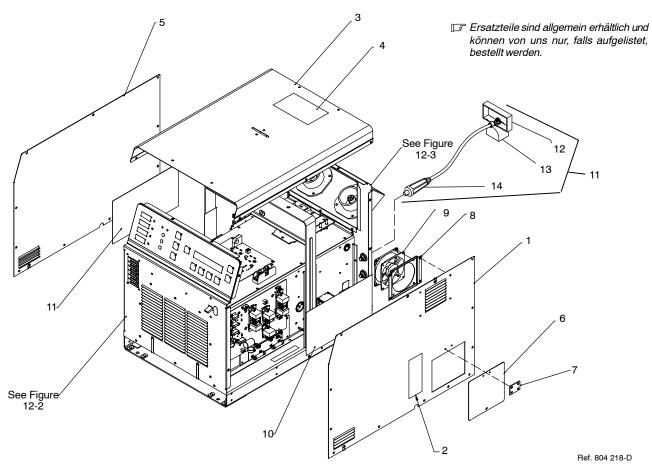


Abbildung 11-1. Wrappers

No.	Mkgs.	No.	Description	Quantity
			Abbildung 11-1. Wrappers	
2 2 3 4 5 6		217860 194466 +217325 147876 190025	Label, Warning General Precautionary Induction Heat Label, Warning General Precautionary Wordless Induction Heat Panel, Side Lh Door, Primary Board	1 1 1 1 1 1
8 9 10		222106 236263 206270 197900	Bracket, Mtg Fan	1 1 2 1
13		197931 127836 135635 131054 131204	Handle Magnet, Permanent Plug, Tw Lk Insul Male Housing Plug+Pins, (Service Kit) Housing Rcpt+Skts, (Service Kit) Housing Plug+Skts, (Service Kit) Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1 1 1 1

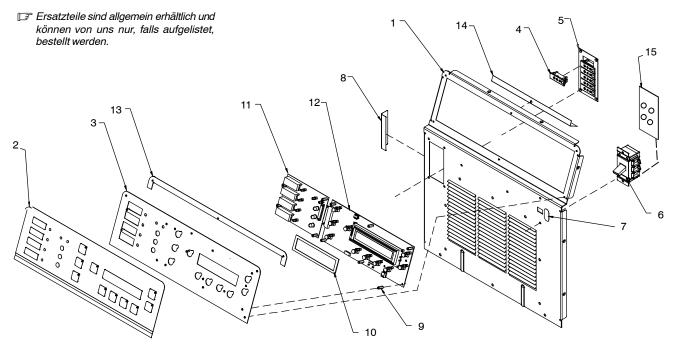
⁺When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

Item

Dia.

Part



Ref. 804 219-D

Abbildung 11-2. Front Panel

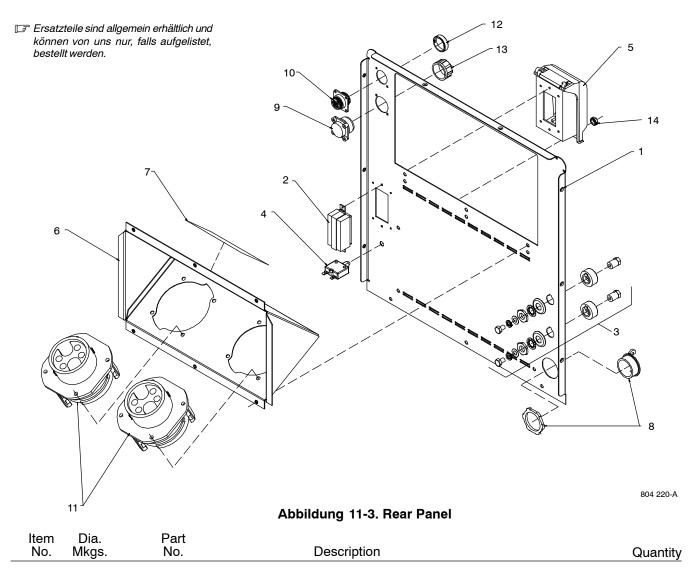
Item

Dia.

Part

No.	Mkgs.	No.	Description	Quantity
			Abbildung 11-2. Front Panel	
1		217323	Panel, Front	1
2		216225	Nameplate, Proheat 35	1
3		216224	Panel, Operator Interface	1
4 .	TC1-TC6 .	218686		
5		217327	Plate, Tc Receptacle	1
6	S1	244920	Switch, Tgl 3pst 40a 600vac Scr Term Wide Tgl	1
7		252731	Label, Warning Read Labels On/Off Storage Temp	1
8		221493	Label, TC 1–6	1
9		115440	Standoff, No 6-32	14
10		224143	Gasket, Meter Lens	1
11	PC10	239271	Circuit Card Assy, Display	1
12	. PC2	273081	Circuit Card Assy, Operator Interface	
	PLG24	115091	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
13		247615		
14		246430	Deflector	1
15		203310	Insulator, Switch Power	1

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

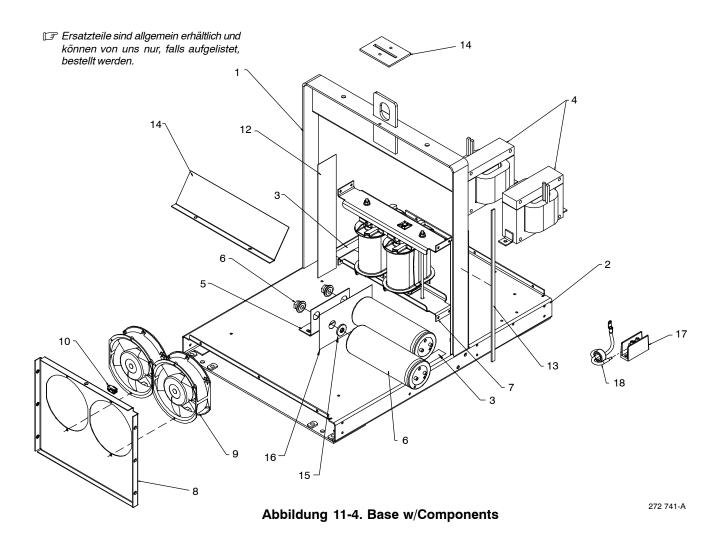


Abbilduna	11_2	Door	Danal
Appliauna	II-3.	Rear	Panei

	nnel, Rear
	eceptacle, Tw Lk Insul Fem (Dinse Type)
	upplementary Protector, Man Reset 1p 2.5 A 250 VAC 1
5 220824 Co	over, Receptacle Weatherproof Duplex
6+218689 Pa	ınel, Rear Output 1
7 602498 La	bel, Danger High Voltage 1
8 010467 Co	onnector, Clamp Cable 1.250
	cpt W/Skts, (Service Kit) 1
10 RC9 047637 Ho	ousing Plug+Pins, (Service Kit) 1
11 224989 Re	eceptacle Assy, Output (With Leads)
	nell, W/Contact Pin And Socket (Service Kit For 224 989) 0
12 224042 Co	onnector, Circ Cpc Protective Cap
13 170391 Co	onnector, Circ Ms Protective Cap 1
14 147195 Nu	ıt, 375–27 .54 Hex .25 H Nyl 1
RC21,22 135635 Ho	ousing Plug+Pins, (Service Kit)
	ousing Rcpt+Skts, (Service Kit)

⁺When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.



Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
			Abbildung 11-4. Base w/Components	
		. 217328 . 213865	Frame, Lifting	
3		. 213939	Label, Warning Electric Shock Can Kill Significant	2
4	L1,L2	. 218692 216815	Inductor	2
6	. C1,2	. 213870	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	2
7	T1	. 227065 216629	Transformer, Hf (400V Model)	1
9 . I	M1,FM2	. 224694		2
11		. 217992	Baffle, Air Bottom	1
13		. 603115	Weatherstripping	2
	PLG4	. 115094		1
16		. 226838		1
			Lead Assy, PE With Ferrite	

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.

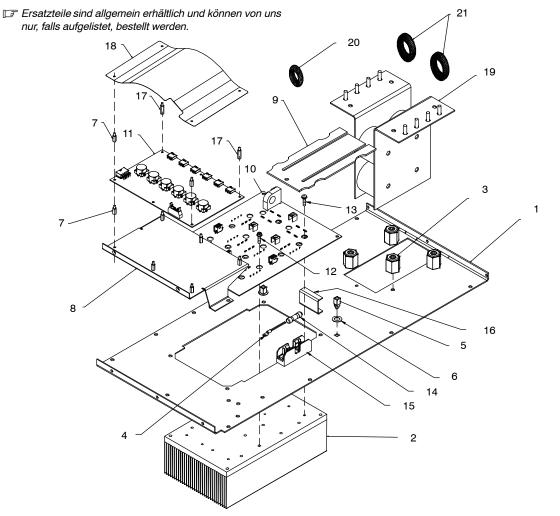


Abbildung 11-5. Top Windtunnel

Description Quantity

272 733-A

	Abbildung 11-5. Top Windtunnel
1 218424	Windtunnel, Top
2 218684	Heat Sink, AC Commutator
3 025248	Standoff, Insul .250–20 X 1.250 Lg X .437 Thd
4 RT2 222327	Thermistor, Ntc 30 K Ohm At 25 Deg C 24 In. Lead
5 083147	Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High
6 605339	Washer, Tooth .377 ID X 0.507 OD X .022t Stl Pld
7 098691	Stand-Off, No 6-32 X .500 Lg .250 Hex Stl M&F 6
8 217326	Bracket, TC Interface 1
9 250975	Insulator, Tank Cap 1
	Support, Leads Bridge Output 1
10 PC5 271177	Kit, Circuit Card Assy Intronct Bridge
11 PC3 272649	Circuit Card Assy, Tc Interface
12 208591	Screw, M 58 x 12 Soc Hd-Torx Stl Pld Sems
13 212038	Screw, M4 – .7 X 8.5 Pan Hd-Phl Stl Pld
14 F1 225514	Fuse, Crtg 2. Amp 600 V Time Delay
	Holder, Fuse Crtg 30 A 600 V 13/32 X 1-1/2 Lg

 ... 16
 229382
 Support, Leads Bridge Output
 1

 ... 17
 227863
 Stand-Off, No 6-32 X .750 Lg .250 Hex Stl M&F
 1

 ... 18
 247231
 Cover, TC Board
 1

 ... 19
 251158
 Capacitor Assy
 1

Item

No.

Dia.

Mkgs.

Part

No.

Item No.	Dia. Mkas.	Part No.	Description	Quantity
			<u>'</u>	Quantity
			Abbildung 11-5. Top Windtunnel (continued)	
20	. CT3	220822	Xfmr, Current Bridge	1
21 . (CT4, CT5	220823	Xfmr, Current Output	2
	PLG32	115091	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
Pl	_G33-38,54	131204	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	7
I	PLG51,57	115091	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	2
			Choke, Common Mode (400 V Model Only)	
To mair	ntain the fact	ory origins	al performance of your equipment use only Manufacturer's Si	hatsannı

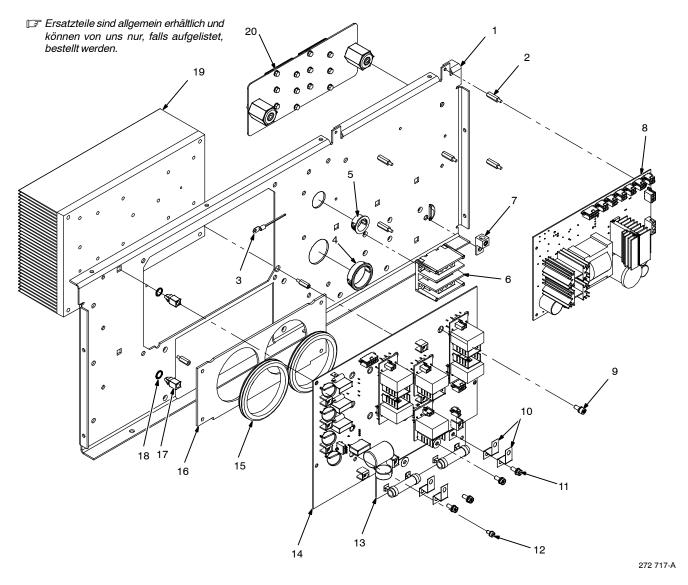


Abbildung 11-6. Right Windtunnel

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
			Abbildung 11-6. Right Windtunnel	
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	PC6	. 115443 222326 170647 030170 223120 145743 269981 229337 229728 176879 212038 239275 271181 213871 224391 083147 605339	Bushing, Snap-In Nyl .750 ID X 1.000 Mtg Hole	5

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
	Ū		Abbildung 11-6. Right Windtunnel (Continued)	
	LG64,410,	245842	Assy, Resistor	1
	411	115093	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	3
			Housing Plug+Skts, (Service Kit)	
			Housing Plug+Skts, (Service Kit)	
	PLG62	115092	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
	PLG63	271094	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
	PLG65	271089	Housing Rcpt+Skts,(Service Kit)	1
PI	_G111, 112			
	121, 132,			
	141, 142	131054	Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	6
To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.				

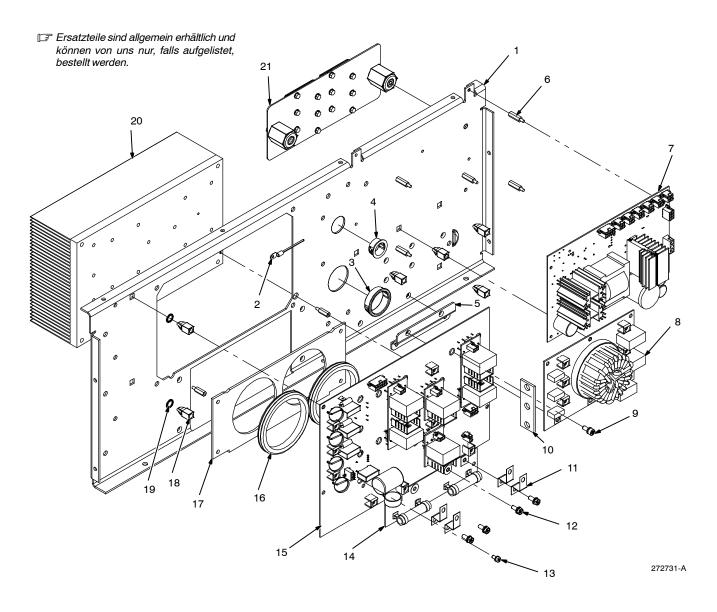
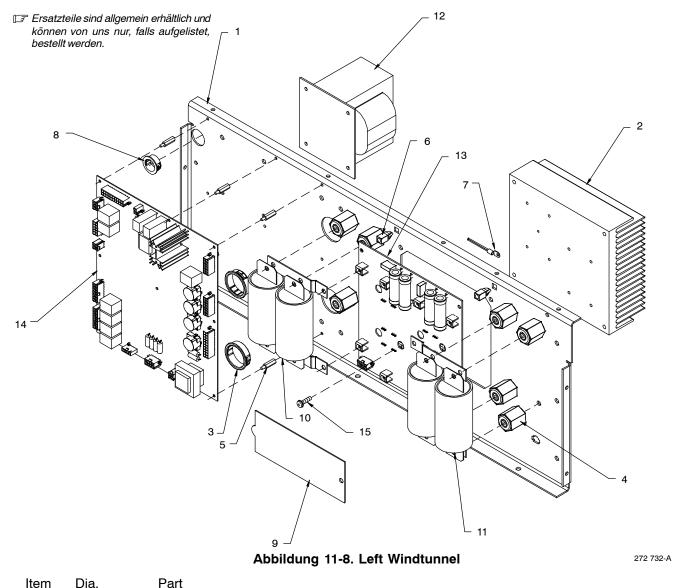


Abbildung 11-7. Right Windtunnel (400 V Model Only)

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
			Abbildung 11-7. Right Windtunnel (400 V Model Only)	
2 3 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	PC6 PC9	222326 170647 030170 226041 115443 269981 239284 229337 226579 229728 176879 212038 239275 271181 213871 224391	Windtunnel, RH Thermistor, NTC 30 K Ohm At 25 Deg C 34 In Lead Bushing, Snap-In Nyl 1.312 ID X 1.500 Mtg Hole Bushing, Snap-In Nyl .750 ID X 1.000 Mtg Hole Bracket, Mtg CE Filter Ground Plane Stand-Off, No 6–32 X .750 Lg .250 Hex Circuit Card Assy, Cooler Control Circuit Card Assy, Input Filter Screw, M 5 – .8x 12 Soc Hd-Torx Stl Pld Sems (Used W/Q1-Spacer, Leads Strap, Connecting Screw, M5 – .8 X 12 Hex Hd-Phl 8.8 Pld Screw, M4 – .7 X 8.5 Pan Hd-Phl Stl Pld (Used W/SR1) Circuit Card Assy, Bus Intrenct Kit, Circuit Card Assy Intrenct I Srce Inpt Grommet, Rbr Sil 3.000 ID X 3.250 Mtg Hole Panel, Insulating Mtg Capacitor Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sg .500 High	

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
		Ab	bildung 11-7. Right Windtunnel (400 V Model Only) (Continued)	
20 21		213873	Washer, Tooth .377 ID X 0.507 OD X .022t Stl Pld	1
F	411 PLG47 PLG45,61 PLG62 PLG63	115091 131204 115092 271094	Housing Plug+Skts, (Service Kit) Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	1 2 1 1
To main	121, 132, 141, 142 Itain the fa	ctory origin	Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	uggested



No.	Mkgs.	No.	Description	Quantity
			Abbildung 11-8. Left Windtunnel	
1		. 216631	Windtunnel, LH	1
2		. 218683	Heat Sink, Diode	1
3		. 170647	Bushing, Snap-In Nyl 1.312 ID X 1.500 Mtg Hole	2
			Stand-Off Insul 250-20 X 1 250 Lg X 437 Thd	

5 115443	Stand-Off, No 6–32 X .750 Lg .250 Hex	
6 083147	Grommet, Scr No 8/10 Panel Hole .312 Sq .500 High	
7 RT3 222327	Thermistor, Ntc 30 K Ohm At 25 Deg C 24 In. Lead	
8 030170	Bushing, Snap-In Nyl .750 ID X 1.000 Mtg Hole 1	
9 218430	Cover, Access	
10 220825	Bus Bar, Capacitor 4	
11 . C7-C10 218687	Capacitor, Polyp Film 1.35 UF 700 VAC +5% -0% 4	
11 . C7-C10 225775	Capacitor, Polyp Film 1.10 UF 700 VAC +5% -0% (400 V Model Only) 4	
12 T2 219002	Transformer, Control	
13 PC7 239266	Kit, Circuit Card Assy Intrcnct I Srce Out	
14 PC1 269985	Circuit Card Assy, Power Source Control	
15 212038	Screw, M4 – .7 X 8.5 Pan Hd-Phl Stl Pld Slffmg	
272438	Canacitor/Resistor (CF Models Only)	

Item	Dia.	Part		
No.	Mkgs.	No.	Description	Quantity
			Abbildung 11-8. Left Windtunnel (Continued)	
	PLG16,			
	121,122	. 131054	Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	3
		. 115094	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	2
				_
		. 115093	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	2
	PLG77,	445000	Haveing Diver Olds (Osmics Kit)	0
			Housing Plug+Skts, (Service Kit)	
		. 115091	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	1
	PLG18,			
	116	. 131056	Housing Rcpt+Skts, (Service Kit)	2
	PLG13,			
	113	. 162382	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	2
			Housing Plug+Skts, (Service Kit)	
PL	G15, RC115	. 271504	Housing Plug+Skts, (Service Kit)	2

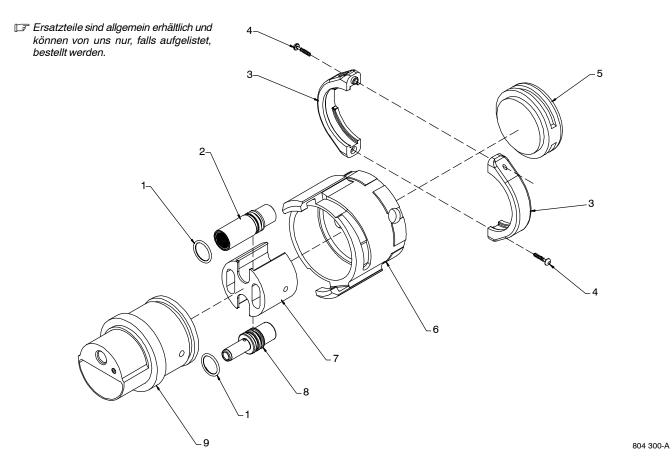
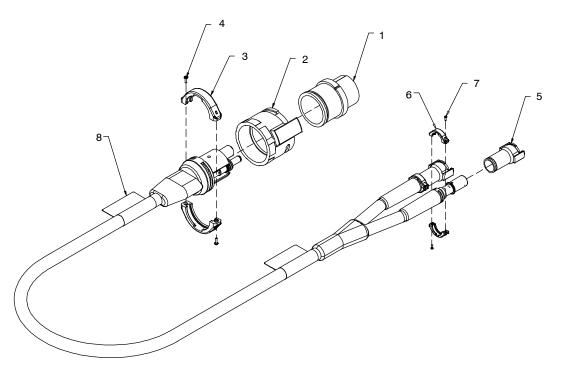


Abbildung 11-9. Hermaphroditic Blank Plug Assy

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
			Abbildung 11-9. Hermaphroditic Blank Plug Assy 224 260	
1		221440	O-Ring, .737 ld X .103 Cs	2
2		252628	Socket, 14mm Blank Plug	1
			Clamp, Strain Relief	
4		136343	Screw, K50 X 20 Pan Hd-Phl Stl Pld Pt	2
5		224261	Cap, Plug Assy	1
6		254886	Collar, Coupling	1
7		254885	Retainer, Contact	1
8		252627	Pin, 14mm Blank Plug	1
9		253842	Shell Assy, Connector - Protective Plug	1



804 324-A

Abbildung 11-10. Air-Cooled Output Extension Cables

Iten No.	 Part No.	Description	Quantity
	Abbildung 11	I-10. Air-Cooled Output Extension Cables 195 404, 195 405, And	300 362
1	 253841	Shell Assy, Connector – Air Cooled	1
2	 254886	Collar, Coupling	1
3	 221099	Clamp, Strain Relief	2
4	 136343	Screw, K50 x 20 Pan Hd-Phl Stl Pld Pt Thread Forming	2
5	 254887	Shell, Connector Cable Female With Seal	2
6	 224259	Clamp, Strain Relief Socket	4
7	 228296	Screw, Ka35x10 Pan Hd-Phl Sst Pln Pt Thread Forming	4
8	 197635	Label, Warning Flexible Induction Cords	2

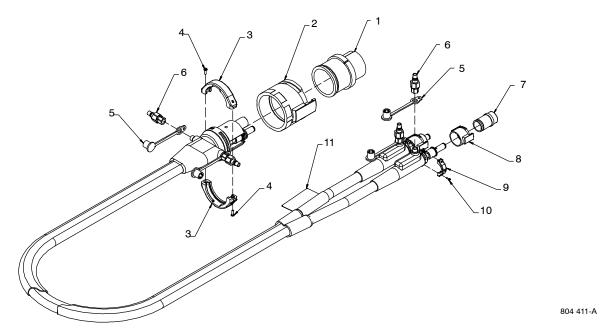


Abbildung 11-11. Liquid-Cooled Output Extension Cables

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
-------------	---------------	-------------	-------------	----------

Abbildung 11-11. Liquid-Cooled Output Extension Cables (195 402, 195 403, 300 180, And 300 598)

1 253840	Connector Shell
2 254886	Coupling Collar
3 221099	Strain Relief Clamp
4 136343	Screw K50 X 20 2
5 210912	Protective Cap 4
6 204954	Quick Connect Fitting 4
7 254889	Connector Shell
8 254890	Coupling Collar
9 224258	Strain Relief Pin Clamp 4
10 228296	Screw Ka35x10
11 197635	Warning Label

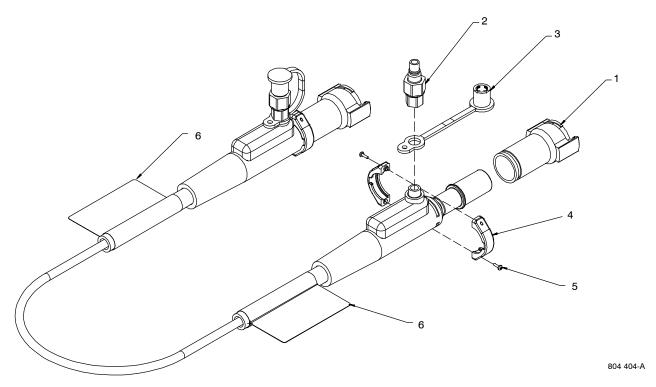


Abbildung 11-12. Heating Cables

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
		Abbildu	ng 11-12. Heating Cables (300 045, 300 046, 300 047, And 300 049)	
1		254887	Connector Shell	2
2		204954	Plastic Fitting	2
3		210912	Protective Cap	2
4		224259	Strain Relief Clamp	4
5		228296	Screw, Ka35x10	4
6		197635	Warning Label	2

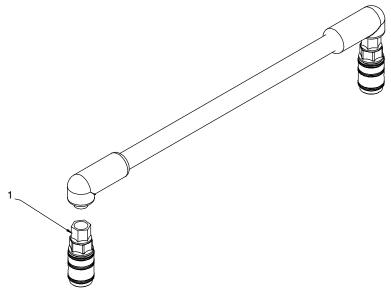
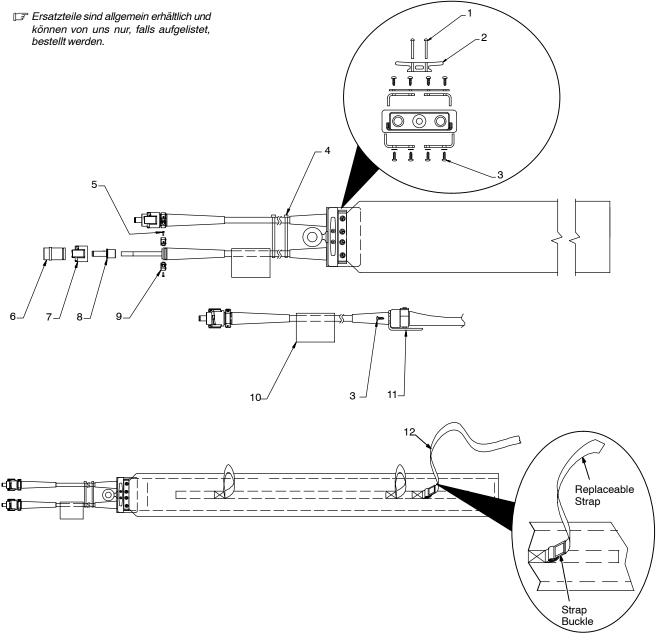


Abbildung 11-13. Quick Connect To Quick Connect Hose

201 432-G

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
		Abbi	dung 11-13. Quick Connect To Quick Connect Hose (204 877)	
1 .		204955	Ftg, Plstc Coupler Qdisc X 1/4 Npt Female	2



805 176-A / Ref. 805 174-A

Abbildung 11-14. Induction Blanket And Sleeve

Item Part No. No.	Description	Quantity
	Abbildung 11-14. Induction Blanket And Sleeve	
2 196665 3 196669 4 020265 5 228296 6 254889 7 254890 8 224145 9 224258 10 197635	Screw, 010–12 X .63 Pan Hd–Phl Sst Pln Sht Met Ab Cable Tie, 0–1 .750 Bundle Dia Sst2s–Mp Screw, Ka35 X 10 Pan Hd–Phl Sst Pln Pt Thread Forming Shell, Connector Cable Male Collar, Coupling Pin, Radsok 14mm Cable End Clamp, Strain Relief Pin Label, Warning Flexible Induction Cords Wearplate, Induction Blanket	

To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts.

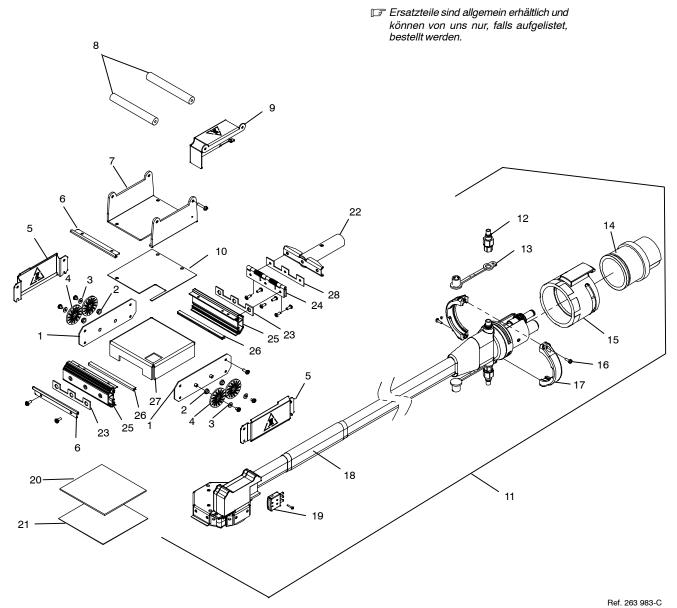
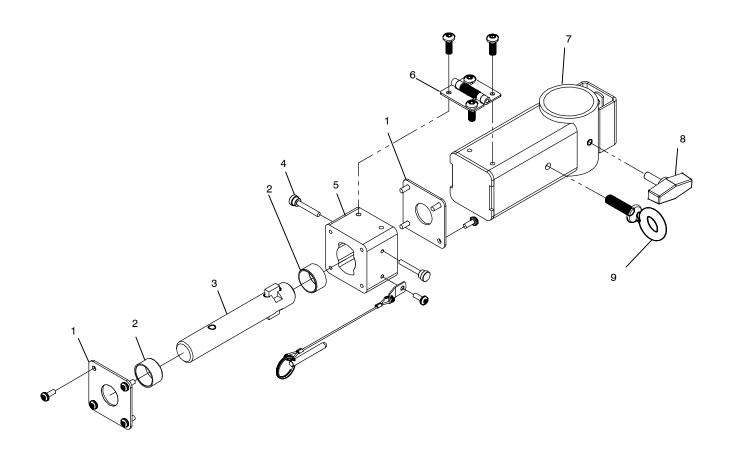


Abbildung 11-15. Rolling Inductor Complete Assembly

Abbildung 11-15. Rolling Inductor Complete Assembly

		Plate, Side W/Pems Rolling Inductor	
2	263693	Bearing	4
		Washer, Thrust	
4	263530	Wheel, Rolling Inductor	4
5	265978	Bracket, Travel Sensor Mtg Rails	2
6	263213	Bracket, Mtg Temperature Feedback	2
		Plate,Top W/Coating	
8	262166	Handle, Plastic Rolling Inductor	2
9	263854	Bracket, Rolling Inductor Strain Relief Cover	1
		Spacer, Glass Polyester	
		Coil Assy, 8 Turn 2 Layer W/Leads Molded 30ft Leads (Includes)	
		Ftg, Plstc Nipple Qdisc X 1/4 Npt Female	
13	210912	Cap, Protective Rbr Quick Connect Nipple Black	2
14	. 264119	Shell Assy, Connector - Rolling Inductor	1
15	254886	Collar, Coupling	1
16	136343	Screw, K5 0x 20 Pan Hd-phl Stl Pld Pt Thread Forming	2
		Clamp, Strain Relief	
18	263904	Label, Warning Flexible Induction Cords 9672 PSA	1
		Connector, TC Type K 3-pin Male	
20	262174	Insulation, Bottom	1
		Wearplate, Mica	
22	262172	Handle Assy, Arm	1
		Spacer, Hinge	
		Hinge, Spring	
		Extrusion, W/Rivnuts	
		Insert, Extrusion Channel	
		Insulation, Top	
		Spacer, Hinge	
	263854	Bracket, Mtg IR Connector	1



264 092-B

Abbildung 11-16. Rolling Inductor Mounting Arm Assembly

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
			Abbildung 11-16. Rolling Inductor Mounting Arm Assembly	
1		263529	Plate, Swivel Induction Arm	2
2		263665	Bushing, Swivel Induction Arm	2
3		263533	Assy, Swivel Shaft Induction Arm	1
4		264044	Screw, Thumb Sst 10-32 X 1.00 Knurled	2
5		263528	Housing, Swivel Induction Arm	1
6		261778	Hinge, Spring Induction Arm	1
7		263534	Assy, Induction Arm Attachment Welded	1
8		124778	Knob, T 2.000 Bar W/.312-18 Stud 1.000 Lg	1
9		259968	Bolt, Eye Shld Thd Stem .375-16 X 1.500 Fbrgls	1

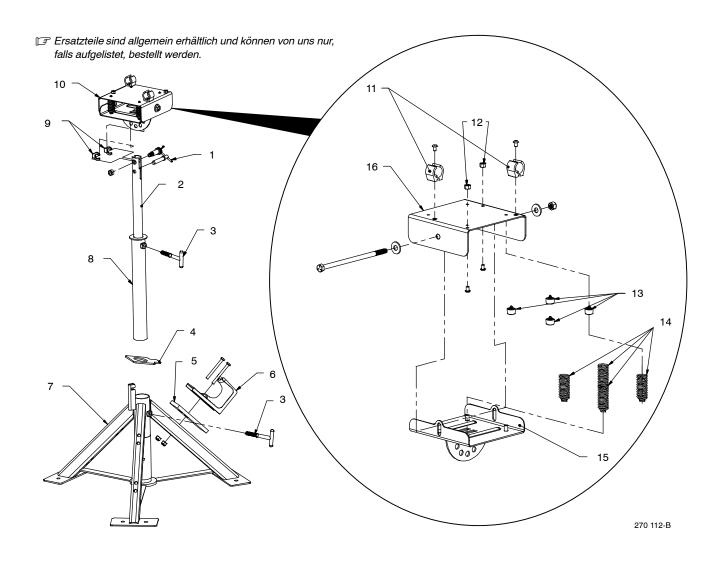
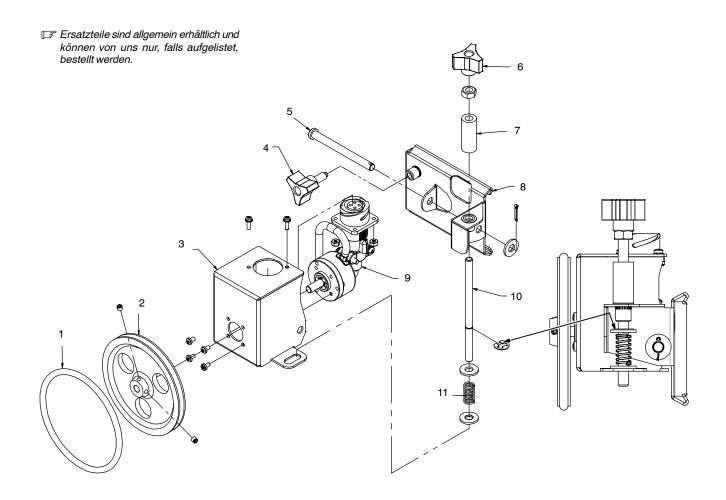


Abbildung 11-17. Rolling Inductor Stand

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity		
	Abbildung 11-17. Rolling Inductor Stand					
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14		269165 269174 269169 271153 271152 +269153 269519 269159 269406 192362 269448 269171 269170 269161	Pin, Quick Release .375 Dia X 1.300 Usable LG Tube Assy, Small Welded Rolling Inductor Stand Bolt, T-handle 375-16 X 3.688 L Stl Plate, Locking Rolling Inductor Stand Spacer, Cable Mount .375 THK GFPC Support, Cable J-Hook Nylon 2.000in Bundle Blk Assy, Welded Base Rolling Inductor Stand Label, Warning Rolling Inductor Stand Tube Assy, Middle Welded Rolling Inductor Stand Clip, C .500ID X .938OD X .150THK Nylon w/tab Assy, Head Rolling Inductor Stand (Includes) Bracket, Mtg Nyl 1/2 Conduit Stand-Off, No 10-32 X .250 Lg .375 Hex SST Foot, Push Rivet .59ODX.35H .0408THK .165 Mtg Blk Spring, Rolling Inductor Stand Bracket Assy, Welded Rolling Inductor Stand Bracket Assy, Top Rolling Inductor Stand	1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 4 4		

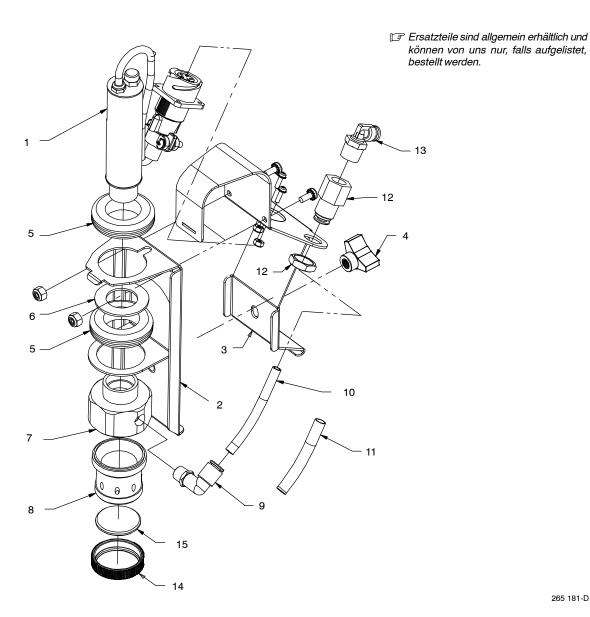
+ When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.



266 226-B

Abbildung 11-18. Travel Sensor Assembly w/Mounting Bracket

No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity			
	Abbildung 11-18. Travel Sensor Assembly w/Mounting Bracket						
			O-Ring, 3.350 ID X 3.770 OD Silicone				
			Wheel, Travel Sensor				
		266074 267352	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
		266224					
		262553					
7 .		266751					
8 .		266223					
		264069	,				
10 .		265988	,				
11 .		266225	1 3, 1				
		266215	Cable, Extension Travel Sensor (Not Shown)	1			
		141162	Housing Plug+ Pins, (Service Kit) 14 - 18 GA	1			
		152568	Housing Plug+ Skts, (Service Kit) 20 - 24 GA	1			
		267601	Conn, Circ MS/MET 4Pin Size 14S Plug Solder	1			



265 181-D

Abbildung 11-19. IR Assembly w/Mounting Bracket

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity			
	Abbildung 11-19. IR Assembly w/Mounting Bracket						
2 3 4 5 6 7 8 9 10		265079 265081 262553 265082 265083 265084 265085 263855 265116 265117	Sensor, Temperature IR Assembly Bracket, IR Mounting Assembly Clamp, Ir Mounting Bracket Knob, Threaded Three Arm Phenolic Grommet, Rbr Hi Temp 1.000 ld X 1.375 Mtg Hole .062 Washer, Flat .812idx1.375odx.062t Stnls Stl Collar, IR Temperature Sensor Upper Collar, IR Temperature Sensor Lower Ftg, Brs Elbow Qdisc 1/8 Npt X .250 Tbg Swivl Tubing, Pneumatic V-0 .250 Od X .170 ID Tubing, Gl Acryl .258278 ld Blk	1 1 2 1 1 1 1 1 1 3.50 in 3.0 in.			
13 14		264070 267465 270580 270581	Ftg, Brs Elbow Qdisc 1/4 Npt X .250 Tbg Swivl	1 1			

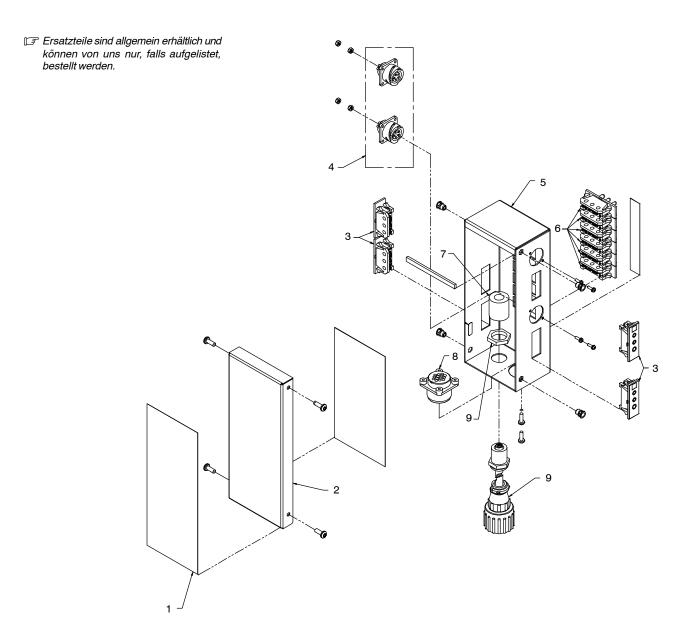
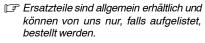
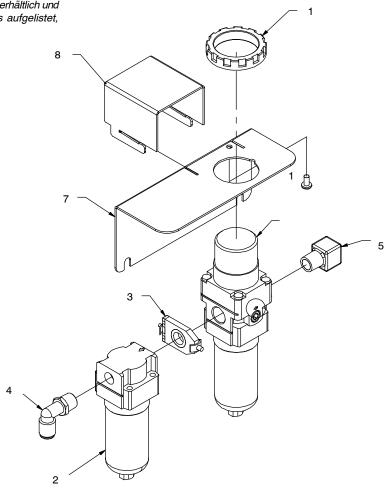


Abbildung 11-20. IR TC Control Box

265 916-F

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity		
	Abbildung 11-20. IR TC Control Box					
2		265118 26803	3 . Label, IR Connection Box 3 . Cover, TC Connection Enclosure Assembly	1 4		
5		26680 26383	3 . Enclosure, TC Connection With Rivet Nuts (Includes)	1 1		
		221493 26081 19706	3 Label, TC1-6	1 0 6		
8		13473	3 Core, Ferrite 25.90mm Od X 12.80mm Id X 28.60mm Lg	1		





265149-C

Abbildung 11-21. Regulator-Filter Air/Oil Separator Assembly

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity		
			Abbildung 11-21. Regulator-Filter Air/Oil Separator Assembly			
1		265146	6 Filter–Reg, 1/4 Npt 5 Micron 0–30psi Auto Drain W/N	1		
2		265147	7 Separator, Oil/Air Filter Auto Drain	1		
	3					
4						
5						
6		265155	5 Bracket, Mtg Air Regulator-Filter	1		
7		265075				
8		265075				
		*227877	7 . Filter, Air Element (Not Shown)			
		*264232				

^{*}Recommended Spare Parts.

Notizen	



Gültig ab 1. Januar 2015 (Geräte ab Seriennummer "MF" oder jünger)

Diese Garantiebestimmungen ersetzen alle vorhergehenden MILLER-Garantien und sind die ausschließlich gültigen Garantiebestimmungen, ohne daß weitere Garantien ausdrücklich oder implizit enthalten wären.

GARANTIEBESTIMMUNGEN – Gemåß den unten festgelegten Bestimmungen garantiert MILLER Electric Mfg. Co., Appleton, Wisconsin, dem ursprünglichen Einzelhändler, daß jedes neue MILLER-Gerät, welches nach dem oben angeführten Gültigkeitsdatum erworben wird, zum Zeitpunkt der Auslieferung durch MILLER frei von Material- und Herstellungsmängeln war. DIESE GARANTIE GILT AUSDRÜCKLICH ANSTELLE ALLER ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZITEN GARANTIEN, EINSCHLIESSLICH DER GARANTIEN FÜR MARKTFÄHIGKEIT UND TAUGLICHKEIT.

Innerhalb der unten angeführten Garantiezeiten wird MILLLER alle in der Garantie enthaltenen Teile oder Komponenten, bei denen Material- oder Verarbeitungsmängel auftreten, reparieren oder ersetzen. MILLER muß innerhalb von dreißig (30) Tagen nach Auftreten eines derartigen Defektes oder Mangels benachrichtigt werden, woraufhin MILLER Anweisungen zur Durchführung von Schritten geben wird, die zur Inanspruchnahme der Garantieleistungen auszuführen sind. Wenn Sie einen Gewährleistungsanspruch Online geltend machen, muss dem Anspruch eine detaillierte Beschreibung des Fehlers und der Maßnahmen beigefügt werden, die bei der Fehlersuche zur Bestimmung der defekten Komponenten und der Ursache des Fehlers ergriffen wurden.

MILLER wird Garantieansprüche für die unten angeführten Teile bei Auftreten eines derartigen Defektes innerhalb der Garantiezeiten anerkennen. Alle Garantiezeiten beginnen mit dem Datum, an dem das Gerät vom ursprünglichen Einzelhändler gekauft wird, oder 12 Monate, nachdem das Gerät an einen nordamerikanischen Händler verschickt wird, oder 18 Monate, nachdem das Gerät an einen internationalen Händler verschickt wird.

- 1. 5 Jahre auf Teile 3 Jahre auf Verarbeitung
 - * Original-Hauptstromgleichrichter, nur betreffend Thyristoren (SCRs), Dioden und einzelne Gleichrichtermodule
- 2. 3 Jahre Teile und Verarbeitung
 - Selbstverdunkelnde Helm-Schweißschutzfilter (ausgeschlossen die Classic-Serie) (ohne Verarbeitung)
 - Motorbetriebenes Schweißgerät/Generatoren (BEMERKUNG: Motoren unterliegen den Garantie- bestimmungen des jeweiligen Motorherstellers.)
 - * Inverter-Stromquellen (soweit nicht anders angegeben)
 - * Plasmalichtbogenschneiden Stromquellen
 - * Prozessregler
 - * Halbautomatische und automatische Drahtzuführungen
 - * Transformator/Gleichrichter-Stromquellen
- 3. 2 Jahre Teile und Verarbeitung
 - Selbstverdunkelnde Helm-Schweißschutzfilter nur Classic-Serie (ohne Verarbeitung)
 - * Rauchgasabsaugung Capture 5 Filtair 400 und Industrial Collector-Serie
- 4. 1 Jahr Teile und Verarbeitung (soweit nicht näher angegeben)
 - * Automatisch bewegte Vorrichtungen
 - * CoolBelt und CoolBand Gebläseeinheiten (ohne Verarbeitung)
 - * Adsorptionstrockner-System
 - * Externe Überwachungseinrichtungen und -sensoren
 - * Optionen für Nachrüstungen

(BEMERKUNG: Nachrüstungen sind für die verbleibende Garantiezeit des Produktes in dem sie eingebaut sind von der Garantie abgedeckt oder für mindestens ein Jahr, — je nachdem welche Periode länger ist.)

- * RFCS Fußfernregler (außer RFCS-RJ45)
- * Rauchgasabsaugung Filtair 130, MWX und SWX Reihen
- * HF-Einheiten
- ICE/XT Plasmaschneidbrenner (ohne Verarbeitung)
- * Stromquellen für die induktive Erwärmung, Kühler (BEMERKUNG: Digitale Aufzeichnungsgeräte unterliegen den Garantiebestimmungen des jeweiligen Herstellers.)
- Łastbänke
- Schweißbrenner mit Vorschubmotor (außer den "Spoolmate" Spulen-Schweißbrennern)
- "PAPR" gebläseunterstütztes Atemschutzsystem (ohne Verarbeitung)
- * Positionierer und Kontrolleinrichtungen
- * Gestelle
- * Fahrwerke/Anhänger
- * Punktschweißgeräte
- * Drahtvorschubeinheiten für UP-Schweißen
- * Wasserkühlungssysteme
- * WSG-Schweißbrenner (ohne Verarbeitung)
- * Drahtlose Fuß- und Handfernregler und Empfänger
- * Arbeitsplätze/Schweißtische (ohne Verarbeitung)
- * LiveArc-Schweißtrainer
- 5. 6 Monate Teile
 - * Batterien
 - * Schweißbrenner der Marke Bernard (ohne Verarbeitung)
 - * Schweißbrenner der Marke Tregaskiss (ohne Verarbeitung)

- 6. 90 Tage Teile
- * Zubehörsätze
 - Schutzhülle
 - Induktionsheizkabel und –matten, Kabel und nichtelektronische Kontrollelemente.
 - * Schweißbrenner der Baureihe "M"
 - * MSG-Schweißbrenner und UP-Schweißbrenner
 - * Fernregler und RFCS-RJ45
 - * Ersatzteile (ohne Verarbeitung)
 - * "Roughneck" Schwanenhals Schweißbrenner
 - * Spoolmate Spulen-Schweißbrenner

Die Garantiebestimmungen der Miller True Blue® Garantie gelten nicht für:

- Verschleißteile, wie Stromdüsen, Schneiddüsen, Schütze, Bürsten, Relais, Tischaufsätze für Schweißplätze sowie Schweißvorhänge, oder Teile, deren Versagen auf normale Abnutzung zurückzuführen ist. (Ausnahme: Bei allen motorbetriebenen Produkten sind Bürsten und Relais von der Garantie abgedeckt.)
- Teile, die von MILLER eingebaut, doch von Anderen hergestellt werden, wie z.B. Motoren oder Gewerbezubehör. Diese Teile unterliegen den Herstellergarantien.
- 3. Geräte, die von einer anderen Partei außer MILLER modifiziert wurden, oder Geräte, die falsch installiert, falsch betrieben oder, gemessen an Industrienormen, falsch verwendet wurden, oder Geräte, an denen nicht die notwendigen Wartungsarbeiten durchgeführt wurden, oder Geräte, die für Arbeiten verwendet wurden, die außerhalb des für die Geräte bestimmten Bereiches liegen.

MILLER PRODUKTE SIND BESTIMMT FÜR DEN VERKAUF UND FÜR DIE VERWENDUNG DURCH GEWERBLICHE/INDUSTRIELLE ANWENDER UND PERSONEN, DIE IN DER VERWENDUNG UND WARTUNG VON SCHWEISSGERÄT GESCHULT UND ERFAHREN SIND.

Im Falle eines durch diese Garantiebestimmungen gedeckten Garantieanspruchs, wird MILLER, nach eigenem Ermessen ausschließlich eine
der folgenden Maßnahmen auswählen: (1) Reparatur; oder (2) Austausch;
oder, wenn von MILLER in entsprechenden Fällen schriftlich dazu autorisiert, (3) die Rückerstattung der vernünftigen Kosten für Reparatur oder
Austausch in einer autorisierten MILLER-Werkstätte; oder (4) Rückerstattung des Kaufpreises oder Gutschrift für diesen (abzüglich vernünftige Wertverminderung aufgrund des tatsächlichen Gebrauchs) bei
Rücksendung der Güter auf Kosten und Gefahr des Kunden. Reparatur
oder Austausch werden entweder im MILLER-Werk in Appleton, Wisconsin, oder in einer von MILLER bestimmten autorisierten MILLER-Servicewerkstätte durchgeführt. Daher wird kein Ersatz für Transportkosten
jeglicher Art gewährt.

IM VOM GESETZ ZULÄSSIGEN AUSMASS STELLEN DIE HIERIN FEST-GEHALTENEN ABHILFEMITTEL DIE EINZIGEN UND AUSSCHLIESSLICHEN ABHILFEMITTEL DAR. IN KEINEM FALL KANN MILLER FÜR DIEKET, INDIREKTE, BESONDERE, ODER NACHFOLGEND AUFTRETENDE BESCHÄDIGUNGEN (EINSCHLIESSLICH GEWINNVERLUST) HAFTBAR GEMACHT WERDEN, UND ZWAR WEDER DURCH VERTRAG, SCHADENERSATZFORDERUNG NOCH IRGEND EIN ANDERES RECHTLICHES MITTEL.

JEDE DURCH IMPLIZIERUNG, ANWENDUNG VON GESETZ, HANDELSBRAUCH ODER DEN GESCHÄFTSGANG NICHT HIERIN ENTHALTENE AUSDRÜCKLICHE GARANTIE UND JEDE IMPLIZIERTE GARANTIE ODER DARSTELLUNG FÜR LEISTUNG UND JEDES RECHTSMITTEL FÜR VERTRAGSBRUCH, SCHADENERSATZFORDERUNG ODER IRGENDEIN ANDERES RECHTSMITTEL AUSSER DIESER BESTIMMUNG, EINSCHLIESSLICH JEDER IMPLIZIERTEN GARANTIE FÜR MARKTFÄHIGKEIT ODER EIGNUNG ZU EINEM BESTIMMTEN ZWECK IM HINBLICK AUF ALLE VON MILLER EINGEBAUTEN GERÄTE SIND AUSGESCHLOSSEN UND WERDEN VON MILLER NICHT ANERKANNT.

In einigen Staaten der U.S.A. ist es gesetzlich nicht erlaubt, festzulegen, wie lange eine implizite Garantie dauert, oder es ist nicht erlaubt, zufällige, indirekte, spezielle oder nachfolgende Beschädigungen auszuschließen. Daher könnte es der Fall sein, dass einige der oben angeführten Einschränkungen oder Ausschließungen für Sie nicht zutreffen. Diese Garantie schafft bestimmte gesetzlich gedeckte Rechte. Andere Rechte könnten ebenso in Anspruch genommen werden, doch kann dies von Staat zu Staat unterschiedlich sein.

In einigen kanadischen Provinzen werden durch die dortige Gesetzgebung einige zusätzliche Garantien oder Abhilfen festgelegt, die sich von den oben angeführten unterscheiden. In jenem Ausmaß, wie auf diese nicht verzichtet werden kann, könnten die oben angeführten Einschränkungen und Ausschließungen nicht gelten. Diese Garantiebestimmung schafft bestimmte gesetzlich gedeckte Rechte, und andere Rechte könnten ebenso in Anspruch genommen werden, doch kann dies von Provinz zu Provinz unterschiedlich sein.

Diese Garantiebedingungen wurden ursprünglich mit englischen Rechtsbegriffen verfasst. Im Beschwerde– oder Streitfall hat die Bedeutung der Worte in der englischen Fassung Vorrang.







Bitte ausfüllen und mit den persönlichen Unterlagen aufbewahren.

Name des Modells	Serien-/Typnummer
Kaufdatum	(Datum der Auslieferung an den ursprünglichen Käufer.)
Händler	
Adresse	



Bitte wenden Sie sich an eine Handels- oder Servicevertretung in Ihrer Nähe.

Immer den Namen des Modells und die Serien-/Typnummer angeben.

Wenden Sie sich an Ihren	Schweißausrüstung, Draht und Elektroden	
Händler für:	Sonderausrüstung und Zubehör	
	Arbeitsschutzausrüstung	
	Service und Reparatur	
	Ersatzteile	
	Schulung (Training, Videos, Bücher)	
	Technische Betriebsanleitung (Service- informationen und Ersatzteile)	
	Verdrahtungsschemen (Schaltpläne)	
	Handbücher über Schweißverfahren	
	Für einen Händler oder Kundendienst in Ihrer Nähe besuchen Sie www.millerwelds.com oder rufen Sie 1–800–4–A–Miller an.	
Wenden Sie sich an die anliefernde Spedition für:	Anmeldung eines Anspruches bei Verlust oder Beschädigung beim Transport. Zur Unterstützung bei der Anmeldung oder Regelung von Ansprüchen wenden Sie sich an Ihren Händler und/ oder die Versandabteilung des Geräteherstellers.	

Miller Electric Mfg. Co.

An Illinois Tool Works Company 1635 West Spencer Street Appleton, WI 54914 USA

International Headquarters-USA Phone: 920-735-4505 USA & Canada FAX: 920-735-4134 International FAX: 920-735-4125

Internationales Vertriebsnetz siehe www.MillerWelds.com

