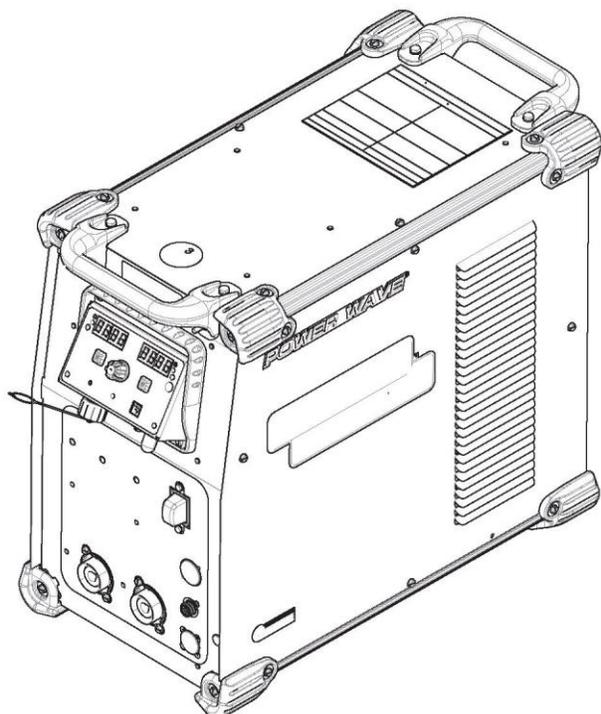


Bedienungsanleitung

Power Wave® R450

Zur Verwendung mit Maschinen mit den Code-Nummern:

**12644, 12645, 12712*, 12713,
12714, 12847, 12848, 12849****Registrieren Sie Ihre Maschine:**www.lincolnelectric.com/register**Autorisierte Service- und Händlersuche:**www.lincolnelectric.com/locator**Zum späteren Nachschlagen aufbewahren**

Kaufdatum

Code: (Z. B.: 10859)

Seriennr.: (Z. B. U1060512345)

Brauchen Sie Hilfe? Erreichbar unter**+1 888 935 3877**

um mit einem Kundendienstmitarbeiter zu sprechen

Geschäftszeiten:

08:00 Uhr bis 18:00 Uhr (ET) Mo. bis Fr.

Außerhalb der Geschäftszeiten?Verwenden Sie die Funktion „Ask the Experts“ auf lincolnelectric.com

Ein Lincoln Kundendienstmitarbeiter wird Sie spätestens am folgenden Werktag kontaktieren.

Für Kundendienstanfragen außerhalb der USA:E-Mail: globalservice@lincolnelectric.com*** ERC**

VIELEN DANK, DASS SIE SICH FÜR EIN QUALITÄTSPRODUKT VON LINCOLN ELECTRIC ENTSCIEDEN HABEN.

BITTE ÜBERPRÜFEN SIE DIE VERPACKUNG UND DEN INHALT AUF BESCHÄDIGUNGEN.

Bei der Auslieferung dieser Ausrüstung geht das Eigentum an derselben im Moment der Übernahme durch den Spediteur auf den Käufer über. Schadensersatzansprüche aufgrund von Transportschäden müssen daher vom Käufer bei Empfang der Sendung gegen den Spediteur geltend gemacht werden.

SIE SIND FÜR DIE SICHERHEIT VERANTWORTLICH

Bei der Entwicklung und Fertigung der Lichtbogenschweiß- und -trennausrüstungen von Lincoln wird besonderer Wert auf Sicherheit gelegt. Dennoch können Sie die allgemeine Sicherheit durch eine korrekte Installation und eine aufmerksame Handhabung Ihrerseits weiterhin verbessern. DIE AUSRÜSTUNG SOLLTE NICHT INSTALLIERT, IN BETRIEB GENOMMEN ODER REPARIERT WERDEN, OHNE ZUVOR DIE BETRIEBSANLEITUNG UND DIE DARIN ENTHALTENEN SICHERHEITSVORKEHRUNGEN GELESEN ZU HABEN. Darüber hinaus ist es von größter Wichtigkeit, dass Sie zuerst nachdenken, dann handeln und vorsichtig dabei vorgehen.

ACHTUNG

Dieses Symbol gibt an, dass die folgenden Hinweise genau beachtet werden müssen, um schwere bis tödliche Verletzungen zu verhindern.

VORSICHT

Dieses Symbol gibt an, dass die folgenden Hinweise beachtet werden müssen, um geringfügige Verletzungen oder Beschädigungen der Ausrüstung zu verhindern.



DEN KOPF VON DEN RAUCHGASEN FERNHALTEN.

IMMER ausreichenden Abstand zum Lichtbogen halten. Gegebenenfalls sollten Korrekturgläser getragen werden, um einen angemessenen Abstand vom Lichtbogen zu halten.

LESEN und beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt (SDB) und den Warnhinweis, der auf allen Behältern mit Schweißmaterialien erscheint.

ACHTEN SIE AUF AUSREICHENDE BELÜFTUNG oder benutzen Sie eine Schweißrauchabsaugung, um die Dämpfe aus Ihrem Atembereich und der allgemeinen Umgebung abzusaugen.

IN GROSSEN RÄUMEN ODER IM FREIEN kann eine natürliche Belüftung ausreichend sein, wenn Sie Ihren Kopf von den Rauchgasen entfernt halten (siehe unten).

NUTZEN SIE DIE NATÜRLICH THERMIK oder Lüfter, um Rauchgase vom Gesicht entfernt zu halten.

Beim Auftreten ungewöhnlicher Symptome den Vorgesetzten verständigen. Eventuell müssen die Schweißatmosphäre und das Belüftungssystem geprüft werden.



ANGEMESSENEN AUGEN-, GEHÖR- UND KÖRPERSCHUTZ TRAGEN

SCHÜTZEN SIE Ihre Augen und Ihr Gesicht mit einem korrekt sitzenden Schweißhelm mit einer Filterplatte der ordnungsgemäßen Klasse (siehe ANSI Z49.1).

SCHÜTZEN SIE Ihren Körper mit einer Schutzbekleidung (beispielsweise wollene Kleidung, feuerfeste Schürze und Handschuhe, Ledergamaschen und hohe Stiefel) vor Schweißspritzern und Lichtbogenüberschlag.

SCHÜTZEN SIE auch in der Umgebung befindliche Personen mit Schutzschilden oder Barrieren vor Spritzern, Lichtbogenüberschlägen und Blendung.



IN EINIGEN BEREICHEN kann ein Schutz vor Lärm angemessen sein.

STELLEN SIE SICHER, dass die Schutzvorrichtungen in einem guten Zustand sind.

Im Arbeitsbereich ist darüber hinaus **JEDERZEIT EINE SCHUTZBRILLE ZU TRAGEN.**



BESONDERE SITUATIONEN

SCHWEISSEN ODER TRENNEN SIE KEINE Behälter oder Materialien, die vorher in Kontakt mit Gefahrstoffen standen, sofern diese nicht ordnungsgemäß gereinigt wurden. Dies ist extrem gefährlich.

SCHWEISSEN ODER TRENNEN SIE KEINE lackierten oder beschichteten Teile, sofern keine besonderen Vorkehrungen in Bezug auf die Entlüftung getroffen wurden. Diese Materialien können hochgiftige Dämpfe oder Gase abgeben.

Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen

SCHÜTZEN SIE Gasflaschen vor übermäßiger Hitze, mechanischen Stößen und Lichtbögen. Gasflaschen sind so zu sichern, dass diese nicht umfallen.

STELLEN SIE SICHER, dass Gasflaschen niemals geerdet werden oder Teil eines elektrischen Schaltkreises sind.

ENTFERNEN SIE alle potenziellen Brandgefahren aus dem Schweißbereich.

HALTEN SIE STETS BRANDBEKÄMPFUNGS-AUSRÜSTUNGEN ZUR UNMITTELBAREN BENUTZUNG BEREIT UND MACHEN SIE SICH MIT DEREN GEBRAUCH VERTRAUT.



KAPITEL A: ACHTUNG



WARNHINWEISE IM RAHMEN DES KALIFORNISCHEN GESETZES PROPOSITION 65



ACHTUNG: Die Einatmung von Dieselabgasen setzt Sie Chemikalien aus, die im US-Bundesstaat Kalifornien als Ursache für Krebs, Geburtsfehler oder sonstige reproduktive Schäden angesehen werden.

- Starten und betreiben Sie den Motor nur in gut belüfteten Bereichen.
- Entlüften Sie die Abgase im Falle von Bereichen mit Expositionsrisiko nach außen.
- Das Abgassystem darf weder verändert noch manipuliert werden.
- Den Motor nur im Leerlauf laufen lassen, wenn dies unbedingt erforderlich ist.

Weitere Informationen finden Sie unter www.P65warnings.ca.gov/diesel

ACHTUNG: Bei Verwendung zum Schweißen oder Schneiden erzeugt dieses Produkt Abgase, die Chemikalien enthalten, die im US-Bundesstaat Kalifornien als Ursache für Geburtsfehler und in einigen Fällen für Krebs angesehen werden. (California Health & Safety Code § 25249.5 ff.)



ACHTUNG: Krebs und Geburtsschäden
www.P65warnings.ca.gov

LICHTBOGENSCHWEISSEN KANN GEFÄHRLICH SEIN. SCHÜTZEN SIE SICH SELBST UND ANDERE VOR MÖGLICHEN SCHWEREN ODER TÖDLICHEN VERLETZUNGEN. KINDER SIND FERNZUHALTEN. TRÄGER VON HERZSCHRITTMACHERN SOLLTEN IHREN ARZT FRAGEN, BEVOR SIE DIESES GERÄT IN BETRIEB NEHMEN.

Bitte lesen und befolgen Sie die folgenden Sicherheitshinweise. Darüber hinaus wird bezüglich zusätzlicher Sicherheitsinformationen dringend empfohlen, eine Kopie der Norm zur Sicherheit beim Schweißen „Safety in Welding & Cutting - ANSI Standard Z49.1“ von der amerikanischen Welding Society, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 oder die CSA-Norm W117.2 zu erwerben. Eine kostenlose Kopie der Broschüre E205 „Arc Welding Safety“ (Sicherheit beim Lichtbogenschweißen) kann von der Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199 bezogen werden.

STELLEN SIE SICHER, DASS ALLE INSTALLATIONS-, BETRIEBS-UND WARTUNGSVERFAHREN NUR VON QUALIFIZIERTEN PERSONEN DURCHGEFÜHRT WERDEN.



MOTORBETRIEBENE ANLAGEN.

- 1.a. Schalten Sie den Motor vor Fehlerbehebungen und Wartungsarbeiten aus, sofern die Wartung nicht bei laufendem Motor durchgeführt werden muss.
- 1.b. Betreiben Sie Motoren in offenen, gut belüfteten Bereichen oder führen Sie die Motorabgase nach außen ab.
- 1.c. Füllen Sie keinen Kraftstoff in der Nähe der offenen Flamme eines Lichtbogens oder bei laufendem Motor ein. Schalten Sie den Motor aus und lassen Sie diesen abkühlen, bevor Sie Kraftstoff nachfüllen, damit



verschütteter Kraftstoff sich auf heißen Motorteilen nicht verflüchtigt und entzündet. Achten Sie beim Füllen des Tanks darauf, keinen Kraftstoff zu verschütten. Wischen Sie Verschüttungen weg und starten Sie den Motor erst, nachdem die Dämpfe beseitigt wurden.

- 1.d. Bewahren Sie alle Schutzvorrichtungen, Abdeckungen und Vorrichtungen der Geräte an ihren Positionen und in einem guten Zustand. Halten Sie Hände, Haare, Kleidung und Werkzeuge von Keilriemen, Zahnrädern, Lüftern und anderen beweglichen Teilen entfernt, wenn Sie das Gerät in Betrieb nehmen, betreiben oder reparieren.



- 1.e. In einigen Fällen kann es erforderlich sein, die Schutzvorrichtungen zur Durchführung von Wartungsarbeiten zu entfernen. Schutzvorrichtungen nur dann entfernen, wenn es erforderlich ist, und wieder anbringen, sobald die entsprechenden Wartungsarbeiten abgeschlossen sind. Gehen Sie bei der Arbeit in der Nähe von beweglichen Teilen immer äußerst vorsichtig vor.
- 1.f. Halten Sie Ihre Hände von dem Motorlüfter entfernt. Versuchen Sie nicht, Regler oder Laufräder außer Kraft zu setzen, indem Sie während des Betriebs des Motors auf das Leistungshebelgestänge drücken.
- 1.g. Um den unbeabsichtigten Start eines Benzinmotors zu vermeiden, wenn der Motor oder Schweißgenerator während Wartungsarbeiten gedreht wird, trennen Sie die Kabel der Zündkerzen, der Verteilerkappe oder des Zündmagneten, je nach Fall.

- 1.h. Zur Vermeidung von Verbrühungen sollten Sie keinesfalls den Druckverschluss des Kühlers entfernen, wenn der Motor heiß ist.



- 1.i. Die Verwendung eines Generators in Innenräumen KANN INNERHALB WENIGER MINUTEN ZUM TOD FÜHREN.
- 1.j. Die Generatorabgase enthalten Kohlenstoffmonoxid. Dies ist ein Gift, das man weder sehen noch riechen kann.
- 1.k. NIEMALS im Haus oder in der Garage verwenden, AUCH DANN NICHT, wenn Türen und Fenster geöffnet sind.
- 1.l. Ausschließlich IM FREIEN verwenden, weit weg von Fenstern, Türen und Lüftungen.
- 1.m. Vermeiden Sie andere Gefahren, die vom Generator ausgehen können. LESEN SIE VOR DER BENUTZUNG DIE BETRIEBSANLEITUNG.



ELEKTROMAGNETISCHE FELDER BERGEN GEFAHREN.



- 2.a. Elektrischer Strom, der durch ein Kabel fließt, erzeugt lokale elektromagnetische Felder (EMF). Schweißstrom erzeugt EMF-Felder um Schweißkabel und Schweißgeräte.
- 2.b. EMF-Felder können einige Herzschrittmacher beeinflussen. Daher sollten Schweißer mit Herzschrittmachern ihren Arzt befragen, bevor sie Schweißarbeiten durchführen.
- 2.c. Die Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern bei Schweißarbeiten kann andere gesundheitliche, bisher unbekannte Auswirkungen haben.
- 2.d. Alle Schweißer sollten daher die folgenden Verfahren befolgen, um die Exposition gegenüber den elektromagnetischen Feldern des Schweißkreises zu minimieren:
 - 2.d.1. Verlegen Sie die Elektroden- und Werkstückkabel zusammen – sichern Sie diese möglichst mit Klebeband.
 - 2.d.2. Wickeln Sie das Elektrodenkabel niemals um Ihren Körper.
 - 2.d.3. Positionieren Sie Ihren Körper nicht zwischen den Elektroden- und Werkstückkabeln. Falls sich das Elektrodenkabel auf Ihrer rechten Seite befindet, sollte das Werkstückkabel ebenfalls auf Ihrer rechten Seite verlaufen.
 - 2.d.4. Verbinden Sie das Werkstückkabel so nahe am Schweißbereich wie möglich mit dem Werkstück.
 - 2.d.5. Arbeiten Sie nicht neben der Schweißstromquelle.



EIN STROMSCHLAG KANN TÖDLICH SEIN.



- 3.a. Die Elektroden- und Schweißkreise (oder Erdungskreise) stehen unter Strom, wenn der Schweißapparat angeschaltet ist. Diese stromführenden Teile nicht mit bloßer Haut oder feuchter Kleidung berühren. Trockene Handschuhe ohne Löcher tragen, um die Hände zu isolieren.
- 3.b. Gegenüber dem Arbeitsbereich und der Erdung durch eine Trockenisolierung abschirmen. Darauf achten, dass die Isolierung das gesamte Kontaktfeld mit dem Arbeitsbereich und der Masse abdeckt.

Zusätzlich zu den normalen Sicherheitsvorkehrungen, sollten die nachfolgenden Ausrüstungen benutzt werden, wenn unter gefährlichen elektrischen Bedingungen Schweißarbeiten (an feuchten Orten oder beim Tragen feuchter Kleidung; an Metallstrukturen wie Böden, Gittern oder Gerüsten; in gebückter Haltung, beispielsweise sitzend, kniend oder liegend, wenn das Risiko von nicht zu vermeidenden oder unbeabsichtigtem Kontakt mit dem Werkstück oder der Erde groß ist):

- Halbautomatisches Gleichstromdrahtschweißgerät für Konstantspannung.
 - Gleichstromhandschweißgerät (Stab).
 - Wechselstromschweißgerät mit Niedrigstromregler.
- 3.c. Beim halbautomatischen oder automatischen Drahtschweißen stehen die Elektrode, die Elektrodenspule, der Schweißkopf, die Düse oder die halbautomatische Schweißpistole ebenfalls unter Strom.
 - 3.d. Es ist immer darauf zu achten, dass das Werkstückkabel eine gute elektrische Verbindung zum geschweißten Metall hat. Die Verbindung sollte so nahe wie möglich am zu schweißenden Bereich liegen.
 - 3.e. Das zu schweißende Werkstück oder Metall sollte richtig geerdet werden.
 - 3.f. Der Elektrodenhalter, die Werkstückklemme, die Schweißkabel und die Schweißausrüstung sollten in gutem und sicherem Betriebszustand sein. Beschädigte Isolierungen sollten ausgewechselt werden.
 - 3.g. Die Elektrode zum Abkühlen in Wasser eintauchen.
 - 3.h. Die unter Strom stehenden Teile des an zwei Schweißgeräte angeschlossenen Elektrodenhalters niemals gleichzeitig berühren, da die Spannung zwischen den beiden die Gesamtlerlaufspannung beide Geräte sein kann.
 - 3.i. Beim Arbeiten über Bodenhöhe einen Sicherheitsgurt verwenden, um sich gegen einen Sturz im Falle eines Stromschlags zu schützen.
 - 3.j. Siehe auch Punkte 6.c. und 8.



LICHTBOGENSTRAHLEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN VERURSACHEN.



- 4.a. Eine Abschirmung mit geeignetem Filter und Abdeckblechen verwenden, um die Augen während des Schweißens oder beim Zuschauen gegen Funken und Lichtbogenstrahlen zu schützen. Kopfschirme und Augenschutzfilter müssen den Richtlinien laut ANSI Z87.1 entsprechen.
- 4.b. Angemessene Kleidung aus widerstandsfähigem, flammenfestem Material verwenden, um die Haut und die der Helfer gegen Lichtbogenstrahlen zu schützen.
- 4.c. Auch andere, sich in der Umgebung befindliche Personen durch eine geeignete, flammenfeste Abschirmung schützen und/oder diese darauf hinweisen, nicht auf den Lichtbogen zu schauen oder sich den Lichtbogenstrahlen, heißen Spritzern oder Metall auszusetzen.



RAUCHGASE UND GASE KÖNNEN GEFÄHRLICH SEIN.



- 5.a. Beim Schweißen können gesundheitsschädliche Rauchgase und Gase entstehen. Das Einatmen dieser Rauchgase und Gase vermeiden. Beim Schweißen von den Rauchgasen entfernt halten. Eine ausreichende Belüftung und/oder Abgasableitungen beim Lichtbogen sicherstellen, um die Rauchgase und Gase außerhalb des Atembereiches zu halten. **Beim Hartmetallschweißen (siehe Anleitungen auf dem Behälter oder SDB) oder beim Schweißen mit Blei oder kadmiertem Stahl oder anderen Metallen oder Beschichtungen, die extrem giftige Rauchgase erzeugen, sollte die Aussetzung so gering wie möglich sein und innerhalb der anwendbaren OSHA PEL und ACGIH TLV Grenzen liegen, indem örtliche Abgasanlagen oder eine mechanische Lüftung eingesetzt werden, sofern die Expositionsbewertungen nicht etwas anderes angeben. In geschlossenen Räumen oder unter bestimmten Umständen im Freien kann eine Atemschutzmaske erforderlich sein. Beim Schweißen von verzinktem Stahl sind zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten.**
- 5.b. Der Betrieb von Schweißrauchreglern hängt von verschiedenen Faktoren ab, einschließlich der korrekten Verwendung, Aufstellung und Instandhaltung der Ausrüstung sowie der spezifischen Schweißverfahren und der jeweiligen Anwendung. Das Expositionsniveau der Arbeiter ist nach der Installation und danach in regelmäßigen Intervallen zu überprüfen, um sicherzugehen, dass es innerhalb der anwendbaren Grenzen laut OSHA PEL und ACGIH TLV liegen.
- 5.c. Nicht in der Nähe von chlorkohlenwasserstoffhaltigen Dämpfen schweißen, die durch die Entfettung, Reinigung oder Sprühvorgänge verursacht werden. Die Hitze und Strahlen des Lichtbogens können mit den Lösungsmitteldämpfen reagieren und Phosgen, ein extrem giftiges Gas, oder andere Reizstoffe bilden.
- 5.d. Die beim Lichtbogenschweißen verwendeten Schutzgase können zu Luftverdrängung und Verletzung oder Tod führen. Immer eine ausreichende Belüftung vorsehen, insbesondere in geschlossenen Räumen, um sicherzustellen, dass die Atemluft sicher ist.
- 5.e. Die Anleitung des Herstellers in Bezug auf die Ausrüstung und die Verbrauchsmittel lesen und verstehen, einschließlich des Sicherheitsdatenblatts (SDB). Außerdem die Sicherheitsvorkehrungen des Arbeitgebers befolgen. SDBs können bei Ihrem Händler oder dem Hersteller bezogen werden.
- 5.f. Siehe auch Punkt 1.b.

5.g.



FUNKEN VON SCHWEISS- UND TRENNARBEITEN KÖNNEN BRAND ODER EXPLOSIONEN VERURSACHEN.



- 6.a. Alle Brandgefahren aus dem Schweißbereich entfernen. Sollte dies nicht möglich sein, sind diese abzudecken, um zu verhindern dass Schweißfunken einen Brand entzünden. Es ist zu beachten, dass Schweißfunken und heiße Schweißstoffe leicht durch kleine Risse oder Öffnungen in benachbarte Bereiche gelangen können. Nicht in der Nähe von Hydraulikleitungen schweißen. Es sollte immer ein Feuerlöscher in erreichbarer Nähe sein.
- 6.b. Wenn am Arbeitsplatz mit Druckgas gearbeitet wird, sind spezielle Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um gefährliche Situationen zu vermeiden. Bitte sehen Sie hierzu die ANSI Norm Z49.1, „Safety in Welding and Cutting“ (Sicherheit beim Schweißen und Schneiden) und die Bedienungsanleitungen der eingesetzten Ausrüstung.
- 6.c. Wenn nicht geschweißt wird, ist darauf zu achten, dass kein Teil des Elektrodenkreises das Werkstück oder die Masse berührt. Ein versehentlicher Kontakt kann zur Überhitzung und damit zu einer Brandgefahr führen.
- 6.d. Tanks, Fässer oder Behälter erst dann erhitzen, schneiden oder schweißen, nachdem die geeigneten Vorkehrungen getroffen wurden, dass diese Arbeiten keine entzündlichen oder giftigen Dämpfe aufgrund der darin enthaltenen Stoffe erzeugen. Diese können eine Explosion verursachen, selbst wenn sie „gereinigt“ wurden. Bezüglich weiterer Informationen erwerben Sie bitte die „Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances“ (Empfohlene Sicherheitsvorkehrungen für die Vorbereitung von Schweiß- und Trennverfahren an Behältern und Rohren, die Gefahrstoffe enthalten) AWS F4.1, herausgegeben vom Amerikanischen Schweißverband (Adresse siehe oben).
- 6.e. Leere Gehäuse oder Behälter entlüften, bevor diese erhitzt, getrennt oder geschweißt werden. Andernfalls könnte es zu einer Explosion kommen.
- 6.f. Der Lichtbogenstrahl erzeugt Funken und Spritzer. Ölfreie Schutzkleidung wie zum Beispiel Lederhandschuhe, schwere Hemden, Hosen ohne Umschlag, hohe Schuhe und eine das Haar bedeckende Kappe tragen. Beim Schweißen in einer ungewöhnlichen Position oder in geschlossenen Räumen Gehörschutzpfropfen tragen. Im Schweißbereich immer eine Schutzbrille mit seitlicher Abschirmung tragen.
- 6.g. Das Schweißkabel in unmittelbarer Nähe zum Schweißbereich an das Werkstück anschließen. Schweißkabel, die an das Gestell oder andere Stellen außerhalb des Schweißbereichs angeschlossen sind, erhöhen die Möglichkeit, dass Schweißstrom durch Hubketten, Kranseile oder andere Kreise geleitet wird. Dadurch kann es zu Brandgefahren oder der Überhitzung der Hubketten und Seile bis zum Versagen kommen.
- 6.h. Siehe auch Punkt 1.c.
- 6.i. Lesen und befolgen Sie die Norm NFPA 51B „Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting and Other Hot Work“ (Brandschutzrichtlinien beim Schweißen, Trennen oder anderen Heißarbeiten), die bei NFPA, 1 Batterymarch Park, Postfach 9101, Quincy, Ma 022690-9101 erhältlich ist.
- 6.j. Keine Schweißstromquellen zum Auftauen von Rohren verwenden.



BESCHÄDIGTE FLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN.

- 7.a. Nur Druckgaszylinder verwenden, die das richtige Schutzgas für den angewandten Prozess enthalten. Außerdem die richtigen, für das eingesetzte Gas und den verwendeten Druck entworfenen Betriebskontrollen verwenden. Alle Schläuche, Zubehör usw. sollten der Anwendung entsprechen und in gutem Zustand erhalten werden.
- 7.b. Flaschen sollten stets aufrecht an das Fahrgestell oder eine andere feststehende Auflage gekettet sein.
- 7.c. Flaschen sollten wie folgt platziert werden:
- Außerhalb von Bereichen, in denen sie gerammt oder Sachschaden erleiden könnten.
 - In sicherer Entfernung vom Lichtbogen oder Trennarbeiten und anderen Hitzequellen, Funken oder Flammen.
- 7.d. Die Elektrode, der Elektrodenhalter oder andere unter Strom stehende Teile sollten nie mit einer Flasche in Berührung kommen.
- 7.e. Kopf und Gesicht in sicherer Entfernung vom Auslass des Flaschenventils halten, wenn dieses geöffnet wird.
- 7.f. Die Ventile sollten immer mit handfest angezogenen Schutzhauben versehen sein, außer wenn die Flasche benutzt wird oder zur Benutzung angeschlossen ist.
- 7.g. Lesen und befolgen Sie die Anleitungen hinsichtlich Druckgaszylinder und zugehörige Geräte sowie die CGA-Veröffentlichung P-1, „Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders“ (Vorsichtsmaßnahmen zur sicheren Handhabung von Druckgas in Flaschen“, erhältlich bei der Compressed Gas Association, 14501 George Carter Way Chantilly, VA 20151.



BEI ELEKTRISCH ANGETRIEBENEN AUSRÜSTUNGEN.



- 8.a. Die Eingangsleistung ausschalten, indem der Hauptschalter im Sicherungskasten vor der Arbeit mit der Ausrüstung betätigt wird.
- 8.b. Die Ausrüstung sollte gemäß dem amerikanischen National Electrical Code, allen örtlichen Gesetzen und den Empfehlungen des Herstellers installiert werden.
- 8.c. Die Ausrüstung sollte gemäß dem amerikanischen National Electrical Code und den Empfehlungen des Herstellers geerdet werden.

Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie unter
<http://www.lincolnelectric.com/safety>.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

KONFORMITÄT

Produkte, die CE-Kennzeichnung tragen, stimmen mit der Richtlinie des Rates der Europäischen Union vom 15. Dez. 2004 bezüglich der Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG überein. Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit einer nationalen Norm hergestellt, die eine harmonisierte Norm implementiert: EN 60974-10 Produktnorm für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Lichtbogenschweißgeräte. Dieses ist zur Verwendung mit anderen Lincoln Electric Geräten vorgesehen. Es ist für den industriellen und professionellen Einsatz konzipiert.

EINFÜHRUNG

Alle elektrischen Geräte erzeugen geringe Mengen an elektromagnetischer Strahlung. Elektrische Strahlungen können durch Stromleitungen übertragen oder durch den Raum abgestrahlt werden, ähnlich einem Funksender. Wenn Strahlungen von anderen Geräten empfangen werden, kann es zu elektrischen Interferenzen kommen. Elektrische Strahlungen können viele Arten elektrischer Geräte beeinträchtigen: Andere, in der Nähe befindliche Schweißgeräte, Radio- und TV-Empfang, numerische gesteuerte Maschinen, Telefonsysteme, Rechner usw.

Warnung: Dieses Gerät der Klasse A ist nicht zur Verwendung in Wohnanlagen mit elektrischer Stromversorgung über das öffentliche Niederspannungsnetz vorgesehen. In solchen Anlagen kann es durchleitungsgebundene und abgestrahlte Hochfrequenzstörungen zu Problemen mit der elektromagnetischen Verträglichkeit kommen.

INSTALLATION UND VERWENDUNG

Der Benutzer ist für den gemäß den Herstellerangaben durchzuführenden Aufbau und die Verwendung des Geräts verantwortlich.

Wenn elektromagnetische Störungen erkannt werden, liegt es in der Verantwortung des Schweißgeräteeinwenders, die Probleme mit der technischen Unterstützung des Herstellers zu beseitigen. In einigen Fällen reicht als Abhilfemaßnahme das Erden des Schweißstromkreises, siehe Hinweis. In anderen Fällen kann eine elektromagnetische Schirmung erforderlich sein, die sowohl die Stromquelle als auch das Werkstück einschließt, einschließlich entsprechender Netzeingangsfiler. In jedem Fall müssen elektromagnetische Störungen soweit reduziert werden, dass ihre negativen Effekte nicht mehr stören.

Hinweis: Der Schweißstromkreis kann aus Sicherheitsgründen geerdet sein oder nicht. Beachten Sie hierzu die lokalen und nationalen Normen zur Installation und den Gebrauch. Das Ändern der Erdungsanordnung sollte nur von einer Person genehmigt werden, die kompetent ist, um einzuschätzen, ob die Änderungen das Verletzungsrisiko erhöhen, z. B. dadurch, dass es parallelverlaufende Schweißstromrücklaufpfade zulässt, die Erdungsschaltungen anderer Geräte beschädigen können.

BEURTEILUNG DES BEREICHS

Vor dem Aufbauen des Geräts muss der Benutzer den umliegenden Bereich auf potenzielle elektromagnetische Probleme prüfen. Dabei ist Folgendes zu berücksichtigen:

- andere Versorgungskabel, Steuerkabel, Signal- und Telefonkabel, die sich oberhalb, unterhalb oder neben dem Schweißgerät befinden;
- Radio- und Fernsehsender und -empfänger;
- Computer und andere Steuergeräte;
- sicherheitskritische Ausrüstung, z. B. Schutz von Industrieausrüstungen;
- die Gesundheit der in der Umgebung befindlichen Menschen, z. B. aufgrund der Verwendung von Herzschrittmachern und Hörgeräten;

- Mess- oder Kalibrierungsausrüstung;
- die Immunität anderer Geräte in der Umgebung. Der Benutzer muss sicherstellen, dass sonstige, in der Umgebung verwendete Geräte kompatibel sind. Dies kann zusätzliche Schutzmaßnahmen erfordern;
- die Tageszeit, zu der Schweiß- oder sonstige Tätigkeiten durchgeführt werden müssen.

Die Größe des zu berücksichtigenden umliegenden Bereichs hängt von der Gebäudestruktur und den sonstigen Aktivitäten ab, die dort stattfinden. Der umliegende Bereich kann sich über die Grenzen eines Firmengeländes hinaus erstrecken.

METHODEN ZUR REDUZIERUNG VON EMISSIONEN

Öffentliches Versorgungsnetz

Schweißgeräte müssen den Herstellerangaben entsprechend an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen werden. Wenn Störungen auftreten, sind möglicherweise zusätzliche Vorkehrungen zu treffen, wie beispielsweise das Filtern des Systems. Es sollte erwogen werden, das Versorgungskabel fest installierter Schweißgeräte in einem Metallrohr oder einem gleichwertigen Kabel abzuschirmen. Die Schirmung sollte die gesamte Kabellänge umfassen. Die Schirmung sollte mit der Stromquelle verbunden werden, sodass ein guter elektrischer Kontakt zwischen dem Isolierrohr und dem Gehäuse der Stromquelle gewährleistet ist.

Wartung des Schweißgerätes

Das Schweißgerät sollte den Herstellerangaben entsprechend routinemäßig gewartet werden. Alle Zugangs- und Bedienungstüren sowie alle Abdeckungen müssen geschlossen und ordnungsgemäß gesichert werden, wenn das Gerät in Betrieb ist. Das Schweißgerät darf in keiner Weise modifiziert werden, mit Ausnahme der Änderungen und Anpassungen, die in den Anweisungen des Herstellers beschrieben sind. Insbesondere müssen die Funkenstrecken der Einrichtungen zum Zünden und Stabilisieren des Lichtbogens den Herstellerempfehlungen entsprechend angepasst und aufrechterhalten werden.

Schweißkabel

Die zum Schweißen verwendeten Kabel müssen so kurz wie möglich gehalten und auf dem Boden oder mit geringem Bodenabstand eng nebeneinander geführt werden.

Potentialausgleich

Die Verklebung aller metallischen Bauteile in der Schweißanlage und in deren Umgebung sollte in Betracht gezogen werden. An das Werkstück angeschlossene Metallkomponenten erhöhen jedoch für den Bediener das Risiko eines Stromschlags beim gleichzeitigen Berühren dieser Komponenten und der Elektrode. Der Bediener sollte von allen auf diese Art verbundenen Metallkomponenten isoliert werden.

Erdung des Werkstücks

Wenn das Werkstück weder zur Einhaltung der elektrischen Sicherheit noch aufgrund seiner Größe und Position geerdet ist, beispielsweise im Fall eines Schiffsrumpfs oder der Stahlkonstruktion eines Gebäudes, lassen sich durch seine Erdung in manchen Fällen Emissionen reduzieren, aber nicht in allen. Es ist im Zuge der Erdung zu beachten, dass Verletzungsrisiken und Schäden an anderen elektrischen Geräten vermieden werden. Soweit erforderlich, sollte das Werkstück über eine direkte Verbindung geerdet werden. Da in einigen Ländern jedoch eine direkte Verbindung nicht zulässig ist, sollte in diesen Fällen für eine geeignete Kapazität gesorgt werden, wobei die jeweiligen nationalen Vorschriften zu berücksichtigen sind.

Umgebungsabschirmungen und Schirmungen

Die entsprechende Auswahl von Schirmungen und Schutzhüllen für andere Kabel und Geräte im umliegenden Bereich kann das Auftreten von Interferenzen eindämmen. Für spezielle Anwendungen muss auch die Schirmung der gesamten Schweißanlage in Betracht gezogen werden.

Design-Informationen zu ECO

Das Gerät wurde so konstruiert, dass es der Richtlinie 2009/125/EG und der Verordnung 2019/1784/EU entspricht.

Effizienz und Energieverbrauch im Leerlauf:

Name	Effizienz bei maximalem Stromverbrauch/Stromverbrauch im Leerlauf	Äquivalentes Modell
Power Wave R450 CE	86 %/34,1W	Kein gleichwertiges Modell

Leerlaufzustand, befolgen Sie die Anweisungen, um den Leerlaufmodus zu testen:

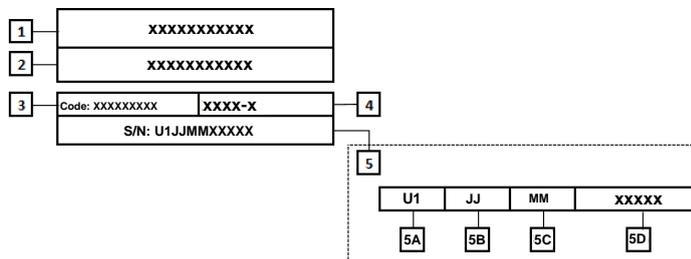
1. Schließen Sie ein Ethernet-Kabel vom Anschluss an der Maschine an einen Laptop an und starten Sie die Maschine.
2. Öffnen Sie den Power Wave Manager und konfigurieren Sie die Verbindung zu der Maschine, die über das Ethernet angeschlossen ist.
3. Aktivieren Sie das Kästchen für den „System Hibernation Timer“, damit die Maschine in den Ruhezustand versetzt werden kann. Stellen Sie den Timer für den Ruhezustand auf 15 Minuten (die kürzeste verfügbare Zeitspanne). Warten Sie 15 Minuten, und sobald die Lüfter zum Stillstand kommen, befindet sich die Maschine im Ruhezustand (Leerlauf).
4. Die Maschine muss ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden, um den Ruhezustand zu beenden.

Effizienz:

Das Effizienzverfahren selbst erfordert die Verwendung eines Rasters. Power Wave Manager kann zusammen mit der Anleitung für den Power Wave Manager unter powerwave-software.com heruntergeladen werden. In der Anleitung für den Power Wave Manager wird beschrieben, wie man eine Maschine mit einer ohmschen Last testet. Dies wird in Abschnitt 6 unter Kalibrierung beschrieben.

Die Verfahren und Bedingungen für die Messung der Werte von Effizienz und Verbrauch im Leerlaufzustand wurden in der Produktnorm EN 60974-1 definiert.

Der Name des Herstellers, der Produktname, die Codenummer, die Produktnummer, die Seriennummer und das Produktionsdatum können dem Typenschild und dem Seriennummerticket entnommen werden.



Wo:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1- Name und Anschrift des Herstellers | 5- Seriennummer |
| 2- Produktname | 5A- Produktionsland |
| 3- Codenummer | 5B- Produktionsjahr |
| 4- Produktnummer | 5C- Produktionsmonat |
| | 5D- fortlaufende Nummer, für jede Maschine einzigartig |

Typischer Gasverbrauch für MIG/MAG-Geräte:

Materialtyp	Drahtdurchmesser [mm]	DC-Elektrode positiv		Drahtvorschub [m/min]	Schutzgas	Gasdurchfluss [l/min]
		Strom [A]	Spannung [V]			
Kohlenstoff, niedriglegierter Stahl	0,9 – 1,1	95 – 200	18 – 22	3,5 – 6,5	Ar 75 %, CO ₂ 25 %	12
Aluminium	0,8 – 1,6	90 – 240	18 – 26	5,5 – 9,5	Argon	14 – 19
Austenitischer Edelstahl	0,8 – 1,6	85 – 300	21 – 28	3 – 7	Ar 98 %, O ₂ 2 % / Er 90 %, Ar 7,5 % CO ₂ 2,5 %	14 – 16
Kupferlegierung	0,9 – 1,6	175 – 385	23 – 26	6 – 11	Argon	12 – 16
Magnesium	1,6 – 2,4	70 – 335	16 – 26	4 – 15	Argon	24 – 28

WIG-Verfahren:

Beim WIG-Schweißprozess hängt der Gasverbrauch von der Querschnittsfläche der Düse ab. Für üblicherweise verwendete Schweißbrenner:

Helium: 14-24 l/min

Argon: 7-16 l/min

Hinweis: Zu hohe Durchflussraten verursachen Turbulenzen im Gasstrom, die atmosphärische Verunreinigung in das Schweißbad einziehen können.

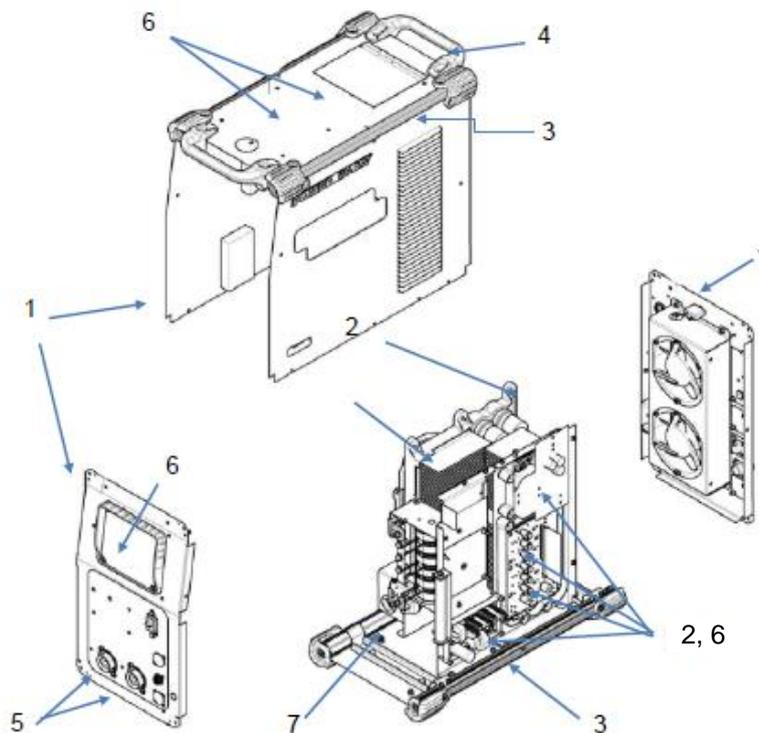
Hinweis: Bewegung durch einen Seitenwind oder Luftzug kann die Abschirmung des Schutzgases beeinträchtigen; im Interesse der Einsparung von Schutzgas empfiehlt es sich, eine Schutzwand zu platzieren, um den Luftstrom zu blockieren.



Ende der Lebensdauer

Am Ende der Lebensdauer des Produkts muss die Entsorgung und Verwertung gemäß der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) erfolgen, Informationen über die Demontage des Produkts und über kritische Rohstoffe (CRM), die im Produkt vorhanden sind, finden Sie unter: www.lincolnelectriceurope.com

R450 CE



Artikel	Komponente	Material zur Rückgewinnung	CRM	Selektive Behandlung
1	Gehäuse	Stahl	-	-
2	Kühlkörper, 4 insgesamt	Aluminium	Si, 38 g Mg, 64 g	-
3	Schienen, 4 insgesamt	Aluminium	Si, 21 g Mg, 14 g	-
4	Griff, 2 insgesamt	Aluminium	Si, 118 g Mg, 1 g	-
5	Ausgangsanschluss	Messing	-	-
6	PC-Platine, 7 insgesamt	-	-	Erforderlich
7	Drossel Interne Kabel	Kupfer	-	-
8	Externe Kabel – nicht dargestellt	Kupfer	-	Erforderlich

Referenz: P-1258-A, Code 12848

INSTALLATION	ABSCHNITT A
TECHNISCHE DATEN	A-1
ANHEBEN	A-5
STAPELN	A-5
KIPPEN	A-5
EINGANGS- UND ERDUNGSANSCHLÜSSE	A-5
MASCHINENERDUNG	A-5
SCHUTZ BEI HOHER FREQUENZ	A-5
EINGANGSANSCHLÜSSE	A-6
HINWEISE ZUR EINGANGSSICHERUNG UND ZUM VERSORUNGSKABEL	A-6
WAHL DER EINGANGSSPANNUNG	A-6
EMPFOHLENE ARBEITSKABELGRÖSSEN FÜR LICHTBOGENSCHWEISSEN	A-9
ALLGEMEINE RICHTLINIEN	A-9
KABELINDUKTIVITÄT UND IHRE AUSWIRKUNGEN BEIM SCHWEISSEN.....	A-10
SPEZIFIKATIONEN DER REMOTE-MESSLEITUNG	A-10
ÜBERLEGUNGEN ZUR SPANNUNGSERFASSUNG FÜR SYSTEME MIT MEHREREN LICHTBÖGEN	A-12
STUERKABELVERBINDUNGEN	A-14
BETRIEB	ABSCHNITT B
EINSCHALTSEQUENZ	B-1
EINSCHALTDAUER.....	B-1
GRAFISCHE SYMBOLE, DIE AUF DIESER MASCHINE ODER IN DIESEM HANDBUCH ERSCHEINEN	B-1
PRODUKTBESCHREIBUNG	B-2
EMPFOHLENE PROZESSE UND AUSRÜSTUNG	B-2
PROZESSBESCHRÄNKUNGEN	B-2
GERÄTEBESCHRÄNKUNGEN	B-2
BEDIENELEMENTE AN DER GEHÄUSEVORDERSEITE	B-3
BEDIENELEMENTE AN DER GEHÄUSERÜCKSEITE.....	B-4
ÜBLICHES SCHWEISSVERFAHREN	B-5
DEFINITIONEN VON SCHWEISSMODI.....	B-5
GRUNDLEGENDE SCHWEISSKONTROLLEN	B-5
SMAW (STAB) SCHWEISSENW	B-6
GMAW (TIG) SCHWEISSEN	B-6
GLEICHSPANNUNGSSCHWEISSEN	B-6
IMPULSSCHWEISSEN	B-6
OPTIONEN/ZUBEHÖR	ABSCHNITT C
WARTUNG	ABSCHNITT D
ROUTINEMÄSSIGE WARTUNG	D-1
REGELMÄSSIGE WARTUNG	D-1
KALIBRIERUNGSSPEZIFIKATION	D-1
FEHLERBEHEBUNG	ABSCHNITT E
DIAGRAMME	ABSCHNITT F
Teileliste.....	parts.lincolnelectric.com

Inhalt/Details können ohne Ankündigung geändert oder aktualisiert werden.
 Die aktuellsten Bedienungsanleitungen finden Sie unter parts.lincolnelectric.com.

TECHNISCHE DATEN – POWER WAVE® R450

SPANNUNGSVERSORUNG–EINGANGSSPANNUNG UND STROM										
Modell	Einschaltdauer	Eingangsspannung $\pm 10\%$			Eingangsstrom			Blindstrom	Leistungsfaktor bei Nennleistung	
K3451-1 K3451-2	40 % Leistung	208/230/400*460/575 50/60 Hz			80/73/41/37/29			Max. 500 Watt (Lüfter eingeschaltet)	0,95	
	100 % Leistung	(umfasst 380 V bis 415 V)			60/54/31/27/21					
NENNLEISTUNG										
EINGANGSSPANNUNG/PHASE/FREQUENZ	GMAW			SMAW			GTAW-DC			
	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %	
200-208/3/50/60	550 Ampere 41,5 Volt	500 Ampere 39 Volt	450 Ampere 36,5 Volt	550 Ampere 42 Volt	500 Ampere 40 Volt	450 Ampere 38 Volt	550 Ampere 32 Volt	500 Ampere 30 Volt	450 Ampere 28 Volt	
230/3/50/60										
380-415/3/50/60										
460/3/50/60										
575/3/50/60										
EMPFOHLENE EINGANGSDRAHT- UND SICHERUNGSGRÖSSEN ¹										
EINGANGSSPANNUNG/PHASE/FREQUENZ	MAXIMALE EINGANGSAMPEREZAHL UND EINSCHALTDAUER			KABELSTÄRKE ³ AWG-STÄRKEN (mm ²)			ZEITVERZÖGERTE SICHERUNG ODER UNTERBRECHER ² STROMSTÄRKE			
200-208/3/50/60	80 A, 40 %			4 (21)			100			
230/3/50/60	73 A, 40 %			4 (21)			90			
380-415/3/50/60	41 A, 40 %			8 (10)			60			
460/3/50/60	37 A, 40 %			8 (10)			45			
575/3/50/60	29 A, 40 %			10 (7)			35			

Die Leerlaufleistung beträgt weniger als 50 Watt, wenn im Ruhezustand⁴

1. Basierend auf dem U.S. National Electrical Code

2. Auch Schutzschalter für „inverse Zeit“ oder „thermisch-magnetisch“ genannt; Schutzschalter, die eine Auslöseverzögerung haben, die mit zunehmender Stromstärke abnimmt

3. Typ SO-Kabel oder ähnlich in 30 °C Umgebung bei effektiver Stromstärke des Gerätes.

4. Falls von der Softwareversion der Robotersteuerung unterstützt.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN – POWER WAVE® R450 CE

SPANNUNGSVERSORUNG–EINGANGSSPANNUNG UND STROM										
Modell	Einschaltdauer	Eingangsspannung ±10 %			Eingangsstrom			Blindstrom	Leistungsfaktor bei Nennleistung	
K3455-1 K3455-2	40 % Leistung	230/400*460/575 50/60 Hz			73/41/37/29			Max. 300 Watt (Lüfter eingeschaltet)	0,95	
	100 % Leistung	(umfasst 380 V bis 415 V)			59/31/27/21					
NENNLEISTUNG										
EINGANGSSPANNUNG/PHASE/FREQUENZ	GMAW			SMAW			GTAW-DC			
	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %	
230/3/50/60	550 Ampere 41,5 Volt	500 Ampere 39 Volt	450 Ampere 36,5 Volt	550 Ampere 42 Volt	500 Ampere 40 Volt	450 Ampere 38 Volt	550 Ampere 32 Volt	500 Ampere 30 Volt	450 Ampere 28 Volt	
380-415/3/50/60										
460/3/50/60										
575/3/50/60*										
EMPFOHLENE EINGANGSDRAHT- UND SICHERUNGSGRÖSSEN ¹										
EINGANGSSPANNUNG/PHASE/FREQUENZ	MAXIMALE EINGANGSAMPEREZAHL UND EINSCHALTDAUER			KABELSTÄRKE ³ AWG-STÄRKEN (mm ²)	ZEITVERZÖGERTE SICHERUNG ODER UNTERBRECHER ² STROMSTÄRKE					
230/3/50/60	73 A, 40 %			4 (21)	90					
380-415/3/50/60 ⁴	41 A, 40 %			8 (10)	60					
460/3/50/60 ⁴	37 A, 40 %			8 (10)	45					
575/3/50/60	29 A, 40 %			10 (7)	35					

Die Leerlaufleistung beträgt weniger als 50 Watt, wenn im Ruhezustand⁵

* Für Spannungen über 460 V oder Anwendungen außerhalb der Europäischen Union ersetzen Sie das Eingangskabel durch ein entsprechend ausgelegtes Kabel.

1. Basierend auf dem U.S. National Electrical Code

2. Auch Schutzschalter für „inverse Zeit“ oder „thermisch-magnetisch“ genannt; Schutzschalter, die eine Auslöseverzögerung haben, die mit zunehmender Stromstärke abnimmt

3. Typ SO-Kabel oder ähnlich in 30 °C Umgebung bei effektiver Stromstärke des Gerätes.

4. Das mitgelieferte Eingangskabel K3389-1 ist nur für diese Eingangsanwendungen geeignet. Für alle anderen gelten die Tabelle und der Anschluss gemäß den elektrischen Vorschriften.

5. Wird von der Softwareversion der Robotersteuerung unterstützt.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN – POWER WAVE® R450 CCC

SPANNUNGSVERSORUNG–EINGANGSSPANNUNG UND STROM									
Modell	Einschaltdauer	Eingangsspannung ±10 %		Eingangsstrom			Blindstrom	Leistungsfaktor bei Nennleistung	
K3456-1	40 % Leistung	400*460/575 50/60 Hz (umfasst 380 V bis 415 V)		41/37/29			Max. 500 Watt (Lüfter eingeschaltet)	0,95	
	100 % Leistung			31/27/21					
NENNLEISTUNG									
EINGANGSSPANNUNG/P HASE/FREQUENZ	GMAW			SMAW			GTAW-DC		
	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %	40 %	60 %	100 %
380-415/3/50/60	550 Amper e 41,5 Volt	500 Ampere 39 Volt	450 Ampere 36,5 Volt	550 Ampere 42 Volt	500 Ampere 40 Volt	450 Ampere 38 Volt	550 Ampere 32 Volt	500 Ampere 30 Volt	450 Ampere 28 Volt
460/3/50/60									
575/3/50/60									
EMPFOHLENE EINGANGSDRAHT- UND SICHERUNGSGRÖSSEN ¹									
EINGANGS SPANNUNG/PHASE/FREQUENZ	MAXIMALE EINGANGSAMPEREZAHL UND EINSCHALTDAUER			KABELSTÄRKE ³ AWG-STÄRKEN (mm ²)			ZEITVERZÖGERTE SICHERUNG ODER UNTERBRECHER ² STROMSTÄRKE		
380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	41 A, 40 % 37 A, 40 % 29 A, 40 %			8 (10) 8 (10) 10 (7)			60 45 35		

Die Leerlaufleistung beträgt weniger als 50 Watt, wenn im Ruhezustand⁴

1. Basierend auf dem U.S. National Electrical Code

2. Auch Schutzschalter für „inverse Zeit“ oder „thermisch-magnetisch“ genannt; Schutzschalter, die eine Auslöseverzögerung haben, die mit zunehmender Stromstärke abnimmt

3. Typ SO-Kabel oder ähnlich in 30° C Umgebung bei effektiver Stromstärke des Gerätes.

4. Falls von der Softwareversion der Robotersteuerung unterstützt.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN – ALLE MODELLE

SCHWEISSVERFAHREN			
PROZESS	AUSGANGSBEREICH (AMPERE)	OCV (U_o)	
		Mittelwert	Spitze
GMAW	40-550 A	60 V	73 V
GMAW-Impuls			
FCAW			
GTAW-DC	5-550 A	24 V	36 V
SMAW		60 V	63 V

ABMESSUNGEN				
MODELL	HÖHE	BREITE	TIEFE	GEWICHT
K3451-1, K3451-2, K3455-1, K3455-2, K3456-1	570 mm (22,45 Zoll)	356 mm (14 Zoll)	630 mm (24,80 Zoll)	68 kg (150 lbs)*

TEMPERATURBEREICHE	
BETRIEBSTEMPERATURBEREICH Umweltfreundlich gehärtet: -20 °C bis 40 °C (-4 °F bis 104 °F)	LAGERSTEMPERATURBEREICH Umweltfreundlich gehärtet: -40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)

IP23 155 °F Isolationsklasse

* Das Gewicht beinhaltet nicht das Eingangskabel.

INSTALLATION

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Lesen Sie diesen gesamten Installationsabschnitt, bevor Sie mit der Installation beginnen.

WARNUNG

STROMSCHLAG kann tödlich sein.

- Diese Installation sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Schalten Sie die Eingangsspannung am Trennschalter oder Sicherungskasten aus, bevor Sie an diesem Gerät arbeiten. Schalten Sie die Eingangsspannung aller anderen, an das Schweißsystem angeschlossenen Geräte, am Trennschalter oder Sicherungskasten aus, bevor Sie am Gerät arbeiten.
- Berühren Sie keine elektrische Spannung führenden Teile.
- Verbinden Sie die Erdungslasche des POWER WAVE® R450 immer mit einer geeigneten Sicherheitserdung (Erde).



GEEIGNETEN STANDORT AUSWÄHLEN

Das POWER WAVE® R450 kann in rauen Umgebungen eingesetzt werden. Trotzdem ist es wichtig, dass einfache vorbeugende Maßnahmen befolgt werden, um eine lange Lebensdauer und einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen.

- Die Maschine muss sich an einem Ort befinden, an dem freie Luft zirkulieren kann, sodass die Luftbewegung nach hinten, zu den Seiten und nach unten nicht eingeschränkt wird.
- Evtl. in die Maschine gelangender Schmutz und Staub sollten auf ein Minimum beschränkt werden. Die Verwendung von Luftfiltern am Lufteinlass wird nicht empfohlen, da der normale Luftstrom eingeschränkt werden könnte. Bei Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann es zu übermäßigen Betriebstemperaturen und zu einer störenden Abschaltung kommen.
- Halten Sie die Maschine trocken. Vor Regen und Schnee schützen. Nicht auf nassen Boden oder in Pfützen stellen.
- Montieren Sie die POWER WAVE® R450 nicht über brennbaren Oberflächen. Wenn sich eine brennbare Oberfläche direkt unter einer stationären oder ortsfesten elektrischen Ausrüstung befindet, muss diese Oberfläche mit einer Stahlplatte mit einer Dicke von mindestens 1,6 mm bedeckt sein und mindestens 150 mm über die gesamte Ausrüstung auf allen Seiten hinausragen.

ANHEBEN

Beim Anheben des POWER WAVE® R450 sollten beide Griffe verwendet werden. Bei Verwendung eines Krans oder einer Überkopfvorrichtung sollte an beiden Griffen ein Hebegurt angebracht werden. Versuchen Sie nicht, das POWER WAVE® R450 mit daran befestigtem Zubehör anzuheben.

STAPELN

Das POWER WAVE® 450C kann nicht gestapelt werden.

KIPPEN

Platzieren Sie die Maschine direkt auf einer sicheren, ebenen Fläche oder auf einem empfohlenen Untergestell. Bei Nichtbeachtung dieser Vorgehensweise kann die Maschine umkippen.

EINGANGS- UND ERDUNGSANSCHLÜSSE

Der Anschluss des POWER WAVE® R450 darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden. Die Installation sollte in Übereinstimmung mit dem entsprechenden National Electrical Code, allen örtlichen Vorschriften und den Informationen in diesem Handbuch erfolgen.

WARNUNG

FALLENDE GERÄTE

können Verletzungen verursachen.

- Heben Sie die Maschine nur mit Ausrüstung mit angemessener Tragfähigkeit an.
- Achten Sie darauf, dass die Maschine beim Anheben stabil ist.
- Bedienen Sie die Maschine nicht, während sie an der Hebevorrichtung hängt.



MASCHINENERDUNG



Der Rahmen des Schweißers muss geerdet sein. Ein mit einem Erdungssymbol gekennzeichneter Erdungsanschluss befindet sich am Anschlussblock für die Eingangsleistung.

Die korrekten Erdungsmethoden finden Sie in den lokalen und nationalen elektrischen Vorschriften.

SCHUTZ BEI HOHER FREQUENZ

Stellen Sie den POWER WAVE® R450 nicht in der Nähe von funkgesteuerten Maschinen auf. Der normale Betrieb des POWER WAVE® R450 kann den Betrieb von HF-gesteuerten Geräten beeinträchtigen, was zu Körperverletzungen oder Schäden am Gerät führen kann.

FCC REGULATORISCHE ERKLÄRUNG

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B. Die FCC-ID-Nummer finden Sie in der vollständigen Zulassungserklärung am Anfang dieses Handbuchs.

⚠️ WARNUNG

Nur ein qualifizierter Elektriker sollte die Eingangsleitungen an das POWER WAVE® R450 anschließen. Die Anschlüsse sollten in Übereinstimmung mit allen lokalen und nationalen elektrischen Vorschriften und den Anschlussplänen erfolgen. Andernfalls kann es zu Körperverletzungen oder zum Tod kommen.



EINGANGSANSCHLÜSSE

(Siehe Abbildung A.1)

Verwenden Sie eine dreiphasige Versorgungsleitung. Auf der Gehäuserückseite befindet sich eine Zugangsöffnung mit 1,40 Zoll Durchmesser und Zugentlastung. Führen Sie das Eingangsstromkabel durch diese Öffnung und schließen Sie L1, L2, L3 und die Masse gemäß den Anschlussplänen und dem National Electric Code an. Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Zugangsklappe an der Seite des Geräts befestigt ist, um an den Anschlussblock für die Eingangsstromversorgung zu gelangen.

SCHLIESSEN SIE DIE ERDUNGSBUCHSE DER STROMWELLE (ANGELEGT WIE IN ABBILDUNG A.1) IMMER AN EINE SICHERE ERDUNG AN.

HINWEISE ZUR EINGANGSSICHERUNG UND ZUM VERSORGUNGSKABEL

Die empfohlenen Sicherungen, Drahtstärken und den Typ der Kupferdrähte finden Sie im Spezifikationsabschnitt. Sichern Sie die Eingangsspannung mit den empfohlenen Super-Lag-Sicherungen oder Verzögerungsschaltern (auch als "inverse Zeit" oder "thermische/magnetische" Leistungsschalter bezeichnet). Wählen Sie die Eingangs- und Erdungskabelgröße gemäß den örtlichen oder nationalen elektrischen Vorschriften. Die Verwendung von Eingangsdrahtstärken, Sicherungen oder Trennschaltern, die kleiner als empfohlen sind, kann zu "störenden" Abschaltungen durch Einschaltströme des Schweißgeräts führen, auch wenn die Maschine nicht bei hohen Strömen verwendet wird.

WAHL DER EINGANGSSPANNUNG

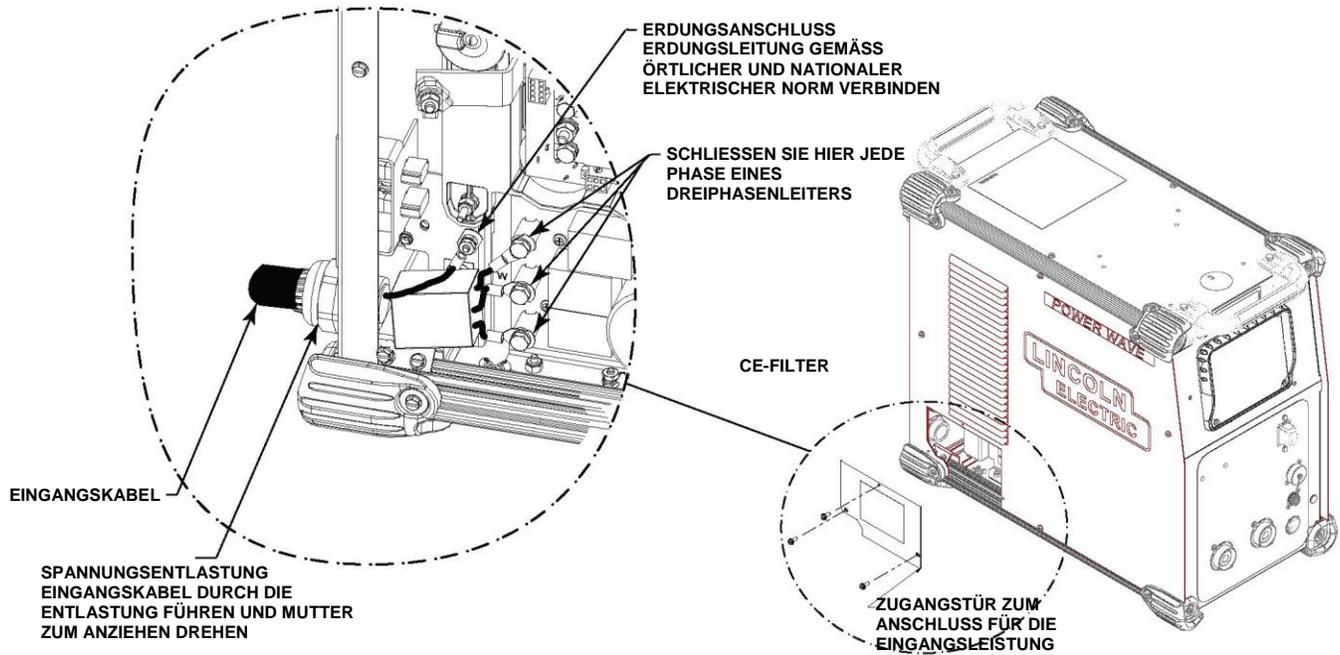
Das POWER WAVE® R450 stellt sich automatisch auf unterschiedliche Eingangsspannungen ein. Es sind keine Einstellungen für den Schalter zum Wiederanschließen erforderlich.

⚠️ WARNUNG

Das POWER WAVE® R450 ON/OFF-Schalter ist nicht als Service-Trennschalter für dieses Gerät gedacht. Nur ein qualifizierter Elektriker sollte die Eingangsleitungen an das POWER WAVE® R450 anschließen. Die Anschlüsse sind gemäß allen örtlichen und nationalen elektrischen Vorschriften und dem Anschlussplan an der Innenseite der Wiederverbindungsklappe der Maschine vorzunehmen. Andernfalls kann es zu Körperverletzungen oder zum Tod kommen.

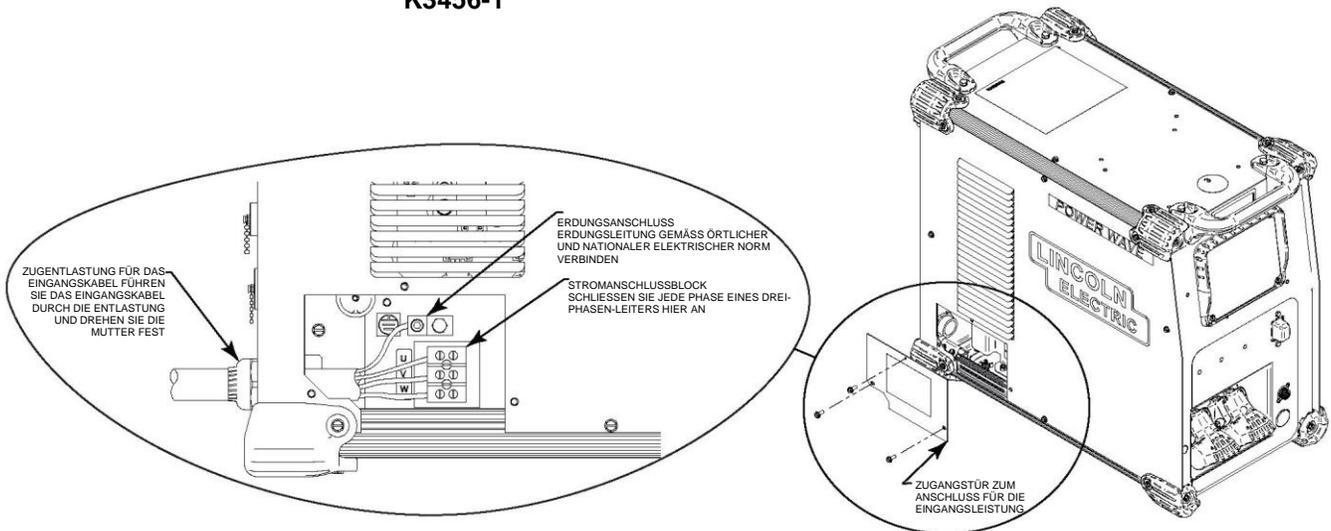


ABBILDUNG A.1 für K3455-1 und K3455-2



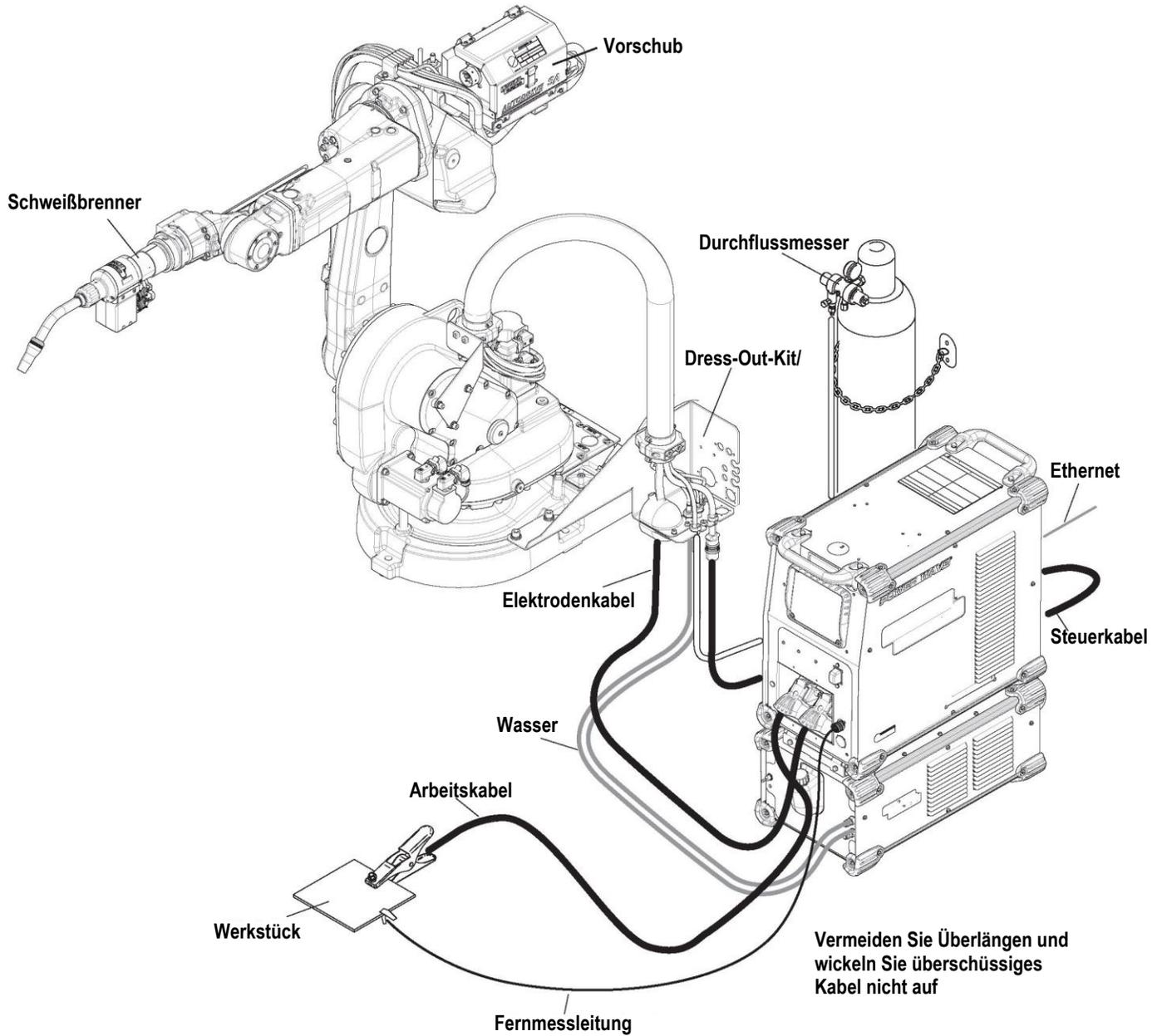
Bei einigen Modellen befinden sich die Toroide auf dem Netzkabel.
Beim Auswechseln des Netzkabels ist es wichtig, dass die Toroide
am neuen Netzkabel an der gleichen Stelle und mit der gleichen
Anzahl von Windungen angebracht werden.

ABBILDUNG A.1 für K3451-1, K3451-2,
K3456-1



GMAW (MIG) SCHWEISSEN

Für das MIG-Schweißen wird ein ArcLink-kompatibler Drahtvorschub empfohlen. Siehe **Abbildung A.3** für die Anschlussdetails.

ABBILDUNG A.3

EMPFOHLENE ARBEITSKABELGRÖSSEN FÜR LICHTBOGENSCHWEISSEN

Schließen Sie die Elektroden- und Arbeitskabel zwischen den entsprechenden Ausgangsbuchsen des POWER WAVE® R450 gemäß den folgenden Richtlinien an:



VORSICHT

Betrieb mit negativer Elektrodenpolarität OHNE Verwendung einer Fernarbeitsmessleitung (21) erfordert das Setzen des Attributs Negative Elektrodenpolarität. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Remote Sense Lead Specification“ in diesem Dokument.

Zusätzliche Sicherheitsinformationen zum Einrichten der Elektrode und des Arbeitskabels finden Sie in den „SICHERHEITSINFORMATIONEN“ auf der Vorderseite dieser Bedienungsanleitung.

ALLGEMEINE RICHTLINIEN

- Wählen Sie die entsprechenden Kabel gemäß den „Ausgangskabelrichtlinien“ unten. Zu hohe Spannungsabfälle durch zu kleine Schweißkabel und schlechte Verbindungen führen häufig zu einer unbefriedigenden Schweißleistung. Verwenden Sie stets die größten Schweißkabel (Elektrode und Werkstück), die praktisch sind und stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse sauber und fest sind.

Hinweis: Übermäßige Hitze im Schweißstromkreis weist auf zu kleine Kabel und/oder schlechte Verbindungen hin.

- Führen Sie alle Kabel direkt zum Werkstück- und Drahtvorschub, vermeiden Sie Überlängen und wickeln Sie das Kabel nicht auf. Verlegen Sie die Elektrode und Kabel nahe beieinander, um die Schleifenfläche und damit die Induktivität des Schweißstromkreises zu minimieren.
- Schweißen Sie immer in eine Richtung, weg von der Werkstückverbindung (Erde).

Tabelle A.1 zeigt die empfohlenen Kupferkabelgrößen für verschiedene Stromstärken und Einschalt Dauern. Die angegebenen Längen sind die Entfernung vom Schweißler zum Werkstück und zurück zum Schweißler. Die Kabelquerschnitte nehmen bei größeren Längen zu, hauptsächlich zur Minimierung von Kabelfallen.

TABELLE A.1 – EMPFOHLENE KABELGRÖSSEN – KUPFER MIT GUMMIUMMANTELUNG – NENNWERT 75 °C (167 °F)**

AMPERE	EINSCHALT-DAUER IN PROZENT	KABELQUERSCHNITTE FÜR KOMBINIERTE LÄNGEN VON ELEKTRODE UND WERKSTÜCK-KABELN				
		0 BIS 50 FUSS	50 BIS 100 FUSS	100 BIS 150 FUSS	150 BIS 200 FUSS	200 BIS 250 FUSS
200	100	2	2	2	1	1/0
250	100	1	1	1	1	1/0
300	100	2/0	2/0	2/0	2/0	3/0
400	100	3/0	3/0	3/0	3/0	4/0
450	100	3/0	3/0	4/0	4/0	2-3/0
500	60	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0
550	40	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0

** Die angegebenen Werte gelten für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von 40 °C (104 °F) und darunter. Für Anwendungen über 40 °C (104 °F) sind möglicherweise größere Kabel als empfohlen oder Kabel mit einem höheren Nennwert als 75 °C (167 °F) erforderlich.

KABELINDUKTIVITÄT UND IHRE AUSWIRKUNGEN BEIM SCHWEISSEN

Eine übermäßige Kabelinduktivität führt dazu, dass die Schweißleistung beeinträchtigt wird. Es gibt verschiedene Faktoren, die zur Gesamtinduktivität des Verkabelungssystems beitragen, einschließlich Kabelgröße und Schleifenbereich. Der Schleifenbereich wird durch den Abstand zwischen Elektrode und Arbeitskabel und die Gesamtlänge der Schweißschleife definiert. Die Länge der Schweißschleife ist definiert als die Gesamtlänge von Elektrodenkabel (A) + Arbeitskabel (B) + Arbeitsweg (C) (siehe Abbildung A.5).

Um die Induktivität zu minimieren, verwenden Sie immer Kabel der entsprechenden Größe. Führen Sie die Elektrode und die Arbeitskabel möglichst nahe beieinander, um den Schleifenbereich zu minimieren. Da der wichtigste Faktor für die Kabelinduktivität die Länge der Schweißschleife ist, vermeiden Sie zu große Längen und wickeln Sie nicht zu viel Kabel auf. Bei langen Werkstücklängen sollte ein Gleitboden in Betracht gezogen werden, um die Gesamtlänge der Schweißschleife so kurz wie möglich zu halten.

SPEZIFIKATIONEN DER REMOTE-MESSLEITUNG

Überblick über die Spannungsmessung

Die beste Lichtbogenleistung wird erzielt, wenn das POWER WAVE® R450 über genaue Daten zu den Lichtbogenbedingungen verfügt.

Je nach Prozess kann die Induktivität innerhalb der Elektrode und der Arbeitskabel die an den Bolzen des Schweißgeräts auftretende Spannung beeinflussen und die Leistung erheblich beeinflussen.

Fernspannungserfassungsleitungen werden verwendet, um die Genauigkeit der an die Steuerplatine gelieferten Bogenspannungsinformationen zu verbessern. Sensorkabel-Kits (K940-xx) sind für diesen Zweck verfügbar.

Das POWER WAVE® R450 ist in der Lage, automatisch zu messen, wenn Fernmessleitungen angeschlossen sind. Mit dieser Funktion ist es nicht erforderlich, die Maschine für die Verwendung von Fernspannungsleitungen einzurichten. Diese Funktion kann über das Dienstprogramm Weld Manager (verfügbar unter www.powerwavesoftware.com) oder über das Einrichtungsmenü (wenn eine Benutzeroberfläche in der Stromquelle installiert ist) deaktiviert werden.

Wenn die Funktion der automatischen Messleitungen deaktiviert ist und die Fernspannungsleitungen aktiviert ist, aber die Messleitungen fehlen oder nicht richtig angeschlossen sind, können extrem hohe Schweißleistungen auftreten.

Allgemeine Richtlinien für Fernspannungsleitungen

Die Fernspannungsleitungen sollten so nah wie möglich an der Schweißnaht angebracht werden und möglichst außerhalb des Schweißpfades. In extrem sensiblen Anwendungen kann es erforderlich sein, Kabel mit den Messleitungen von der Elektrode weg zu führen und Schweißkabel zu bearbeiten.

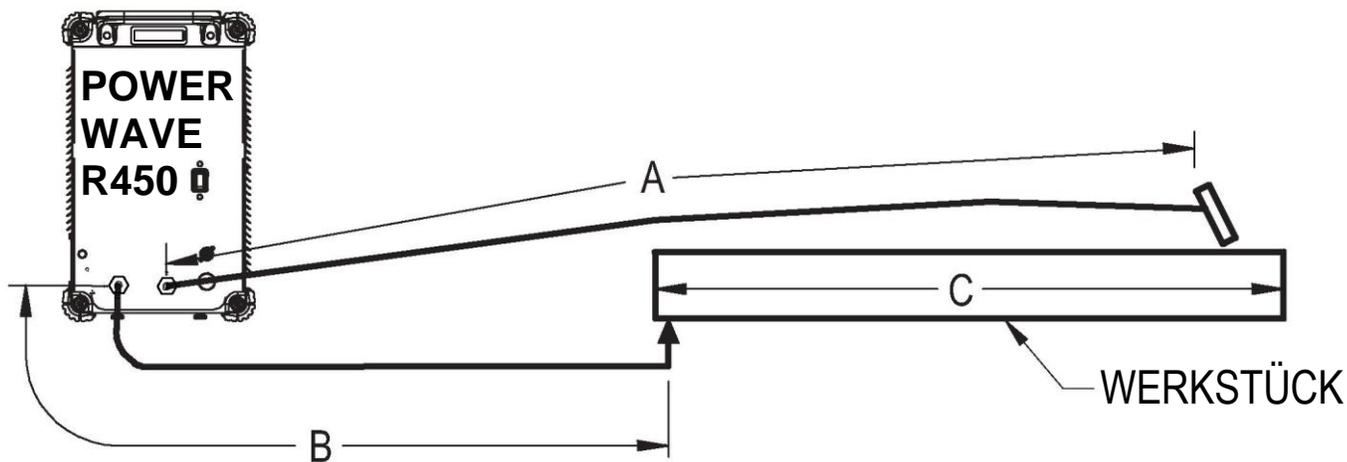
Die Anforderungen an die Spannungsmessleitungen hängen vom Schweißverfahren ab (siehe Tabelle A.2)

TABELLE A.2		
Prozess	Elektroden-spannungsmessung ⁽¹⁾ 67 Leitung	Arbeits-spannungsmessung ⁽²⁾ 21 Leitung
GMAW	67 Leitung erforderlich	21 Leitung optional ⁽³⁾
GMAW-P	67 Leitung erforderlich	21 Leitung optional ⁽³⁾
STT ⁴	67 Leitung erforderlich	21 Leitung erforderlich
FCAW	67 Leitung erforderlich	21 Leitung optional ⁽³⁾
GTAW	Spannungsmessung an den Bolzen	Spannungsmessung an den Bolzen

- ⁽¹⁾ Die Elektroden-spannungsmessleitung (67) wird automatisch durch den Schweißprozess aktiviert und ist in das 5-polige ArcLink-Steuerkabel (K1543-xx) integriert.
- ⁽²⁾ Wenn eine Arbeitsspannungsmessleitung (21) angeschlossen wird, schaltet die Stromquelle automatisch auf die Verwendung dieser Rückmeldung um (wenn die automatische Messfunktion aktiviert ist).
- ⁽³⁾ Halbautomatischer Prozessbetrieb bei negativer Polarität OHNE Verwendung einer Remote Work Sensorleitung (21) erfordert die Einstellung des Attributs Negative Elektrodenpolarität.
- ⁽⁴⁾ STT erfordert ein STT- oder Advanced-Modul.



ABBILDUNG A.5



Elektroden Spannungsmessung

Die Remote ELEKTRODEN-Messleitung (67) ist in das 5-polige ArcLink-Steuerkabel des Drahtvorschubs eingebaut und wird bei Vorhandensein eines Drahtvorschubs immer mit dessen Platte verbunden. Das Aktivieren oder Deaktivieren der Elektroden Spannungsmessung ist anwendungsspezifisch und wird vom aktiven Schweißmodus automatisch konfiguriert.



VORSICHT

Wenn die Funktion „Automatische Messleitung“ deaktiviert ist und die Schweißpolarität falsch konfiguriert ist, können extrem hohe Schweißleistungen auftreten.

Arbeitsspannungsmessung

Während die meisten Anwendungen durch Erfassen der Arbeitsspannung direkt am Ausgangsstecker eine angemessene Leistung erbringen, wird für eine optimale Leistung die Verwendung einer Remote Arbeitsspannung-Sensorleitung für die Arbeitsspannung empfohlen. Die ARBEITS-Fernmessleitung (21) ist über den vierpoligen Spannungsmessanschluss auf dem Bedienfeld zugänglich, wenn der Messleitungssatz K940 verwendet wird. Es muss so nahe wie möglich an der Schweißnaht angebracht werden, jedoch außerhalb des Schweißstrompfads. Weitere Informationen zur Anordnung von Remote Arbeitsspannung-Messleitungen finden Sie im Abschnitt „Überlegungen zur Spannungserfassung für Systeme mit mehreren Lichtbögen.“

Negative Elektrodenpolarität

Das POWER WAVE® R450 kann die Polarität der Messleitungen automatisch erkennen. Mit dieser Funktion ist es nicht erforderlich, das Schweißen mit negativer Elektrodenpolarität einzustellen. Diese Funktion kann über das Dienstprogramm Weld Manager (verfügbar unter www.powerwavesoftware.com) oder über das Einrichtungsmenü (wenn eine Benutzeroberfläche in der Stromquelle installiert ist) deaktiviert werden.

ÜBERLEGUNGEN ZUR SPANNUNGSERFASSUNG FÜR SYSTEME MIT MEHREREN LICHTBÖGEN

Besondere Vorsicht ist geboten, wenn an einem Teil mehr als ein Lichtbogen gleichzeitig geschweißt wird. Anwendungen mit mehreren Lichtbögen erfordern nicht zwangsläufig die Verwendung von Remote Arbeitsspannungs-Sensorleitungen, sie werden jedoch dringend empfohlen.

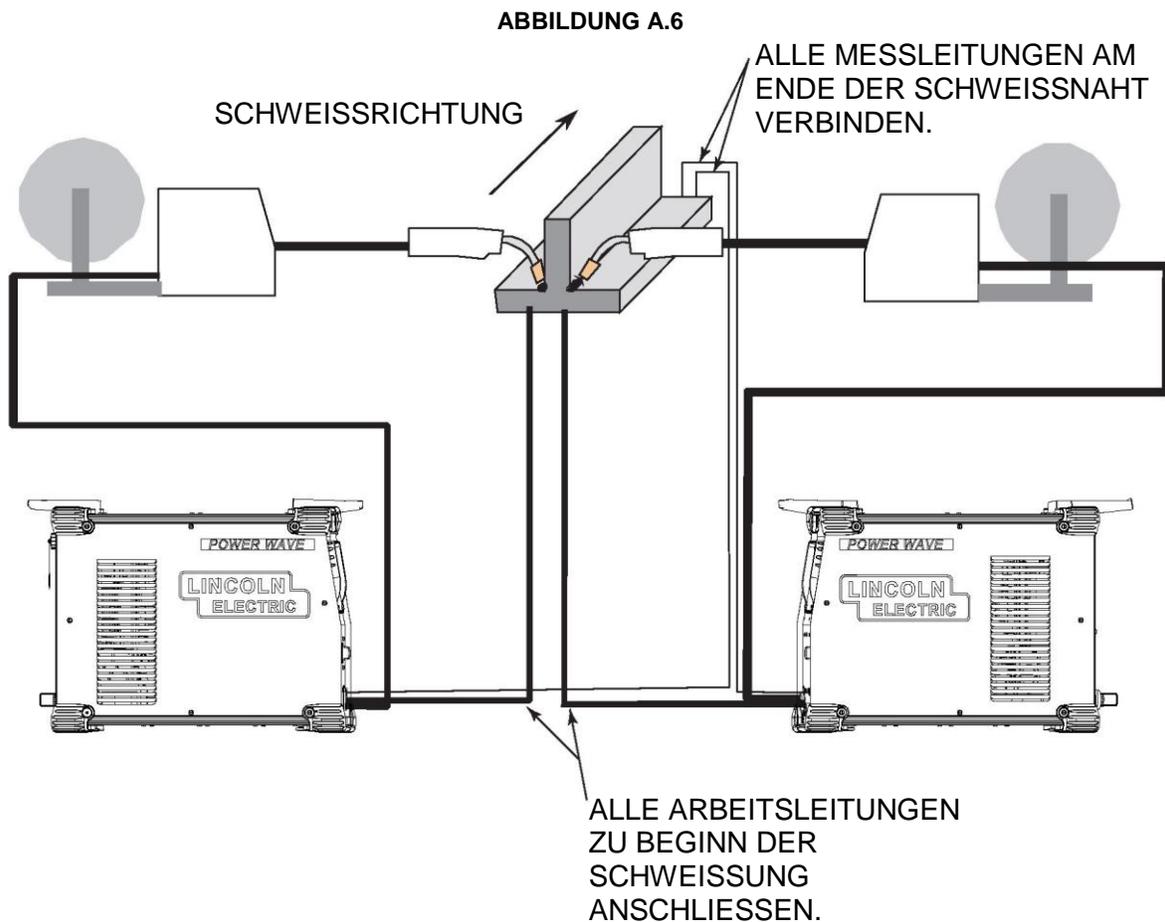
Wenn Sensorleitungen NICHT verwendet werden:

- Vermeiden Sie gemeinsame Strompfade. Strom aus benachbarten Lichtbögen kann in den jeweiligen Strompfaden jeweils eine Spannung induzieren, die von den Stromquellen falsch interpretiert werden kann und zu Lichtbogeninterferenzen führen kann.

Wenn Sensorleitungen verwendet werden:

- Positionieren Sie die Sensorleitungen außerhalb des Pfads des Schweißstroms. Insbesondere alle Strompfade, die in benachbarten Bögen auftreten. Strom aus benachbarten Lichtbögen kann in den jeweiligen Strompfaden jeweils eine Spannung induzieren, die von den Stromquellen falsch interpretiert werden kann und zu Lichtbogeninterferenzen führen kann.
- Für Längsanwendungen, schließen Sie alle Arbeitsleitungen an einem Ende des Schweißstücks an, und alle Arbeitsspannungsleitungen am entgegengesetzten Ende des Schweißstücks. Führen Sie das Schweißen in Richtung weg von den Arbeitsleitungen und hin zu den Messleitungen durch.

(Siehe Abbildung A.6)



- Für **umlaufende Anwendungen**, verbinden Sie alle Arbeitsleitungen auf einer Seite der Schweißnaht und alle Arbeitsspannungssensorleitungen auf der gegenüberliegenden Seite, sodass sie außerhalb des Strompfads liegen. (Siehe Abbildung A.7)

ABBILDUNG A.7

	<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">SCHLECHT</div> <ul style="list-style-type: none"> ● STROMFLUSS VOM LICHTBOGEN-NR. 1 BEEINFLUSST DIE MESSLEITUNG NR. 2 ● STROMFLUSS VOM LICHTBOGEN-NR. 2 BEEINFLUSST DIE MESSLEITUNG NR. 1 ● KEINE MESSLEITUNG ERFASST DIE RICHTIGE ARBEITSSPANNUNG, VERURSACHT START- UND SCHWEISSLICHTBOGENINSTABILITÄT
	<div style="background-color: #ccc; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">BESSER</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ MESSLEITUNG NR. 1 WIRD NUR DURCH DEN STROMFLUSS VOM LICHTBOGEN-NR. 1 BEEINFLUSST ○ MESSLEITUNG NR. 2 WIRD NUR DURCH DEN STROMFLUSS VOM LICHTBOGEN-NR. 2 BEEINFLUSST ○ AUFGRUND VON SPANNUNGSABFÄLLEN ÜBER DAS WERKSTÜCK HINWEG KANN DIE LICHTBOGENSPANNUNG NIEDRIG SEIN, WAS ZU EINER ABWEICHUNG VON DEN STANDARDVERFAHREN FÜHREN KANN
	<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">AM BESTEN</div> <ul style="list-style-type: none"> ● BEIDE MESSLEITUNGEN VERLAUFEN AUSSERHALB DER AKTUELLEN WEGE ● BEIDE MESSLEITUNGEN ERFASSEN DIE LICHTBOGENSPANNUNG GENAU ● KEIN SPANNUNGSABFALL ZWISCHEN LICHTBOGEN UND MESSLEITUNG ● BESTE STARTS, BESTE LICHTBÖGEN, ZUVERLÄSSIGSTE ERGEBNISSE

STEUERKABELVERBINDUNGEN

Allgemeine Richtlinien

Es sollten immer Original-Lincoln-Steuerkabel verwendet werden (sofern nicht anders angegeben). Lincoln-Kabel sind speziell für die Kommunikations- und Leistungsanforderungen der Power Wave®/Power Feed™ Systeme konzipiert. Die meisten sind so konzipiert, dass sie eine einfache Erweiterung ermöglichen. Im Allgemeinen wird empfohlen, dass die Gesamtlänge 30,5 m (100 Fuß) nicht überschreitet. Die Verwendung von nicht genormten Kabeln, insbesondere bei Längen über 7,6 m (25 Fuß), kann zu Kommunikationsproblemen (Systemabschaltungen), schlechter Motorbeschleunigung (schlechter Lichtbogenstart) und geringer Drahtantriebskraft (Drahtförderprobleme) führen. Verwenden Sie immer so kurze Steuerkabel wie möglich und wickeln Sie KEINE Kabel auf.

In Bezug auf die Kabelplatzierung werden die besten Ergebnisse erzielt, wenn die Steuerkabel getrennt von den Schweißkabeln geführt werden. Dies minimiert die Möglichkeit einer Störung zwischen den hohen Strömen, die durch die Schweißkabel fließen, und den Signalen mit niedrigem Pegel in den Steuerkabeln. Diese Empfehlungen gelten für alle Kommunikationskabel, einschließlich ArcLink® und Ethernet-Verbindungen.

Produktspezifische Installationsanweisungen

Verbindung zwischen Stromquelle und ArcLink®-kompatiblen Drahtvorschüben (K1543, K2683 – ArcLink-Steuerkabel)

Das 5-polige ArcLink-Steuerkabel verbindet die Stromquelle mit dem Drahtvorschub. Das Steuerkabel besteht aus zwei Stromkabeln, einem verdrehten Paar für die digitale Kommunikation und einem Kabel für die Spannungsmessung. Der 5-polige ArcLink-Anschluss des Power Wave® R450 befindet sich auf der Rückseite (siehe Bedienelemente auf der Gehäuserückseite im Abschnitt „Betrieb“). Das Steuerkabel ist verschlüsselt und polarisiert, um einen falschen Anschluss zu verhindern. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn Steuerkabel getrennt von den Schweißkabeln verlegt werden, insbesondere bei Anwendungen mit großen Entfernungen. Die empfohlene Gesamtlänge des ArcLink-Steuerkabelnetzes sollte 61 m (200 Fuß) nicht überschreiten.

Verbindung zwischen Stromquelle und Ethernet-Netzwerken

Das POWER WAVE® R450 ist mit einem IP67-konformen ODVA-konformen RJ-45-Ethernet-Anschluss ausgestattet, der sich auf der Rückseite befindet. Alle externen Ethernet-Geräte (Kabel, Switches usw.), die durch die Verbindungsdiagramme definiert sind, müssen vom Kunden bereitgestellt werden. Es ist wichtig, dass alle Ethernet-Kabel, die entweder eine Kabelleitung oder ein Gehäuse haben, einen festen Leiter besitzen, mit abgeschirmten Cat 5e-Kabelkanal. Der Leiter sollte an der Übertragungsquelle geerdet werden. Um beste Ergebnisse zu erzielen, sollten Sie die Ethernet-Kabel von Schweißkabeln, Drahtsteuerungskabeln oder anderen stromführenden Geräten wegführen, die ein schwankendes Magnetfeld erzeugen können. Weitere Richtlinien finden Sie unter ISO/IEC 11801. Bei Nichtbeachtung dieser Empfehlungen kann es beim Schweißen zu einem Ausfall der Ethernet-Verbindung kommen.

BETRIEB

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Lesen Sie den gesamten Abschnitt der Bedienungsanleitung, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.

WARNUNG

STROMSCHLAG kann tödlich sein.

- Berühren Sie keinesfalls spannungsführende Teile oder Elektroden mit Haut oder nasser Kleidung.
- Isolieren Sie sich selbst von Arbeiten und dem Boden.
- Tragen Sie stets trockene Isolierhandschuhe.
- Nicht bei demontierten oder geöffneten Abdeckungen, Platten oder Schutzeinrichtungen arbeiten.



DÄMPFE UND GASE können gefährlich sein.

- Halten Sie Kopf und Gesicht von Dämpfen fern.
- Verwenden Sie eine Belüftung oder Absaugung, um Dämpfe aus dem Atembereich zu entfernen.



SCHWEISSFUNKEN können Feuer oder Explosion verursachen.

- Brennbares Material fernhalten.
- Schweißen Sie nicht an Behältern, die brennbare Stoffe enthalten.



LICHTBOGENSTRAHLEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN VERURSACHEN.

- Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz.



Beachten Sie die zusätzlichen Richtlinien, die am Anfang dieses Handbuchs aufgeführt sind.

EINSCHALTSEQUENZ

Wenn das POWER WAVE® R450 eingeschaltet wird, kann es bis zu 30 Sekunden dauern, bis das Gerät schweißbereit ist. Während dieses Zeitraums ist die Benutzeroberfläche nicht aktiv.

EINSCHALTDAUER

Die Einschaltdauer basiert auf einem Zeitraum von zehn Minuten. Eine Einschaltdauer von 40 % entspricht 4 Minuten Schweißen und 6 Minuten Leerlauf in einem Zeitraum von zehn Minuten. Die Einschaltdauer des

POWER WAVE® R450 finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.

GRAFISCHE SYMBOLE, DIE AUF DIESER MASCHINE ODER IN DIESEM HANDBUCH ERSCHEINEN



WARNUNG ODER VORSICHT



GEFÄHRLICHE SPANNUNG



POSITIVER AUSGANG



NEGATIVER AUSGANG



HOHE TEMPERATUR



STATUS



SCHUTZERDE



KÜHLER



AUSGANGS



BEDIENUNGS-ANLEITUNG



WERKSTÜCK



SCHUTZSCHALTER



EXPLOSION

PRODUKTBESCHREIBUNG

Das POWER WAVE® R450 ist eine tragbare Multiprozess-Stromquelle mit High-End-Funktionalität, die das Stab-, DC-WIG-, MIG-, gepulste MIG- und Fülldrahtschweißen ermöglicht. Es ist ideal für eine Vielzahl von Materialien, einschließlich Aluminium, Edelstahl und Nickel, wo die Lichtbogenleistung entscheidend ist.

Das POWER WAVE® R450 ist als sehr flexibles Schweißsystem konzipiert. Wie bei den bisherigen Power Wave®-Geräten ermöglicht die softwarebasierte Architektur eine zukünftige Aufrüstbarkeit. Eine wesentliche Änderung gegenüber den aktuellen Power Wave®-Geräten besteht darin, dass die Ethernet-Kommunikationsfunktion beim POWER WAVE® R450 Standard ist, was mühelose Software-Upgrades über Powerwavesoftware.com ermöglicht. Dank einer Devicenet-Option kann das POWER WAVE® R450 in einer Vielzahl von Konfigurationen eingesetzt werden, und das POWER WAVE® R450 ist so konzipiert, dass es mit modernen Schweißmodulen wie STT kompatibel ist.

EMPFOHLENE PROZESSE UND AUSTRÜSTUNG

Das POWER WAVE® R450 wird für das robotergestützte und halbautomatische Schweißen empfohlen. Das Power Wave® R450 kann für eine Reihe von Konfigurationen eingerichtet werden, von denen einige optionale Ausrüstung oder Schweißprogramme erfordern.

Empfohlene Prozesse

Das POWER WAVE® R450 ist eine Hochgeschwindigkeits-Multiprozess-Stromquelle, die den Strom, die Spannung oder die Leistung des Schweißlichtbogens regeln kann. Mit einem Leistungsbereich von 5 bis 550 Ampere unterstützt sie eine Reihe von Standardverfahren, darunter synergetisches MSG, MSG-P, FCAW, FCAW-SS, SMAW, GTAW und GTAW-P für verschiedene Materialien, insbesondere Stahl, Aluminium und Edelstahl.

PROZESSBESCHRÄNKUNGEN

Die softwarebasierten Schweißstabellen des POWER WAVE® R450 begrenzen die Prozessfähigkeit innerhalb des Leistungsbereichs und der sicheren Grenzen der Maschine. Im Allgemeinen werden die Prozesse auf 0,030–0,052 Stahldraht, 0,030–0,045 Edelstahldraht, 0,035–1/16 Fülldraht und 0,035–1/16 Aluminiumdraht beschränkt.

GERÄTEBESCHRÄNKUNGEN

Es dürfen nur ArLink-kompatible halbautomatische Drahtvorschübe und Benutzerschnittstellen verwendet werden. Werden andere Lincoln-Drahtvorschübe oder Nicht-Lincoln-Drahtvorschübe verwendet, so sind Prozessfähigkeit, Leistung und Funktionen eingeschränkt.

Die Power Wave R450-Geräte sind nicht mit dem User-Interface-Kit der S-Serie kompatibel.

BEDIENELEMENTE AN DER GEHÄUSEVORDERSEITE

(Siehe Abbildung B.1)

1. **Status-LED** – (siehe Abschnitt Fehlerbehebung für Betriebsfunktionen).
2. **Thermische LED** – Zeigt an, wenn das Gerät einen thermischen Fehler hat.
3. **FEEDER-Status-LED** – Eine zweifarbige LED, die Systemfehler anzeigt. Das POWER WAVE R450 ist mit zwei Anzeigen ausgestattet. Eine ist für die Wechselrichter-Stromquelle, während die andere den Status des Zuführsteuerungssystems anzeigt. Bei Normalbetrieb leuchtet ein konstantes grünes Licht. Weitere Informationen und eine detaillierte Auflistung finden Sie im Abschnitt „Fehlerbehebung“ in diesem Dokument oder im Servicehandbuch für dieses Gerät. (Siehe Abschnitt Fehlerbehebung für Betriebsfunktionen.)

HINWEIS: Die Statusanzeige des POWER WAVE R450 blinkt beim ersten Einschalten des Geräts bis zu einer Minute lang grün, manchmal auch rot und grün. Dies ist eine normale Situation, da das Gerät beim Einschalten einen Selbsttest durchläuft.

4. **Netzschalter** – Steuert die Stromversorgung des POWER WAVE® R450.
5. **NEGATIVER SCHWEISSAUSGANG**
6. **POSITIVER SCHWEISSAUSGANG**
7. **Spannungssensor-Anschluss** – Ermöglicht den Anschluss von separaten Remote-Elektroden- und Arbeitsmessleitungen.

SPANNUNGSSENSOR-PINS		
Pin	Leitung	Funktion
3	21	Arbeitsspannungssensor
1	67E	Elektroden Spannungssensor

ABBILDUNG B.1 für K3451-1, K3451-2, K3456-1

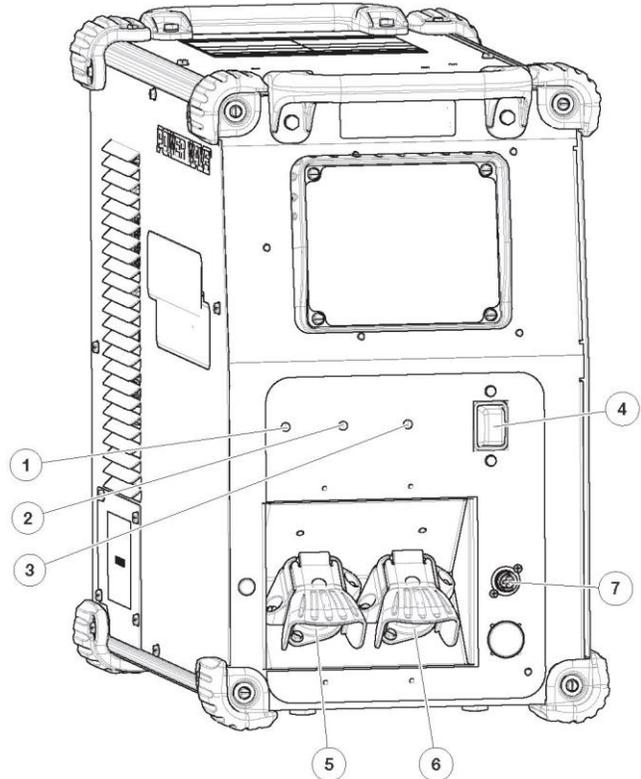


ABBILDUNG B.1 für K3455-1 und K3455-2

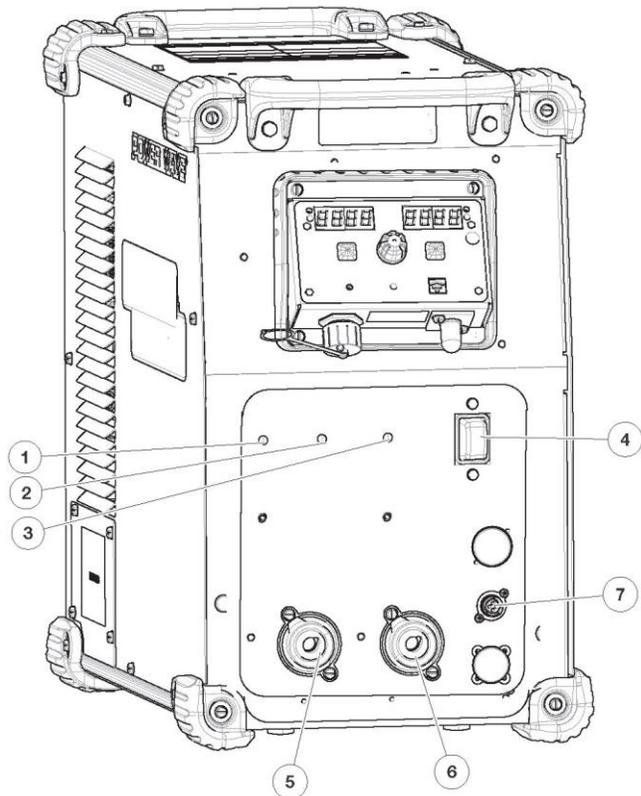


ABBILDUNG B.2

BEDIENELEMENTE AN DER GEHÄUSERÜCKSEITE

(Siehe Abbildung B.2)

1. 115 V AC-ANSCHLÜSSE (optionaler Satz – K2829-1)
2. DRAHTVORSCHUB-ANSCHLUSS (14 Pin) – Robotischer Drahtvorschubanschluss (für 4R220, Power Feed 10 Robotic usw.).
3. DIFFERENTIAL-I/O-ANSCHLUSS – Für (optional) K2902-1 STT oder K2912-1 Advanced Module.
4. ArcLink AUSGANGSANSCHLUSS (5 PIN) – Versorgt ArcLink Periferale (halbautomatische Zuführung, Cool Arc 55S usw.) mit Strom und Kommunikation.
5. Devicenet-Kit (optional – K2827-2) – Für SPS-Steuerung.
6. SCHUTZSCHALTER, 40 V
7. Ethernet (ABGESCHIRMT) – Für ArcLink XT-fähigen Roboter, Computer oder Netzwerkanschluss.
8. Interner I/O-ANSCHLUSS – Klemmleiste zum Herstellen einfacher Eingangssignalverbindungen. (Siehe Abbildung B.2A)

Die Klemmleiste ist in drei Gruppen unterteilt:

Gruppe Nr. 1 – TRIGGER

Gruppe Nr. 2 – FEED VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS

Gruppe Nr. 3 – EINGÄNGE ZUM HERUNTERFAHREN

Alle Eingänge verwenden die Logik „normalerweise offen“, außer die Abschaltgruppe. Die Abschaltgruppen verwenden eine „normalerweise geschlossene“ Logik und sind immer aktiviert. Nicht verwendete Abschaltungen müssen mit der Versorgung (+15 V) der Abschaltgruppe verbunden werden. Die Geräte werden ab Werk mit Steckbrücken an beiden Abschaltgruppen ausgeliefert.

Die Eingänge Abschaltung 1 und Abschaltung 2 sind für Fehler im Schweißsystem vorgesehen und sollten nicht als Not- oder Sicherheitsabschaltungen verwendet werden.

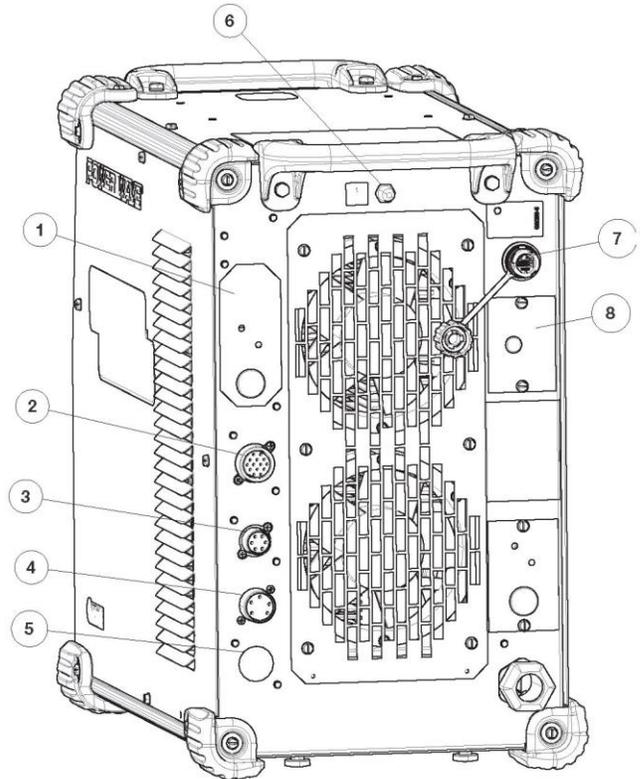


ABBILDUNG B.2A

Abschaltengang 2	Abschaltengang 1	+15 VDC – Gruppe Nr. 3	Gasspülung	Vorschub rückwärts	Vorschub vorwärts	+15 VDC – Gruppe Nr. 2	2/4 Schritt	Duales Verfahren	Auslöser	+15 VDC – Gruppe Nr. 1	
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

ÜBLICHES SCHWEISSVERFAHREN

Herstellen einer Schweißnaht

Die Servicefähigkeit eines Produkts oder einer Struktur unter Verwendung der Schweißprogramme, liegt in der alleinigen Verantwortung des Erstellers/Benutzers. Viele Variablen, die außerhalb der Kontrolle der Lincoln Electric Company liegen, beeinflussen die Ergebnisse der Anwendung dieser Programme. Diese Variablen umfassen unter anderem Schweißverfahren, Plattenchemie und -temperatur, Schweißkonstruktion, Herstellungsverfahren und Wartungsanforderungen. Der verfügbare Bereich eines Schweißprogramms ist möglicherweise nicht für alle Anwendungen geeignet, und der Konstrukteur ist und muss allein für die Auswahl des Schweißprogramms verantwortlich sein.

Wählen Sie Elektrodenmaterial, Elektrodengröße, Schutzgas und Prozess (GMAW, GMAW-P usw.) die für das zu schweißende Material geeignet sind.

Wählen Sie den Schweißmodus, der dem gewünschten Schweißprozess am besten entspricht. Das mit dem POWER WAVE® R450 gelieferte Standardschweißset umfasst eine breite Palette gängiger Verfahren, die den meisten Anforderungen gerecht werden. Wenn ein spezieller Schweißmodus gewünscht wird, wenden Sie sich an den örtlichen Vertriebsmitarbeiter von Lincoln Electric.

Alle Einstellungen werden über die Benutzeroberfläche vorgenommen. Aufgrund der unterschiedlichen Konfigurationsmöglichkeiten verfügt Ihr System möglicherweise nicht über alle der folgenden Einstellungen.

Siehe Abschnitt Zubehör für Kits und Optionen, die mit dem POWER WAVE® R450 verwendet werden können.

DEFINITIONEN VON SCHWEISSMODI

NICHT-SYNERGETISCHE SCHWEISSMODI

- Bei einem nicht synergetischen Schweißmodus müssen alle Schweißprozessvariablen vom Bediener eingestellt werden.

SYNERGETISCHE SCHWEISSMODI

- Ein Synergic-Schweißmodus bietet die Einfachheit der Einknopfsteuerung. Die Maschine wählt die richtige Spannung und Stromstärke auf der Grundlage der vom Bediener eingestellten Drahtvorschubgeschwindigkeit (WFS).

GRUNDLEGENDE SCHWEISSKONTROLLEN

Schweißmodus

Die Auswahl eines Schweißmodus bestimmt die Ausgangscharakteristik der Power Wave®-Stromquelle. Schweißmodi werden mit einem spezifischen Elektrodenmaterial, einer Elektrodengröße und einem Schutzgas entwickelt.

Eine ausführliche Beschreibung der im POWER WAVE® R450 werkseitig programmierten Schweißmodi finden Sie im Weld Set Reference Guide, der mit der Maschine geliefert wird oder unter www.powerwavesoftware.com.

Drahtvorschubgeschwindigkeit (WFS)

Bei synergetischen Schweißmodi (synergetischer CV, GMAW-P) ist WFS der dominante Steuerungsparameter. Der Benutzer passt WFS an Faktoren wie Drahtgröße, Durchbruchanforderungen, Wärmeeintrag usw. an. Der POWER WAVE® R450 verwendet dann die WFS-Einstellung, um die Spannung und den Strom entsprechend den Einstellungen im POWER WAVE® anzupassen.

In nicht synergetischen Modi verhält sich die WFS-Steuerung wie eine herkömmliche Stromquelle, bei der WFS und Spannung unabhängige Einstellungen sind. Um die korrekten Lichtbogencharakteristiken aufrechtzuerhalten, muss der Bediener die Spannung anpassen, um Änderungen am WFS zu kompensieren.

Ampere

Im Konstantstrommodus wird mit diesem Regler die Schweißstromstärke eingestellt.

Volt

Im Konstantspannungsmodus stellt diese Steuerung die Schweißspannung ein.

Trimm

In impuls-synergetischen Schweißmodi passt die Trimmeinstellung die Bogenlänge an. Die Trimmung ist von 0,50 bis 1,50 einstellbar. 1,00 ist die nominelle Einstellung und ist ein guter Ausgangspunkt für die meisten Bedingungen.

UltimArc™ Steuerung

Mit der UltimArc™ Steuerung kann der Bediener die Lichtbogeneigenschaften variieren. Die UltimArc™ Steuerung ist mit einer Nominaleinstellung von 0,0 von -10,0 bis +10,0 einstellbar.

SMAW (STAB) SCHWEISSEN

Die Einstellungen für Schweißstrom und Lichtbogenkraft können mit einem Power Feed™ 84 oder Power Feed™ 25M Drahtvorschub vorgenommen werden. Alternativ kann ein optionaler Stab/Tig UI in der Stromquelle installiert werden, um diese Einstellungen lokal zu steuern.

Im SMAW (STAB-Modus) kann die Lichtbogenkraft eingestellt werden. Er kann im unteren Bereich für eine weiche und weniger durchdringende Lichtbogencharakteristik (negative Zahlenwerte) oder im oberen Bereich (positive Zahlenwerte) für einen scharfen und durchdringenden Lichtbogen eingestellt werden. Normalerweise ist beim Schweißen mit zellulosehaltigen Elektroden (E6010, E7010, E6011) ein Lichtbogen mit höherer Energie erforderlich, um die Stabilität des Lichtbogens zu gewährleisten. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Elektrode am Werkstück haften bleibt oder wenn der Lichtbogen während der Manipulationstechnik instabil wird. Bei Elektroden mit niedrigem Wasserstoffgehalt (E7018, E8018, E9018 usw.) ist in der Regel ein weicherer Lichtbogen erwünscht, und das untere Ende der Lichtbogensteuerung ist für diese Elektroden geeignet. In beiden Fällen steht die Lichtbogensteuerung zur Verfügung, um die dem Lichtbogen zugeführte Energie zu erhöhen oder zu verringern.

GMAW (TIG) SCHWEISSEN

Der Schweißstrom kann über einen Power Feed™ 84 oder Power Feed™ 25M Drahtvorschub eingestellt werden. Alternativ kann ein optionaler Stab/Tig UI in der Stromquelle installiert werden, um diese Einstellungen lokal zu steuern.

Der TIG-Modus bietet eine kontinuierliche Steuerung von 5 bis 550 Ampere mit Hilfe eines optionalen Fußschalters. Das POWER WAVE® R450 kann entweder im Touch-Start-TIG-Modus oder im Scratch-Start-TIG-Modus betrieben werden.

GLEICHSPANNUNGSSCHWEISSEN

Synergetische Gleichspannung

Für jede Drahtvorschubgeschwindigkeit ist eine entsprechende Spannung in der Maschine durch eine spezielle Software werksseitig vorprogrammiert.

Die vorprogrammierte Nennspannung ist die beste Durchschnittsspannung für eine gegebene Drahtvorschubgeschwindigkeit, kann aber nach Belieben angepasst werden. Wenn sich die Drahtvorschubgeschwindigkeit ändert, passt die POWER WAVE® R450 automatisch die Spannungshöhe entsprechend an, um ähnliche Lichtbogeneigenschaften über den gesamten WFS-Bereich zu erhalten.

Nicht-Synergetische Gleichspannung

Im nicht-synergetischen Modus verhält sich die WFS-Steuerung eher wie eine herkömmliche CV-Stromquelle, bei der WFS und Spannung unabhängig voneinander eingestellt werden. Um die Lichtbogeneigenschaften aufrechtzuerhalten, muss der Bediener daher die Spannung anpassen, um alle Änderungen am WFS auszugleichen.

Alle CV-Modi

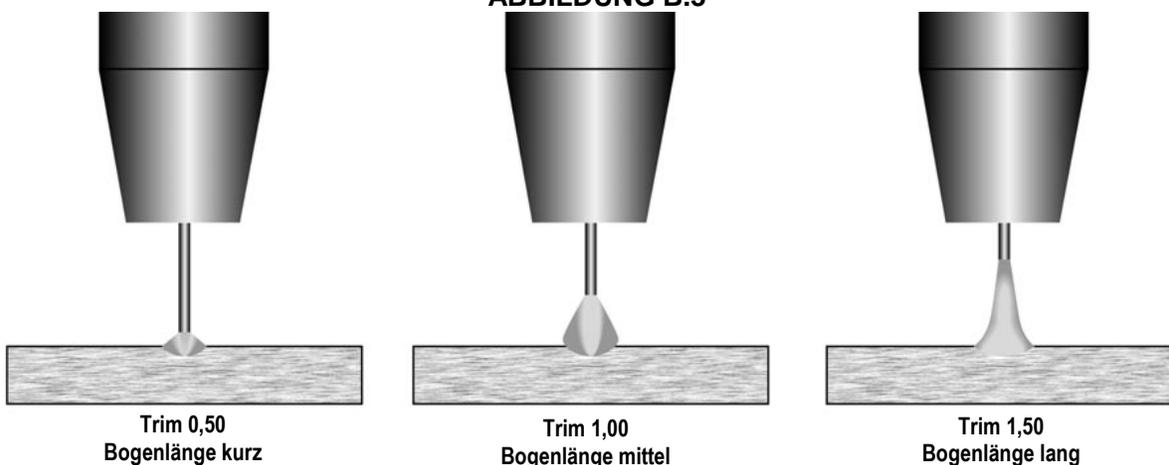
Mit Pinch wird die scheinbare Induktivität der Wellenform eingestellt. Die Funktion „Pinch“ ist umgekehrt proportional zur Induktivität. Daher führt eine Erhöhung der Pinch Control über 0,0 zu einem schärferen Lichtbogen (mehr Spritzer), während eine Verringerung der Pinch Control auf weniger als 0,0 einen weicheren Lichtbogen (weniger Spritzer) ergibt.

IMPULSSCHWEISSEN

Impulsschweißverfahren werden durch die Steuerung einer Gesamtvariablen „Lichtbogenlänge“ eingestellt. Beim Impulsschweißen ist die Lichtbogenspannung stark von der Wellenform abhängig. Der Spitzenstrom, der Grundstrom, die Anstiegszeit, die Abfallzeit und die Pulsfrequenz wirken sich alle auf die Spannung aus. Die genaue Spannung für eine bestimmte Drahtvorschubgeschwindigkeit kann nur dann vorhergesagt werden, wenn alle Parameter der pulsierenden Wellenform bekannt sind. Spannung oder Trimmung können eingestellt werden.

Trimmen passt die Bogenlänge an und reicht von 0,50 bis 1,50 mit einem Nennwert von 1,00. Trimmwerte über 1,00 erhöhen die Bogenlänge, während Werte unter 1,00 die Bogenlänge verringern. (Siehe Abbildung B.3)

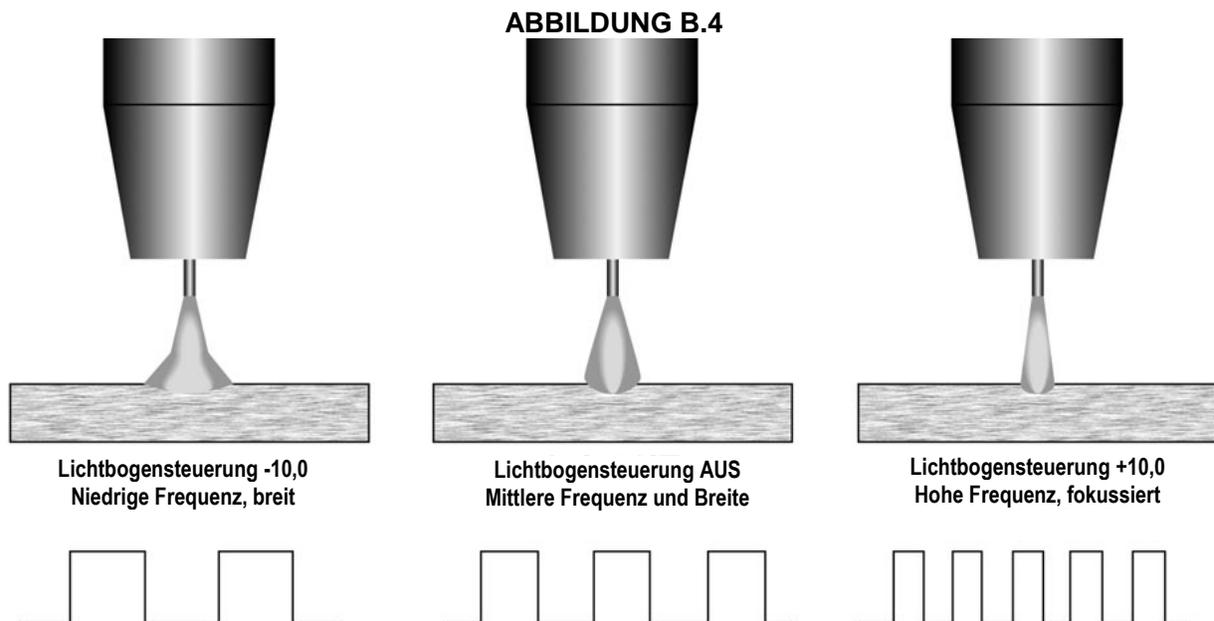
ABBILDUNG B.3



Die meisten Impulsschweißprogramme sind synergetisch. Wenn die Drahtvorschubgeschwindigkeit angepasst wird, berechnet das POWER WAVE® R450 die Wellenformparameter automatisch neu, um ähnliche Lichtbogeneigenschaften zu erhalten.

Das POWER WAVE® R450 verwendet eine „adaptive Steuerung“, um Änderungen des elektrischen Stick-Outs beim Schweißen zu kompensieren. (Der elektrische Stick-Out ist der Abstand zwischen der Kontaktspitze und dem Werkstück.) Die Wellenformen des POWER WAVE® R450 sind für einen 0,75"-Stick-out optimiert. Das anpassungsfähige Verhalten unterstützt einen Bereich von 0,50 bis 1,25" Stick-Outs. Bei sehr niedrigen oder hohen Drahtvorschubgeschwindigkeiten kann der adaptive Bereich aufgrund der physikalischen Grenzen des Schweißprozesses geringer sein.

UltimArc™ Control passt den Fokus oder die Form des Bogens an. Die UltimArc™ Steuerung ist mit einer Nominaleinstellung von 0,0 von -10,0 bis +10,0 einstellbar. Durch Erhöhen der UltimArc™ Steuerung werden die Impulsfrequenz und der Hintergrundstrom erhöht, während der Spitzenstrom sinkt. Dies führt zu einem engen, steifen Lichtbogen, der für das Hochgeschwindigkeitsblechschweißen verwendet wird. Durch Verringern der UltimArc™ Steuerung werden die Impulsfrequenz und der Hintergrundstrom verringert, während der Spitzenstrom erhöht wird. Dies führt zu einem weichen Lichtbogen, der für das Schweißen außerhalb der Position gut ist. (Siehe Abbildung B.4)



OPTIONEN/ZUBEHÖR

Alle Kits, Optionen und Zubehör finden Sie auf der Website:
(www.lincolnelectric.com)

Schweißrauchabsauger

Lincoln bietet eine breite Palette von Rauchabsaugsystemen an, die von tragbaren Systemen, die leicht in der Werkstatt herumgefahren werden können, bis hin zu zentralen Systemen für die gesamte Werkstatt reichen, die viele spezielle Schweißstationen bedienen.

Lincoln Veröffentlichung anfordern E13.40

(Siehe www.lincolnelectric.com)

WARTUNG

Sicherheitsvorkehrungen

WARNUNG

STROMSCHLAG kann tödlich sein.

- Arbeiten Sie nicht mit entfernten Abdeckungen.
- Schalten Sie die Stromquelle vor der Installation oder Wartung aus.
- Berühren Sie keine elektrische Spannung führenden Teile.
- Schalten Sie die Eingangsleistung der Schweißstromquelle am Sicherungskasten aus, bevor Sie an der Klemmleiste arbeiten.
- Nur qualifiziertes Personal darf dieses Gerät installieren, verwenden oder warten.



Zusätzliche Warnhinweise finden Sie in dieser Bedienungsanleitung

ROUTINEMÄSSIGE WARTUNG

Die Routinewartung besteht aus dem periodischen Ausblasen der Maschine mit einem Luftstrom bei niedrigem Druck, um angesammelten Staub und Schmutz von den Einlass- und Auslasslamellen und den Kühlkanälen in der Maschine zu entfernen.

REGELMÄSSIGE WARTUNG

Die Kalibrierung des POWER WAVE® R450 ist entscheidend für seinen Betrieb. Im Allgemeinen muss die Kalibrierung nicht angepasst werden. Vernachlässigte oder falsch kalibrierte Maschinen können jedoch keine zufriedenstellende Schweißleistung erbringen. Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, sollte die Kalibrierung der Ausgangsspannung und des Stroms jährlich überprüft werden.

KALIBRIERUNGSSPEZIFIKATION

Ausgangsspannung und Strom werden werkseitig kalibriert. Im Allgemeinen muss die Maschinenkalibrierung nicht angepasst werden. Wenn sich jedoch die Schweißleistung ändert oder die jährliche Kalibrierungsprüfung ein Problem aufzeigt, verwenden Sie den Kalibrierungsabschnitt des Power Wave Managers, um die entsprechenden Anpassungen vorzunehmen.

Das Kalibrierungsverfahren selbst erfordert die Verwendung eines Netzes und zertifizierte Stromzähler für Spannung und Strom. Die Genauigkeit der Kalibrierung wird direkt von der Genauigkeit der verwendeten Messgeräte beeinflusst. SVM251 VERIFIZIERUNGS- UND KALIBRIERUNGSVORGÄNGE enthält detaillierte Anweisungen unter www.powerwavesoftware.com.

FEHLERBEHEBUNG

BENUTZUNG DER ANLEITUNG ZUR PROBLEMBEHEBUNG

WARNUNG

Service und Reparaturen dürfen nur von Personal, das von der Lincoln Electric Factory geschult wurde, durchgeführt werden. Nicht autorisierte Reparaturen an diesem Gerät können zu einer Gefahr für den Techniker und den Maschinenbediener führen und führen zum Erlöschen der Werksgarantie. Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit und zur Vermeidung von Stromschlägen alle Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen, die in diesem Handbuch beschrieben werden.

Diese Anleitung zur Fehlerbehebung soll Ihnen dabei helfen, mögliche Fehlfunktionen der Maschine zu lokalisieren und zu reparieren. Befolgen Sie einfach die drei nachfolgend aufgeführten Schritte.

Schritt 1. LOKALISIEREN SIE DAS PROBLEM (ANZEICHEN).

Schauen Sie unter der Spalte „PROBLEM (ANZEICHEN)“ nach. In dieser Spalte werden mögliche Anzeichen beschrieben, die bei der Maschine auftreten können. Finden Sie den Eintrag, der die Anzeichen der Maschine am besten beschreibt.

Schritt 2. MÖGLICHE URSACHE.

In der zweiten Spalte mit der Bezeichnung „MÖGLICHE URSACHE“ sind die offensichtlichen externen Möglichkeiten aufgeführt, die zum Maschinensymptom beitragen können.

Schritt 3. EMPFOHLENE VORGEHENSWEISE

Diese Spalte enthält eine Vorgehensweise für die mögliche Ursache, im Allgemeinen wird empfohlen, sich an Ihre örtliche autorisierte Kundendiensteinrichtung von Lincoln zu wenden.

Falls Sie diese nicht verstehen oder die empfohlene Vorgehensweise nicht sicher durchführen können, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche autorisierte Kundendiensteinrichtung von Lincoln.



Falls Sie aus irgendeinem Grund die Testverfahren nicht verstehen oder die Tests/Reparaturen nicht sicher durchführen können, wenden Sie sich an den Kundendienst Ihrer autorisierten Kundendiensteinrichtung von Lincoln, um technische Unterstützung bei der Fehlerbehebung zu erhalten, bevor Sie fortfahren.

WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR

VERWENDUNG DER STATUS-LED ZUR FEHLERBEHEBUNG VON SYSTEMPROBLEMEN

Nicht alle POWER WAVE® R450-Fehler werden auf der Benutzeroberfläche angezeigt (falls sie installiert ist). Es gibt zwei Statusleuchten, die Fehlercodes anzeigen. Wenn ein Problem auftritt, ist es wichtig, den Zustand der Statusleuchten zu notieren. Überprüfen Sie daher vor dem Aus- und Einschalten des Systems die Statusanzeige der Stromquelle auf Fehlerfolgen, wie unten angegeben.

An der Vorderseite des Geräts befindet sich eine außen angebrachte Statusleuchte. Diese Statusleuchte entspricht dem Status der Hauptsteuerplatine und der Eingangssteuerplatine.

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu den Statusleuchten und einige grundlegende Diagramme zur Fehlersuche sowohl für die Maschine als auch für die Schweißleistung.

Die Statusanzeige für die Hauptsteuerplatine und die Eingangssteuerplatine sind zweifarbige LEDs. Bei Normalbetrieb leuchtet ein konstantes grünes Licht.

Fehlerzustände sind in der folgenden Tabelle E.1 angegeben.

TABELLE E.1

Licht Bedingung	Bedeutung
	Statusleuchte der Hauptsteuerkarte und Eingangssteuerkarte
Dauergrün	System OK. Die Spannungsversorgung ist betriebsbereit und kommuniziert normal mit allen an ihr ArcLink-Netzwerk angeschlossenen fehlerfreien Peripheriegeräten.
Grün blinkend	Tritt während des Einschaltens oder eines System-Resets auf und zeigt an, dass das POWER WAVE® R450 jede Komponente im System zuordnet (identifiziert). Normal für die ersten 1–10 Sekunden nach dem Einschalten oder wenn die Systemkonfiguration während des Betriebs geändert wird.
Schnell grün blinkend	Zeigt an, dass das Auto-Mapping fehlgeschlagen ist
Abwechselnd grün und rot	Nicht behebbarer Systemfehler. Wenn die Statusanzeigen in einer Kombination aus rot und grün blinken, sind Fehler vorhanden. Lesen Sie den/die Fehlercode(s), bevor Sie das Gerät ausschalten.
	Die Interpretation der Fehlercodes über die Statusanzeige ist im Service-Handbuch beschrieben. Einzelne Code-Ziffern blinken rot mit einer langen Pause zwischen den Ziffern. Wenn mehr als ein Code vorliegt, werden die Kennzahlen durch ein grünes Licht getrennt. Nur aktive Fehlerzustände sind über die Statusleuchte zugänglich.
	Fehlercodes können auch mit dem Power Wave Manager Utility unter www.powerwavesoftware.com) abgerufen werden. Dies ist die bevorzugte Methode, da auf historische Informationen im Fehlerprotokoll zugegriffen werden kann.
	Um den/die aktiven Fehler zu löschen, schalten Sie die Spannungsversorgung aus, und wieder ein, um diese zurückzusetzen.
Kontantes Rot	Nicht zutreffend.
Rot blinkend	Nicht zutreffend.
Status-LED ausgeschaltet	Nicht zutreffend.



Falls Sie aus irgendeinem Grund die Testverfahren nicht verstehen oder die Tests/Reparaturen nicht sicher durchführen können, wenden Sie sich an den Kundendienst Ihrer autorisierten Kundendiensteinrichtung von Lincoln, um technische Unterstützung bei der Fehlerbehebung zu erhalten, bevor Sie fortfahren.

WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR

Beachten Sie alle Sicherheitsrichtlinien in diesem Handbuch

FEHLERCODES FÜR DAS POWER WAVE® R450

Im Folgenden finden Sie eine unvollständige Liste der möglichen Fehlercodes für das POWER WAVE® R450. Eine vollständige Liste finden Sie im Power Wave Manager „Lookup Error“.

HAUPTSTEUERUNGSPLATINE („STATUS“-LEUCHE)

Fehlercode Nr.	Indikation
36 Thermischer Fehler	Zeigt eine Übertemperatur an. Normalerweise begleitet von thermischer LED. Überprüfen Sie den Lüfterbetrieb. Stellen Sie sicher, dass der Prozess die Einschaltdauer der Maschine nicht überschreitet
54 Sekundär (Ausgang) Überstromfehler	Der Grenzwert für den langzeitgemittelten Sekundärstrom (Schweißstrom) wurde überschritten. HINWEIS: Der langfristige durchschnittliche sekundäre Stromgrenzwert beträgt 325 A (1 Phase) oder 575 A (3 Phasen).
56 Chopper-Kommunikationsfehler	Zeigt an, dass die Kommunikationsverbindung zwischen Hauptsteuerplatine und Chopper Fehler aufweist. Wenn die Eingangsleistung der Maschine beim Einschalten des Geräts nicht behoben wird, wenden Sie sich an die Serviceabteilung.
58 Primärer Fehler	Überprüfen Sie den Fehlercode an der Statusleuchte der Eingangskarte oder am Statuspiepser. Höchstwahrscheinlich wurde dies durch eine Überspannung verursacht, die eine Unterspannung auf dem Primär-Bus verursachte. Wenn die Eingangsleistung der Maschine beim Einschalten des Geräts nicht behoben wird, wenden Sie sich an die Serviceabteilung.
71 Sekundärer (Ausgang) Überleistungsfehler	Der Grenzwert für die langfristige Sekundärleistung (Schweißstrom) wurde überschritten. HINWEIS: Die langfristige durchschnittliche Sekundärstromgrenze liegt bei 25 kW (3 Phasen) und 14 kW (1 Phase).
Sonstige	Fehlercodes, die drei oder vier Ziffern enthalten, werden als schwerwiegende Fehler definiert. Diese Codes zeigen im Allgemeinen interne Fehler auf der Stromversorgungssteuerplatine an. Wenn die Eingangsleistung der Maschine beim Einschalten des Geräts nicht behoben wird, wenden Sie sich an die Serviceabteilung.



Falls Sie aus irgendeinem Grund die Testverfahren nicht verstehen oder die Tests/Reparaturen nicht sicher durchführen können, wenden Sie sich an den Kundendienst Ihrer autorisierten Kundendiensteinrichtung von Lincoln, um technische Unterstützung bei der Fehlerbehebung zu erhalten, bevor Sie fortfahren.

WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR

Beachten Sie alle Sicherheitsrichtlinien in diesem Handbuch

EINGANGSSTEUERUNGSPLATINE

Fehlercode Nr.	Indikation	Typ
331 Sofortige Eingangsstrombegrenzung	Der Grenzwert für den momentanen Eingangsstrom wurde überschritten. Zeigt typischerweise eine kurzzeitige Leistungsüberlastung an. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an die Serviceabteilung.	Anhaltend
334 Anlaufstromprüfung fehlgeschlagen	Die Eingangsstromgrenze wurde beim Einschalten der Maschine überschritten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an die Serviceabteilung.	Anhaltend
335 Einschalt-Spannungsprüfung fehlgeschlagen	Die Eingangsspannung war beim Einschalten der Maschine zu hoch oder zu niedrig. Prüfen Sie, ob die Eingangsspannung zwischen 200 V und 650 V liegt.	Vorübergehend
336 Thermischer Fehler	Thermostat am Primärmodul hat ausgelöst. Ursache ist in der Regel eine Fehlfunktion des Gebläses oder eine verstopfte Entlüftung.	Vorübergehend
337 Zeitüberschreitung beim Vorladen	Die DC-Busspannung wurde am Ende der Vorladung nicht auf einen bestimmten Wert aufgeladen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an die Serviceabteilung.	Anhaltend
338 Grenze der Eingangsleistung	Die von der Maschine aufgenommene Leistung hat einen sicheren Wert überschritten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an die Serviceabteilung.	Anhaltend
341 Eingangsspannungsabfall	Die Eingangsspannung ist kurzzeitig ausgefallen. Prüfen Sie die Anschlüsse und überprüfen Sie die Qualität der Eingangsleistung.	Vorübergehend
346 Transformator Primär-Überstrom	Transformatorstrom zu hoch. Zeigt in der Regel eine kurzzeitige Leistungsüberlastung an. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an die Serviceabteilung.	Anhaltend
347 Durchschnittliche Eingangsstromgrenze	Die durchschnittliche Eingangsstromgrenze wurde überschritten. Zeigt typischerweise eine kurzzeitige Leistungsüberlastung an. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an die Serviceabteilung.	Anhaltend
349 Bus-Unterspannung	Die Spannung des DC-Busses fiel unter den zulässigen Grenzwert. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an die Serviceabteilung.	Vorübergehend

Bei anhaltenden Fehlern muss die Stromversorgung aus-/eingeschaltet werden, damit der Fehler gelöscht wird.
Vorübergehende Fehler verschwinden von selbst, wenn die Fehlerbedingung beseitigt wird.

DRAHTANTRIEBSMODUL

Fehlercode Nr.	Indikation
81 Motorüberlastung	Langfristige durchschnittliche Motorstromgrenze wurde überschritten. Zeigt typischerweise die mechanische Überlastung des Systems an. Wenn das Problem länger besteht, ist ein höheres Drehmomentübersetzungsverhältnis zu berücksichtigen (unterer Geschwindigkeitsbereich).
82 Motorüberspannung	Maximales Motorspannungsniveau wurde überschritten. Dies ist nur kurzfristig, zum Schutz der Antriebsschaltungen.
83 Abschaltung Nr. 1 ist offen	1. Bezieht sich auf den „grünen“ I/O-Anschluss auf der Unterseite der Steuerung. Falls nicht von außen zugänglich, überprüfen Sie die Integrität von Steckverbinder und Steckbrücke. Falls über eine Remote-Schaltung zugegriffen wird, überprüfen Sie die Integrität dieser Schaltung.
84 Abschaltung Nr. 2 ist offen	1. Bezieht sich auf den „grünen“ I/O-Anschluss auf der Unterseite der Steuerung. Falls nicht von außen zugänglich, überprüfen Sie die Integrität von Steckverbinder und Steckbrücke. Falls über eine Remote-Schaltung zugegriffen wird, überprüfen Sie die Integrität dieser Schaltung.



Falls Sie aus irgendeinem Grund die Testverfahren nicht verstehen oder die Tests/Reparaturen nicht sicher durchführen können, wenden Sie sich an den Kundendienst Ihrer autorisierten Kundendiensteinrichtung von Lincoln, um technische Unterstützung bei der Fehlerbehebung zu erhalten, bevor Sie fortfahren.

WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR

Beachten Sie alle Sicherheitsrichtlinien in diesem Handbuch

PROBLEME (ANZEICHEN)	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE VORGEHENSWEISE
Grundlegende Maschinenprobleme		
Eingangssicherungen brennen immer wieder durch	1. Unzureichend dimensionierte Eingangssicherungen.	1. Stellen Sie sicher, dass die Sicherungen richtig dimensioniert sind. Siehe Installationsabschnitt in diesem Handbuch für empfohlene Größen.
	2. Unsachgemäßes Schweißverfahren, das eine höhere Ausgangsleistung als die Maschinenleistung erfordert.	2. Reduzieren Sie den Ausgangsstrom, die Einschaltdauer oder beides.
	3. Wenn die Abdeckungen entfernt werden, sind schwere physische oder elektrische Schäden erkennbar.	3. Wenden Sie sich an Ihre örtlich autorisierte Lincoln Electric Außendienststelle für weitere technische Unterstützung.
Maschine lässt sich nicht einschalten (keine Beleuchtung)	1. Keine Eingangsleistung	1. Stellen Sie sicher, dass die Trennung der Eingangsversorgung INGESCHALTET ist. Eingangssicherungen prüfen. Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter (SW1) an der Stromquelle auf „EIN“ steht.
	2. Die Eingangsspannung ist zu niedrig oder zu hoch.	2. Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung gemäß dem Typenschild auf der Rückseite der Maschine korrekt ist.
Die Maschine schweißt nicht und kann keine Leistung erbringen. Dieses Problem wird normalerweise von einem Fehlercode begleitet. Siehe Abschnitt „Statuslicht“ in diesem Dokument für zusätzliche Informationen.	1. Die Eingangsspannung ist zu niedrig oder zu hoch.	1. Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung gemäß dem Typenschild auf der Rückseite der Maschine korrekt ist.
	2. Thermischer Fehler.	2. Siehe Abschnitt „Thermische LED ist EIN“.
	3. Sekundäre Stromgrenze wurde überschritten. (siehe Fehler 54)	3. Möglicher Kurzschluss im Ausgangsschaltkreis. Bleibt der Zustand bestehen, wenden Sie sich an eine autorisierte Serviceeinrichtung von Lincoln Electric.
	3a. Fehler der Eingangssteuerplatine (siehe Fehlerstatus der Eingangssteuerplatine).	



Falls Sie aus irgendeinem Grund die Testverfahren nicht verstehen oder die Tests/Reparaturen nicht sicher durchführen können, wenden Sie sich an den Kundendienst Ihrer autorisierten Kundendiensteinrichtung von Lincoln, um technische Unterstützung bei der Fehlerbehebung zu erhalten, bevor Sie fortfahren.

WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR

Beachten Sie alle Sicherheitsrichtlinien in diesem Handbuch

PROBLEME (ANZEICHEN)	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE VORGEHENSWEISE
Grundlegende Maschinenprobleme (Fortsetzung)		
Thermische LED leuchtet	1. Unsachgemäßer Betrieb des Lüfters.	1. Überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb des Lüfters. Das Gebläse sollte im Leerlauf der Maschine mit niedriger Drehzahl laufen und bei steigender Maschinentemperatur seine Drehzahl erhöhen. Prüfen Sie, ob Material die Ansaug- oder Ausblaslamellen blockiert oder ob übermäßiger Schmutz die Kühlkanäle in der Maschine verstopft.
	2. Offener Thermostatkreislauf.	2. Prüfen Sie den Thermostatschaltkreis auf gebrochene Drähte, offene Verbindungen oder defekte Thermostate.
Die „Echtzeituhr“ funktioniert nicht mehr	1. Steuerplatine Batterie.	1. Tauschen Sie die Batterie aus (Typ: BS2032)
Probleme mit der Schweißnaht- und Lichtbogenqualität		
Allgemeine Verschlechterung der Schweißleistung	1. Problem mit dem Drahtvorschub.	1. Prüfen Sie auf Probleme beim Vorschub.
	2. Probleme mit der Verkabelung.	2. Prüfen Sie auf schlechte Verbindungen, übermäßige Schleifen im Kabel usw. HINWEIS: Das Vorhandensein von Wärme im externen Schweißkreislauf weist auf schlechte Verbindungen oder unterdimensionierte Kabel hin.
	3. Verlust von oder ungeeignetes Schutzgas.	3. Prüfen Sie, ob die Gasströmung und der Gastyp korrekt sind.
	4. Prüfen Sie, ob der Schweißmodus für den Prozess korrekt ist.	4. Wählen Sie den richtigen Schweißmodus für die Anwendung.
	5. Maschinenkalibrierung.	5. Die Stromquelle muss möglicherweise kalibriert werden. (Strom, Spannung, WFS).



Falls Sie aus irgendeinem Grund die Testverfahren nicht verstehen oder die Tests/Reparaturen nicht sicher durchführen können, wenden Sie sich an den Kundendienst Ihrer autorisierten Kundendiensteinrichtung von Lincoln, um technische Unterstützung bei der Fehlerbehebung zu erhalten, bevor Sie fortfahren.

WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR

Beachten Sie alle Sicherheitsrichtlinien in diesem Handbuch

PROBLEME (ANZEICHEN)	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE VORGEHENSWEISE
Probleme mit der Schweißnaht- und Lichtbogenqualität (Fortsetzung)		
Der Draht brennt bis zum Ende der Schweißnaht zurück.	1. Nachbrandzeit	1. Reduzieren Sie die Nachbrandzeit und/oder den Bearbeitungspunkt.
Die Maschinenleistung schaltet während eines Schweißvorgangs ab.	1. Die sekundäre Stromgrenze wurde überschritten, und die Maschine schaltet sich zum Schutz selbst ab.	1. Passen Sie das Verfahren an oder reduzieren Sie die Last, um die Stromaufnahme der Maschine zu verringern.
	2. Systemfehler	2. Ein nicht behebbarer Fehler unterbricht das Schweißen. In diesem Zustand blinkt auch eine Statusleuchte. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Statusleuchte“.
Die Maschine produziert nicht die volle Leistung.	1. Die Eingangsspannung ist möglicherweise zu niedrig, wodurch die Ausgangsleistung der Stromquelle begrenzt wird.	1. Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung gemäß dem Typenschild auf der Rückseite der Maschine korrekt ist.
	2. Der Eingang kann einphasig sein.	2. Prüfen Sie, ob alle 3 Phasen vorhanden sind.
	3. Maschinenkalibrierung.	3. Kalibrieren Sie Sekundärstrom und -spannung.
Der Bogen ist übermäßig lang und unberechenbar.	1. Problem mit dem Drahtvorschub.	1. Prüfen Sie auf Probleme beim Vorschub. Stellen Sie sicher, dass die korrekte Getriebeübersetzung gewählt wurde.
	2. Verlust von oder ungeeignetes Schutzgas	2. Prüfen Sie, ob die Gasströmung und der Gastyp korrekt sind
	3. Maschinenkalibrierung.	3. Kalibrieren Sie Sekundärstrom und -spannung.



Falls Sie aus irgendeinem Grund die Testverfahren nicht verstehen oder die Tests/Reparaturen nicht sicher durchführen können, wenden Sie sich an den Kundendienst Ihrer autorisierten Kundendiensteinrichtung von Lincoln, um technische Unterstützung bei der Fehlerbehebung zu erhalten, bevor Sie fortfahren.

WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR

Beachten Sie alle Sicherheitsrichtlinien in diesem Handbuch

PROBLEME (ANZEICHEN)	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE VORGEHENSWEISE
Ethernet		
Keine Verbindung möglich	1. Physische Verbindung.	1. Vergewissern Sie sich, dass das richtige Patchkabel oder Crossover-Kabel verwendet wird (wenden Sie sich an die lokale IT-Abteilung). 1a. Stellen Sie sicher, dass die Kabel vollständig in den Bulk-Head-Stecker eingesteckt sind. 1b. Die LED unter dem Ethernet-Anschluss der PC-Platine leuchtet, wenn das Gerät an ein anderes Netzwerkgerät angeschlossen ist.
	2. Informationen zur IP Adresse.	2. Verwenden Sie das entsprechende PC-Dienstprogramm, um zu überprüfen, ob die korrekte IP-Adresse eingegeben wurde. 2a. Stellen Sie sicher, dass keine doppelten IP-Adressen im Netzwerk vorhanden sind.
	3. Ethernet-Geschwindigkeit	3. Stellen Sie sicher, dass das mit dem Power Wave verbundene Netzwerkgerät ein 10-BaseT-Gerät oder ein 10/100-BaseT-Gerät ist. 10-BaseT wird empfohlen
Verbindungsabbrüche beim Schweißen	1. Lage des Kabels	1. Stellen Sie sicher, dass sich das Netzkabel nicht neben stromführenden Leitern befindet. Dies würde Eingangsstromkabel und Schweißausgangskabel umfassen.



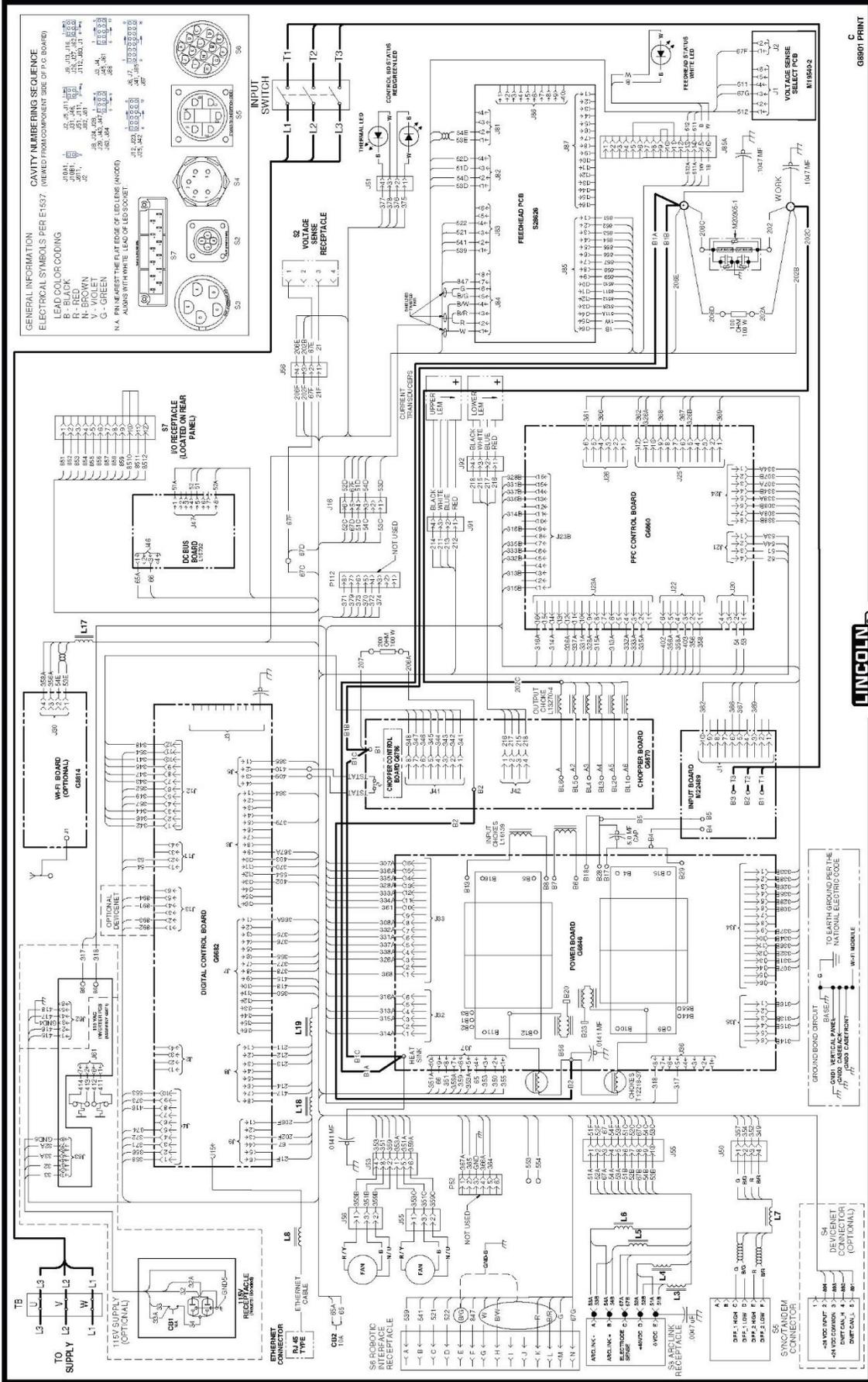
Falls Sie aus irgendeinem Grund die Testverfahren nicht verstehen oder die Tests/Reparaturen nicht sicher durchführen können, wenden Sie sich an den Kundendienst Ihrer autorisierten Kundendiensteinrichtung von Lincoln, um technische Unterstützung bei der Fehlerbehebung zu erhalten, bevor Sie fortfahren.

WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR

Codes (12644, 12645, 12847)

POWER WAVE R450

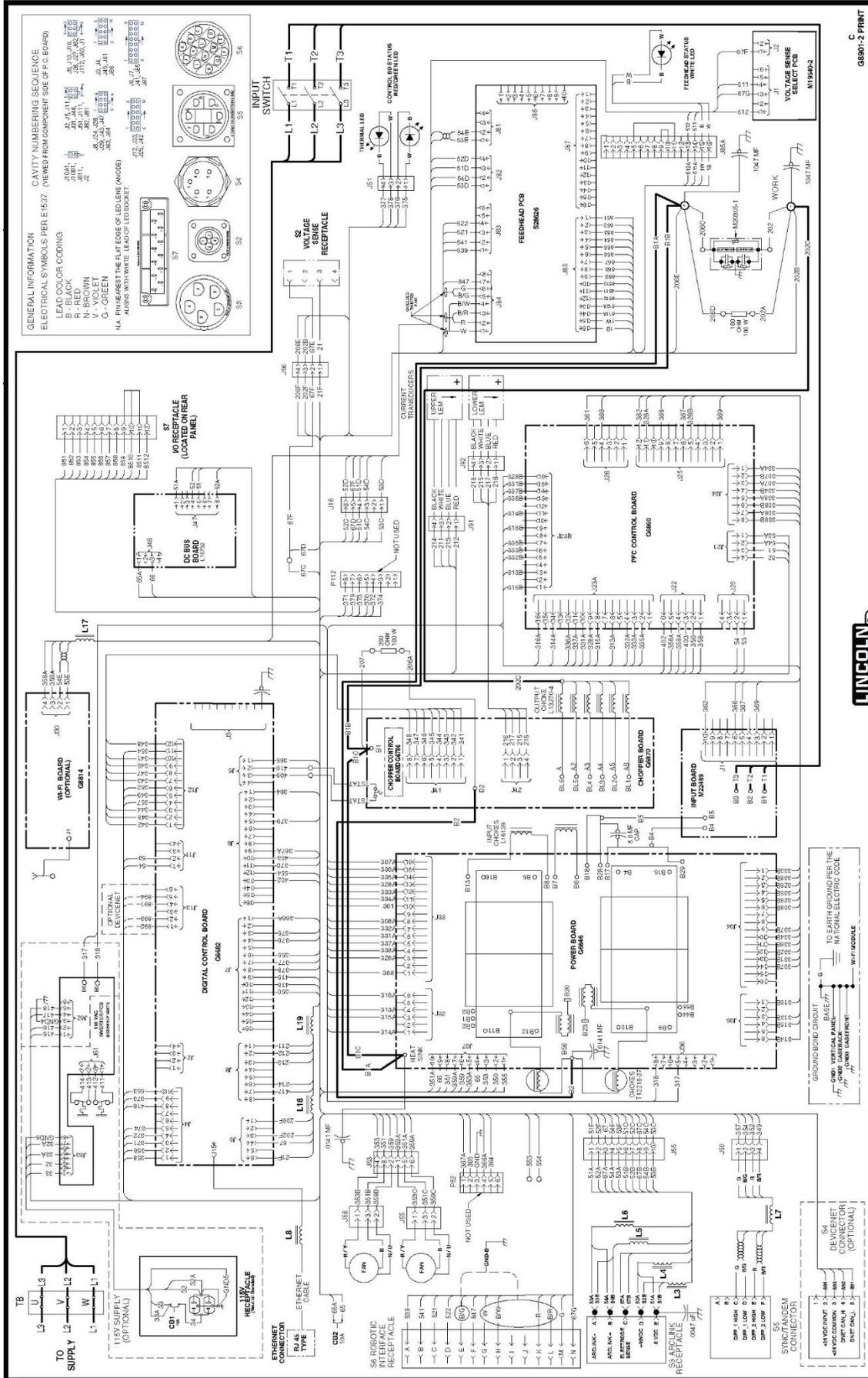
HERSTELLER: Nein



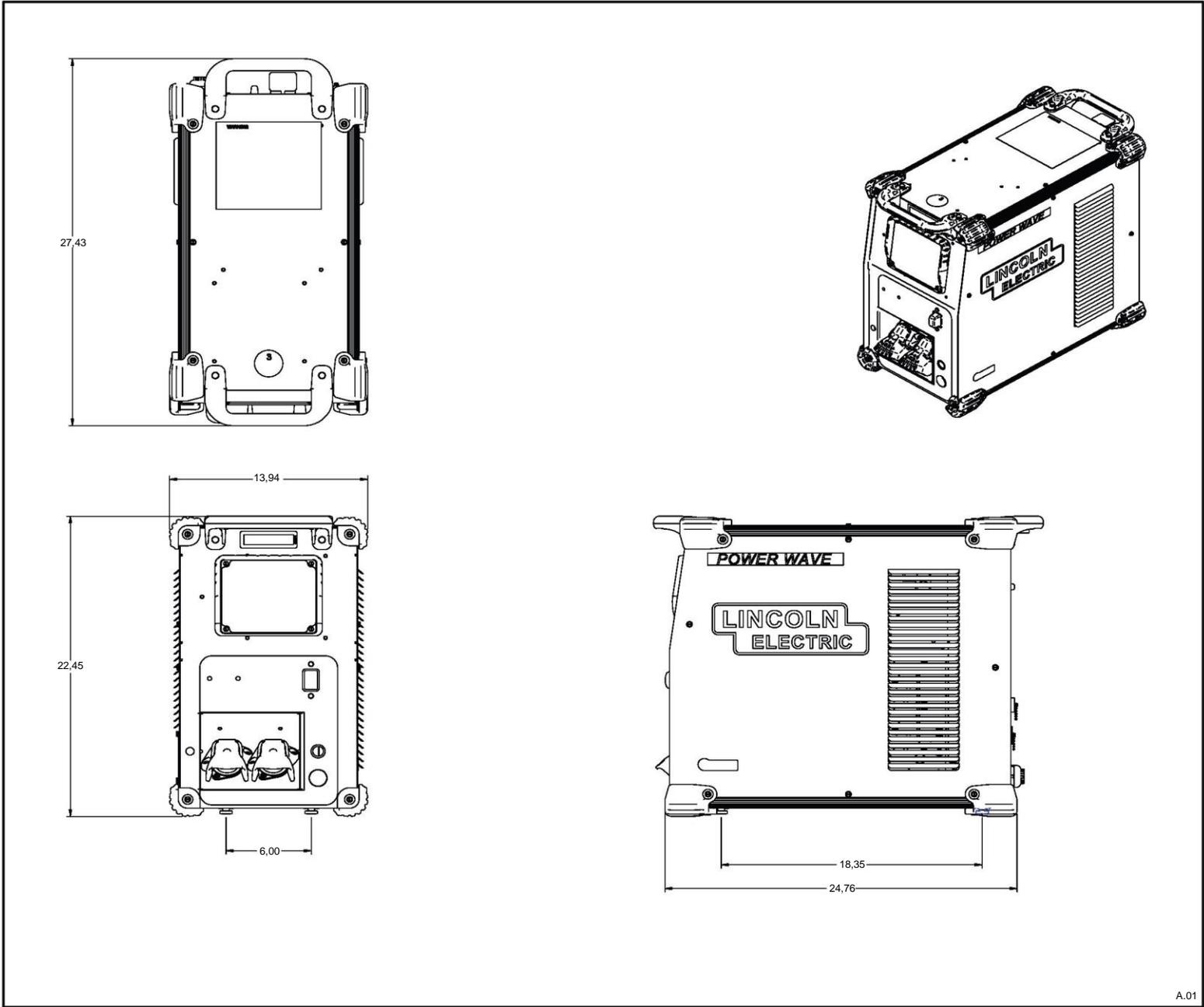
HINWEIS: Dieser Schaltplan dient nur als Referenz. Er ist möglicherweise nicht für alle in diesem Handbuch behandelten Maschinen korrekt. Das spezifische Diagramm für einen bestimmten Code ist innerhalb der Maschine auf einer der Gehäuseplatten aufgebracht. Wenden Sie sich an die Serviceabteilung, um Ersatz zu erhalten, falls das Diagramm unleserlich ist. Geben Sie den Gerätecode ein.

POWER WAVE R450 CCC Codes (12714, 12849)

HERSTELLER: Nein



HINWEIS: Dieser Schaltplan dient nur als Referenz. Er ist möglicherweise nicht für alle in diesem Handbuch behandelten Maschinen korrekt. Das spezifische Diagramm für einen bestimmten Code ist innerhalb der Maschine auf einer der Gehäuseplatten aufgebracht. Wenden Sie sich an die Serviceabteilung, um Ersatz zu erhalten, falls das Diagramm unleserlich ist. Geben Sie den Gerätecode ein



A.01

L16215

			
WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> • Berühren Sie keinesfalls spannungsführende Teile oder Elektroden mit Haut oder nasser Kleidung. • Isolieren Sie sich selbst von Arbeiten und dem Boden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brennbare Material fernhalten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz.
Spanisch AVISO DE PRECAUCION	<ul style="list-style-type: none"> • No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada. • Aislese del trabajo y de la tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
Französisch ACHTUNG	<ul style="list-style-type: none"> • Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. • Isolez-vous du travail et de la terre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gardez à l'écart de tout matériel inflammable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
Deutsch WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> • Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! • Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden! 	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie brennbare Material! 	<ul style="list-style-type: none"> • Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portugiesisch ATENÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. • Isole-se da peça e terra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenha inflamáveis bem guardados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanisch 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。 ● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。 ● 使你自已与地面和工件绝缘。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 把一切易燃物品移离工作场所。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。
Koreanisch 위험	<ul style="list-style-type: none"> ● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겍 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오. ● 모재와 접지를 접촉치 마십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 인화성 물질을 접근시키지 마십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.
Arabisch تحذير	<ul style="list-style-type: none"> ● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الألكترود بجلد الجسم أو بالمعلايس المبللة بالماء. ● ضع عازلا على جسمك خلال العمل. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

LESEN UND VERSTEHEN SIE DIE ANWEISUNGEN DES HERSTELLERS FÜR DIESES GERÄT UND DIE ZU VERWENDENDEN VERBRAUCHSMATERIALIEN, EINSCHLIESSLICH DES SICHERHEITSDATENBLATTS, UND BEFOLGEN SIE DIE SICHERHEITSPRAKTIKEN IHRES ARBEITGEBERS.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

			
<ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie Kopf und Gesicht von Dämpfen fern. • Verwenden Sie eine Belüftung oder Absaugung, um Dämpfe aus dem Atembereich zu entfernen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie vor Wartungsarbeiten die Stromversorgung ab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht mit geöffnetem Panel oder abgeschalteter Schutzeinrichtung betreiben. 	WARNUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Los humos fuera de la zona de respiración. • Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • No operar con panel abierto o guardas quitadas. 	Spanisch AVISO DE PRECAUCION
<ul style="list-style-type: none"> • Gardez la tête à l'écart des fumées. • Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> • Débranchez le courant avant l'entretien. 	<ul style="list-style-type: none"> • N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés. 	Französisch ACHTUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch! • Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes! 	<ul style="list-style-type: none"> • Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!) 	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen! 	Deutsch WARNUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenha seu rosto da fumaça. • Use ventilação e exaustão para remover fumo da zona respiratória. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não opere com as tampas removidas. • Desligue a corrente antes de fazer serviço. • Não toque as partes elétricas nuas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenha-se afastado das partes moventes. • Não opere com os painéis abertos ou guardas removidas. 	Portugiesisch ATENÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> ● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。 	Japanisch 注意事項
<ul style="list-style-type: none"> ● 頭部遠離煙霧。 ● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 維修前切斷電源。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。 	Chinese 警告
<ul style="list-style-type: none"> ● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시오. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 보수전에 전원을 차단하십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시오. 	Koreanisch 위험
<ul style="list-style-type: none"> ● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها. 	<ul style="list-style-type: none"> ● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة. 	<ul style="list-style-type: none"> ● لا تشغيل هذا الجهاز إذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه. 	Arabisch تحذير

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的說明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有關勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

RICHTLINIE ZUR KUNDENUNTERSTÜTZUNG

Das Geschäft von The Lincoln Electric Company ist die Herstellung und der Verkauf hochwertiger Schweißgeräte, Verbrauchsmaterialien und Schneidgeräte. Unsere Herausforderung ist es, die Bedürfnisse unserer Kunden zu erfüllen und ihre Erwartungen zu übertreffen. Gelegentlich können Käufer Lincoln Electric um Rat oder Informationen zur Verwendung unserer Produkte bitten. Wir reagieren auf unsere Kunden basierend auf den besten Informationen, die wir zu diesem Zeitpunkt besitzen. Lincoln Electric ist nicht in der Lage, eine solche Beratung zuzusichern oder zu garantieren, und übernimmt in Bezug auf solche Informationen oder Ratschläge keine Haftung. Wir lehnen ausdrücklich jegliche Gewährleistung jeglicher Art ab, einschließlich jeglicher Gewährleistung der Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck des Kunden in Bezug auf solche Informationen oder Ratschläge. Aus praktischen Erwägungen können wir ebenfalls keine Verantwortung für die Aktualisierung oder Korrektur solcher Informationen oder Ratschläge übernehmen, sobald diese einmal gegeben wurden, und die Bereitstellung von Informationen oder Ratschlägen erzeugt, erweitert oder ändert keine Garantie in Bezug auf den Verkauf unserer Produkte.

Lincoln Electric ist ein serviceorientierter Hersteller, aber die Auswahl und Verwendung bestimmter von Lincoln Electric verkaufter Produkte unterliegt ausschließlich der Kontrolle und der alleinigen Verantwortung des Kunden. Viele Variablen, die sich der Kontrolle von Lincoln Electric entziehen, wirken sich auf die Ergebnisse aus, die bei der Anwendung dieser Art von Herstellungsverfahren und Serviceanforderungen erzielt werden.

Änderungen vorbehalten. Diese Informationen sind nach bestem Wissen zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Aktuelle Informationen finden Sie unter www.lincolnelectric.com



THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • USA
Telefon: +1 216 481 8100 • www.lincolnelectric.com