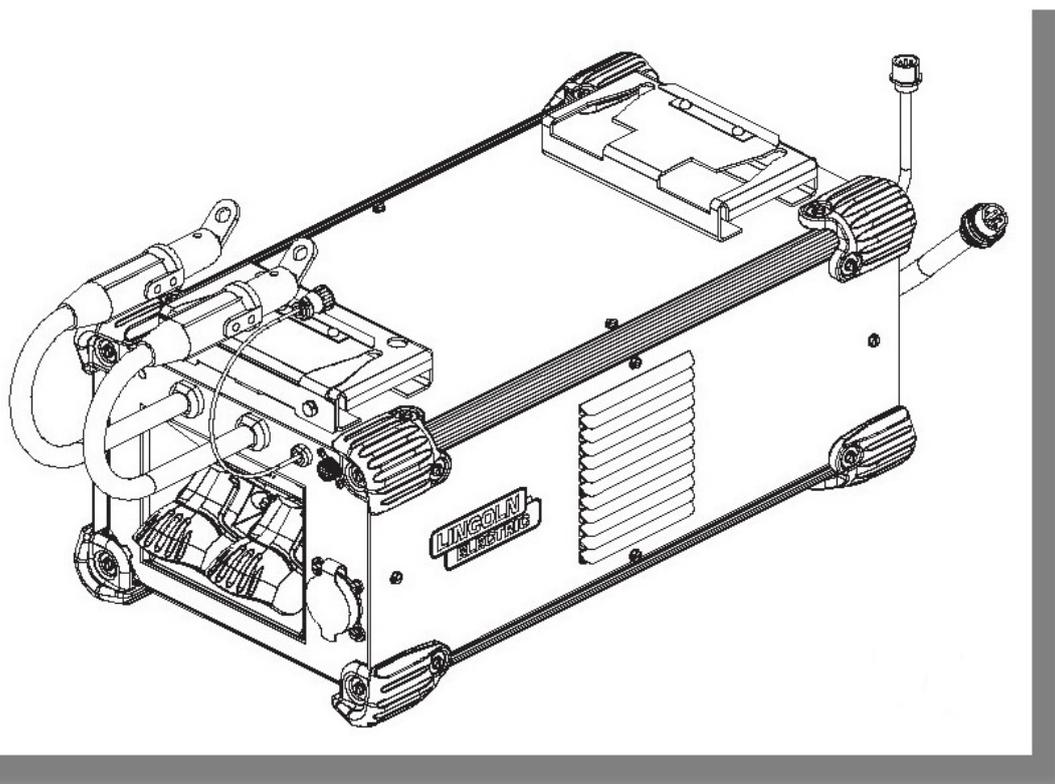


# POWER WAVE<sup>®</sup> ADVANCED MODULE

## BEDIENUNGSANLEITUNG



GERMAN



THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY  
22801 St. Clair Ave., Cleveland Ohio 44117-1199 USA  
[www.lincolnelectric.eu](http://www.lincolnelectric.eu)

# THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY

## EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Hersteller und Dokumentationseigner: The Lincoln Electric Company

Adresse: 22801 St. Clair Ave.  
Cleveland Ohio 44117-1199 USA

EG-Unternehmen: Lincoln Electric Europe S.L.

Adresse: c/o Balmes, 89 - 8<sup>o</sup> 2<sup>a</sup>  
08008 Barcelona SPANIEN

Wir erklären hiermit, dass die Schweißausrüstung: Power Wave<sup>®</sup> Advanced Module

Produktnummer: K2912 (die Nummer kann auch Präfixe und Suffixe enthalten)

den folgenden Richtlinien des Rates und Änderungen entspricht: EMV-Richtlinie 2004/108/EG  
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Normen: EN 60974-1, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 1: Schweißstromquellen, 2005  
EN 60974-3, Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 3: Lichtbogenzünd- und -stabilisierungseinrichtungen, 2007  
EN 60974-10 Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 10: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), 2007

CE-Kennzeichnung angebracht: 2014

Frank Stupczy, Manufacturer  
Compliance Engineering Manager  
30. Juli 2014

Dario Gatti, European Community  
Representative  
European Engineering Director Machines  
31. Juli 2014

**VIELEN DANK**, dass Sie sich für ein QUALITÄTSPRODUKT von Lincoln Electric entschieden haben.

- Bitte überprüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf Beschädigungen. Transportschäden müssen sofort dem Händler gemeldet werden.
  - Tragen Sie bitte Ihre Gerätedaten in die untenstehende Tabelle ein, damit Sie sie im Bedarfsfall schnell zur Hand haben. Typenbezeichnung, Code- und Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild Ihres Gerätes.

Typenbezeichnung:
Code- und Seriennummer:
Kaufdatum und Händler:

## INHALTSVERZEICHNIS DEUTSCH

Technische Daten.....	1
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) .....	2
Sicherheit.....	3
Installation und Bedienungshinweise.....	4
Entsorgung .....	16
Ersatzteile.....	16
Elektrische Schaltpläne .....	16
Vorgeschlagenes Zubehör.....	16

# Technische Daten

## ERWEITERTES POWER WAVE® MODUL (K2912-1)

EINGANGSSPANNUNG UND -STROMSTÄRKE		
Spannung	Eingangsstromstärke	Anmerkungen
40 Vcd	3,0	
*AUSGANGSSTROMSTÄRKE		
Einschaltdauer	Ampere	Anmerkungen
100 %	300	max. 600 A
40 %	350	

\* Definiert die Kapazität des Ausgangsschalters. Der eigentliche Ausgangsstrom wird von der Host-Stromquelle bereitgestellt.

ABMESSUNGEN UND GEWICHT			
Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht
29,2 cm	35,4 cm	62,99 cm	32,0 kg
TEMPERATURBEREICH			
Betriebstemperaturbereich		Lagerungstemperaturbereich	
Umgebungsgehärtet: -20 °C bis 40 °C		Umgebungsgehärtet: -40 °C bis 85°C	

**Isolationsklasse IP23**

# Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

11/04

Diese Maschine wurde unter Beachtung aller zugehörigen Normen und Vorschriften gebaut. Dennoch kann es unter besonderen Umständen zu elektromagnetischen Störungen anderer elektronischer Systeme (z.B. Telefon, Radio, TV, Computer usw.) kommen. Diese Störungen können im Extremfall zu Sicherheitsproblemen der beeinflussten Systeme führen. Lesen Sie deshalb diesen Abschnitt aufmerksam durch, um das Auftreten elektromagnetischer Störungen zu reduzieren oder ganz zu vermeiden.



Diese Maschine ist für den industriellen Einsatz konzipiert worden. Bei Benutzung dieser Anlage in Wohngebieten sind daher besondere Vorkehrungen zu treffen, um Störungen durch elektromagnetische Beeinflussungen zu vermeiden. Halten Sie sich stets genau an die in dieser Bedienungsanleitung genannten Einsatzvorschriften. Falls dennoch elektromagnetische Störungen auftreten, müssen geeignete Gegenmaßnahmen getroffen werden. Kontaktieren Sie gegebenenfalls den Kundendienst von Lincoln Electric. Technische Änderungen der Anlage sind nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig.

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme des Schweißgerätes, dass sich keine für elektromagnetische Störungen empfänglichen Geräte und Anlagen im möglichen Einflussbereich befinden. Dies gilt besonders für Folgendes:

- Ein- und Ausgangskabel, Steuerkabel und Telefonleitungen im Arbeitsbereich und in der Maschine oder in der Nähe.
- Radio- und Televisions-Sender oder -Empfänger sowie deren Kabelverbindungen. Computer oder computergesteuerte Anlagen.
- Elektronische Sicherheitseinrichtungen und Steuereinheiten für industrielle Anlagen. Elektronische Mess- und Kalibriereinrichtungen.
- Persönliche medizinische Apparate wie Herzschrittmacher und Hörgeräte.
- Prüfen Sie grundsätzlich die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten, die sich im Einflussbereich der Schweißanlage befinden. Ggf. sind zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich.
- Die Abmessungen des zu berücksichtigenden Arbeitsbereichs sind abhängig von der Anlage des Bereichs und anderen Aktivitäten, die sich dort abspielen.

Befolgen Sie die folgenden Richtlinien, um elektromagnetische Aussendungen zu reduzieren.

- Schließen Sie die Maschine stets nur wie beschrieben an. Falls dennoch Störungen auftreten, muss eventuell ein zusätzlicher Netzfilter eingebaut werden.
- Halten Sie die Länge der Schweißkabel möglichst auf ein erforderliches Mindestmaß begrenzt. Wenn möglich, sollte das Werkstück separat geerdet werden. Beachten Sie stets bei allen Maßnahmen, dass hierdurch keinerlei Gefährdung von direkt oder indirekt beteiligten Menschen verursacht wird.
- Abgeschirmte Kabel im Arbeitsbereich können die elektromagnetische Abstrahlung reduzieren. Dies kann je nach Anwendung notwendig sein.



## ACHTUNG

Diese Anlage darf nur von geschultem Fachpersonal genutzt werden. Installation, Bedienung, Wartung und Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch kann es zu gefährlichen Verletzungen bis hin zum Tod oder zu Beschädigungen am Gerät kommen. Beachten Sie auch die folgenden Beschreibungen der Warnhinweise. Lincoln Electric ist nicht verantwortlich für Fehler, die durch inkorrekte Installation, mangelnde Sorgfalt oder Fehlbenutzung des Gerätes entstehen.

	<p><b>ACHTUNG:</b> Dieses Symbol gibt an, dass die folgenden Hinweise beachtet werden müssen, um gefährliche Verletzungen bis hin zum Tode oder Beschädigungen am Gerät zu verhindern. Schützen Sie sich und andere vor gefährlichen Verletzungen oder dem Tode.</p>
	<p><b>BEACHTEN SIE DIE ANLEITUNG:</b> Sie dürfen dieses Gerät erst betreiben, wenn Sie diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Lichtbogenschweißen kann gefährlich sein. Bei Nichtbeachtung der Hinweise kann es zu gefährlichen Verletzungen bis hin zum Tod oder zu Beschädigungen am Gerät kommen.</p>
	<p><b>STROMSCHLÄGE KÖNNEN TÖDLICH SEIN:</b> Schweißgeräte erzeugen hohe Stromstärken. Berühren Sie die Elektrode, Masseklemme oder angeschlossene Werkstücke nicht, wenn die Anlage eingeschaltet ist. Schützen Sie sich selbst vor der Elektrode, der Masseklemme und angeschlossenen Werkstücken.</p>
	<p><b>ELEKTRISCHE GERÄTE:</b> Schalten Sie die Netzspannung am Sicherungskasten aus, bevor Arbeiten an der Maschine ausgeführt werden. Erden Sie die Maschine gemäß den örtlich geltenden elektrischen Bestimmungen.</p>
	<p><b>ELEKTRISCHE GERÄTE:</b> Überprüfen Sie regelmäßig Netz-, Werkstück- und Elektrodenkabel. Tauschen Sie diese bei Beschädigung sofort aus. Legen Sie den Elektrodenhalter niemals auf den Schweißarbeitsplatz, damit es zu keinem ungewollten Lichtbogen kommt.</p>
	<p><b>ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER BERGEN GEFAHREN:</b> Elektrischer Strom, der durch ein Kabel fließt, erzeugt ein elektrisches und magnetisches Feld (EMF). EMF können Herzschrittmacher beeinflussen. Bitte fragen Sie Ihren Arzt, wenn Sie einen Herzschrittmacher haben, bevor Sie dieses Gerät benutzen.</p>
	<p><b>EG-KONFORMITÄT:</b> Dieses Gerät erfüllt die EU-Richtlinien.</p>
	<p><b>RAUCH UND GASE KÖNNEN GEFÄHRLICH SEIN:</b> Schweißen erzeugt Rauch und Gase, die gesundheitsschädlich sein können. Vermeiden Sie das Einatmen dieser Metaldämpfe. Benutzen Sie eine Schweißrauchabsaugung, um die Dämpfe abzusaugen.</p>
	<p><b>LICHTBÖGEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN HERVORRUFEN:</b> Benutzen Sie einen Schild mit dem richtigen Filter und Schutzmasken zum Schutz der Augen vor Spritzern und Strahlungen beim Schweißen oder Beobachten. Tragen Sie angemessene Kleidung aus nicht brennbarem Material zum Schutz Ihrer Haut und der Ihrer Helfer. Schützen Sie auch in der Umgebung befindliche Personen mit angemessenen, nicht brennbaren Schilden und lassen Sie niemanden ungeschützt den Lichtbogen beobachten oder sich ihm aussetzen.</p>
	<p><b>SCHWEISSSPRITZER KÖNNEN FEUER ODER EXPLOSIONEN VERURSACHEN:</b> Entfernen Sie feuergefährliche Gegenstände vom Schweißplatz und halten Sie einen Feuerlöscher bereit. Beim Schweißen entstehende Funken, und heiße Materialteile können sehr leicht durch kleine Ritzen und Öffnungen in umliegende Bereiche gelangen. Schweißen Sie keine Tanks, Trommeln, Behälter oder andere Gegenstände, bis die erforderlichen Maßnahmen durchgeführt wurden, damit keine entflammaren oder giftigen Dämpfe mehr vorhanden sind. Bedienen Sie diese Ausrüstung nicht, wenn brennbare Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten vorhanden sind.</p>
	<p><b>GESCHWEISSTE MATERIALIEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN VERURSACHEN:</b> Schweißen verursacht hohe Temperaturen. Heiße Oberflächen und Materialien im Arbeitsbereich können ernsthafte Verbrennungen verursachen. Benutzen Sie Handschuhe und Zangen, wenn Sie geschweißte Materialien berühren oder bewegen.</p>
	<p><b>S-ZEICHEN:</b> Dieses Gerät darf Schweißstrom in Umgebungen mit erhöhter elektrischer Gefährdung liefern.</p>

	<p><b>DEFEKTE GASFLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN:</b> Benutzen Sie nur Gasflaschen mit dem für den Schweißprozess geeigneten Gas und ordnungsgemäß arbeitenden Druckreglern, die für dieses Gas ausgelegt sind. Lagern Sie Gasflaschen aufrecht und gegen Umfallen gesichert. Bewegen Sie keine Gasflasche ohne ihre Sicherheitskappe. Berühren Sie niemals eine Gasflasche mit Elektrode, Elektrodenhalter, Massekabel oder einem anderen Strom führenden Teil. Gasflaschen dürfen nicht an Plätzen aufgestellt werden, an denen sie beschädigt werden können, inklusive Schweißspritzern und Wärmequellen.</p>
	<p><b>WÄHREND DES SCHWEISSENS AUFTRETENDE GERÄUSCHE KÖNNEN SCHÄDLICH SEIN:</b> Schweißlichtbögen können einen hohen Geräuschpegel von 85 dB für einen 8-Stunden-Tag verursachen. Schweißer, die mit Schweißgeräten arbeiten, müssen geeigneten Gehörschutz tragen /Anhang 2 Erlass des Sekretärs für Arbeit und Gesellschaftspolitik vom 17.06.1998 – Dz.U. Nr. 79 Pos. 513/. Gemäß dem Erlass des Sekretärs für Gesundheit und Soziales Wohlergehen vom 09.07.1996 /Dz.U. Nr. 68 Pos. 194/ sind Arbeitgeber dazu verpflichtet, gesundheitsschädliche Faktoren zu prüfen und Messungen durchzuführen.</p>
	<p><b>BEWEGLICHE TEILE SIND GEFÄHRLICH:</b> In diesem Gerät befinden sich bewegliche mechanische Teile, die ernsthafte Verletzungen verursachen können. Halten Sie während des Maschinenstarts, während des Betriebs und bei der Wartung des Geräts Ihre Hände, Körper und Kleidung fern von diesen Teilen.</p>
	<p><b>GERÄTEGEWICHT ÜBER 30 kg:</b> Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das Gerät bewegen, und lassen Sie sich von jemandem. Heben kann gesundheitsgefährdend sein.</p>

## Installation und Bedienungshinweise

Bitte diesen Abschnitt vor Montage und Inbetriebnahme der Maschine vollständig durchlesen.

### Allgemeine Beschreibung

Das erweiterte Power Wave Modul ist ein Zubehörgerät, mit dessen Hilfe kompatible Stromquellen DC+, DC-, AC, STT oder Kombinationen dieser Funktionen ausüben können. Es ist für Stromquellen aus dem mittleren Bereich "S" der Reihe Power Wave wie der S350 oder S500 bestimmt. Das erweiterte Modul begrenzt den Ausgangsstrom einer S500 (CD) oder R500 unabhängig vom Verfahren auf maximal 350 A.

### Standort, Umgebung und Montage

(siehe Abb. 1)

Das erweiterte Modul wie abgebildet mithilfe des Schnellverschlusses direkt an der Unterseite an einer kompatiblen Stromquelle der Reihe Power Wave® "S" anbringen. Das erweiterte Modul kann in rauen Umgebungen und im Freien eingesetzt werden. Dennoch ist es wichtig, einige einfache vorbeugende Maßnahmen zu befolgen, um lange Lebensdauer und zuverlässigen Betrieb sicherzustellen.

- Am Aufstellungsort der Maschine ist auf ausreichende Frischluftzirkulation zu achten. Der Luftstrom durch das Gitter darf nicht behindert werden.
- Schmutz und Staub sind soweit wie möglich von der Maschine fernzuhalten. Der Einsatz von Luftfiltern am Lufteinlass ist nicht empfehlenswert, da die normale Luftzufuhr eingeschränkt werden kann. Die Nichtbeachtung dieser Maßnahmen kann zu übermäßig hohen Betriebstemperaturen und lästigem Abschalten führen.
- Halten Sie die Maschine trocken. Schützen Sie sie vor Regen und Schnee. Stellen Sie sie nicht auf nassen Untergrund oder in Wasserpfützen.
- Die aus der Stromquelle der Reihe Power Wave® "S" und dem erweiterten Modul bestehende Einheit darf nicht über brennbaren Oberflächen angebracht werden. Wenn sich eine brennbare Oberfläche unmittelbar unter stationären oder fest installierten elektrischen Geräten befindet, muss sie mit einer mindestens 1,6 mm starken Stahlplatte abgedeckt werden, die an allen Seiten mindestens 150 mm über das Gerät herausragen muss.

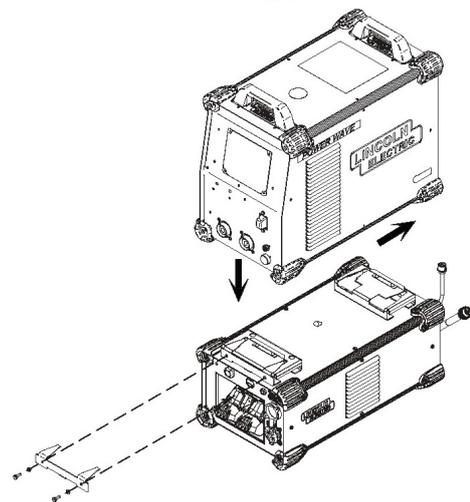


Abb. 1

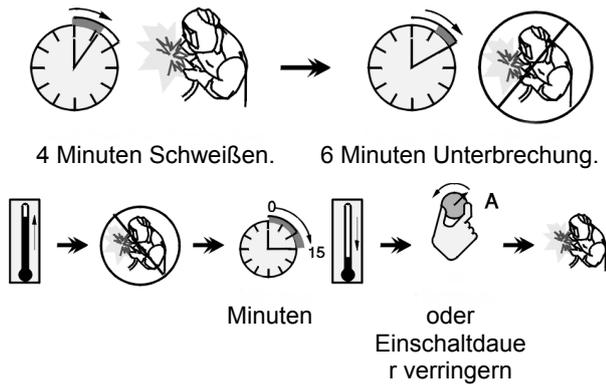
### Stapelung

Auf die aus dem erweiterten Power Wave® Modul unten und der Stromquelle oben bestehende Einheit dürfen keine weiteren Geräte gestapelt werden.

### Einschaltdauer

Das erweiterte Modul ist für 300 A bei 100 % Einschaltdauer ausgelegt. Bei 40 % Einschaltdauer ist es für 350 A ausgelegt. Die Einschaltdauer basiert auf 10-minütigen Perioden.

Beispiel: 40 % Einschaltdauer:



## Steuerkabelanschlüsse

### Allgemeine Richtlinien

Es sollten immer echte Lincoln-Steuerkabel verwendet werden (soweit nicht anders angegeben). Im Allgemeinen sollte die Gesamtlänge 30,5 m nicht überschreiten. Wenn nicht standardmäßige Kabel verwendet werden, besonders mit Längen über 7,6 m, kann das zu Kommunikationsproblemen (Systemabschaltung), unzureichender Beschleunigung des Motors (schlechter Lichtbogenstart) und geringer Drahtantriebskraft (Drahtvorschubprobleme) führen. Immer möglichst kurze Steuerkabel verwenden und überschüssiges Kabel NICHT aufwickeln.

### ⚠ ACHTUNG

Im Hinblick auf die Lage der Kabel werden die besten Ergebnisse erzielt, wenn die Steuerkabel getrennt von den Schweißkabeln verlegt werden. So werden Interferenzen zwischen den hohen Stromstärken, die durch die Kabel fließen, und den Kleinsignalen in den Steuerkabeln vermieden. Diese Empfehlungen gelten für alle Kommunikationskabel einschließlich der ArcLink®-Anschlüsse.

### Besondere Anweisungen

Im Lieferumfang des erweiterten Moduls ist ein spezieller ArcLink®- und Differential-I/O-Buchensatz zur Installation in der Host-Stromquelle enthalten. Befolgen Sie die dem Satz beiliegenden Anweisungen.

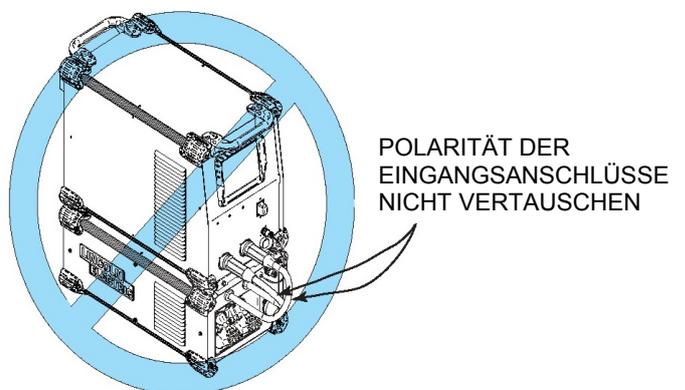
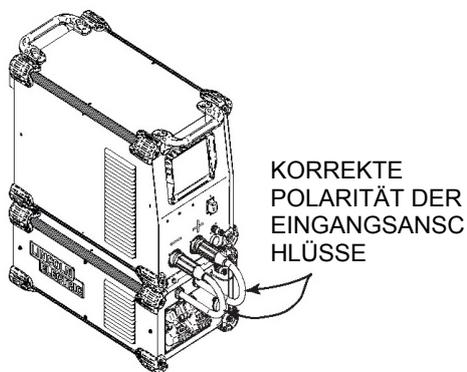


Abb. 2: Korrekte Polarität

## Anschluss des erweiterten Moduls an ArcLink®-Drahtvorschubgeräte

Das erweiterte Modul K2912-1 enthält eine ArcLink®-Ausgangsbuchse zum Anschluss an kompatible Drahtvorschubgeräte.

Das Steuerkabel besteht aus zwei Leitungen – einer verdrehten Leitung für die digitale Kommunikation und einer Leitung für die Elektroden Spannungsmessung. Für optimale Ergebnisse sollten die Steuerkabel getrennt von den Schweißkabeln verlegt werden, insbesondere bei großen Entfernungen. Es wird empfohlen, dass die kombinierte Länge des ArcLink®-Steuerkabelnetzes 60 m nicht überschreitet.

Die Stromquellen S350 und S500 CE haben eine ArcLink-Ausgangsbuchse an der Gehäusevorderseite. Das ArcLink-Drahtvorschubgerät kann entweder an der Buchse an der Gehäusevorderseite der Stromquelle oder an der Gehäuserückseite des erweiterten Moduls angeschlossen werden.

## Ausgangspolarität

Die Ausgangspolarität wird je nach gewähltem Schweißmodus automatisch konfiguriert. Die Ausgangskabel brauchen nicht vertauscht zu werden. Das Vorschubgerät sollte immer am MSG-Elektrodenstift angeschlossen werden. Das Werkstück sollte immer am Arbeitsstift angeschlossen werden.

### ⚠ ACHTUNG

Niemals die Polarität am Eingang des erweiterten Moduls vertauschen (NICHT den negativen Stift der Stromquelle mit dem positiven Eingang des erweiterten Moduls verbinden). Dadurch könnte das erweiterte Modul beschädigt werden! (Siehe Abb. 2 zur korrekten Polarität.)

## Kabelinduktanz und ihre Auswirkungen auf das Schweißen

Übermäßige Kabelinduktanz führt zu nachlassender Schweißleistung. Mehrere Faktoren tragen zur Gesamtinduktanz des Kabelsystems bei. Dazu gehören Kabelquerschnitt und Schleifen. Der Schleifenbereich wird definiert durch den Abstand zwischen Elektroden- und Arbeitskabel und die Gesamtlänge der Schweißschleife. Die Schweißschleifenlänge wird definiert als Gesamtlänge aus Elektrodenkabel (A) + Arbeitskabel (B) + Arbeitsweg (C) (siehe Abb. 3 unten). Um die Induktanz zu minimieren, immer den richtigen Kabelquerschnitt auswählen und möglichst Elektroden- und Arbeitskabel dicht nebeneinander führen, um den Schleifenbereich klein zu halten. Da der wichtigste Faktor bei der Kabelinduktanz die Schweißschleifenlänge ist, sollten überschüssige Längen vermieden und überschüssiges Kabel nicht aufgewickelt werden. Für lange Werkstücke sollte ein Gleitboden in Betracht gezogen werden. So bleibt die Schweißschleifenlänge möglichst kurz.

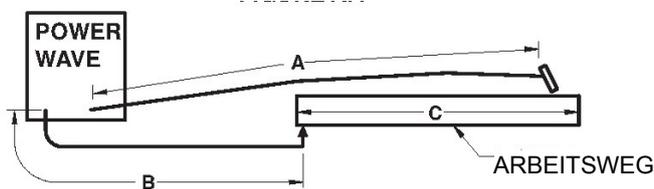


Abb. 3

## Anschlüsse für die Fernmessleitungen

### Übersicht über die Spannungsmessung

Für manche Schweißverfahren ist der Einsatz von Spannungs-Fernmessleitungen erforderlich, um die Lichtbogenbedingungen genau überwachen zu können. Diese Leitungen kommen aus der Stromquelle und werden durch das erweiterte Modul angeschlossen und konfiguriert. Siehe die Anschlussdiagramme in dieser Anleitung für Einzelheiten.

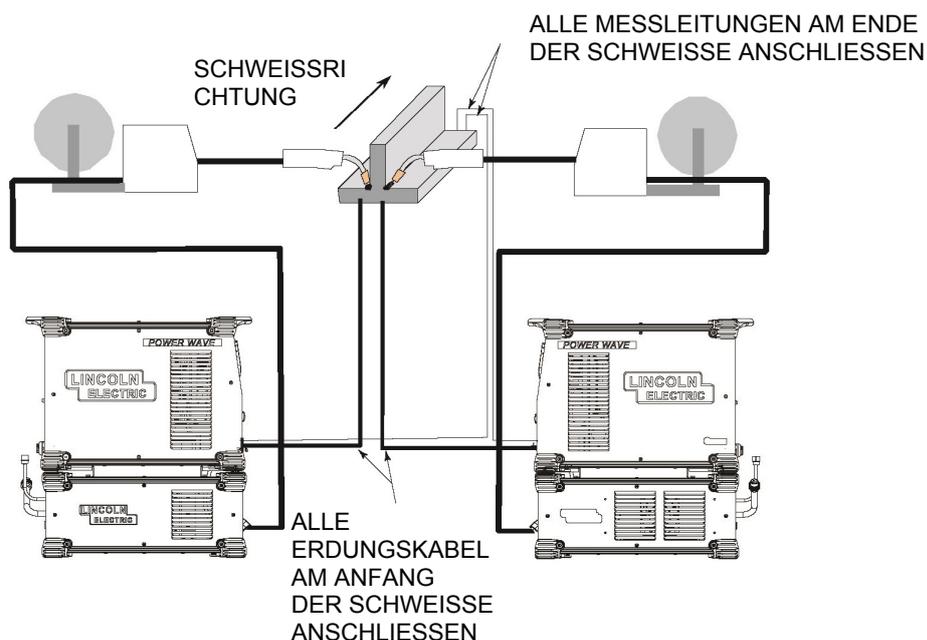


Abb. 4

### Wichtig:

Für andere Verfahren, die über das erweiterte Modul laufen, sind Messleitungen nicht unbedingt erforderlich, doch ist ihre Nutzung vorteilhaft. Empfehlungen finden Sie im Handbuch für die Stromquelle.

### Allgemeine Betrachtungen zur Spannungsmessung bei Systemen mit mehreren Lichtbögen

Besondere Sorgfalt muss walten, wenn beim Schweißen eines einzigen Teils mehrere Lichtbögen beteiligt sind. Positionierung und Konfigurierung der Spannungs-Fernmessleitungen sind kritisch für den ordnungsgemäßen Betrieb mehrerer Lichtbögen bei AC- und STT®-Anwendungen.

### Empfehlungen:

- **Positionieren Sie diese Messleitungen außerhalb des Schweißstrompfades.** Das gilt besonders für Strompfade, die auch zu angrenzenden Lichtbögen gehören. Strom von angrenzenden Lichtbögen kann Spannung in die jeweils anderen Strompfade induzieren. Dies kann von den Stromquellen falsch interpretiert werden und zu Lichtbogeninterferenzen führen.
- **Bei länglichen Anwendungen** alle Erdungskabel an einem Ende der Schweißschleife anschließen und alle Messleitungen für die Arbeitsspannung am der Schweißschleife gegenüberliegenden Ende. Führen Sie die Schweißschleife weg von den Erdungskabeln in Richtung der Messleitungen aus. (Siehe Abb. 4.)

# MSG-Anschlussdiagramme für Power Wave® S350 CE oder S500 CE

(siehe Abb. 5)

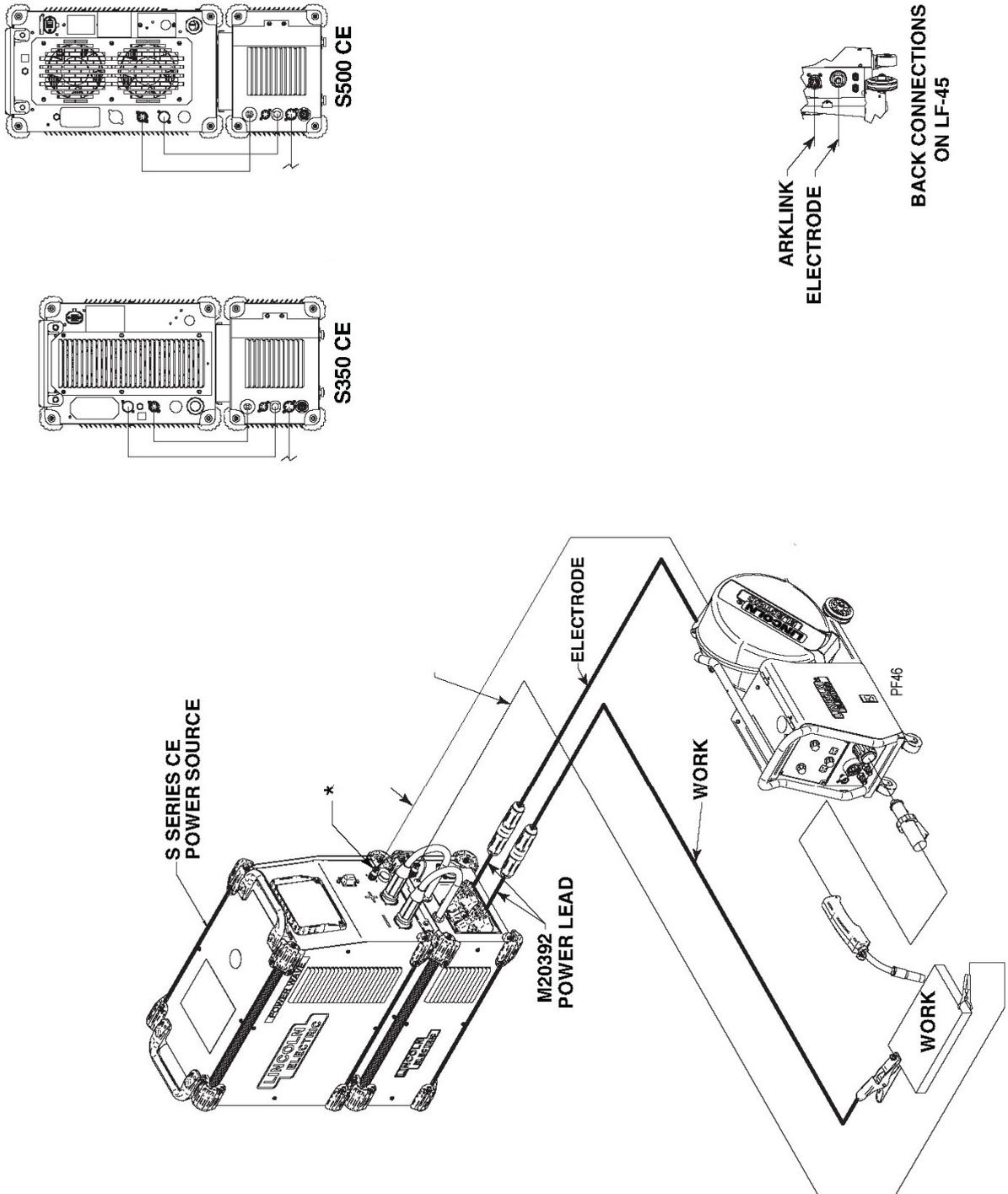


Abb. 5

\* Hinweis: Die Maschine wird mit angebrachten Verschlussstopfen (M21433-1) geliefert. Für korrekten Anschluss an der Stromquelle müssen sie gegen Twist-Mate-Stecker (M15479) ausgetauscht werden, die Teil des Satzes K3980-1 des erweiterten Moduls CE sind.

# MSG-Anschlussdiagramm für Power Wave® S350 CE oder S500 CE mit wassergekühltem Push-Pull-Brenner Cool Arc 50

(siehe Abb. 6)

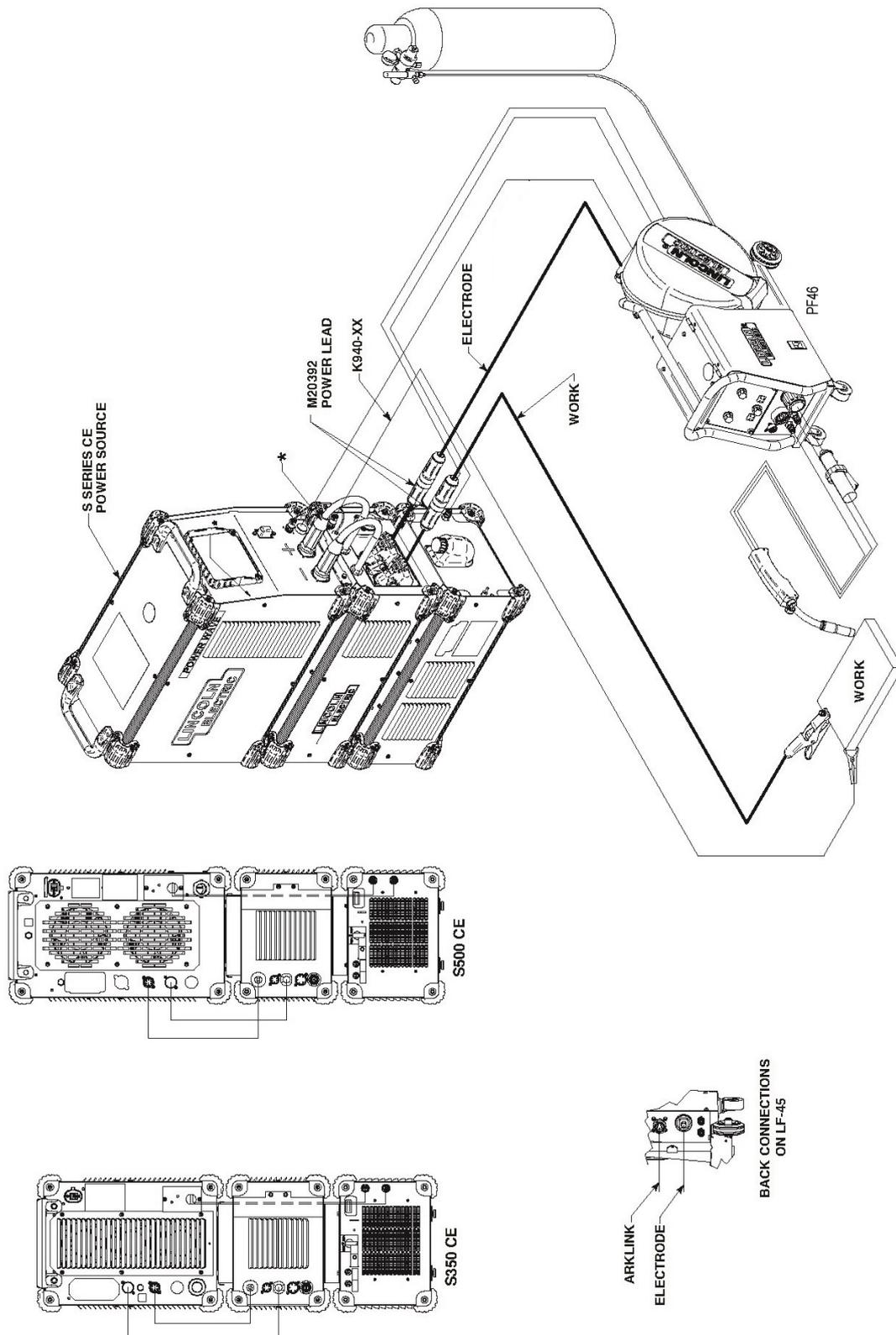


Abb. 6

\*

Hinweis: Die Maschine wird mit angebrachten Verschlussstopfen (M21433-1) geliefert. Für korrekten Anschluss an der Stromquelle müssen sie gegen Twist-Mate-Stecker (M15479) ausgetauscht werden, die Teil des Satzes K3980-1 des erweiterten Moduls CE sind.

# WIG-Anschlussdiagramm für Power Wave® S350 CE oder S500 CE

(siehe Abb. 7)

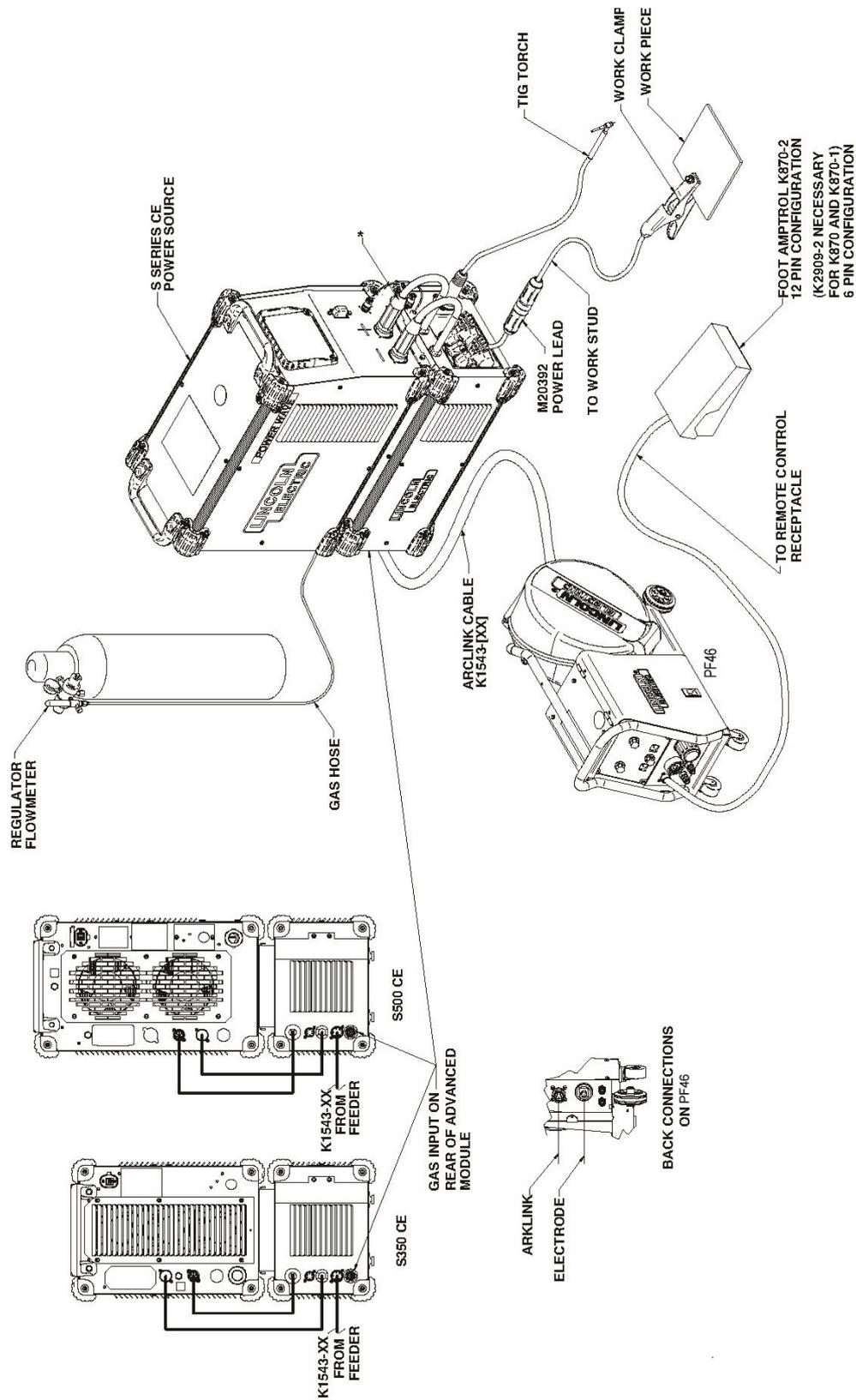


Abb. 7

\* Hinweis: Die Maschine wird mit angebrachten Verschlussstopfen (M21433-1) geliefert.

Für korrekten Anschluss an der Stromquelle müssen sie gegen Twist-Mate-Stecker (M15479) ausgetauscht werden, die Teil des Satzes K3980-1 des erweiterten Moduls CE sind.

**WIG-Anschlussdiagramm für Power Wave® S500 CE (ausschließlich) mit Kit für Benutzerschnittstelle Cool Arc 50 und wassergekühltem Brenner**  
 (siehe Abb. 8)

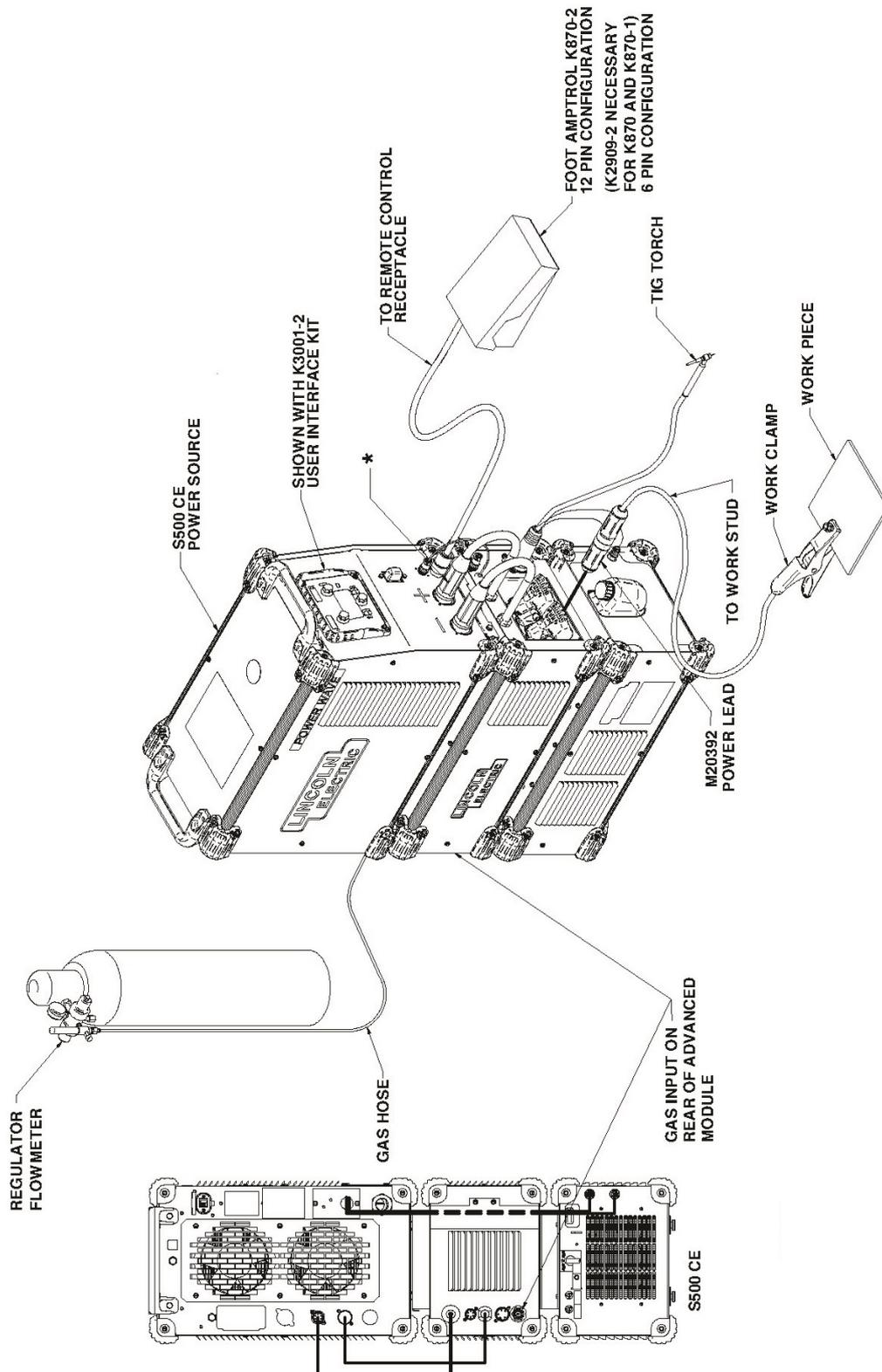


Abb. 8

\* Hinweis: Die Maschine wird mit angebrachten Verschlussstopfen (M21433-1) geliefert. Für korrekten Anschluss an der Stromquelle müssen sie gegen Twist-Mate-Stecker (M15479) ausgetauscht werden, die Teil des Satzes K3980-1 des erweiterten Moduls CE sind.

# Anschlussdiagramm für Power Wave® S350 CE oder S500 CE mit Robotersystem Autodrive 19

(siehe Abb. 9)

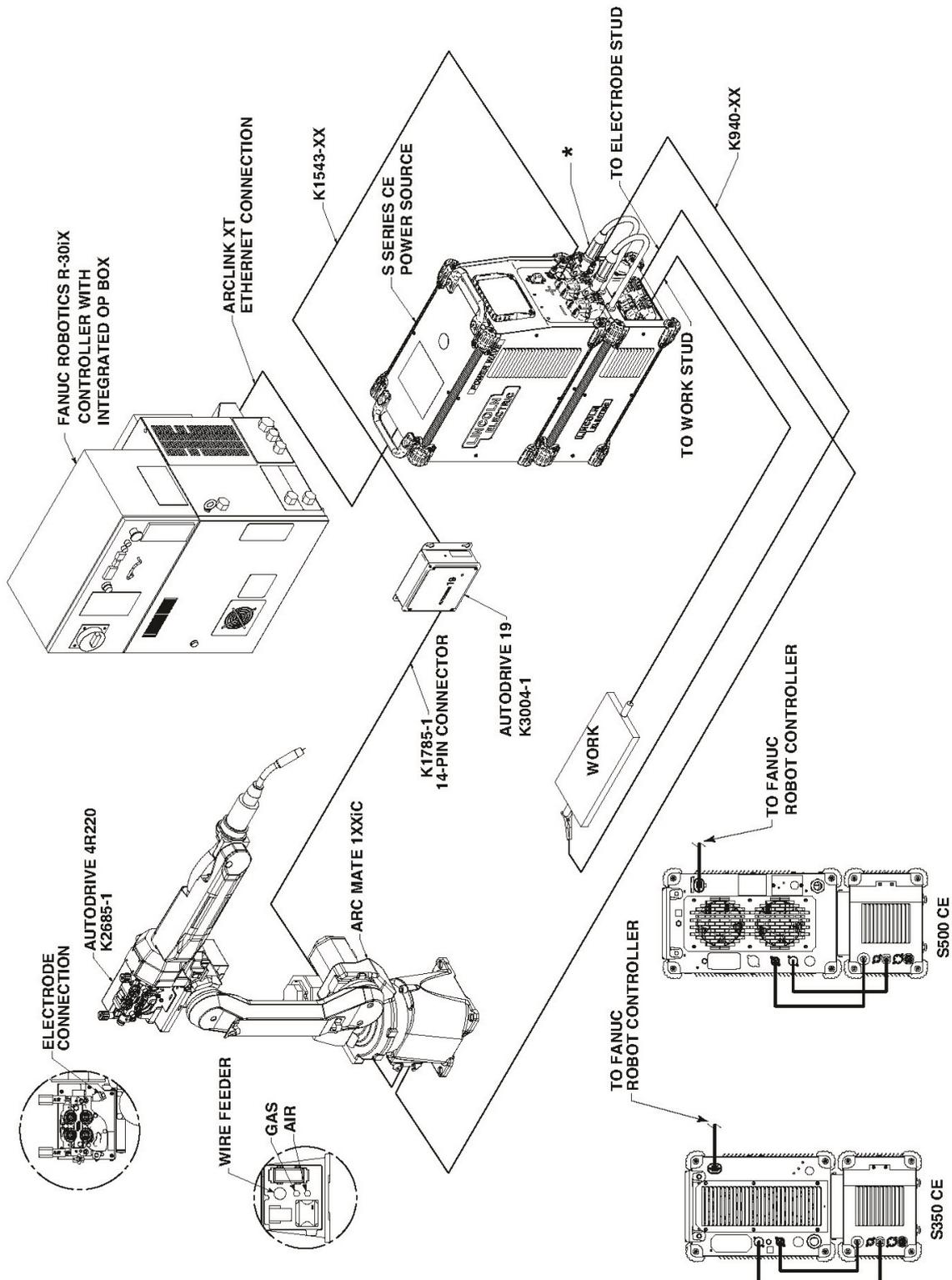


Abb. 9

\* Hinweis: Die Maschine wird mit angebrachten Verschlussstopfen (M21433-1) geliefert.

Für korrekten Anschluss an der Stromquelle müssen sie gegen Twist-Mate-Stecker (M15479) ausgetauscht werden, die Teil des Satzes K3980-1 des erweiterten Moduls CE sind.

# SMAW-Anschlussdiagramm für Power Wave® S500 CE (ausschließlich) mit Kit für Benutzerschnittstelle

(siehe Abb. 10)

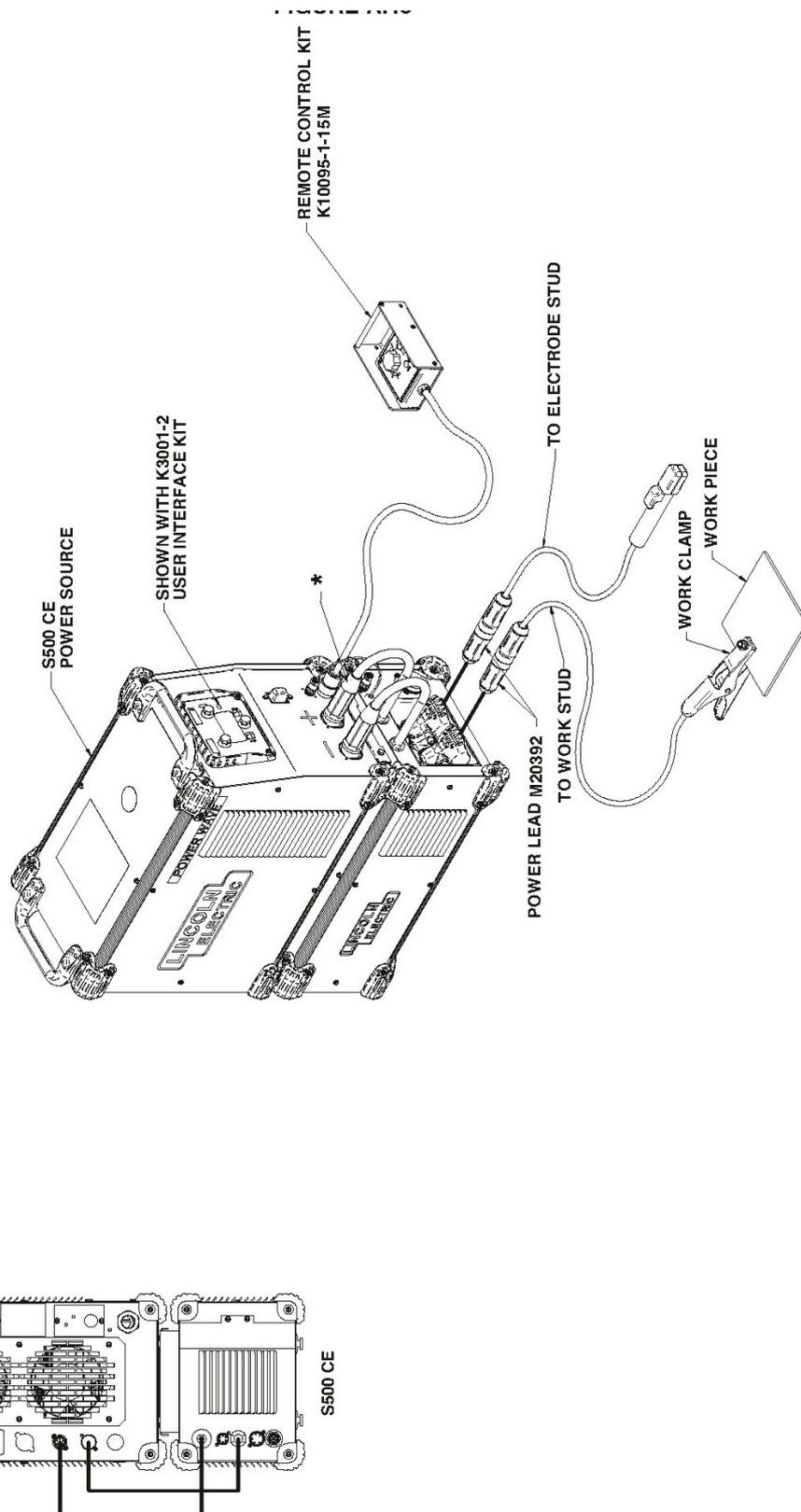


Abb. 10

\* Hinweis: Die Maschine wird mit angebrachten Verschlussstopfen (M21433-1) geliefert. Für korrekten Anschluss an der Stromquelle müssen sie gegen Twist-Mate-Stecker (M15479) ausgetauscht werden, die Teil des Satzes K3980-1 des erweiterten Moduls CE sind.

# MIG-Anschlussdiagramm für Power Wave® S500 CE oder S500 CE

(siehe Abb. 11)

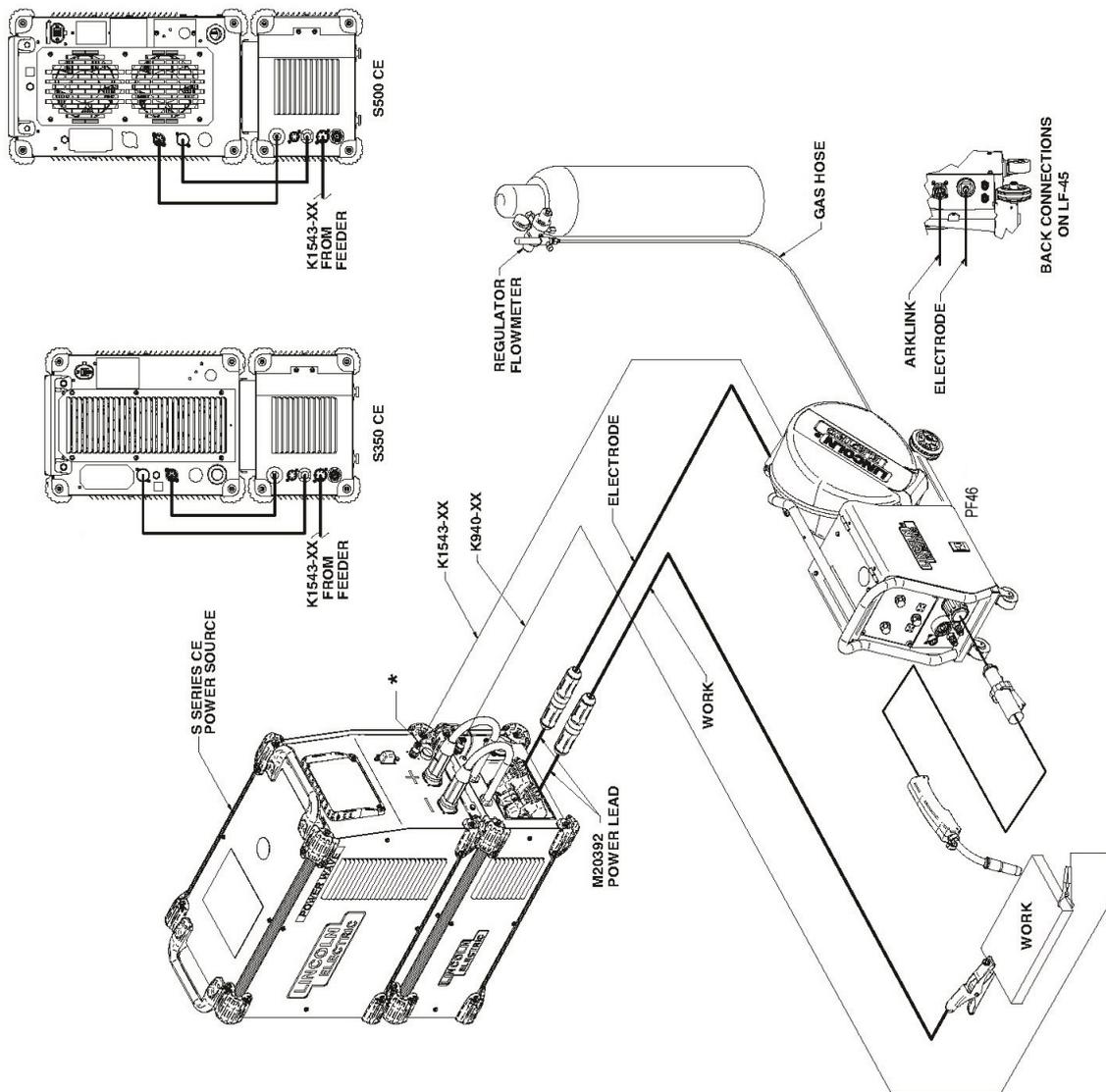
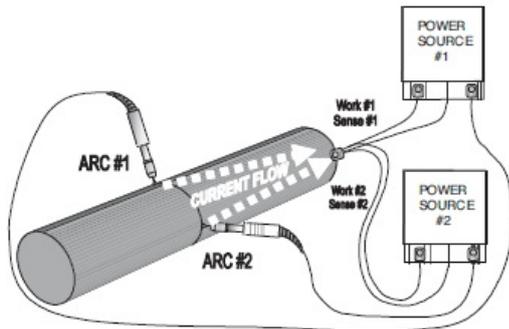


Abb. 11

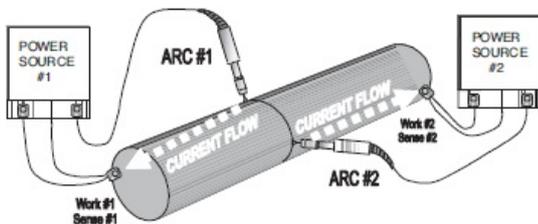
\* Hinweis: Die Maschine wird mit angebrachten Verschlussstopfen (M21433-1) geliefert.  
Für korrekten Anschluss an der Stromquelle müssen sie gegen Twist-Mate-Stecker (M15479) ausgetauscht werden, die Teil des Satzes K3980-1 des erweiterten Moduls CE sind.

## Schlechter Anschluss



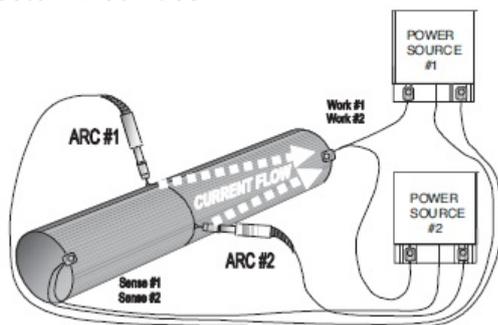
- Der von **Elek#1** ausgehende Stromfluss beeinträchtigt **Messleitung #2**.
- Der von **Elek#2** ausgehende Stromfluss beeinträchtigt **Messleitung #1**.
- Keine der beiden Messleitungen erfasst die korrekte Spannung über das Werkstück. Die Folge ist Instabilität beim Zündverhalten und beim Schweißlichtbogen.

## Besserer Anschluss



- **Messleitung #1** wird nur von dem Stromfluss beeinträchtigt, der von **Elek#1** ausgeht.
- **Messleitung #2** wird nur von dem Stromfluss beeinträchtigt, der von **Elek#2** ausgeht.
- Aufgrund von Spannungsabfällen durch das Werkstück ist die Lichtbogenspannung möglicherweise zu niedrig und erfordert dadurch eine Abweichung von den Standardabläufen.

## Bester Anschluss



- Beide **Messleitungen** liegen außerhalb der Strompfade.
- Beide **Messleitungen** erkennen die Lichtbogenspannung korrekt.
- Zwischen **Elektrode** und **Messleitungen** ist kein Spannungsabfall vorhanden.
- Optimale Zündung, optimale Lichtbögen, zuverlässigste Schweißergebnisse.
- **Bei Rundumwendungen** alle Erdungskabel an einem Ende der Schweißdichtung anschließen und alle Messleitungen für die Arbeitsspannung an der gegenüber liegenden Seite, sodass sie außerhalb des Strompfades liegen.

## Hochfahr-Sequenz

Das erweiterte Modul wird gleichzeitig mit der Stromquelle hochgefahren. Die Statusleuchte blinkt ca. Eine Minute lang grün, während das System konfiguriert wird. Danach leuchtet die Statusleuchte konstant grün, wodurch angezeigt wird, dass die Maschine bereit ist. Der Lüfter im erweiterten Modul läuft, wenn der Ausgang aktiviert ist, sowie 5 Minuten, nachdem der Ausgang deaktiviert wurde. Die Lüftergeschwindigkeit hängt vom Arbeitspunkt ab. Die Geschwindigkeit, die der Lüfter vor Deaktivierung des Ausgangs hatte, wird 5 Minuten lang beibehalten.

## Allgemeine Schweißvorschriften

### Ausführung einer Schweiße

Wählen Sie den Schweißmodus, der am besten zu dem gewünschten Schweißverfahren passt. Das Standard-Schweißset, das mit der Host-Stromquelle versandt wird, umfasst ein großes Spektrum an üblichen Verfahren, die meisten Anforderungen erfüllen.

Für manche Schweißverfahren ist eine umgekehrte Ausgangspolarität erforderlich. Das erweiterte Modul erkennt die jeweiligen Schweißverfahren und konfiguriert die Ausgangspolarität automatisch neu. **An den Anschlüssen der Ausgangskabel braucht keine Änderung vorgenommen zu werden.**

Für eine detailliertere Beschreibung und spezielle Bedienungsanweisungen siehe das Handbuch der Stromquelle und/oder des Vorschubgeräts.

## Produktbeschreibung

Das erweiterte Power Wave<sup>®</sup> Modul empfiehlt sich für alle Verfahren, die von der Host-Stromquelle unterstützt werden. Dazu gehören u. a. SMAW, MSG, MSG-P, MSG-STT, WIG.

## Einschränkungen zum Verfahren

Das erweiterte Modul ist für 300 A, 32 V bei 100% Einschaltdauer und für 350 A, 34 V bei 40% Einschaltdauer ausgelegt. Bei Anschluss an eine Stromquelle S500 (CE) erkennt die Stromquelle, dass das erweiterte Modul angeschlossen ist und reduziert seine Ausgangsleistung auf die Leistung der S350 (CE).

## Einschränkungen zur Ausrüstung

Das erweiterte Power Wave<sup>®</sup> Modul ist zur Verwendung mit kompatiblen Stromquellen aus dem mittleren Bereich "S" der Reihe Power Wave wie der S350 und S500 vorgesehen.

## Beschreibung der Frontfläche

(siehe Abb. 11)

1. **Negativ:** Wird an den negativen Ausgang der Stromquelle angeschlossen.
2. **Positiv:** Wird an den positiven Ausgang der Stromquelle angeschlossen.
3. **Anschlusslitze für Spannungsmessung:** Zur Übermittlung von Spannungsdaten vom Modul zur Stromquelle.

### ! ACHTUNG

Muss zur Übermittlung genauer Spannungsdaten angeschlossen sein, auch wenn die Stifte zur Messung verwendet werden.

4. **Stromquellen-Befestigungsbügel:** Für eine schnelle und haltbare Verbindung zwischen Stromquelle und Modul.
5. **Status-LED:** Zur Anzeige des ArcLink®-Status des erweiterten Power Wave® Moduls.
6. **Messleitungsausgang:** Zur Übermittlung von Spannungsdaten für Elektroden- und Spannungs-Fernmessleitungen.  
Hinweis: Stift 67 im 4-poligen Stecker an der Stromquellen-Frontfläche ist bei der S350 CE intern getrennt.
7. **Arbeit:** Wird ungeachtet des Verfahrens am Werkstück angeschlossen.
8. **MSG-Elektrode:** Wird ungeachtet des Verfahrens für MSG-Schweißen am Vorschubgerät angeschlossen.
9. **WIG/SAW-Elektrode:** Ist intern an der MSG-ELEKTRODE angeschlossen, bietet aber auch Hochfrequenzleistung für WIG-Start und Gasdurchlass mit Magnetventilsteuerung.
10. **Stromquellen-Montagefüße:** Für schnelle und haltbare Verbindung zwischen dem Modul und einem Kühler oder Wagen.

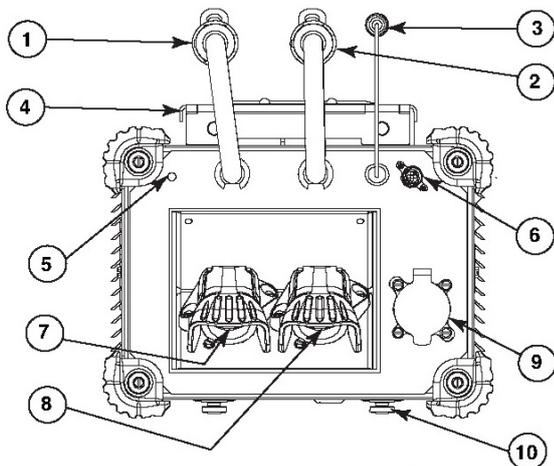


Abb. 11

## Beschreibung der Gehäuserückseite

(siehe Abb. 12)

1. **Differential-I/O-Pigtail:** Direkter Anschluss an die Differential-I/O-Ausgangsbuchse an der Rückseite der Stromquelle.
2. **ArcLink®-Pigtail:** Direkter Anschluss an die ArcLink®-Ausgangsbuchse an der Rückseite der Stromquelle.
3. **Differential-I/O-Ausgang (Sync Tandem):** Unterstützt synchronisiertes Tandem-MIG-Schweißen mit anderen kompatiblen Stromquellen.

4. **ArcLink® (Ausgang):** Schafft eine ArcLink®-Durchgangsverbindung für alle kompatiblen ArcLink®-Drahtvorschubgeräte.
5. **Gaseingang:** Bietet Gaszufuhr mit Magnetventilsteuerung an die WIG-ELEKTRODE an der Frontplatte.
6. **Wasserkühler-Durchlass:** Liefert einen Kanal zum Abdecken und Schützen der Strom- und Steuerleitungen für den optionalen eingebauten CE-Wasserkühler.

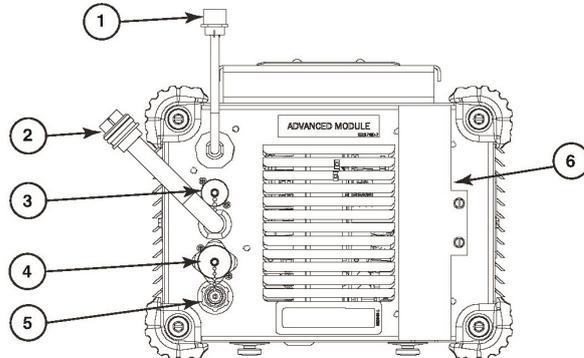


Abb. 12

## Kalibrierspezifikation

Aufgrund seiner Betriebseigenschaften ist eine Kalibrierung des erweiterten Moduls nicht erforderlich. Aus einer Systemperspektive sollte die Ausgangskalibrierung von Stromquelle und Drahtvorschubgerät gemäß den Anweisungen in ihren jeweiligen Handbüchern durchgeführt werden.

## Wartung

### ! ACHTUNG

Für Wartung und Reparatur des Gerätes konsultieren Sie bitte den nächsten Fachhändler oder Lincoln Electric. Eine unsachgemäß durchgeführte Wartung oder Reparatur durch eine nicht qualifizierte Person führt zum Erlöschen der Garantie.

Die Häufigkeit der Wartungen hängt unter anderem auch von der Arbeitsumgebung der Maschine ab. Jeder bemerkte Schaden sollte sofort mitgeteilt werden.

- Überprüfen Sie die Kabel und alle Anschlüsse und tauschen Sie sie ggf. aus.
- Halten Sie das Gerät sauber. Verschmutzungen am Gehäuse, insbesondere an den Luftein- und Auslässen, beseitigen Sie mit einem weichen trockenen Tuch.

### ! ACHTUNG

Die Maschine nicht öffnen und nichts in die Öffnungen stecken. Die Maschine muss während der Durchführung der Wartungsarbeiten von der Energieversorgung getrennt sein. Nach jeder Reparatur muss zur Gewährleistung der Sicherheit ein ordentlicher Test durchgeführt werden.

## Entsorgung

07/06

Deutsch		<p>Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!          Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik- Altgeräte (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) und deren Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.          Als Eigentümer dieses Gerätes sollten Sie sich Informationen über ein örtliches autorisiertes Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen.          Mit der Anwendung dieser EU-Richtlinie tragen Sie wesentlich zur Schonung der Umwelt und Ihrer Gesundheit bei!</p>

## Ersatzteile

12/05

<p><b>Hinweise zur Verwendung der Ersatzteillisten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie diese Ersatzteilliste nur für die Maschinen, deren Codenummer in dieser Liste aufgeführt ist. Fehlt die Codenummer, wenden Sie sich bitte in diesem Fall an die Firma Lincoln.</li> <li>• Bestimmen Sie mit Hilfe der Montagezeichnung und der untenstehenden Tabelle, an welcher Stelle sich das jeweilige Ersatzteil befindet.</li> <li>• Wählen Sie nur die Ersatzteile aus, die in dieser Spalte mit einem "X" markiert sind (das Zeichen # weist auf eine Änderung hin).</li> </ul>
--

Lesen Sie unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Punkte als erstes die beigelegte Ersatzteilliste und Explosionszeichnung.

## Elektrische Schaltpläne

Beziehen Sie sich bitte auf die mitgelieferte Ersatzteilliste.

## Vorgeschlagenes Zubehör

<b>Basispaket (EG)</b>	
<b>Artikelnummer</b>	<b>Bezeichnung</b>
K2912-1	Erweitertes Power Wave <sup>®</sup> Modul CE
K2823-2	Power Wave <sup>®</sup> S350 CE
K14109-1	PF46
K14050-1	Coolarc-50
K14085-1	WAGEN PW S CE
K10349-PGW-3M	Verbindungskabel
K3980-1	Erweitertes Modul CE KIT-1
<b>Optionen</b>	
K3168-1	Power Wave <sup>®</sup> S500 CE
K10349-PGW-XM	X=5, 10, 15 m, wassergekühlt
K10349-PG-XM	X=5, 10, 15 m, luftgekühlt
<b>Vorgeschlagenes Zubehör</b>	
K870	Fußfernregler
K2909-1	6-polig (F) an 12-poligen (M) CE-Adapter für Fernanwendungen - 0,5 m
K14144-1	Adapter Tig
GRD-400A-70-5M	Massekabel
K10413-360GC-4M	LG360GC 4 m mit Kreuzschalter
K10413-420GC-XM	LG420GC 3, 4, 6 m mit Kreuzschalter
K10513-18-4	LT 18 W 4 m Ergo
K3001-1	Satz mit optionalen Komponenten (UI, 12-polige Buchse)