

# INVERTEC® V160-S, V160-T & V160TP

---

## BEDIENUNGSANLEITUNG



GERMAN

---

**LINCOLN**®  
**ELECTRIC**  
THE WELDING EXPERTS

Lincoln Electric Bester Sp. z o.o.  
ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-263 Bielawa, Poland  
[www.lincolnelectric.eu](http://www.lincolnelectric.eu)

## Konformitätserklärung



### **Lincoln Electric Bester Sp. z o.o.**

Erklärt, daß die Bauart der Maschine:

<b>K12016-2</b>	<b>V160-S 230V</b>
<b>K12016-3</b>	<b>V160-S 115/230V</b>
<b>K12017-1</b>	<b>V160-T 230V</b>
<b>K12017-3</b>	<b>V160-T 115/230V</b>
<b>K12018-1</b>	<b>V160-TP 230V</b>
<b>K12018-2</b>	<b>V160-TP 230V</b>
<b>K12018-3</b>	<b>V160-TP 115/230V</b>

den folgenden Bestimmungen entspricht:

**2014/35/EU , 2014/30/EU**

und in Übereinstimmung mit den nachstehenden  
normen hergestellt wurde:

**EN 60974-1:2012, EN 60974-10:2014**  
**(EN 60974-3:2014 nur für-T/-TP)**

20.04.2016

Piotr Spytek  
Operations Director

Lincoln Electric Bester Sp. z o.o., ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-263 Bielawa, Poland

12/05

**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.
- Damit Sie Ihre Gerätedaten im Bedarfsfall schnell zur Hand haben, tragen Sie diese in die untenstehende Tabelle ein. Typenbezeichnung, Code- und Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild Ihres Gerätes.

Typenbezeichnung: .....
Code- und Seriennummer: .....
Kaufdatum und Händler: .....





## INHALTSVERZEICHNIS DEUTSCH

Sicherheit .....	1
Installation und Bedienungshinweise .....	2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) .....	8
Technische Daten .....	9
WEEE .....	10
Ersatzteile .....	10
Elektrische Schaltpläne .....	10
Zubehör .....	10



Diese Anlage darf nur von ausgebildetem Fachpersonal genutzt, gewartet und repariert werden. Schließen Sie dieses Gerät nicht an, arbeiten Sie nicht damit oder reparieren Sie es nicht, bevor Sie diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Bei Nichtbeachtung der Hinweise 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> Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. 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 keine stromführenden Teile oder die Elektrode mit der Haut oder nasser Kleidung. Schützen Sie beim Schweißen Ihren Körper durch geeignete isolierende Kleidung und Handschuhe.</p>
	<p><b>ELEKTRISCHE GERÄTE:</b> Schalten Sie die Netzspannung am Sicherungskasten aus oder ziehen Sie den Netzstecker, bevor Arbeiten an der Maschine ausgeführt werden. Erden Sie die Maschine gemäß den geltenden elektrischen Bestimmungen.</p>
	<p><b>ELEKTRISCHE GERÄTE:</b> Achten Sie regelmäßig darauf, dass Netz-, Werkstück- und Elektrodenkabel in einwandfreiem Zustand sind und tauschen Sie diese bei Beschädigung 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 Felder können Herzschrittmacher beeinflussen. Bitte fragen Sie Ihren Arzt, wenn Sie einen Herzschrittmacher haben, bevor Sie dieses Gerät benutzen.</p>
	<p><b>CE Konformität:</b> Dieses Gerät erfüllt die CE-Normen.</p>
<p>Optical radiation emission Category 2 (EN 12196)</p>	<p><b>KÜNSTLICH ERZEUGTE OPTISCHE STRAHLUNG:</b> Nach den Anforderungen der EU Richtlinie 2006/25/EC und der Norm EN12198 wird dieses Produkt in Kategorie 2 eingestuft. Persönliche Schutzausrüstung mit Schutzgläsern der Stufe 15 ist nach EN169 zwingend vorgeschrieben.</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> Tragen Sie geeignete Schutzkleidung und Schutzmasken für Augen, Ohren und Körper, um sich vor Spritzern und Strahlungen zu schützen. Warnen Sie auch in der Umgebung befindliche Personen vor den Gefahren des Lichtbogens. Lassen Sie niemanden ungeschützt den Lichtbogen beobachten.</p>

	<b>SCHWEISSPRITZER KÖNNEN FEUER ODER EXPLOSIONEN VERURSACHEN:</b> Entfernen Sie feuergefährliche Gegenstände vom Schweißplatz und halten Sie einen Feuerlöscher bereit. Schweißen Sie keine Behälter, die brennbare oder giftige Stoffe enthalten, bis diese vollständig geleert und gesäubert sind. Schweißen Sie niemals an Orten, an denen brennbare Gase, Stoffe oder Flüssigkeiten vorhanden sind.
	<b>GESCHWEISSTE MATERIALIEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN VERURSACHEN:</b> Schweißen verursacht hohe Temperaturen. Heiße Materialien können somit ernsthafte Verbrennungen verursachen. Benutzen Sie Handschuhe und Zangen, wenn Sie geschweißte Materialien berühren oder bewegen.
	<b>DEFEKTE GASFLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN:</b> Benutzen Sie nur Gasflaschen mit dem für den Schweißprozess geeigneten Gas und ordnungsgemäßen 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 der Elektrode, Elektrodenhalter, Massekabel oder einem anderen stromführenden Teil. Gasflaschen dürfen nicht an Plätzen aufgestellt werden, an denen sie beschädigt werden können, inklusive Schweißspritzern und Wärmequellen.
<b>HF</b>	<b>ACHTUNG:</b> Die Hochfrequenzspannung, die zum berührungslosen Zünden beim WIG-Schweißen eingesetzt wird, kann den Betrieb von unzureichend abgeschirmten Computern, EDV-Zentren und Industrierobotern bis zum Totalausfall beeinflussen. WIG-Schweißen kann außerdem Telefonnetze sowie den Radio- und Fernsehempfang stören.
	<b>S-ZEICHEN:</b> Dieses Gerät darf Schweißstrom in Umgebungen mit erhöhter elektrischer Gefährdung liefern.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen und/oder Verbesserungen am Design vorzunehmen, ohne die Bedienungsanleitung zu revidieren.

## Installation und Bedienungshinweise

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

### Standort und Umgebung

Diese Maschine ist für den Einsatz in rauer Umgebung ausgelegt. Dennoch sollten die folgenden Punkte für eine lange Lebensdauer beachtet werden:

- Stellen Sie das Gerät nicht auf Ebenen mit mehr als 15° horizontaler Neigung.
- Die Maschine darf nicht zum Auftauen von Rohren verwendet werden.
- Die Maschine muss an einem Ort installiert werden, an dem eine freie und saubere Luftzirkulation gewährleistet ist. Bedecken Sie die Maschine nicht mit Papier, Stoff oder Plane, wenn sie eingeschaltet ist.
- Staub, der in die Maschine gelangen kann, sollte auf ein Minimum reduziert werden.
- Diese Maschine ist nach IP23S geschützt. Halten Sie die Maschine trocken, und stellen Sie diese nicht auf nassen Untergrund oder in Wasserpfützen.
- Halten Sie die Maschine von elektronischen Anlagen fern. Normaler Betrieb kann zu Störungen dieser Anlagen führen. Lesen Sie hierzu auch das Kapitel "Elektromagnetische Verträglichkeit".
- Betreiben Sie die Maschine nicht bei Temperaturen über 40°C.

### Netzeingangskabel

Überprüfen Sie Netzeingangsspannung, Phase und Frequenz der Netzversorgung, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Die zugelassene Netzeingangsspannung finden Sie in dieser Bedienungsanleitung unter Technische Daten und auf dem Typenschild der Maschine. Prüfen Sie die Erdverbindung der Maschine zum Netzeingang.

Vergewissern Sie sich, ob der Stromanschluss für den normalen Betrieb der Maschine geeignet ist. Die Bemessung der Sicherung und die Kabelgrößen sind im Kapitel "Technische Daten" dieser Anleitung angegeben.

Das Schweißgerät:

- V160: (230V Wechselstrom, einphasig)
- V160 2V: (115 / 230V Wechselstrom, einphasig)

kann an Dieselschweißaggregate angeschlossen werden. Soweit dieses Aggregat die entsprechenden Anschlusswerte (Spannung, Frequenz und Leistung) gemäß der Maschinenspezifikation liefert. Das Aggregat muß folgendes ermöglichen:

- Wechselstrom Scheitelspannung unter 205V (für 115V Wechselstrom Eingangswert) oder 410V (für 230V Wechselspannung Eingangswert).
- Frequenz Wechselstrom: im Bereich 50 bis 60 Hertz.
- Nennanschlußspannung AC Kurvenform:

V160: 230Vac ± 15%

V160 2V: 115Vac oder 230Vac ± 10%

Es ist wichtig, diese Rahmenbedingungen zu überprüfen, da viele alte Generatoren sehr hohe Spitzenspannungen abgeben. Generatoren die diesen Rahmen nicht einhalten, können die Maschine beschädigen und sind nicht erlaubt.

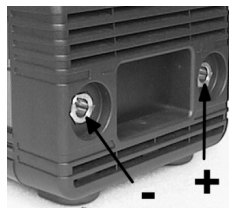
### ARFU (Auto-Restore FUse = Sicherungsautomat)

Die Maschine mit 2 wählbaren Eingangsspannungen ist mit dem ARFU ausgerüstet. ARFU arbeitet nur, wenn die Eingangsspannung 115 V~ beträgt und schützt vor einseitiger Überspannung. Wenn ARFU in Betrieb ist, blinkt die LED "Power" (siehe hierzu Kapitel "Steuer- und Betriebs-Funktionen").

Achtung: Die ARFU Sicherung arbeitet unabhängig von der Einschaltdauerangabe für die Maschine.

### Ausgangsbuchsen

Zum Anschluß der Schweißkabel werden Twist-Mate™ Kabelbuchsen verwendet. Genauere Beschreibungen zum Anschluß eines WIG-Brenners und der Schweißkabel zum E-Handschweißen folgen in dieser Bedienungsanleitung.



### Stabelektrodenschweißen (MMA)

Sehen Sie zuerst auf der Verpackung der zu verschweißenden Elektrode nach der benötigten Polarität. Dann verbinden Sie das Schweißkabel und das Massekabel gemäß der benötigten Polarität mit den Ausgangsbuchsen. Wenn z.B. DC+ zum Schweißen benötigt wird, schließen Sie das Elektrodenkabel an den (+) Anschluß der Maschine an und das Massekabel am (-) Anschluß. Stecken Sie den Stecker mit der Nut nach oben in die Gerätebuchse und drehen Sie diesen in Uhrzeigerichtung etwa ¼ Umdrehung. Ziehen Sie den Stecker aber nicht zu fest an.

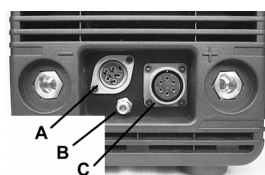
Beim DC(-) Schweißen verfahren Sie anders herum, so daß das Elektrodenkabel an (-) und das Massekabel an (+) angeschlossen ist.

### WIG Schweißen

Die Maschine wird ohne WIG Brenner ausgeliefert, das aber separat zugekauft werden kann (siehe Zubehör). Die meisten WIG-Schweißungen werden mit DC(-) geschweißt. Verbinden Sie das Brennerkabel mit dem (-) Anschluß der Maschine und das Massekabel mit dem (+) Anschluß. Stecken Sie den Stecker mit der Nut nach oben in die Gerätebuchse und drehen Sie diesen in Uhrzeigerichtung etwa ¼ Umdrehung. Ziehen Sie diesen aber nicht zu fest an.

Beim V160-S-Typ schließen Sie den Gasschlauch vom WIG-Brenner an den Druckminderer der verwendeten Gasflasche an.

Bei dem V160-T /-TP-Typ schließen Sie den Gasschlauch des WIG-Brenners an den Gasanschluß (B) an der Gerätefront an. Falls nötig, ist ein zusätzliches



Verbindungsstück für den Gasanschluß an der Maschinenfront im Lieferumfang enthalten. Danach verbinden Sie den Gasanschluß auf der Maschinenrückseite mit dem Druckminderer der

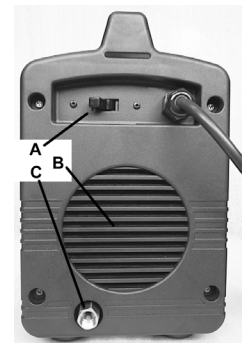
eingesetzten Gasflasche. Ein entsprechender Gasschlauch und die benötigten Verbindungsstücke sind ebenfalls im Lieferumfang enthalten. Schließen Sie den Schaltkontaktstecker des Brenners an den Anschluß (A) an der Maschinenfront an.

### Anschließen von Fernreglern

Nur möglich bei den V160-T-Maschinen. Eine entsprechende Aufstellung geeigneter Fernregler ist dem Kapitel "Zubehör" entnehmbar. Zur Verwendung eines Fernreglers wird dieser am Fernregleranschluß (C) auf der Frontseite der Maschine angeschlossen. Die Maschine wird den Fernregler automatisch erkennen, die Fernregler-Kontrolleuchte einschalten und auf Fernreglerbetrieb umschalten. Weitere Details zum Fernreglerbetrieb werden im nachfolgenden Kapitel genauer beschrieben.

### Bedienungselemente und Kontrollanzeigen

A. Netzschalter: Schaltet die Eingangsspannung zur Maschine. Versichern Sie sich, daß die Maschine sorgfältig an das Stromnetz angeschlossen ist, bevor Sie sie einschalten.

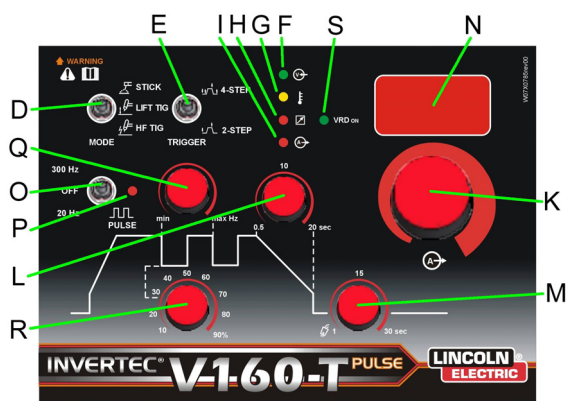
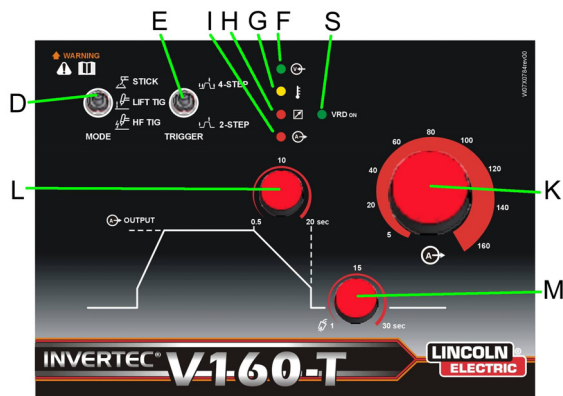
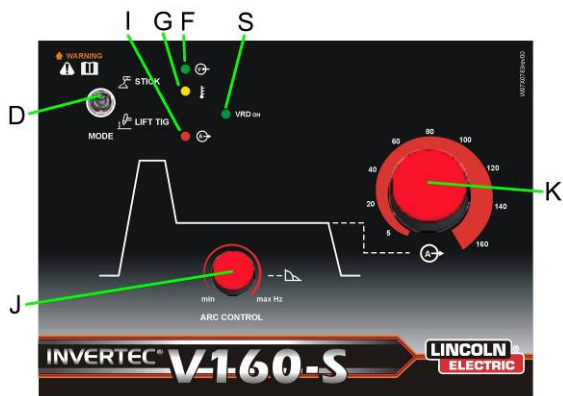


B. Ventilator: Der Ventilator schaltet sich mit dem Einschalten der Maschine an und läuft so lange, wie die Maschine zur Leistungsabgabe bereit ist. Wenn an den Ausgangsbuchsen der Maschine für mehr als 5 Minuten keine entnehmbare Schweißspannung anliegt, schaltet der Ventilator automatisch ab. Dies reduziert im Betrieb die innere Verunreinigung der Maschine und spart Energie.

Weitere Details über den Zustand der Bereitschaft zur Leistungsabgabe der Maschine lesen Sie bitte im Kapitel "Output LED". Bei der V160-S liegt dauerhaft Spannung an den Ausgangsbuchsen, so daß der Ventilator nie abschaltet. Dies gilt auch für die V160-T im Stabelektrodenbetrieb, da auch hier immer Spannung an den Ausgangsbuchsen vorhanden ist.

C. Gas-Eingang (nur V160-T): Anschluß für das Schutzgas zum WIG-Schweißen. Benutzen Sie den mitgelieferten Gasschlauch mit seinen Anschlüssen, um die Maschine mit der Gasversorgung zu verbinden. Die Gasversorgung (z.B. Flasche) muß mit einem Druckminderer und Durchflußregler ausgerüstet sein.

D. Betriebsart-Umschalter: Dieser schaltet zwischen den verschiedenen Betriebsarten der Maschine um. Die V160-S ermöglicht zwei Betriebsarten: E-Hand und WIG-Schweißen mit Berührungszündung (Lift Arc). Die V160-T-Maschinen können zwischen drei Schweißverfahren umschalten: E-Hand (Stabelektroden), WIG-Schweißen mit Berührungszündung (Lift Arc) und WIG-Schweißen mit HF-Zündung.



Wenn der Betriebsartumschalter auf der Position E-Hand (Stabelektroden) steht, sind die folgenden Besonderheiten des Schweißprozesses aktiviert:

- **Hot Start:** Dies ist ein kurzzeitiges Anheben des Ausgangsstroms im Moment des Zündens der Stabelektrode. Dies sorgt für ein schnelles und zuverlässiges Zünden.
- **Arc Force:** Dies ist ein kurzzeitiges Ansteigen des Ausgangsstroms während des normalen Stabelektrodenschweißens. Dieser zeitweise Anstieg des Stroms gleicht die Aussetzer in der elektrischen Verbindung zwischen Elektrode und Schweißbad aus, wie sie beim normalen Stabelektrodenschweißen vorkommen. Die Intensität der Arc Force kann bei der V160-S verändert werden. (Siehe Abschnitt "Lichtbogensteuerung" weiter unten.)
- **Anti-Sticking:** Dies ist eine Funktion, die den Ausgangsstrom der Maschine auf ein geringes Niveau reduziert, wenn der Schweißer einen Fehler macht, und die Elektrode am Werkstück festklebt. Diese Verminderung des Stroms ermöglicht dem Schweißer, die Elektrode aus dem Halter zu

entfernen, ohne daß dabei durch zu starke Funkenbildung der Elektrodenhalter beschädigt wird.

Wenn der Betriebsartschalter auf WIG-Schweißen mit Berührungszünden (Lift Arc) steht, sind alle Funktionen zum Stabelektrodenschweißen deaktiviert, und die Maschine ist bereit zum WIG-Schweißen mit Berührungszündung (Lift Arc). Beim Lift Arc zur Zündung des Lichtbogens wird zunächst die Wolfram-Nadel auf das Werkstück aufgesetzt, um einen geringen Kurzschlußstrom zu erzeugen. Danach, wenn die Wolfram-Nadel vom Werkstück abgehoben wird, zündet der eigentliche Schweißlichtbogen.

Die letzte Position des Betriebsartumschalters, WIG-Schweißen mit HF-Zündung, ist nur bei der V160-T vorhanden. Wenn der Umschalter in dieser Position steht, sind alle Funktionen zum Stabelektrodenschweißen deaktiviert, und die Maschine ist bereit zum WIG-Schweißen mit HF-Zündung. In diesem Zustand wird der Lichtbogen durch eine Hochfrequenzzündung gestartet, ohne daß die Wolframnadel das Werkstück berührt. Die HF-Zündung läuft 6,5 Sekunden lang, nachdem der Starttaster am Brenner gedrückt wurde. Wenn der Lichtbogen innerhalb dieser Zeit nicht gezündet hat, muß der Brennertaster erneut gedrückt werden.

E. **2-Takt- / 4-Takt-Umschalter (nur V160-T):** Dieser Schalter wählt zwischen dem 2-Takt- und 4-Takt-Betrieb des Brennertasters. Zur weiteren Erklärung dieser Schaltfunktionen lesen Sie bitte im Kapitel "WIG-Brennertaster Schaltfunktionen" weiter unten.

F. **Power LED:** Die Anzeige blinkt wenn:

- Alle Maschinen) Die Maschine wurde erstmalig eingeschaltet. Nach zirka 2 Sekunden geht das Blinken in dauerlicht über und signalisiert dass die Maschine einsatzbereit ist.
- (Nur für Maschinen mit 2 Eingangsspannungen) Die ARFU schützt die Maschine vor zu hohen Eingangsströmen bei 115Vac Einspeisung oder die Eingangsspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.

G. **Überlastungsanzeige LED:** Diese Kontrollleuchte schaltet sich ein, wenn die Maschine überhitzt wurde, und der Stromausgang dadurch automatisch abgeschaltet wurde. Dies passiert in der Regel dann, wenn die Einschaltdauer der Maschine überschritten wurde. Lassen Sie in diesem Fall die Maschine eingeschaltet, damit die inneren Bauteile weiter gekühlt werden können. Wenn anschließend dann diese Leuchte erlischt, kann die Maschine wieder den normalen Betrieb aufnehmen.

H. **Fernregler LED (nur V160-T):** Diese Kontrollleuchte schaltet sich ein, wenn ein Fernregler über den Fernregleranschluß mit der Maschine verbunden wird. Der Anschluß eines Fernreglers verändert die Funktion zur Einstellung der Schweißstromstärke. (Siehe Abschnitt "Einstellung der Schweißstromstärke").

I. **Output LED:** Diese Kontrollleuchte schaltet sich ein, wenn an den Ausgangsbuchsen der Maschine Schweißspannung anliegt. Sowohl der Typ der Maschine, als auch die Position des Betriebsartschalters legen fest, wann die Ausgangsbuchsen unter Spannung stehen:

**V160-S:** In beiden Betriebsarten, die durch den Betriebsartumschalter wählbar sind, liegt an den Ausgangsbuchsen der Maschine immer Spannung an.

**V160-T:** Im E-Hand-Modus wird der Ausgang automatisch aktiviert. In beiden WIG-Betriebsarten wird der Stromausgang über den an der Front der Maschine angeschlossenen Brenner ein- und ausgeschaltet.

- J. Lichtbogensteuerung (nur V160-S): Im E-Hand-Betrieb steuert dies die Stärke des bei Aussetzern kurz ansteigenden Stroms und somit die Intensität der Funktion Arc Force. Im WIG-Schweiß-Betrieb ist diese Funktion deaktiviert.
- K. Regelung der Ausgangsstromstärke: Dies regelt die Ausgangsstromstärke (Schweißstromstärke) der Maschine.

Bei den V160-T Maschinen wird die Funktion dieses Drehknopfes durch den Anschluß eines Fernreglers verändert. Wenn die Fernregler LED leuchtet, zeigt dies, daß ein Fernregler angeschlossen ist. Die Funktionsweise der Ausgangsstromregelung ist dann wie folgt:

**Stabelektrodenbetrieb:** Der Fernregler regelt den Ausgangsstrom der Maschine von 5 bis 160A. Der entsprechende Drehknopf am Bedienfeld der Maschine ist dabei außer Betrieb.

**WIG-Schweiß-Betrieb:** Der maximale Ausgangsstrom wird durch den Drehknopf (Schweißstromstärke) am Bedienfeld der Maschine eingestellt. Der Fernregler regelt dann den Ausgangsstrom vom Minimalwert (5A) bis zu dem vorher am Gerät eingestellten Maximalwert. Wird also beispielsweise der Ausgangsstrom am Drehknopf der Maschine auf 100A eingestellt, kann mit dem Fernregler der Ausgangsstrom im Bereich von 5 - 100 A eingestellt werden.

- L. Einstellung der Stromabsenkphase (nur V160-T): Im WIG-Betrieb stellt dieser Drehknopf die Dauer der Stromabsenkphase am Ende der Schweißung im Bereich von 0,5 bis 20 Sekunden ein. (Die Stromanstiegszeit beträgt immer 0,5 Sek.) Lesen Sie im unten stehenden Abschnitt "WIG-Brennertaster Schaltfunktionen" genauer, wie die Stromabsenkung aktiviert wird. Im Stabelektrodenbetrieb wird diese Funktion nicht verwendet.
- M. Einstellung der Gasnachströmzeit (nur V160-T): Im WIG-Betrieb regelt dieser Drehknopf die Nachströmzeit des Schutzgases von 0,5 bis 30 Sekunden. Die Gasvorströmzeit beträgt immer 0,5 Sekunden. Im Stabelektrodenbetrieb wird diese Funktion nicht verwendet.
- N. Digitalanzeige (nur V160-T Pulse): Dieses Anzeigeinstrument zeigt die eingestellte Stromstärke vor dem Schweißen und den tatsächlichen Strom während des Schweißens. Wie die Einstellung des Ausgangsstroms, wird die Funktion dieser Anzeige verändert, wenn ein Fernregler angeschlossen wird. Wenn das Fernregler-LED leuchtet und somit anzeigt, daß ein Fernregler angeschlossen ist, wird das Anzeigeinstrument die folgenden Informationen

vor dem Schweißen anzeigen: (Während des Schweißens zeigt das Instrument immer den tatsächlichen Schweißstrom an.)

**Stabelektrodenbetrieb:** Die Anzeige zeigt die eingestellte Stromstärke, wie sie über den Fernregler eingestellt wurde und im Abschnitt "Regelung der Ausgangsstromstärke" näher beschrieben wird.

**WIG-Betrieb:** Die Anzeige zeigt den maximalen Ausgangsstrom an, der am Drehknopf der Maschine eingestellt wurde. Die dann über den Fernregler voreingestellte Ausgangsstromstärke wird nicht auf der Anzeige sichtbar.

- O. Pulsfunktionsschalter (nur V160-T Pulse): Im WIG-Betrieb aktiviert dieser Schalter die Pulsfunktion und wählt den Bereich der Pulsfrequenz (20Hz oder 300Hz). Im Stabelektrodenbetrieb ist diese Funktion außer Betrieb.
- P. Pulsfunktions-LED (nur V160-T Pulse): Diese Kontrolleuchte blinkt entsprechend der Pulsfrequenz wenn die Pulsfunktion aktiv ist. Mit Hilfe dieser Anzeige kann der Schweißer die Pulsfrequenz vor dem Schweißen auf den gewünschten Wert einstellen. (Hinweis: Bei sehr hohen Frequenzen blinkt die LED so schnell, daß sie als dauerhaft leuchtend erscheint.) Wenn die Pulsfunktion abgeschaltet ist, oder die Maschine im Stabelektrodenbetrieb ist, bleibt diese Anzeige ausgeschaltet.
- Q. Einstellung der Pulsfrequenz (nur V160-T Pulse): Wenn die Pulsfunktion eingeschaltet ist, läßt sich über diesen Drehknopf die Pulsfrequenz einstellen. Die Pulsfrequenz kann je nach dem vorab gewählten Pulsbereich zwischen 0,2-20 Hz oder zwischen 3-300 Hz eingestellt werden.
- R. Einstellung der Puls-Grundstromstärke (nur V160-T Pulse): Wenn die Pulsfunktion in Betrieb ist, wird mit diesem Drehknopf die Stärke des Puls-Grundstroms eingestellt. Die Stärke des Pulsgrundstroms entspricht dem untersten Wert, auf den der Strom bei jedem Durchlauf der periodisch wiederholten Pulswellen kurzzeitig abgesenkt wird. Diese Grundstromstärke kann auf Werte zwischen 10% und 90% der Schweißstromstärke eingestellt werden.
- S. VRD LED's (nur bei australischen Maschinen aktiviert): Diese Maschinen sind mit VRD (Voltage Reduction Device) Funktion ausgestattet: Diese reduziert die Ausgangsspannung an den Schweißausgängen.

Die VRD-Funktion ist werksseitig nur bei Maschinen aktiviert ,die die Australische Norm AS 1674.2 erfüllen. (C-Tick Logo "C" auf/neben dem Typenschild der Maschine).

Die VRD LED leuchtet wenn die Ausgangsspannung unter 32V im Leerlauf (Schweißpause) begrenzt wird.

Für alle anderen Maschinen ist diese Funktion deaktiviert (die LED ist immer AUS).

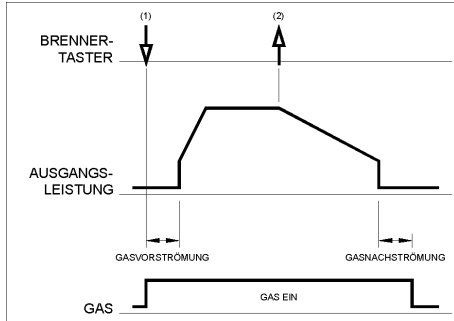


## WIG-Brennertaster Schaltfunktionen

Das WIG-Schweißen kann entweder im 2-Takt- oder 4-Takt-Betrieb erfolgen. Weitere Details dieser Vorgänge werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

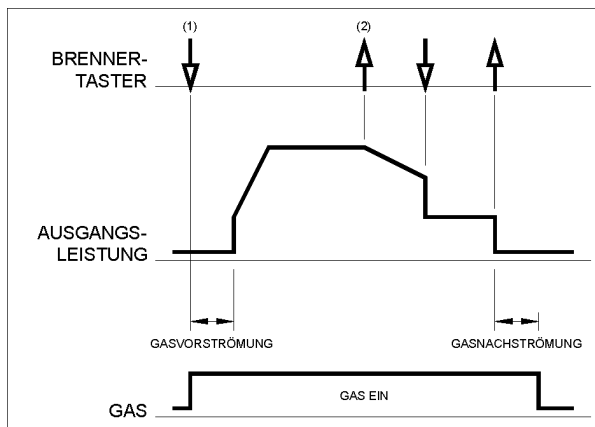
### 2-Takt-Betrieb (WIG)

Bei Auswahl der Funktionen WIG-Schweißen und 2-Takt-Betrieb, ergeben sich die nachfolgend beschriebenen Funktionsabläufe.



1. Drücken und halten Sie den Taster am WIG-Brenner, um den folgenden Ablauf zu starten: Die Maschine wird das Gasmagnetventil öffnen, um das Ausströmen von Schutzgas zu starten. Nach Ablauf der Gasvorströmzeit, durch welche die noch im Gasschlauch verbliebene Luft herausgespült wird, schaltet sich der Anfangsstrom der Maschine ein. Der Lichtbogen startet nun je nach vorab gewählter Betriebsart (Lift-Arc oder HF). Unmittelbar nach dem Zünden des Lichtbogens steigt der Strom innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts (Stromanstiegszeit) linear auf den Schweißstrom an.
2. Lösen Sie den Brennertaster, um den Schweißvorgang zu beenden. Die Maschine wird nun den Ausgangsstrom entsprechend der vorab eingestellten Stromabsenkezeit herunterregeln, bis der Endkrater-Strom erreicht ist, und die Maschine schließlich ganz abschaltet.

Nachdem der Lichtbogen erloschen ist, bleibt das Gasventil noch geöffnet, um weiter Schutzgas zur heißen Elektrode und zum Werkstück strömen zu lassen.

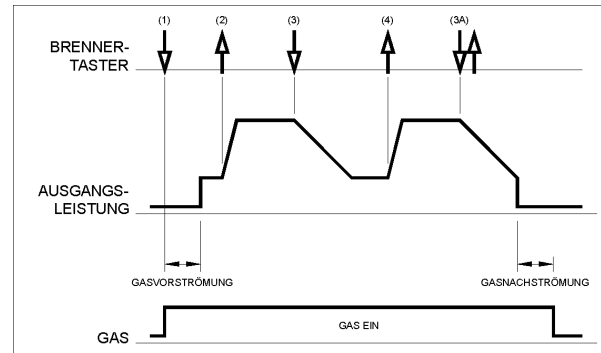


Wie im Bild oben dargestellt, ist es außerdem möglich, den Brennertaster während der Stromabsenkephase ein zweites Mal zu drücken und zu halten, um die Absenkephase zu beenden, und den Ausgangsstrom auf dem Wert des Endkraterfüllstroms zu halten. Wird dann der Brennertaster gelöst, schaltet die Maschine den

Ausgangsstrom ab, und die eingestellte Gasnachstromzeit beginnt. Dieser Funktionsablauf mit deaktivierter Durchstartfunktion im 2-Taktbetrieb entspricht den Werkseinstellungen der Anlage bei Auslieferung.

### 4-Takt-Betrieb (WIG)

Bei Auswahl der Funktionen WIG-Schweißen und 4-Takt-Betrieb, ergeben sich die nachfolgend beschriebenen Funktionsabläufe.



1. Drücken und halten Sie den Taster am WIG-Brenner, um den folgenden Ablauf zu starten: Die Maschine wird das Gasmagnetventil öffnen, um das Ausströmen von Schutzgas zu starten. Nach Ablauf der Gasvorströmzeit, durch welche die noch im Gasschlauch verbliebene Luft herausgespült wird, schaltet sich der Anfangsstrom der Maschine ein. Der Lichtbogen startet nun je nach vorab gewählter Betriebsart (Lift-Arc oder HF). Nachdem der Lichtbogen gezündet wurde, verbleibt zunächst die Stromstärke auf dem Wert des Start-Stroms. Dieser Zustand kann so lange oder so kurz wie nötig beibehalten werden.

Falls kein Start-Strom benötigt wird, halten Sie nicht wie zu Anfang dieses Abschnitts beschrieben den Brennertaster dauerhaft gedrückt. In diesem Falle wird dann die Maschine automatisch von Schritt 1. auf Schritt 2. übergehen, nachdem der Lichtbogen gezündet wurde.

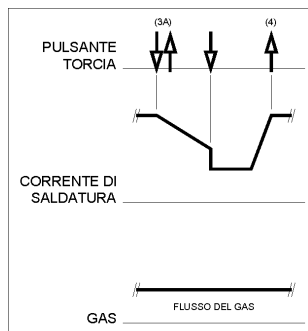
2. Beim Lösen des Brennertasters beginnt die Phase des Stromanstiegs. Unmittelbar nach dem Zünden des Lichtbogens steigt der Strom innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts (Stromanstiegszeit) linear auf den Schweißstrom an.
3. Drücken und halten Sie den Brennertaster, wenn der eigentliche Schweißvorgang beendet werden soll. Die Maschine wird nun den Ausgangsstrom entsprechend der vorab eingestellten Stromabsenkezeit herunterregeln bis der Endkrater-Strom erreicht ist. Dieser Endkrater-Strom kann so lange oder so kurz wie nötig gehalten werden.

In dieser Phase verfügt die Maschine über eine automatische Durchstartfunktion, so dass der Schweißvorgang anschließend fortgesetzt wird, sobald der Taster wieder gelöst wird. Dieser Funktionsablauf mit aktivierter Durchstartfunktion im 4-Takt-Betrieb entspricht den Werkseinstellungen der Anlage bei Auslieferung. Wenn der Schweißvorgang vollständig abgeschlossen ist, gehen Sie abweichend von den Beschreibungen in Abschnitt 3. wie folgt vor:

3A. Drücken Sie kurz den Brenntaster und lösen Sie ihn sofort wieder. Die Maschine wird nun den Ausgangsstrom entsprechend der vorab eingestellten Stromabsenkzeit herunterregeln, bis der Endkrater-Strom erreicht ist, und die Maschine schließlich ganz abschaltet. Nachdem der Lichtbogen erloschen ist, startet die vorab eingestellte Gasnachströmzeit.

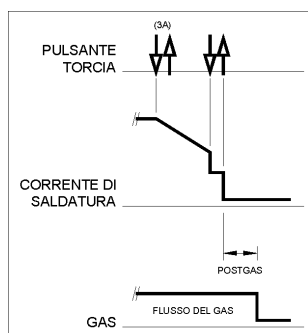
4. Lösen Sie den Brenntaster. Der Ausgangsstrom wird erneut auf den Wert des Schweißstroms ansteigen (wie in Schritt 2.), um den Schweißvorgang fortzusetzen. Wenn der eigentliche Schweißvorgang beendet ist, gehen Sie zu Schritt 3.

Wie auf diesem Bild dargestellt, ist es möglich, nachdem der Brenntaster wie bei Schritt 3A schnell gedrückt und sofort wieder gelöst wird, den Brenntaster ein zweites Mal zu drücken und zu halten, um die Stromabsenkphase zu beenden und den Ausgangsstrom auf dem Wert des



Endkraterfüllstroms zu halten. Wird nun der Brenntaster wieder gelöst, steigt die Stromstärke wieder auf den Wert des Schweißstroms an, wie bei Schritt 4, um den Schweißvorgang fortzusetzen. Wenn der eigentliche Schweißvorgang abgeschlossen ist, fahren Sie wie bei Schritt 3. fort.

Wie auf diesem Bild dargestellt, ist es außerdem möglich, nachdem der Brenntaster kurz gedrückt und sofort wieder gelöst wurde (wie bei Schritt 3A beschrieben), den Brenntaster ein zweites Mal kurz zu drücken und sofort wieder zu lösen, um die Stromabsenkphase abzubrechen und den Schweißprozess zu beenden.



04/03

## Wartung

### ! WARNUNG

Für die Ausführung von Reparaturen, Änderungen oder Wartungsleistungen wenden Sie sich bitte an den nächsten Technischen Fachhändler oder Lincoln Electric. Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen und Änderungen durch nicht qualifiziertes Personal führen zum Erlöschen der Garantie.

Festgestellte Schäden müssen sofort gemeldet und repariert werden.

### Laufende Wartung (täglich)

- Überprüfen Sie den Zustand der Isolierung und Anschlüsse der Erdungskabel und Stromkabel. Tauschen Sie diese bei Beschädigung sofort aus.

- Entfernen Sie Schweißspritzer von der Schweißdüse. Schweißspritzer können den Fluss des Schutzgases von der Schweißdüse zum Lichtbogen beeinflussen.
- Überprüfen Sie den Zustand der Düse und ersetzen Sie diese, wenn erforderlich.
- Überprüfen Sie Zustand und Betrieb des Lüfters - halten Sie dessen Lüftungsschlitze sauber.

### Periodische Wartung (alle 200 Betriebsstunden, mindestens einmal im Jahr)

Zusätzlich zur laufenden Wartung sind folg. Arbeiten durchzuführen:

- Halten Sie die Maschine sauber. Verwenden Sie einen trockenen Luftstrom mit geringem Luftdruck. Entfernen Sie den Staub von der äußeren Abdeckung und aus dem Innern des Gehäuses.
- Falls nötig alle Schweißklemmen reinigen und festziehen.

Die Wartungsintervalle können abhängig von den Arbeitsbedingungen der Maschine schwanken.

### ! WARNUNG

Berühren Sie keine Stromführenden Teile.

### ! WARNUNG

Bevor das Gehäuse der Maschine abgenommen wird, muss die Maschine abgeschaltet und das Stromkabel von der Hauptversorgung getrennt werden.

### ! WARNUNG

Die Maschine muss während der Durchführung der Wartungsarbeiten vom Netz getrennt sein. Nach jeder Reparatur sind geeignete Tests durchzuführen, um die Betriebssicherheit zu überprüfen.

# 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. 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 der Lincoln Electric. Technische Änderungen der Anlage sind nur nach schriftlicher

Genehmigung des Herstellers zulässig. Die Ausrüstung stimmt nicht mit IEC 61000-3-12 überein. Wenn die Anlagen an das eine allgemeine Schwachstromversorgung angeschlossen werden, liegt die Verantwortung in der Hand des Installateurs.

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:

- Steuerleitungen, Datenkabel und Telefonleitungen.
- Radio und Televisions-Sender oder -Empfänger sowie deren Kabelverbindungen. Computer oder computergesteuerte Anlagen.
- Elektronische Sicherheitseinrichtungen und Steuereinheiten für industrielle Anlagen. Elektronische Mess- und Kalibriereinrichtungen.
- Medizinische Apparate und Geräte, Hörgeräte oder persönliche Implantate wie Herzschrittmacher usw. Achtung! Informieren Sie sich vor Inbetriebnahme der Anlage in der Nähe von Kliniken und Krankenhäusern über die hierzu gültigen Vorschriften, und sorgen Sie für die exakte Einhaltung aller erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen!
- Prüfen Sie grundsätzlich die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten, die sich im Einflussbereich der Schweißanlage befinden.
- Dieser Einflussbereich kann in Abhängigkeit der physikalischen Umstände in seiner räumlichen Ausdehnung stark variieren.

Befolgen Sie zusätzlich die folgenden Richtlinien um elektromagnetische Abstrahlungen 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.

## **WARNUNG**

Die Ausrüstung der Klasse A ist nicht für Gebrauch in Wohnanlagen ausgelegt, in denen die elektrische Leistung von der allgemeinen Schwachstromversorgung zur Verfügung gestellt wird. Es kann mögliche Schwierigkeiten geben, wenn man elektromagnetische Kompatibilität in jenen Positionen sicherstellen kann.



# Technische Daten

## V160:

NETZEINGANG			
Eingangsspannung 230V ± 15% Einphasig	Leistungsaufnahme 5.4kW @ 100% ED 7.0kW @ 35% ED	EMV Gruppe / Klasse	Frequenz 50/60 Hz
		II / A	
LEISTUNGSDATEN BEI 40°C UMGEBUNGSTEMPERATUR			
Einschaltdauer (basierend auf 10min-Zyklus) 100% 35%	Ausgangsstromstärke  130A 160A	Ausgangsspannung  25.2 Vdc 26.4 Vdc	
AUSGANGSLEISTUNG			
Schweißstrombereich 5-160A		Maximale Leerlaufspannung 48 Vdc (Modell CE) 32 Vdc (Modell AUSTRALIA)	
PRIMÄRKABELQUERSCHNITTE UND ABSICHERUNG			
Sicherung oder Sicherungsautomat 16A Superträge	Primärstecker SCHUKO 16A/250V (Im Lieferumfang enthalten)	Primärkabel 3-Adern, 2.5mm <sup>2</sup>	
ABMESSUNGEN			
Höhe 320 mm	Breite 200 mm	Länge 430 mm	Gewicht 10.5 – 11.0 Kg
Zulässige Umgebungstemperaturen -10°C to +40°C		Lagerungstemperaturen -25°C to +55°C	

## V160 2V:

NETZEINGANG				
Eingangsspannung 115 / 230V ± 10% Einphasig	Leistungsaufnahme 5.4kW @ 100% ED 7.0kW @ 35% ED	EMV Gruppe / Klasse	Frequenz 50/60 Hz	
		II / A		
LEISTUNGSDATEN BEI 40°C UMGEBUNGSTEMPERATUR				
Einschaltdauer (basierend auf 10min-Zyklus)	Ausgangsstromstärke	Ausgangsspannung	Netzeingang	
100%	50A (E-Hand) 80 A (WIG)	22.0 Vdc 13.2 Vdc	115 Vac (16 A)	
	85A (E-Hand) 125A (WIG)	23.4 Vdc 15.0 Vdc	115 Vac (32 A)	
	75A (E-Hand) 120A (WIG)	23.0 Vdc 14.8 Vdc	230 Vac (13 A)	
	130 A	25.2 Vdc	230 Vac	
	70A (E-Hand) 110A (WIG)	22.8 Vdc 14.4 Vdc	115 Vac (16 A)	
35%	105A (E-Hand) 150A (WIG)	24.2 Vdc 16.0 Vdc	115 Vac (32 A)	
	115A (E-Hand) 160A (WIG)	24.6 Vdc 16.4 Vdc	230 Vac (13 A)	
	160A	26.4 Vdc	230 Vac	
	AUSGANGSLEISTUNG			
	Schweißstrombereich 5-160A		Maximale Leerlaufspannung 48 Vdc	
PRIMÄRKABELQUERSCHNITTE UND ABSICHERUNG				
Primärstecker UK 250 V mit integrierter 13 A-Sicherung (im Lieferumfang enthalten)		Primärkabel 3 Adern, 2.5mm <sup>2</sup>		

# WEEE

07/06

Deutsch



Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/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!

## Ersatzteile

12/05

### Hinweise zur Verwendung der Ersatzteillisten

- Verwenden Sie diese Ersatzteilliste nur für die Geräte, deren Code Nummer in dieser Liste aufgeführt sind. Fehlt die Code-Nummer, wenden Sie sich bitte in diesem Fall an die Firma Lincoln.
- Bestimmen Sie mit Hilfe der Montagezeichnung und der untenstehenden Tabelle, an welcher Stelle sich das jeweilige Ersatzteil befindet.
- Ermitteln Sie zunächst mit Hilfe der Montagezeichnung die für die Codenummer Ihres Geräts gültige.
- Index-Spaltensnummer, und wählen Sie anschließend nur die Ersatzteile aus, die in dieser Spalte mit einem "X" markiert sind (das Zeichen # weist auf eine Änderung hin).

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.

## Zubehör

<b>V160-T / -TP</b> W6100316R	Tuchelstecker (5-polig) für Brennergaster.
<b>V160-T / -TP</b> W6100317R	Amphenolstecker (6 polig) für Fernregler.
<b>V160-T / -TP</b> W8800072R	Gas-Schnellkupplung, männlich.
<b>V160-T / -TP</b> K10095-1-15M	Handfernregler.
<b>V160-T / -TP</b> K870	Fußpedalfernregler.