IM3070
10/2018
REV05

# POWERTEC i250C STANDARD
# POWERTEC i250C ADVANCED
# POWERTEC i320C STANDARD
# POWERTEC i320C ADVANCED

## BEDIENUNGSANLEITUNG

GERMAN

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

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.
- 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
Einleitung ..... 4
Installation und Bedienungshinweise ..... 4
Entsorgung ..... 34
Ersatzteile ..... 34
Adressen der autorisierten Wartungsbetriebe ..... 34
Elektroschaltplan ..... 34
Zubehör ..... 35

# Technische Daten

| NAME | INDEX |
|---|---|
| POWERTEC i250C STANDARD | K14157-1 |
| POWERTEC i250C ADVANCED | K14157-2 |
| POWERTEC i320C STANDARD | K14158-1 |
| POWERTEC i320C ADVANCED | K14158-2 |

**EINGANGSWERTE**

| | Eingangsspannung $U_1$ | EMV-Klasse | Frequenz |
|---|---|---|---|
| **PTi250C STANDARD<br>PTi250C ADVANCED<br>PTi320C STANDARD<br>PTi320C ADVANCED** | 400V ± 10%<br>3-Phasen | A | 50/60Hz |
| | Leistungsaufnahme bei Nenn-ED | Eingangsstromstärke $I_{1max}$ | PF |
| **PTi250C STANDARD<br>PTi250C ADVANCED** | 10,3 kVA bei 60% ED (40 °C) | 14,7A | 0,85 |
| **PTi320C STANDARD<br>PTi320C ADVANCED** | 13,6 kVA bei 40% ED (40 °C) | 19,6A | 0,90 |

**LEISTUNGSDATEN**

| | | Leerlaufspannung | Einschaltdauer (ED) 40 °C (basierend auf 10min-Zyklus) | Ausgangsstrom | Ausgangsspannung |
|---|---|---|---|---|---|
| **PTi250C STANDARD<br>PTi250C ADVANCED** | Metallschutzgas | 49V Gleichspannung | 60% | 250A | 26,5V Gleichspannung |
| | | | 100% | 195A | 23,8V Gleichspannung |
| | Fülldraht | 49VDC | 60% | 250A | 26,5V Gleichspannung |
| | | | 100% | 195A | 23,8V Gleichspannung |
| | Stabelektrode | 49VDC | 60% | 250A | 30 Gleichspannung |
| | | | 100% | 195A | 27,8V Gleichspannung |
| **PTi320C STANDARD<br>PTi320C ADVANCED** | Metallschutzgas | 49VDC | 40% | 320A | 30 Gleichspannung |
| | | | 100% | 195A | 23,8V Gleichspannung |
| | Fülldraht | 49VDC | 40% | 320A | 30 Gleichspannung |
| | | | 100% | 195A | 23,8V Gleichspannung |
| | Stabelektrode | 49VDC | 40% | 320A | 32,8V Gleichspannung |
| | | | 100% | 195A | 27,8V Gleichspannung |

**SCHWEISSSTROMBEREICH**

| | Metallschutzgas | Fülldraht | Stabelektrode |
|---|---|---|---|
| **PTi250C STANDARD<br>PTi250C ADVANCED** | 10A÷250A | 10A÷250A | 20A÷250A |
| **PTi320C STANDARD<br>PTi320C ADVANCED** | 10A÷320A | 10A÷320A | 20A÷320A |

**PRIMÄRKABELQUERSCHNITTE UND ABSICHERUNG**

| | Sicherung Typ gR oder Schutzschalter Typ Z | Stromkabel |
|---|---|---|
| **PTi250C STANDARD<br>PTi250C ADVANCED** | 16A, 400V Wechselspannung | 4 Leiter, 2,5mm$^2$ |
| **PTi320C STANDARD<br>PTi320C ADVANCED** | 20A, 400V Wechselspannung | 4 Leiter, 2,5mm$^2$ |

**MASSE**

| Gewicht | Höhe | Breite | Länge |
|---|---|---|---|
| 67 kg | 870 mm | 540 mm | 900 mm |

| Schutzart | Betriebsfeuchte (t = 20 °C) | Betriebstemperatur | Lagerungstemperatur |
|---|---|---|---|
| IP23 | ≤ 90 % | Von -10 °C Bis +40 °C | Von -25 °C Bis +55 °C |

# 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, usw.) oder anderer Sicherheitssysteme 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.

**ACHTUNG**

Vorausgesetzt, die Impedanz des öffentlichen Niederspannungsnetzes am gemeinsamen Anschlusspunkt liegt unter: 56,4 mΩ bei Powertec i250/320.

Dieses Gerät entspricht IEC 61000-3-11 und IEC-3-12 und kann an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen werden. Der Elektroinstallateur bzw. der Benutzer des Gerätes trägt die Verantwortung dafür, dass – eventuell in Rücksprache mit dem Betreiber des Versorgungsnetzes – die Impedanz des Systems innerhalb des zulässigen Impedanzbereichs liegt.

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**

Die Ausrüstung der Kategorie A ist nicht für Gebrauch in bestimmten Umgebungen ausgelegt, in denen die elektrische Leistung vom öffentlichen Niederspannungsnetz zur Verfügung gestellt wird. Bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit an diesen Orten kann es aufgrund leitungsgebundener und/oder abgestrahlter Störbeeinflussungen zu Schwierigkeiten kommen.

**ACHTUNG**

Wenn starke elektromagnetische Felder auftreten, kann der Schweißstrom schwanken.

# Sicherheit

01/11

## WARNUNG

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.

| | |
|---|---|
| | ACHTUNG: 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. |
| | LESEN UND BEACHTEN SIE DIE ANLEITUNG: 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. |
| | STROMSCHLÄGE KÖNNEN TÖDLICH SEIN: 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. |
| | ELEKTRISCHE GERÄTE: Schalten Sie die Netzspannung am Sicherungskasten aus, bevor Arbeiten an der Maschine ausgeführt werden. Erden Sie die Maschine gemäß den örtlich geltenden elektrischen Bestimmungen. |
| | ELEKTRISCHE GERÄTE: 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. |
| | ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER BERGEN GEFAHREN: 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. |
| | CE-Konformität: Dieses Gerät erfüllt die CE-Normen. |
| | OPTISCHE STRAHLUNG AUS KÜNSTLICHEN QUELLEN: Gemäß den Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/25/EG und der Norm EN12198 wird dieses Produkt in Kategorie 2 eingestuft. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstungen (PSA) mit Schutzgläsern bis Stufe 15 ist nach EN 169 zwingend vorgeschrieben. |
| | RAUCH UND GASE KÖNNEN GEFÄHRLICH SEIN: Schweißen erzeugt Rauch und Gase, die gesundheitsschädlich sein können. Vermeiden Sie das Einatmen dieser Metalldämpfe. Benutzen Sie eine Schweißrauchabsaugung, um die Dämpfe abzusaugen. |
| | LICHTBÖGEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN HERVORRUFEN: 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. |
| | SCHWEISSSPRITZER KÖNNEN FEUER ODER EXPLOSIONEN VERURSACHEN: 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 entflammbaren oder giftigen Dämpfe mehr vorhanden sind. Bedienen Sie diese Ausrüstung nicht, wenn brennbare Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten vorhanden sind. |
| | GESCHWEISSTE MATERIALIEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN VERURSACHEN: 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. |
| | S-ZEICHEN: Dieses Gerät darf Schweißstrom in Umgebungen mit erhöhter elektrischer Gefährdung liefern. |

| | |
|---|---|
| | DEFEKTE GASFLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN: 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 oder transportieren keine Gasflasche ohne ihre Sicherheitskappe. Berühren Sie niemals eine Gasflasche mit Elektrode, Elektrodenhalter, Massekabel oder einem anderen stromführenden Teil. Gasflaschen dürfen nicht an Plätzen aufgestellt werden, an denen sie beschädigt oder dem Schweißprozess ausgesetzt werden können – inklusive Schweißspritzern und Wärmequellen. |

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

# Einleitung

## Allgemeine Beschreibung

Die Schweißmaschinen
**POWERTEC i250C STANDARD**
**POWERTEC i250C ADVANCED**
**POWERTEC i320C STANDARD**
**POWERTEC i320C ADVANCED**
ermöglichen die folgenden Schweißverfahren:

- MSG (MIG/MAG),
- FCAW (mit Fülldraht),
- Stabelektrode (E-Hand),

Folgendes Zubehör liegt dem **POWERTEC i250C STANDARD** bei:
**POWERTEC i250C ADVANCED**
**POWERTEC i320C STANDARD**
**POWERTEC i320C ADVANCED**

- Werkstückleitung- 3m,
- Gasschlauch - 2m,
- Vorschubrolle V1.0/V1.2 für Massivdraht (im Drahtvorschubgerät).

Empfohlene Ausrüstung, die der Benutzer kaufen kann, ist im Kapitel "Zubehör" aufgeführt.

# Installation und Bedienungshinweise

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

## Aufstellungsort und -umgebung

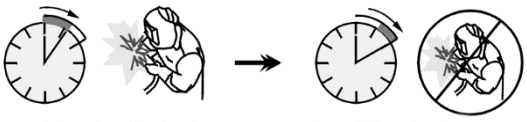
Diese Maschine kann auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen betrieben werden. Jedoch sind dabei die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, um einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer der Maschine zu gewährleisten.

- Die Maschine darf nicht auf einer schrägen Fläche aufgestellt oder betrieben werden, die eine Neigung von mehr als 15° aufweist.
- Die Maschine darf nicht zum Auftauen von Rohren verwendet werden.
- Am Aufstellungsort der Maschine ist auf ausreichende Frischluftzirkulation zu achten. Der Luftstrom zu den Be- und Entlüftungsöffnungen darf nicht behindert werden. Die Maschine bei Betrieb nicht mit Papier, Stoff oder Putzlappen abdecken.
- Schmutz und Staub sind soweit wie möglich von der Maschine fernzuhalten.
- Die Maschine verfügt über Schutzart IP23 und ist daher so weit wie möglich trocken zu halten. Sie darf nicht auf feuchtem oder nassem Untergrund aufgestellt werden.
- Die Maschine nicht in der Nähe funk- oder ferngesteuerter Geräte aufstellen. Der Maschinenbetrieb könnte die Funktion von sich in der Nähe befindlichen funk- und ferngesteuerten Geräten so weit beeinflussen, dass Verletzungen des Bedienpersonals und Schäden an den Geräten die Folge sein können. Bitte beachten Sie hierzu auch den Abschnitt bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit in dieser Betriebsanleitung.
- Betreiben Sie die Maschine nicht bei Temperaturen über 40°C.

### Einschaltdauer und Überhitzung

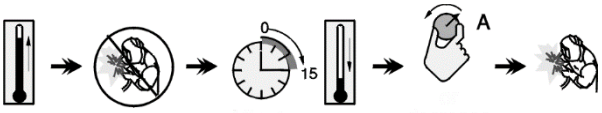
Die Einschaltdauer ist die Zeit in Prozent von 10 Min., bei der mit der eingestellten Stromstärke ununterbrochen geschweißt werden kann.

Beispiel: 60% Einschaltdauer



6 Minuten Schweißen. 4 Minuten Unterbrechung.

Eine Überschreitung der Einschaltdauer aktiviert den thermischen Schutz.




Minuten oder Einschaltdauer verringern

## Anschluss an die Spannungsversorgung

**ACHTUNG**

Nur ein qualifizierter Elektriker darf die Schweißmaschine an das Versorgungsnetz anschließen. Die Installation muss gemäß dem entsprechenden National Electrical Code und örtlichen Bestimmungen erfolgen.

Vor dem Einschalten müssen Eingangsspannung, Phase und Frequenz, mit denen diese Maschine versorgt wird, überprüft werden. Prüfen Sie die Schutzleiterverbindung der Maschine zum Netzeingang. Das Schweißgerät **POWERTEC i250C STANDARD/ ADVANCED, POWERTEC i320C STANDARD/ ADVANCED** muss an eine korrekt installierte Steckdose mit Schutzleiter angeschlossen werden.
Die Eingangsspannung beträgt 400V Wechselstrom 50/60Hz. Weitere Informationen zu der Versorgung finden Sie in der Bedienungsanleitung unter Technische Daten und auf dem Typenschild der Maschine.

Eine ausreichende Spannungs- und Stromversorgung für den Normalbetrieb der Maschine ist zu gewährleisten. Die/die vorzusehende Sicherung bzw. Schutzschalter und die Kabelabmessungen sind in dieser Bedienungsanleitung unter Technische Daten angegeben.

**ACHTUNG**

Das Schweißgerät kann von einem Stromgenerator mit einer Ausgangsleistung von mindestens 30% höher als die Eingangsleistung des Schweißgeräts versorgt werden.

**ACHTUNG**

Wird die Schweißmaschine von einem Generator versorgt, diese zur Vermeidung eines Schadens vor dem Generatorbetrieb abschalten!

## Ausgangsverbindungen

Siehe. auch Punkte [3], [4] und [5] der nachstehenden Abbildungen.

## Bedienungselemente und Kontrollanzeigen

### Bedienfeld Standardversion

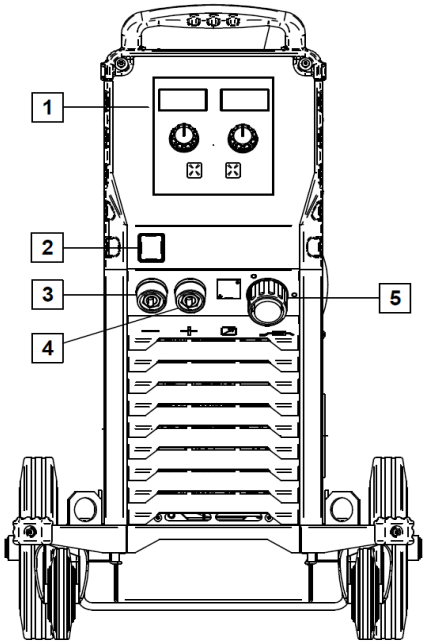



**Abb. 1**

1. U0 Benutzerschnittstelle: Siehe Kapitel „Benutzerschnittstellen“.

2. Netzschalter ON/OFF (I/O): Steuert den Netzspannungseingang in das Gerät. Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle vor dem Einschalten des Netzschalters (“I”) an die Netzspannungsversorgung angeschlossen ist. Nach Anschluss der Netzspannung und Einschalten des Netzschalters leuchtet die Anzeige auf. So wird angezeigt, dass das Gerät schweißbereit ist.

3. Negative Ausgangsbuchse für den Schweißstromkreislauf: Für den Anschluss einer Werkstückleitung oder zum Schweißen am Minuspol

4. Positive Ausgangsbuchse für den Schweißstromkreislauf: Für den Anschluss eine Schweißleitung zum Schweißen am Pluspol oder einer Werkstückleitung /

5. EURO Brenneranscluß: Für den Anschluss eines Schweißbrenners (MSG/Fülldraht).

## Bedienfeld
## Erweiterte Version

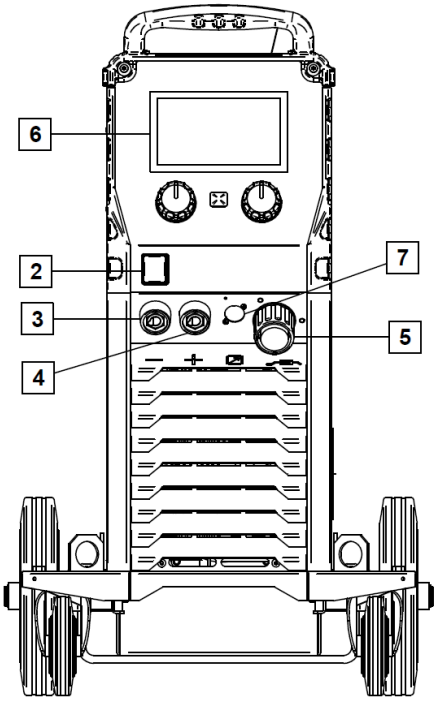



**Abb. 2**

6. U7 Benutzerschnittstelle: Siehe Kapitel „Benutzerschnittstellen“.

7. Fernbedien-Steckbuchse: Zum Anschließen der Fernbedien-Einrichtung. An diesen Anschluss kann die Fernbedienung angeschlossen werden. Siehe Kapitel "Zubehör".

## Rückplatte

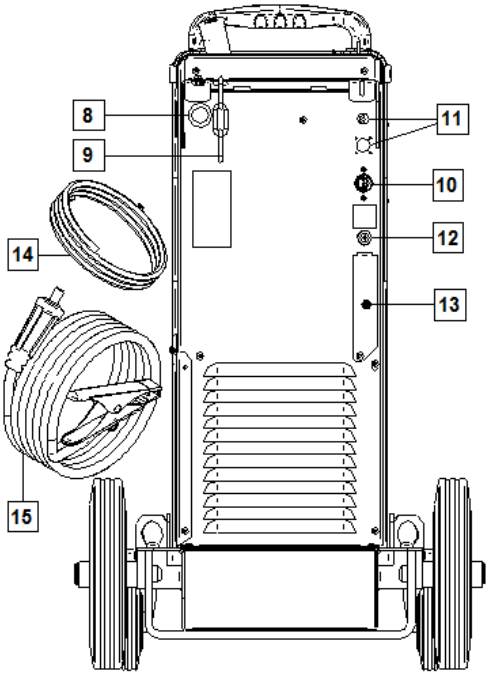



**Abb. 3**

8. Durchführung für Drahtleiter: Ermöglicht den Anschluß eines Drahtfasses

9. Kette: Gasflaschensicherung.

10. Netzanschlusskabel (5m): Verbinden Sie den Netzstecker mit dem bestehenden Maschinenkabel wie in dieser Anleitung angegeben. Das Kabel muss den geltenden Normen entsprechen. Der Anschluss sollte ausschließlich von einem Fachmann durchgeführt werden.

11. Versorgungsstecker: Für $CO_2$-Gasheizungssatz (siehe Kapitel „Zubehör“).

12. Gasanschluss: Anschluss für die Gasleitung.

13. Buchse für Gasstromregler: Der Gasstromregler kann separat zugekauft werden (siehe Kapitel „Zubehör“).

14. Gasschlauch

15. Werkstückleitung

### Interne Steuerungen

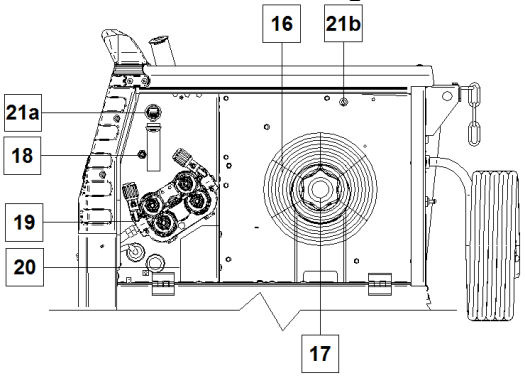



**Abb. 4**

16. Drahtspule (für MSG / Fülldraht): Eine Drahtspule gehört nicht zum Gerät.

17. Drahtspulenhalterung: Max. 16kg Spule. Nimmt Kunststoff-, Stahl- und Faserspulen auf eine 51 mm Spindel.
    **Hinweis:** Die Bremsmutter aus Kunststoff hat ein Linksgewinde.

18. Drahttest- / Gastest-Schalter: Dieser Schalter ermöglicht Drahtvorschub oder Gasstrom ohne Einschalten der Ausgangsspannung.

19. Drahtvorschubsystem: 4-Rollen-Drahtvorschubsystem mit Schnellwechsel-Förderrollen.

20. Klemmleiste des Polaritätswechselsteckers (für MSG / selbstschützenden Fülldraht): Mittels dieser Klemmleiste kann die Schweißpolarität (+ ; -) eingestellt werden, die am Schweißbrenner angezeigt wird (siehe Kapitel „Zubehör“).

21a. USB-Buchse Typ A (Nur Advanced):
Für den Anschluss eines USB-Speichers, die Aktualisierung der Maschinensoftware und Wartungszwecke.

21b. Sicherung F1:
Die träge 1A/400V (6,3x32mm) Sicherung verwenden.

## Standard-Benutzerschnittstelle (U0)

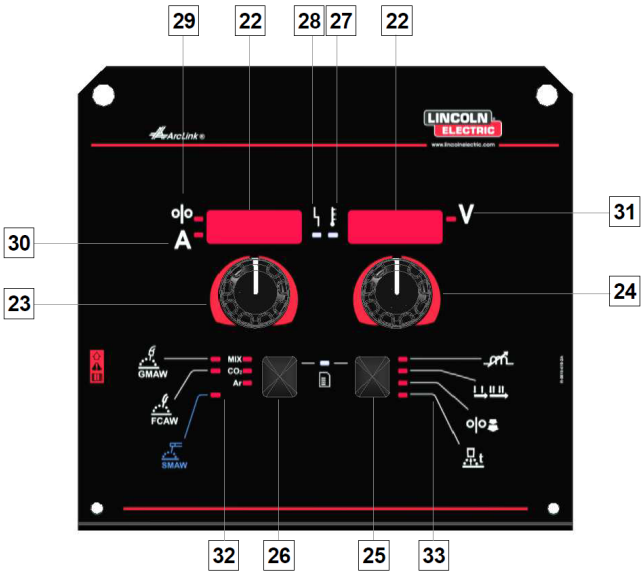



**Abb. 5**

22. Display:
    - Linkes Display: Drahtvorschubgeschwindigkeit oder Schweißstrom. Während des Schweißens erscheint der echte Schweißstromwert.
    - Rechtes Display: Schweißspannung in Volt wird angezeigt. Während des Schweißens erscheint der echte Wert für die Schweißspannung.

23. Rechter Regler: Regelt die Werte im rechten Display.

24. Linker Regler: Regelt die Werte im linken Display.

25. Rechte Taste: Ermöglicht Scrollen, Wechseln und Einstellen der Schweißparameter:

26. Linke Taste: Ermöglicht das Wechseln des Schweißverfahrens.

27. Übertemperaturanzeige: Zeigt an, dass die Maschine überhitzt ist oder dass die Kühlung nicht ausreicht.

28. Status-LED: Eine zweifarbige Leuchte, die Systemfehler anzeigt. Bei Normalbetrieb leuchtet sie stetig grün. Fehlerzustände werden angezeigt, siehe Tabelle 1.

**ACHTUNG**

Beim ersten Einschalten der Maschine blinkt die Statusleuchte grün und manchmal rot und grün, bis zu eine Minute lang. Wenn die Stromquelle eingeschaltet ist, kann es bis zu 60 Sekunden dauern, bis die Maschine schweißbereit ist. Dies ist normal, wenn die Maschine die Initialisierung durchläuft.

**Tabelle 1.**

| Zustand der LED Leuchte | Bedeutung<br>Nur Maschinen, die das ArcLink® Protokoll zur Kommunikation nutzen |
|---|---|
| Dauergrün | System OK. Die Stromquelle ist betriebsbereit und kommuniziert normal mit allen Peripheriegeräten. |
| Grün blinkend | Tritt auf beim Hochfahren oder Zurücksetzen eines Systems und zeigt an, dass die Stromquelle jedes Element im System erkennt. Normal in den ersten 1-10 Sekunden nach Einschalten des Stroms oder wenn die Systemkonfigurierung während des Betriebs geändert wird. |
| Grün und rot im Wechsel | Wenn die Statusleuchten in einer beliebigen Kombination aus rot und grün blinken, ist ein Fehler in der Stromquelle.<br><br>Einzelne Code-Ziffern blinken rot mit einer langen Pause zwischen den Ziffern. Bei mehr als einem Code werden die Codes durch grünes Licht getrennt. Lesen Sie vor dem Abschalten der Maschine den Fehlercode.<br><br>In diesem Fall, zum Löschen des Fehlers, schalten Sie die Maschine aus, warten einige Sekunden und schalten sie dann wieder ein. Besteht der Fehler weiterhin, ist eine Wartung erforderlich. Bitte wenden Sie sich an den nächsten Fachhändler oder an Lincoln Electric und teilen Sie ihm den abgelesenen Fehlercode mit. |
| Dauerrot | Zeigt an, dass zwischen der Stromquelle und dem an diese Stromquelle angeschlossenen Gerät keine Kommunikation stattfindet. |

29. LED-Anzeige: Informiert darüber, dass die Drahtvorschubgeschwindigkeit im linken Display steht.

30. LED-Anzeige: Informiert darüber, dass der Wert im linken Display in der Einheit Ampere ist.

31. LED-Anzeige: Informiert darüber, dass der Wert im rechten Display in der Einheit Volt ist.

32. Schweißprogrammanzeigen: Die Leuchten zeigen das aktive Schweißprogramm an. Beschreibung der Parameter in Tabelle 2.

33. Schweißparameteranzeigen: Die Leuchten zeigen die aktiven Schweißparameter an. Beschreibung der Parameter in Tabelle 3.

## Wechsel des Schweißverfahrens

Ein Schnellaufruf eines der sechs manuellen Schweißprogramme ist möglich - Tabelle 2.

**Tabelle 2. Manuelle Schweißmodi:**

| Symbol | LED | Schweißverfahren |
|---|---|---|
| Metallschutzgas | MIX, $CO_2$, Ar | MSG MIX |
| | MIX, $CO_2$, Ar | MSG $CO_2$ |
| | MIX, $CO_2$, Ar | MSG AR |
| Fülldraht | MIX, $CO_2$, Ar | Fülldraht MIX |
| | MIX, $CO_2$, Ar | Fülldraht $CO_2$ |
| Stabelektrode | MIX, $CO_2$, Ar | Stabelektrode |

Einstellen des Schweißverfahrens:

- Mit dem linken Knopf [26] ein passendes Schweißverfahren auswählen- die Schweißprogrammanzeige [32] die erste Schweißprogrammanzeige [32]leuchtet auf.
- Wenn die linke Taste [26] noch einmal gedrückt wird, springt die Schweißprogrammanzeige zum nächsten Modus.

**ACHTUNG**

Während des Umschaltens erscheint auf dem Bildschirm eine Laufschrift.

## Schnellzugriff und Konfigurationsmenü für U0 Benutzerschnittstelle

Benutzer haben Zugang zu den zwei Menülevels:

- Schnellzugriff – das mit der Einstellung der Schweißparameter verbundene Grundmenü.
- Konfigurationsmenü – fortgeschrittenes Menü für die Konfigurierung des Geräts.

**ACHTUNG**

Der Zugriff auf das Menü ist nicht möglich, wenn das System sich im Schweißbetrieb befindet oder ein Fehler vorhanden ist (Status-LED leuchtet nicht stetig grün).

Die verfügbaren Parameter im Schnellzugriffs- und Konfigurierungsmenü sind abhängig vom ausgewählten Schweißprogramm / Schweißverfahren.

Nach Neustart des Gerätes werden die Benutzereinstellungen wiederhergestellt.

Parameterauswahl-Modus – der Parametername im linken Display blinkt.

Parameter-Wertwechsel-Modus – der Parameterwert im rechten Display blinkt.

### Schnellzugriff

Für das Einstellen der Parameter des Schnellzugriffs (Tabelle 3):

- Durch Drücken der rechten Taste [25] den Modus auswählen.
- Den rechten Knopf [24] drehen, um den Parameterwert einzustellen.
- Durch Drücken der linken Taste [26] ins Hauptmenü wechseln.

**ACHTUNG**

Das System kehrt nach ein paar Sekunden automatisch ins Hauptmenü zurück, selbst wenn der Benutzer nicht die linke Taste drückt.

**Tabelle 3. Die Standardeinstellungen des Schnellzugriffs**

| Parameter | | Definition |
|---|---|---|
| Ind 0 | | **Drossel (Induktanz)** – steuert die Lichtbogeneigenschaften beim Schweißen mit kurzem Lichtbogen. Durch ein Erhöhen der Induktanz auf über 0,0 wird der Lichtbogen härter (mehr Spritzer). Beim Senken der Induktanz auf unter 0,0 dagegen wird der Lichtbogen weicher (weniger Spritzer).<br>• Einstellbereich: von -10 bis +10.<br>• Werkseinstellung: Pinch AUS (OFF). |
| mOdE 2 St | | **Der 2-Takt- bzw. 4-Takt-Modus** bestimmt die Funktion des Brennerschalters.<br>• Im 2-Takt-Modus wird über den Brennerschalter die Schweißfunktion direkt ein- oder ausgeschaltet. Das Schweißen wird ausgeführt, solange der Brennerschalter gedrückt ist.<br>• Im 4-Takt-Modus kann geschweißt werden, auch wenn der Brennerschalter losgelassen wird. Um das Schweißen zu stoppen, wird der Brennerschalter wieder gedrückt. Im 4-Takt-Modus lassen sich lange Schweißarbeiten leichter ausführen.<br>**Anm.:** Der 4-Takt-Modus arbeitet beim Punktschweißen nicht. |
| rUnI OFF | | **Die Einschleichgeschwindigkeit** – legt die Drahtvorschubgeschwindigkeit fest, die von dem Moment an, in dem der Brennerschalter gezogen wird, und solange gilt , bis sich ein Lichtbogen aufgebaut hat.<br>• Werkseinstellung: Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit aus (off).<br>• Einstellbereich: von Minimum bis 3,81 m/Min. (150 Zoll/Min.). |
| bUrn Auto | | **Die Freibrennzeit** – ist die Zeit, die der Schweißausgang noch andauert, nachdem kein Draht mehr zugeführt wird. So wird verhindert, dass der Draht im Schweißbad stecken bleibt und das Drahtende wird auf den nächsten Lichtbogenstart vorbereitet.<br>• Die Werkseinstellung für die Freibrennzeit ist AUTO.<br>• Einstellbereich: von 0 Sekunden (OFF) bis 0,25 Sekunden. |

## Konfigurationsmenü:

Einstellung der Parameter des Konfigurationsmenüs:

- Für den Zugriff auf das Menü gleichzeitig die linke [26] und die rechte Taste [25] drücken.
- Den linken Knopf [23] drehen, um den Parameter auszuwählen.
- Durch Drücken der rechten Taste [25] bestätigen Sie die Auswahl.
- Den rechten Knopf [24] drehen, um den Parameterwert auszuwählen.
- Durch Drücken der rechten Taste [25] bestätigen Sie die Auswahl.
- Die linke Taste [26] drücken, um zum vorherigen Menü zurückzukehren und den gewählten Wert zu bestätigen.

**ACHTUNG**

Zum Verlassen des Menüs mit gespeicherten Änderungen drücken Sie die linke [26] und die rechte [25] Taste gleichzeitig.

Nach einer Minute ohne Aktivität wird das Menü ohne Speichern verlassen.

**Tabelle 4. Standardeinstellungen des Konfigurationsmenüs**

| Parameter | Definition |
|---|---|
| SPOt OFF | **Der Spot Timer** – legt fest, wie lange die Schweißung fortwährt, auch wenn der Brennerschalter noch gezogen ist. Diese Option hat im 4-Schritt-Modus keine Wirkung. |
| CrAt Auto | **Kraterfüllen** – Ein- oder Ausschalten (ON/OFF) der Kratereinstellungen:<br>• ON/EIN (Werkseinstellung) – Krater kann geregelt werden. Die Kratereinstellungen liegen auf der rechten Taste. Während der Kratereinstellung leuchtet die LED-Anzeige [25].<br>• OFF/AUS – Der Kratereinstellungsprozess ist ausgeschaltet (OFF). Nach Drücken der rechten Taste wird der Kratereinstellungsprozess ignoriert. |
| PrE Auto | **Vorströmzeit** regelt die Zeit, die das Schutzgas fließt, nachdem der Brennerschalter gezogen wurde bis zum Drahtvorschub.<br>• Die Werkseinstellung für die Vorströmzeit ist 0 Sekunden.<br>• Einstellbereich: von 0,1 Sekunden bis 25 Sekunden. |
| POSt Auto | **Nachströmzeit** regelt die Zeit, die das Schutzgas noch fließt, nachdem der Schweißausgang ausgeschaltet wurde.<br>• Die Werkseinstellung für die Nachströmzeit ist 0 Sekunden.<br>• Einstellbereich: von 0,1 Sekunden bis 25 Sekunden. |
| ArCL OFF | **Lichtbogenstart- und -abrißzeit** – Diese Option kann genutzt werden, um den Ausgang optional abzuschalten, wenn ein Lichtbogen nicht aufgebaut wurde oder abgerissen ist. Fehler 269 wird angezeigt, wenn die Maschine die Arbeit unterbricht. Wenn der Wert auf OFF gesetzt wird, wird der Maschinenausgang nicht abgeschaltet, wenn ein Lichtbogen nicht aufgebaut wurde und auch nicht, wenn ein Lichtbogen abgerissen ist. Der Schalter kann zur Warmzuführung des Drahtes verwendet werden (Standard). Wenn ein Wert eingegeben wurde, schaltet der Maschinenausgang ab, wenn innerhalb der vorgegebenen Zeit kein Lichtbogen aufgebaut wurde, nachdem der Schalter gedrückt wurde oder wenn der Schalter nach Verlust eines Lichtbogens gedrückt bleibt. Wenn Sie lästige Fehler vermeiden wollen, setzen Sie die Lichtbogenstart-/-abrißzeit auf einen angemessenen Wert, nach Berücksichtigung aller Schweißparameter (Einlauf Drahtvorschubgeschwindigkeit, Schweißen Drahtvorschubgeschwindigkeit, etc).<br>• OFF (0) bis 10 Sekunden (Standard = Off)<br>**Anm.:** Dieser Parameter sollte beim Schweißen im Elektroden-, WIG- oder Fugenhobel-Modus deaktiviert sein. |
| bri 5 | **Bildschirmhelligkeit** – aktiviert die Einstellung des Anzeigehelligkeitsniveaus. Einstellbereich von 1 bis 10, wobei 5 die Standardeinstellung ist. |

| | |
|---|---|
| | **Anzeigehaltezeit (Feedback Persist)** – legt fest, wie lange Strom und Spannung nach einer Schweißung angezeigt werden:<br>• "Off" (Werkseinstellung) – die zuletzt aufgezeichneten Werte blinken 5 Sekunden nach einer Schweißung und dann geht es wieder in den aktuellen Display-Modus.<br>• "On" – die zuletzt aufgezeichneten Werte blinken so lange nach einer Schweißung, bis ein Regler oder eine Taste berührt oder ein Lichtbogen geschlagen werden. |
| | **Drahtvorschubgeschwindigkeit (WFS) Einheit** – ermöglicht, die Drahtvorschubgeschwindigkeit in metrischen oder US-Einheiten anzuzeigen :<br>• CE (Werkseinstellung) = m/min;<br>• US = Zoll/min. |
| | **Hotstart** – Wert in Prozent des Nennwerts für den Schweißstrom während der Lichtbogenzündung. Mit diesem Regler wird die Stromstärke erhöht und so der Start erleichtert.<br>• Einstellbereich: von 0 bis +10. |
| | **Arc Force** – Der Ausgangsstrom wird kurzzeitig erhöht, um Kurzschlüsse zwischen Elektrode und Werkstück zu verhindern.<br>Bei niedrigeren Werten ist der Kurzschlussstrom geringer und der Lichtbogen weicher. Bei höheren Einstellungen ist der Kurzschlussstrom größer, der Lichtbogen stärker und es gibt möglicherweise mehr Spritzer.<br>• Einstellbereich: von -10 bis +10. |
| | **Wiederherstellung der Werkseinstellungen** –zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen: |
| <br> | **View Software Version** – zum Ansehen der Software Versionen für die Benutzerschnittstelle.<br>• Erste Ansicht wird durchgeführt nach dem Zugriff auf die Parameterauswahl.<br>• Die zweite Ansicht wird durchgeführt nach dem Zugriff auf die Parameterbearbeitung. |

## Übersicht über die Markierungen

**Tabelle 5. Erläuterung der Symbole**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Schweißverfahren auswählen | | Schweißprogramm auswählen | | SMAW Prozess (E-Hand) |
| | MSG Prozess (MIG/MAG) | | FCAW Prozess | | Aus dem Speicher des Nutzers aufrufen |
| | Im Speicher des Nutzers speichern | | Benutzereinrichtung | | Erweiterte Einrichtung |
| | Konfiguration | | Arc Force (Lichtbogenstärke) | | Hot Start (Heißstart) |
| | Pinch | | Vorströmzeit | | Nachströmzeit |
| | Freibrennzeit | | Einschleichgeschwindigkeit | | Funktion des Brennerschalters auswählen (2-Schritt / 4-Schritt) |
| | SpeicherGrenzen | | 2-Schritt | | Kraterfüllen |
| | Einstellungen Punktschweißen | | 4-Schritt | | Startverfahren |
| | Kaltvorschub | | Helligkeit | | Werkseinstellungen wiederherstellen |
| | Informationen Software- und Hardware-Version prüfen | | Verfahren A/B | | USB-Speicher |
| | Kontrollvermerk | | Beenden-Zeichen | | Sperren / Entsperren |
| | Fehler | | ESCape Taste | | Eingabetaste |
| | Drahtvorschubgeschwindigkeit in [Zoll/min] | | Schweißspannung | | Schweißstrom |
| | Gesperrt | | Entsperrt | | Drahtvorschub-geschwindigkeit in [m/min] |
| | Einstellen der Sprache | | Support | | Display Konfigurationseinstellungen |
| | Standard UI-Ansicht | | Erweiterte UI-Ansicht | | Menüpunkt auswählen |
| | Jobmodus aktivieren / deaktivieren oder Jobauswahl für Jobmodus | | Jobs speichern aktivieren / deaktivieren | | Sperren |
| | Schweißprotokoll | | Speichern | | Wartung Schweißprotokolle |
| | SnapShot | | Laden | | |
| | | | | | |

## Erweiterte Benutzerschnittstelle (U7)

**Abb. 6**

34. Display: 7” TFT Display zeigt die Schweißverfahrenparameter an.

35. Linker Knopf: Dient der Einstellung des Parameterwerts oben links im Display. Auswahl abbrechen. Zurück zum vorherigen Menü.

36. Rechter Knopf: Dient der Einstellung des Parameterwerts oben rechts im Display. Bestätigung der Änderungen.

37. Taste: Zurück zum Hauptmenü.

Benutzer haben Zugang zu zwei verschiedenen Ansichten des Displays:

- Standardansicht (Abb. 7)
- Erweiterte Ansicht (Abb. 8)

Auswahl der Displayansicht:

- Die Taste [37] oder den rechten Knopf [36] drücken.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „Konfiguration“ hervorheben.
- Durch Drücken des rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Auswahl.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „UI-Ansicht“ markieren.
- Durch Drücken des rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Auswahl.
- Eine der Ansichten auswählen (Standard – Abbildung 7 bzw. Erweitert – Abbildung 8).
- Durch Drücken der Taste [37] oder des linken Knopfes [35] ins Hauptmenü wechseln.

**Tabelle 6. Verschiedene Display-Ansichten**

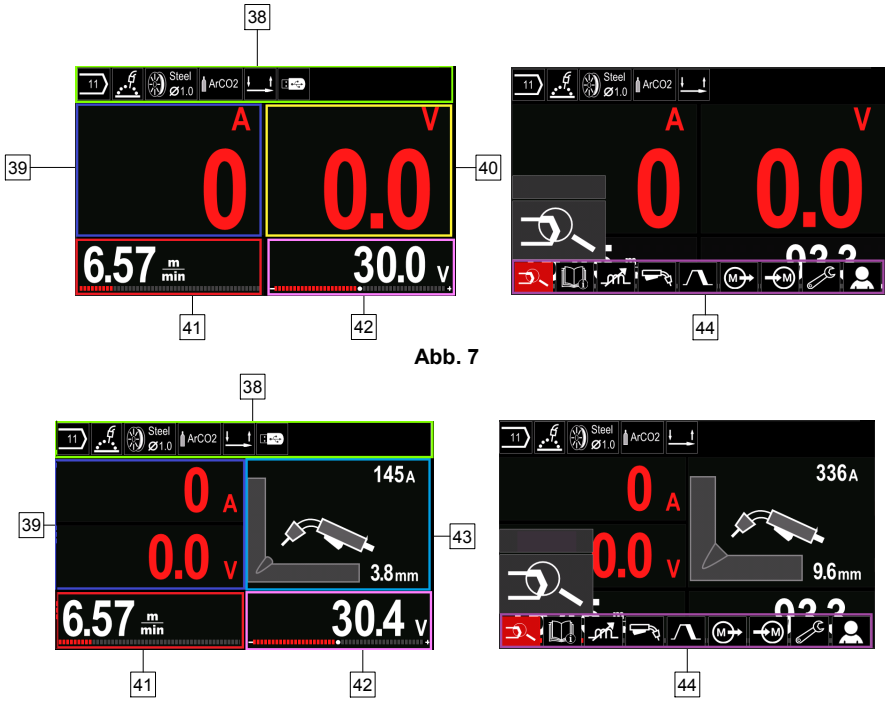



**Abb. 7**

**Abb. 8**

| Funktionen der Displayelemente |
|---|
| 38. Statusleiste. |
| 39. Der gemessene Stromwert. |
| 40. Der gemessene Spannungswert. |
| 41. Parameterwert (Drahtvorschubgeschwindigkeit oder Strom) geregelt über den linken Knopf [35]. |
| 42. Parameterwert (Spannung, Trim oder Leistung) geregelt über den rechten Knopf [36]. |
| 43. Darstellung Schweißparameter. |
| 44. Schweißparameter-Leiste |

## Statusleiste

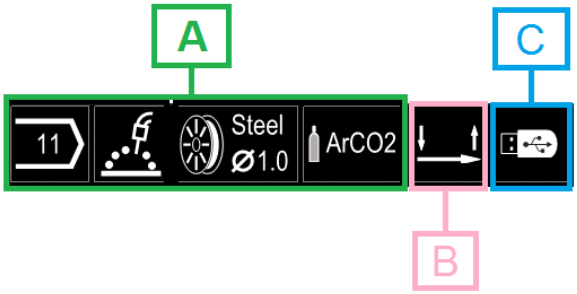



**Abb. 9**

A) Information über aktiven Schweißmodus
B) 2/4-Takt
C) USB-Schnittstelle

## Schweißparameter-Leiste

Die Schweißparameter-Leiste ermöglicht:

- Ändern Schweißprogramm
- Ändern der Drosselwirkung
- Ändern der Brennerschalterfunktion (MSG, Fülldraht, Stabelektrode).
- Funktionen und Schweißparameter hinzufügen oder verstecken – Nutzereinrichtung
- Ändern der Einrichtung

**Tabelle 7. MSG- und Fülldraht-Schweißparameter-Leiste**

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
| | Auswahl Schweißverfahren |
| | Support |
| | Die Funktion des Brennerschalter-Wechsels |
| | Pinch |
| | Konfigurationsmenü (Setup) |
| | Benutzereinrichtung |

**ACHTUNG**

Die verfügbaren Parameter sind abhängig von dem ausgewählten Schweißprogramm / Schweißverfahren.

**Tabelle 8. Stabelektroden-Schweißparameter-Leiste**

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
| | Auswahl Schweißverfahren |
| | Support / Hilfe |
| | Arc Force |
| | Hot Start (Heißstart) |
| | Konfigurationsmenü (Setup) |
| | Benutzereinrichtung |

## Auswahl Schweißprogramm

Schweißprogramm auswählen:

- Durch Drücken der Taste [37] oder des rechten Knopfes [36] auf die Schweißparameter-Leiste zugreifen.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „Schweißverfahren auswählen“ markieren.
- Durch Drücken der rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Auswahl.

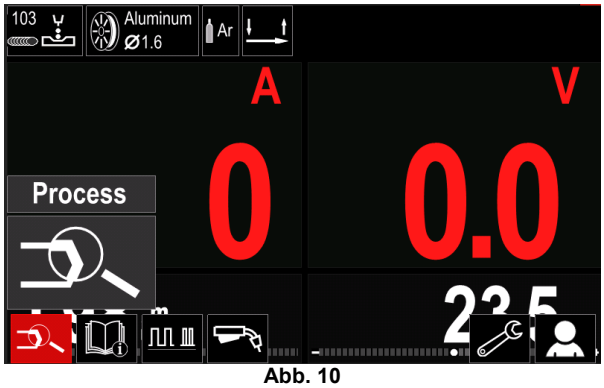



**Abb. 10**

- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „Schweißverfahren auswählen“ markieren.

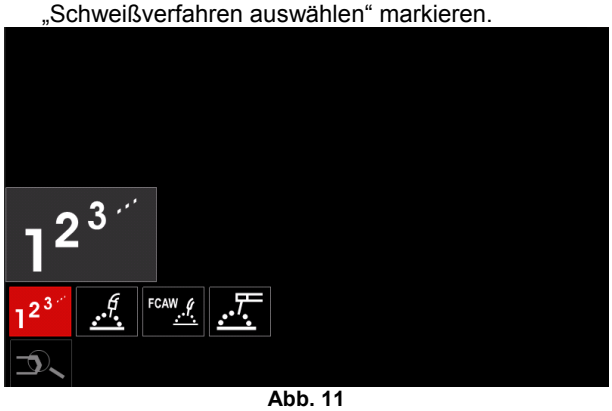



**Abb. 11**

- Durch Drücken der rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Auswahl.

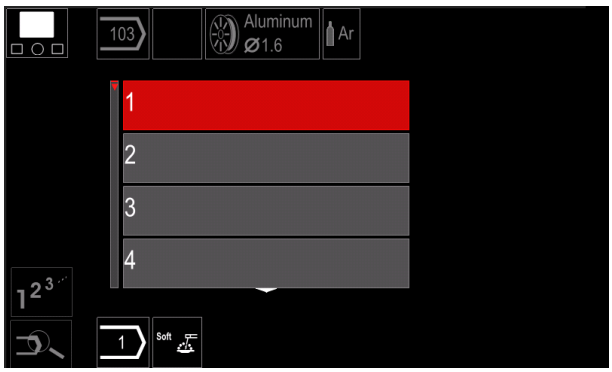



**Abb. 12**

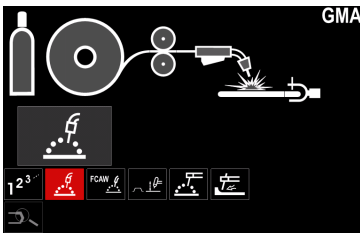
- Mit dem rechten Knopf [36] die Programmnummer markieren.
- Durch Drücken der rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Auswahl.

**ACHTUNG**

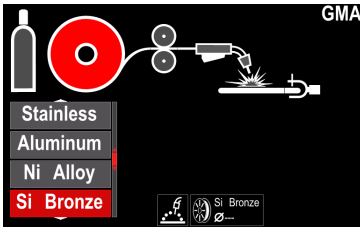
Die Listen der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.

Wenn ein Nutzer die Nummer des Schweißprogramms nicht kennt, kann sie gesucht werden. In dem Fall sind die folgenden Schritte zu befolgen:

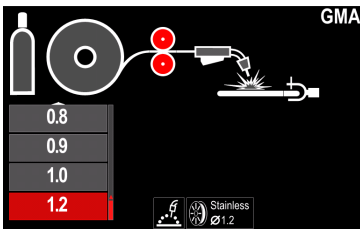
- Schweißverfahren



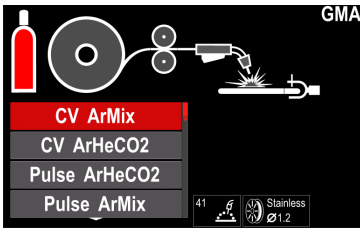

- Elektroden-Drahttyp




- Elektroden-Drahtdurchmesser




- Schutzgas




## Support

Zugriff auf das Support-Menü:

- Durch Drücken der Taste [37] oder des rechten Knopfes [36] auf die Schweißparameter-Leiste zugreifen.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „Support“ hervorheben.
- Durch Drücken der rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Auswahl.

Das Support-Menü enthält die folgenden Informationen:

- ➢ Zubehör:
  - Rollen für Aluminiumdraht
  - Rollen für Fülldraht
  - Rollen für Stahl-/Edelstahldraht
  - WIG Brenner
  - Elekroden- und Massekabel
  - MIG/MAG LINC-Brenner Standard
- ➢ Tipps und Tricks:
  - Tutorial
  - Welche Parameter beeinflussen MIG/MAG

## Benutzereinrichtung

Zugriff auf die Benutzereinrichtung:

- Durch Drücken der Taste [37] oder des rechten Knopfes [36] auf die Schweißparameter-Leiste zugreifen.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „Einstellungen“ hervorheben.
- Durch Drücken der rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Auswahl.

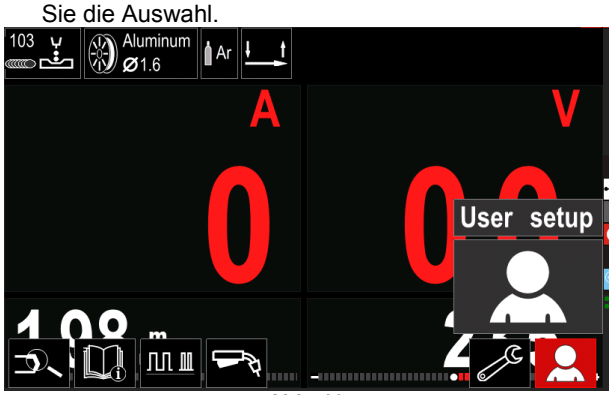



**Abb. 13**

Über das Menü Benutzereinstellungen können zusätzliche Funktionen und / oder Parameter in die Schweißparameter-Leiste [44] gesetzt werden:

**Übersicht 9.**

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
| t1 | Vorströmen |
| t2 | Nachströmen |
| t | Freibrennzeit |
| | Punktschweißen, |
| | Einschleichgeschwindigkeit |
| | Startverfahren |
| | Kraterverfahren |
| A/B | Verfahren A/B |
| M | Paramters aus Speicher laden |
| M | Parameter in Speicher ablegen |
| | USB-Speicher |

**ACHTUNG**

Wenn Parameter oder Funktionswerte geändert werden sollen, müssen ihre Symbole in der Schweißparameter-Leiste stehen [44].

So setzen Sie Parameter oder Funktionen in die Schweißparameter-Leiste [44]:

- Gehen Sie in die Benutzereinrichtung (siehe Abb. 13).
- Mit dem rechten Knopf [36] markieren Sie das Symbol für den Parameter oder die Funktion, das/die in die Schweißparameter-Leiste [44] gesetzt werden soll, zum Beispiel Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit.

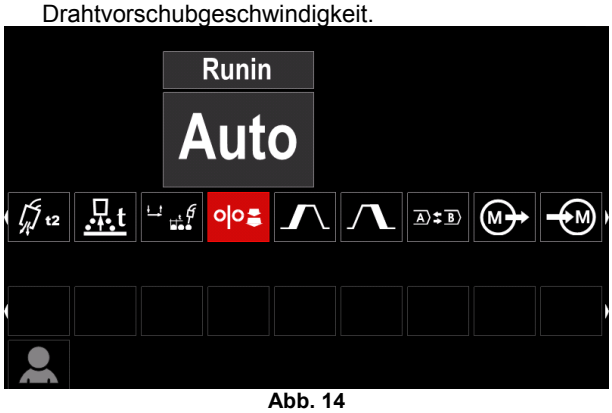



**Abb. 14**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36], um die Auswahl zu bestätigen. Das Icon für Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit kommt herunter.

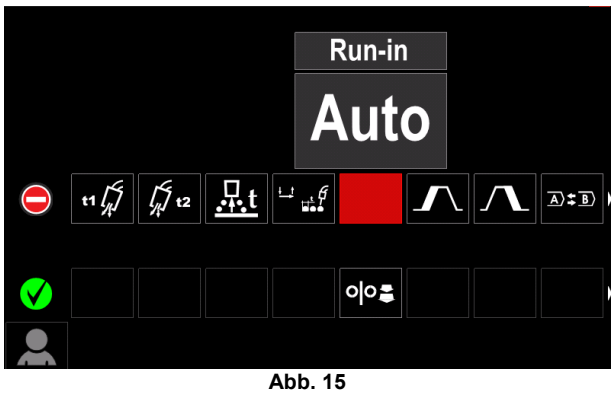



**Abb. 15**

**ACHTUNG**

Zum Entfernen des Icons den rechten Knopf [36] noch einmal drücken.

Zum Verlassen des Menüs Benutzereinstellungen – linke Taste [35] drücken.

- Ausgewählte Parameter oder Funktionen werden zur Schweißparameter-Leiste [44] hinzugefügt.

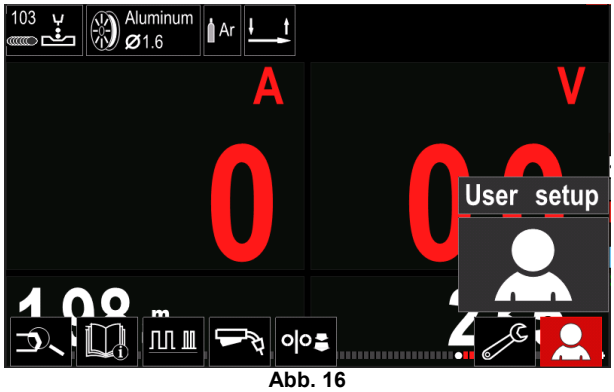



**Abb. 16**

So entfernen Sie Parameter oder Funktionen aus der Schweißparameter-Leiste [44]:

- Gehen Sie in die Benutzereinrichtung.
- Mit dem rechten Knopf [36] markieren Sie das Icon für den Parameter oder die Funktion, das in die Schweißparameter-Leiste [44] gesetzt wird.

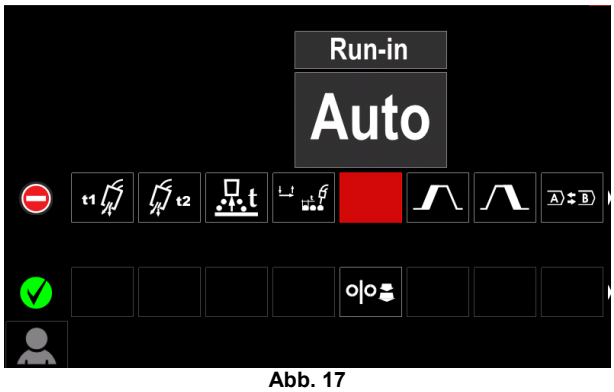



**Abb. 17**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36] – Das ausgewählte Symbol verschwindet aus der Anzeigeleiste.

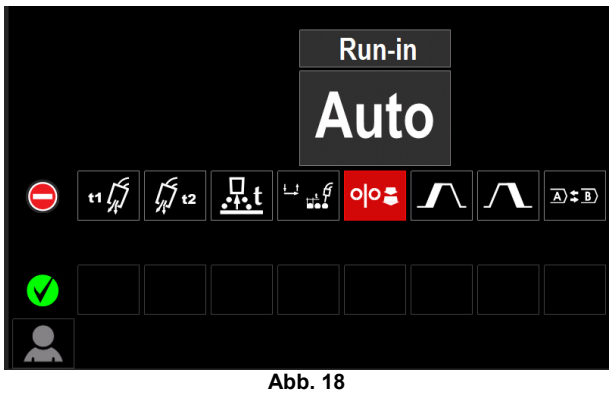



Abb. 18

- Ausgewählte Parameter oder Funktionen werden aus der Schweißparameter-Leiste [44] genommen.

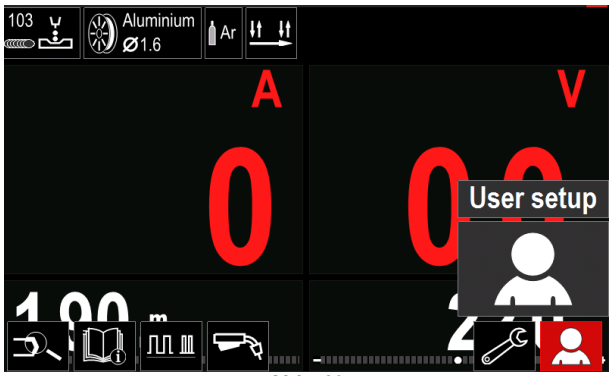
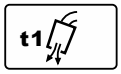
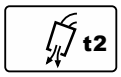



Abb. 19



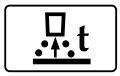

**Vorströmzeit** regelt die Zeit, die das Schutzgas fließt, nachdem der Brennerschalter gezogen wurde bis zum Drahtvorschub.

- Einstellbereich: von 0 Sekunden (AUS) bis 25 Sekunden (Werkseinstellung ist Auto-Modus).



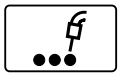

**Nachströmzeit** regelt die Zeit, die das Schutzgas noch fließt, nachdem der Schweißausgang ausgeschaltet wurde.

- Einstellbereich: von 0 Sekunden (AUS) bis 25 Sekunden (Werkseinstellung ist Auto-Modus).



**Die Freibrennzeit** ist die Zeit, die der Schweißausgang noch andauert, nachdem kein Draht mehr zugeführt wird. So wird verhindert, dass der Draht im Schweißbad stecken bleibt und das Drahtende wird auf den nächsten Lichtbogenstart vorbereitet.

- Einstellbereich: von AUS bis 0,25 Sekunden (Werkseinstellung ist Auto-Modus).



**Der Spot Timer** – legt fest, wie lange die Schweißung fortwährt, auch wenn der Brennerschalter noch gezogen ist. Diese Option hat im 4-Schritt-Modus keine Wirkung.

- Einstellbereich: von 0 Sekunden (AUS) bis 120 Sekunden (Werkseinstellung ist AUS).

**ACHTUNG**

Der Spot Timer hat im 4-Schritt-Modus keine Wirkung.

**Die Einschleichgeschwindigkeit** legt die Drahtvorschubgeschwindigkeit fest, die von dem Moment an, in dem der Brennerschalter gezogen wird, und solange gilt , bis sich ein Lichtbogen aufgebaut hat.

- Einstellbereich: von Minimum bis Maximum Drahtvorschubgeschwindigkeit (Werkseinstellung ist Auto-Modus).

**Das Startverfahren** – steuert Drahtvorschubgeschwindigkeit und Volt (oder Trim) für eine vorgegebene Dauer zu Beginn der Schweiße. Während der Startzeit fährt die Maschine vom Startverfahren bis zum voreingestellten Schweißverfahren hoch oder herunter.

- Einstellbereich Zeit: von 0 Sekunden (AUS) bis 10 Sekunden.

**Das Kraterfüllen –** steuert Drahtvorschubgeschwindigkeit (oder den Wert für Ampere) und Volt (oder Trim) für eine vorgegebene Dauer zum Ende der Schweiße, wenn der Schalter losgelassen wurde. Während der Kraterzeit fährt die Maschine die Paramters zum Kraterfüllen hoch oder herunter.

- Einstellbereich Zeit: von 0 Sekunden (AUS) bis 10 Sekunden.

**Das A/B Verfahren –** ermöglicht einen schnellen Wechsel des Schweißverfahrens. Sequenzänderungen sind möglich zwischen:

- Zwei verschiedenen Schweißprogrammen.
- Zwei verschiedenen Einstellungen im selben Programm

**Speicher abspeichern**: Das Speichern der Schweißprogramme in einem der fünfzig Benutzerspeicher.

Speicher abspeichern:

- Ein Icon Abspeichern Speicher in die Schweißparameter-Leiste setzen.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon Speicher abspeichern hervorheben.

Abb. 20

- Drücken Sie zum Bestätigen den rechten Knopf [36] – das Menü des Speichern abspeichern erscheint im Display.
- Mit dem rechten Knopf markieren Sie die Nummer des Speichers, wo das Programm gespeichert werden soll.

Abb. 21

- Die Auswahl bestätigen – dazu den rechten Knopf [36] 3 Sekunden gedrückt halten.

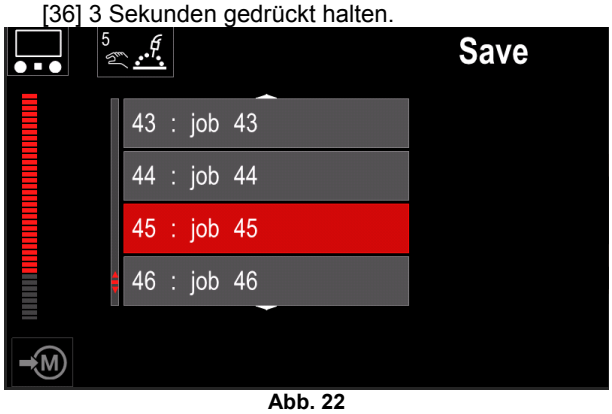
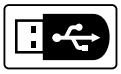



**Abb. 22**

- Den Auftrag umbenennen – den rechten Knopf [36] drücken, um auszuwählen: Ziffern 0-9, Buchstaben A-Z, a-z. Zum Bestätigen des ersten Zeichens des Namens den rechten Knopf [36] drücken.
- Die folgenden Zeichen werden genauso ausgewählt.
- Zum Bestätigen des Jobnamens und Wechseln ins Hauptmenü die Taste [37] oder den linken Knopf [35] drücken.

**Speicher laden**
Das Aufrufen der gespeicherten Programme aus dem Benutzer-Speicher.
So rufen Sie das Schweißprogramm aus dem Benutzerspeicher auf:
**Anm.:** Vor Verwendung muss das Schweißprogramm dem Benutzerspeicher zugeordnet sein

- Icon für Speicher laden in die Schweißparameter-Leiste setzen.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon Speicher laden hervorheben.
- Drücken Sie zum Bestätigen den rechten Knopf [36] – das Menü für Speicher laden erscheint im Display.
- Mit dem rechten Knopf [36] markieren Sie die Nummer des Speichers, aus dem das Programm aufgerufen werden soll.
- Auswahl bestätigen rechte Taste drücken [36].



**USB**
Wenn das USB-Speichergerät an den USB-Port angeschlossen ist – hat der Benutzer Zugriff auf:

**Tabelle 10. USB-Menü**

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
| | Speichern |
| | Laden |

**Speichern -** die folgenden Daten können auf einen USB-Speicher gespeichert werden:

**Tabelle 11. Auswahl speichern und wiederherstellen**

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
| | Aktuelle Schweißeinstellungen |
| | Konfiguration Erweiterte Parameter (P Menü) |
| | Alle im Benutzerspeicher gespeicherten Schweißprogramme |
| M1 … M50 | Eines der im Benutzerspeicher gespeicherten Schweißprogramme |

Daten auf dem USB-Speicher abspeichern:

- Den USB-Speicher am Schweißgerät anschließen.
- Icon für USB in die Schweißparameter-Leiste [44] setzen.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „USB“ hervorheben.

**Abb. 23**

- Drücken Sie zum Bestätigen der Auswahl den rechten Knopf [36] – das Menü für USB erscheint im Display.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „Speichern“ hervorheben.

**Abb. 24**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36], um auf die Speicher-Option zuzugreifen – das Menü für Speichern erscheint im Display.

**Abb. 25**

- Eine Datei erstellen oder auswählen, in die die Dateien kopiert werden.
- Auf dem Display erscheint das Menü Dateien speichern auf einem USB-Speicherstick.

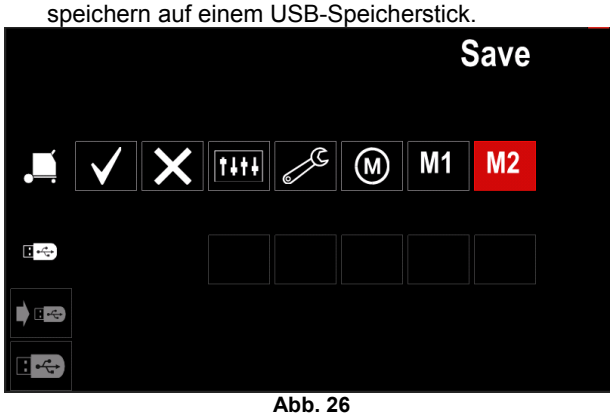



**Abb. 26**

- Mit dem Einstellungsregler [11] das Datensymbol markieren, dass in der Datei auf dem USB-Speicherstick gespeichert wird. Z.B. Das Symbol Konfigurationsmenü.

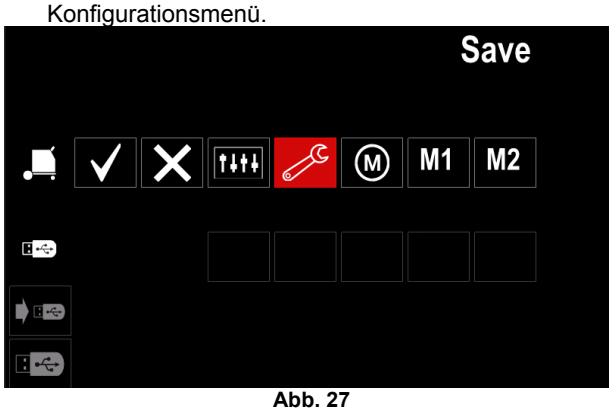



**Abb. 27**

- Durch Drücken des rechten Knopfes [36] bestätigen.

**Abb. 28**

- Zum Bestätigen und Speichern der Daten auf dem USB-Speicherstick das Symbol für Kontrollvermerk markieren und dann den rechten Knopf [36] drücken.
- Zum Verlassen des USB-Menüs linke Taste [37] drücken oder den USB-Speicherstick aus der USB-Buchse ziehen.

**Laden –** die Daten vom USB-Gerät im Maschinenspeicher wiederherstellen.
Zum Laden von Daten vom USB-Speicher:

- Den USB-Speicher am Schweißgerät anschließen.
- Icon für USB in die Schweißparameter-Leiste [44] setzen.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „USB“ hervorheben.

**Abb. 29**

- Drücken Sie zum Bestätigen der Auswahl den rechten Knopf [36] – das Menü für USB erscheint im Display.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „Laden“ hervorheben.

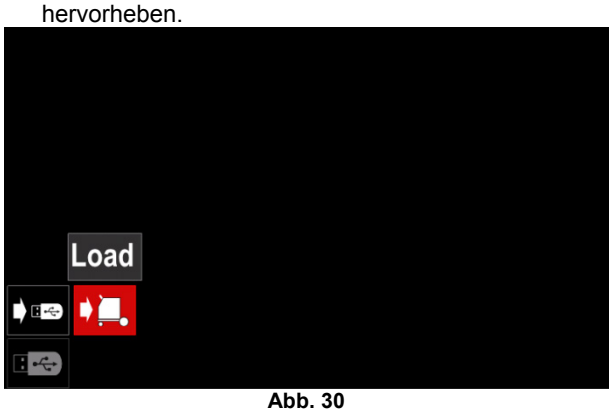



**Abb. 30**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36], um auf die Lade-Option zuzugreifen – das Menü für Laden erscheint im Display.
- Den Dateinamen mit den Daten, die in die Schnittstelle geladen werden sollen, auswählen – dazu den rechten Knopf [36] verwenden.

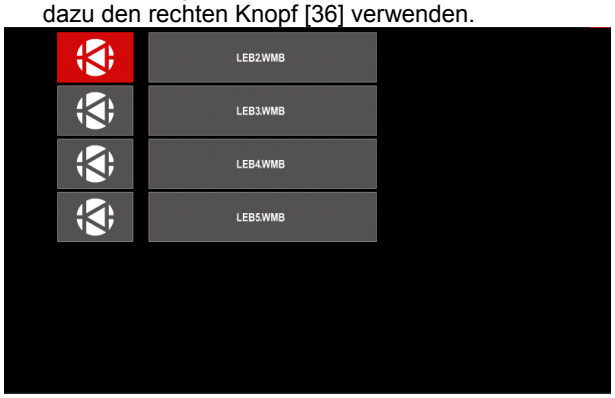



**Abb. 31**

- Durch Drücken der rechten Taste [36] bestätigen Sie die Datei-Auswahl.
- Auf dem Display erscheint das Menü Dateien laden von einem USB-Speicherstick auf die Benutzerschnittstelle.
- Mit dem rechten Knopf [36] markieren Sie das Icon, das geladen werden soll.

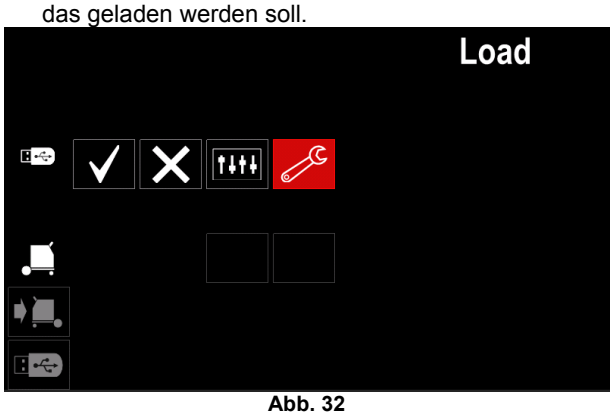



**Abb. 32**

- Durch Drücken des rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Daten-Auswahl.

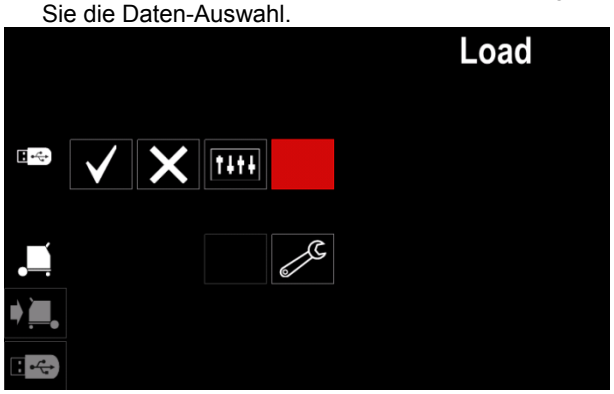



**Abb. 33**

- Zum Bestätigen und Laden der Daten vom USB-Speicherstick das Symbol für Kontrollvermerk markieren und dann den rechten Knopf [36] drücken.

**Abb. 34**

- Zum Verlassen des USB-Menüs linke Taste [37] drücken oder den USB-Speicherstick aus der USB-Buchse ziehen.

## Einstellungs- und Konfigurationsmenü

Zugriff auf das Einstellungs- und Konfigurationsmenü:

- Durch Drücken der Taste [37] oder des rechten Knopfes [36] auf die Schweißparameter-Leiste zugreifen.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „Konfiguration“ hervorheben.
- Durch Drücken der rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Auswahl.

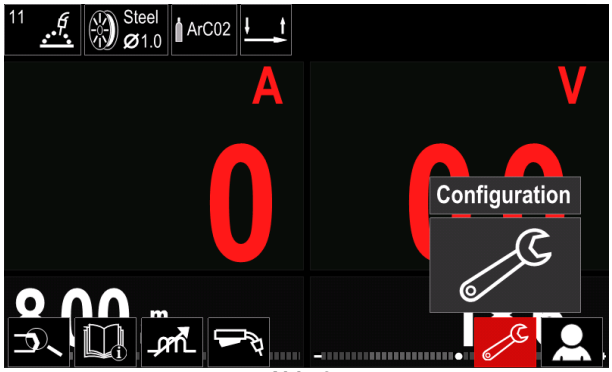



**Abb. 35**

**Übersicht 12.**

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
| | Einstellung der Parametergrenzen des Speichers |
| | Einstellung der Konfiguration des Displays |
| | Einstellung der Helligkeit |
| | Sperren / Entsperren |
| | Jobmodus |
| | Einstellen der Sprache |
| | Werkseinstellungen wiederherstellen |
| | Ansicht Informationen zu Software- und Hardware-Version |
| | Gehen Sie in das Konfigurationsmenü. |
| | Wartungsmenü |

Grenzen – der Benutzer kann hier die Grenzen der zentralen Schweißparameter für den ausgewählten Auftrag einstellen. Der Benutzer kann dann die Parameterwerte innerhalb der festgelegten Grenzen einstellen.

**Anm.:** Die Grenzen können nur für die im Benutzerspeicher gespeicherten Programme eingestellt werden.

Folgende Grenzen können eingestellt werden:

- Schweißstrom
- Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Schweißspannung
- Drossel / Pinch

Einstellen des Bereichs:

- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „Grenzen“ hervorheben.

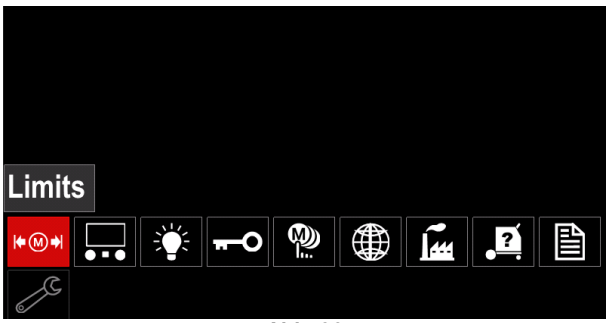



**Abb. 36**

- Drücken Sie zum Bestätigen den rechten Knopf [36]. Auf dem Bildschirm wird die Liste mit den verfügbaren Jobs angezeigt.

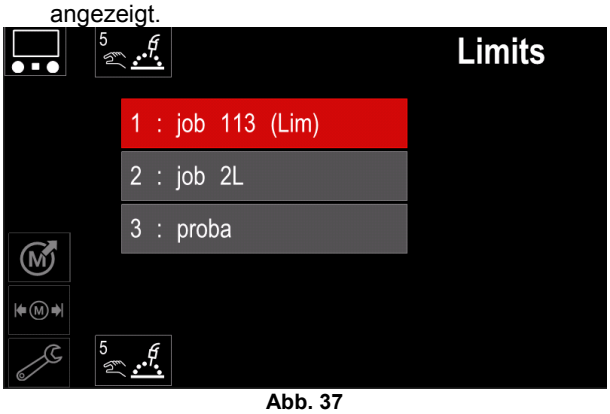



**Abb. 37**

- Mit dem rechten Knopf [36] den Auftrag markieren.
- Durch Drücken der rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Auswahl.

**Abb. 38**

- Mit dem rechten Knopf [36] die Parameter auswählen, die geändert werden sollen.
- Durch Drücken des rechten Knopfes [36] bestätigen.
- Mit dem rechten Knopf [36] den Wert ändern. Zum Bestätigen den rechten Knopf [36] drücken.
- Abbildung 39 zeigt die Wirkung der Parameterwertänderung.

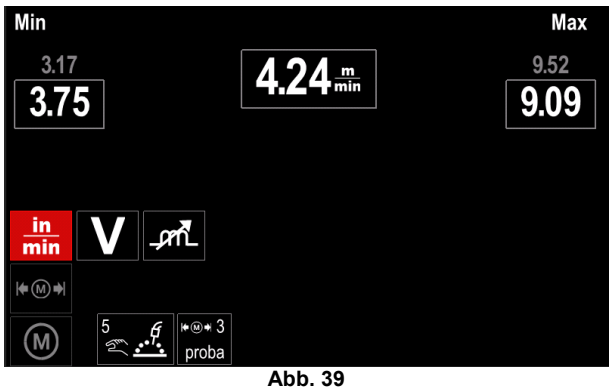


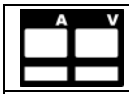

**Abb. 39**

- Zum Verlassen und Bestätigen der Änderungen die Taste [37] drücken.

## Konfiguration des Displays

Zwei Display-Konfigurationen stehen zur Verfügung:

**Übersicht 13.**

| | |
|---|---|
|  | Standardansicht |
| | Erweiterte Ansicht |

Einstellung der Konfiguration des Displays

- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon Display-Konfiguration hervorheben.

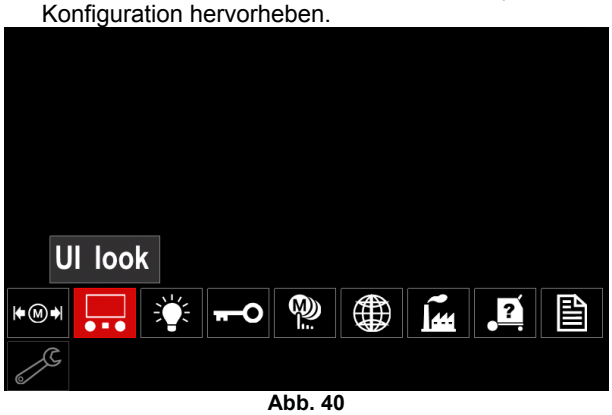



**Abb. 40**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36]. Das Menü für Display-Konfiguration erscheint im Display.

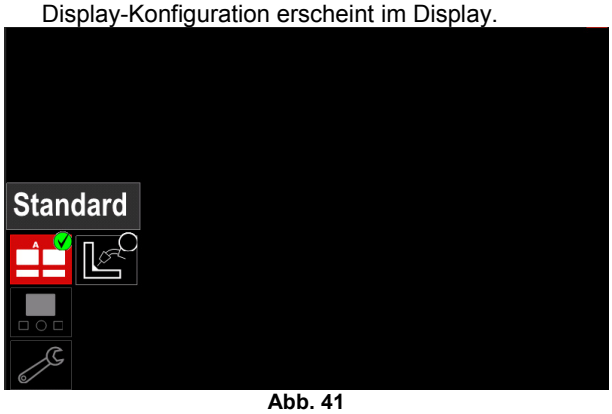



**Abb. 41**

- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon Display-Konfiguration auswählen.

**Die Helligkeit**
- Ermöglicht die Anpassung der Display-Helligkeit auf 0 bis 10.

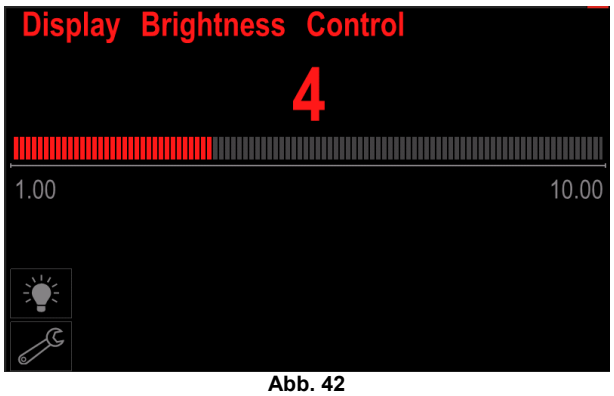



**Abb. 42**

## Zugriffsbeschränkung

Diese Funktion ermöglicht Folgendes

**Übersicht 14.**

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
| | Sperren |
| | Funktion sperren |
| | Jobs aktivieren / deaktivieren |
| | Für Jobmodus Jobs auswählen |

**Sperren –** ermöglicht die Passworteinstellung. Für das Einstellen eines Passworts:

- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon Sperren hervorheben.

**Abb. 43**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36]. Das Menü für Passworteinstellung erscheint im Display.

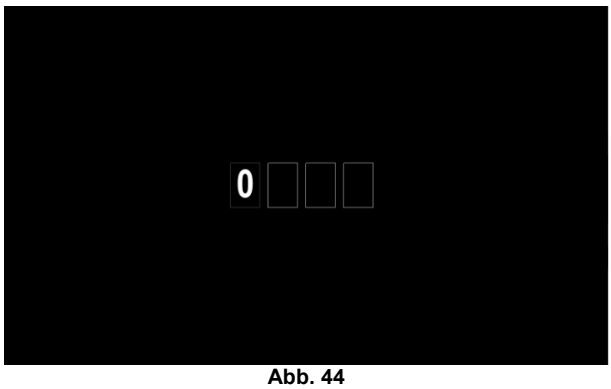



**Abb. 44**

- Den rechten Knopf [36] drehen, um auszuwählen: Ziffern 0-9,
  Durch Drücken der rechten Knopfes [36] bestätigen Sie das erste Zeichen des Passworts.
- Die folgenden Ziffern werden genauso ausgewählt.

**Anm.:** Nach dem Einstellen des letzten Zeichens wird die Funktion automatisch beendet.

**Funktion Sperren –** ermöglicht das Sperren/Entsperren einiger Funktionen in der Schweißparameter-Leiste.

Zum Sperren von Funktionen:

- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon Funktionen sperren hervorheben.

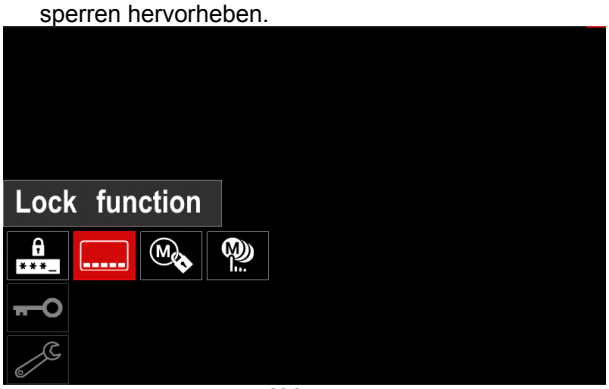



**Abb. 45**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36]. Das Menü für Funktion sperren erscheint im Display.
- Mit dem rechten Knopf [36] die Funktion auswählen (z.B. „Erweiterte Einrichtung“).

**Abb. 46**

- Den rechten Knopf [36] drücken. Das Icon des

gewählten Parameters verschwindet vom unteren Rand des Displays (Abb. 47). Dieser Parameter verschwindet auch aus der Schweißparameter-Leiste [44].

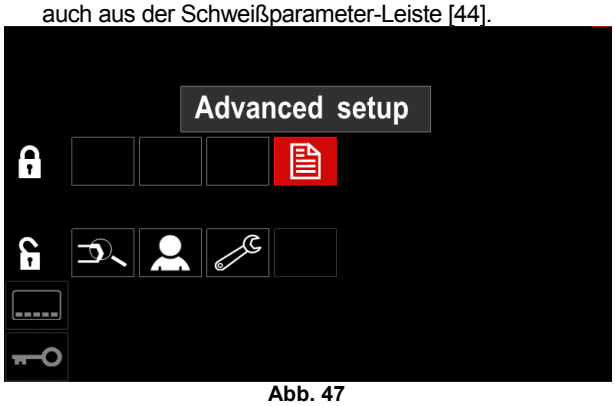



**Abb. 47**

**Anm.:** Zum Entsperren dieselben Schritte durchführen wie zum Sperren.

**Jobs aktivieren / deaktivieren –** ermöglicht das Ein-/Ausschalten von Jobsn in der Funktion Speicher abspeichern.

Jobs aktivieren / deaktivieren:

- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon hervorheben.

**Abb. 48**

- Drücken Sie zum Bestätigen den rechten Knopf [36]. Das Menü Jobs aktivieren / deaktivieren erscheint im Display.

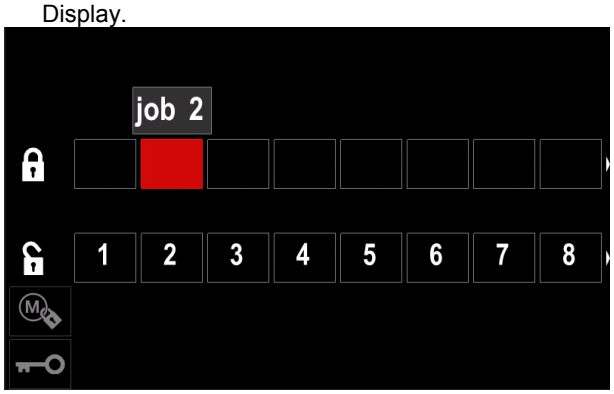



**Abb. 49**

- Den rechten Knopf [36] drücken, um die Jobnummer zu markieren. Das Icon des gewählten Jobs verschwindet vom unteren Rand des Displays.

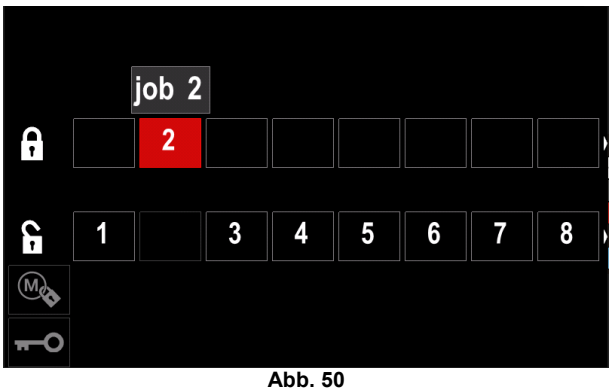



**Abb. 50**

**Anm.:** Für die ausgewählten Jobs kann nicht die Funktion „Speicher abspeichern“ verwendet werden – siehe Abbildung 51 (Auftrag 2 ist nicht verfügbar).

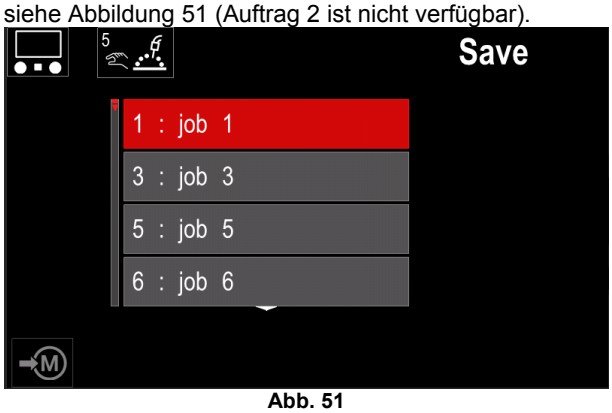



**Abb. 51**

**Jobs für Jobmodus auswählen –** ermöglicht die Festlegung, welche Jobs verfügbar sind, wenn der Jobmodus aktiviert wird.

Jobs für Jobmodus auswählen:

- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon hervorheben.

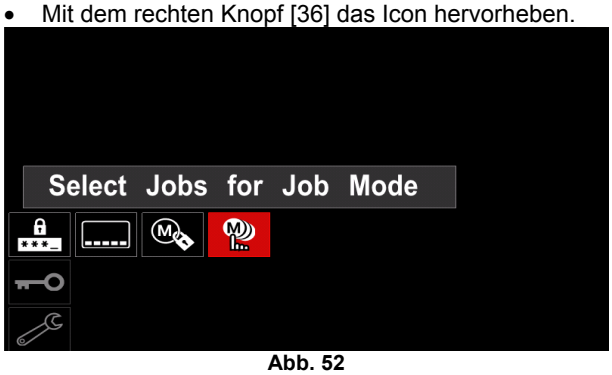



**Abb. 52**

- Durch Drücken des rechten Knopfes [36] bestätigen.
- Mit dem rechten Knopf [36] die Jobnummer markieren.
- Den rechten Knopf [36] drücken – das Icon des gewählten Parameters erscheint am unteren Rand des Displays.

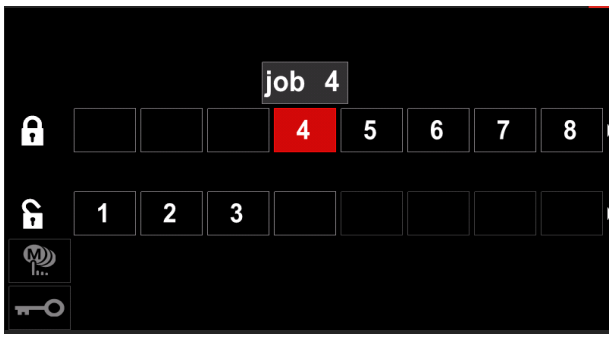



**Abb. 53**

- Durch Drücken der Taste [37] ins Hauptmenü wechseln.

**Jobmodus –** der Benutzer hat die Möglichkeit, nur mit den ausgewählten Jobs zu arbeiten.

**Anm.:** Zunächst muss der Benutzer die Jobs auswählen, die im Jobmodus verwendet werden können (*Zugriffsbeschränkung -> Jobs für Jobmodus auswählen*)

Aktivieren des Jobmodus:

- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon Jobmodus hervorheben.

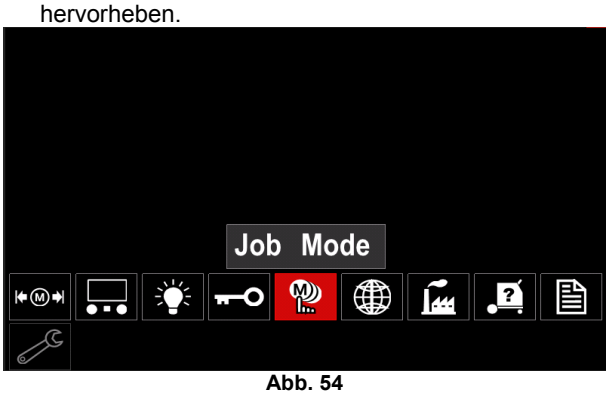



**Abb. 54**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36]. Das Menü für Jobmodus erscheint im Display.
- Mit dem rechten Knopf [36] eine der in der folgenden Abbildung gezeigten Optionen hervorheben.
  **X** - Jobmodus abbrechen
  ✓ - Aktivieren des Jobmodus

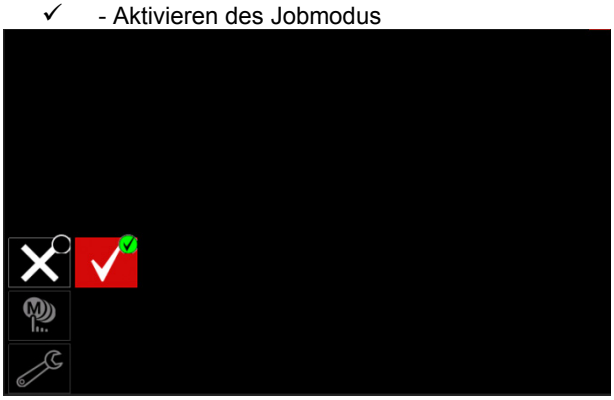


**Abb. 55**

- Durch Drücken der rechten Knopfes [36] bestätigen Sie die Auswahl.

**Anm.:** Sobald der Jobmodus aktiviert ist, erscheint das Icon dieser Funktion in der Schweißparameter-Leiste. In diesem Modus sind die Optionen Speicher laden und Speicher abspeichern gesperrt.

**Sprache einstellen –** der Benutzer kann die Schnittstellensprache wählen (Englisch, Polnisch, Finnisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Rumänisch).

Einstellen der Sprache:

- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon Sprache einstellen hervorheben.

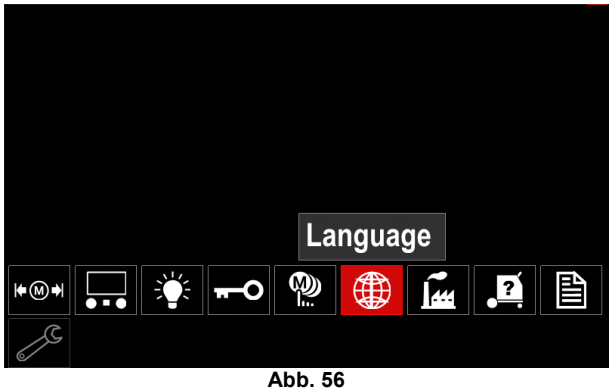



**Abb. 56**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36]. Das Sprachen-Menü erscheint im Display.

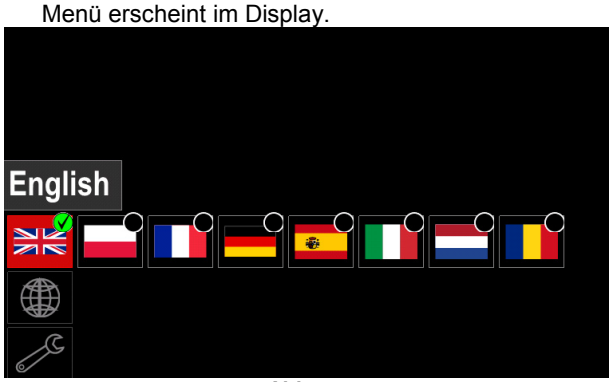



**Abb. 57**

- Mit dem rechten Knopf [36] die Sprache auswählen.
- Auswahl bestätigen – rechten Knopf drücken [36].

**Werkseinstellungen wiederherstellen**
**Anm.:** Nach Wiederherstellung der Werkseinstellungen sind die im Benutzerspeicher gespeicherten Einstellungen gelöscht.
So stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her:
- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] markieren Sie das Symbol für Wiederherstellen der Werkseinstellungen.

**Abb. 58**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36]. Das Menü Wiederherstellung der Werkseinstellungen erscheint im Display.
- Mit dem rechten Knopf [36] markieren Sie das Symbol für Kontrollvermerk.

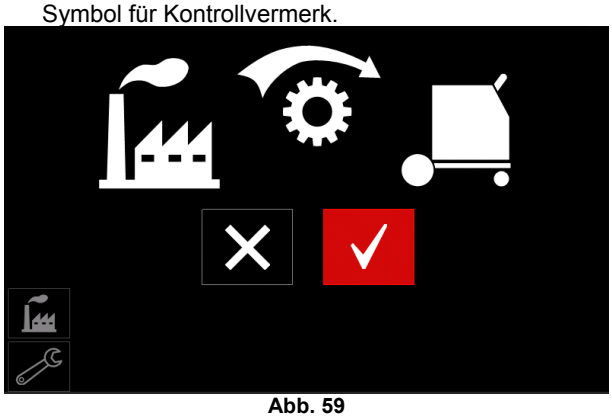


**Abb. 59**

- Auswahl bestätigen – rechte Taste drücken [36]. Die Werkseinstellungen sind wieder hergestellt.

**Diagnose-Information**

Verfügbare Informationen:
- Software Version
- Hardware Version
- Schweiß-Software
- Ethernet IP-Adresse
- Stromquellen-Protokoll
- Ereignisprotokolle
- Unfallprotokolle

**Erweiterte Einrichtung**
Dieses Menü ermöglicht den Zugang zu den Konfigurationsparametern des Geräts.
Einstellen der Konfigurationsparameter:
- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon „Konfigurationsmenü“ hervorheben.

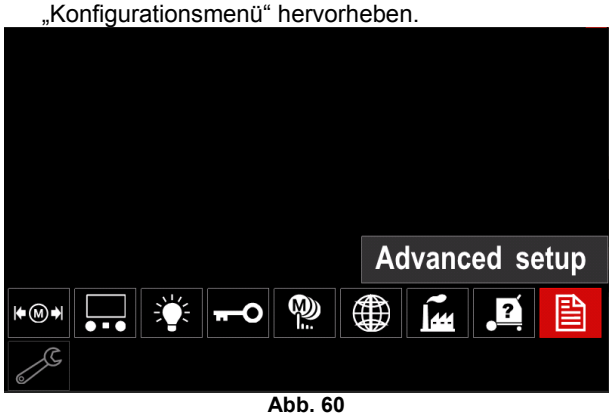



**Abb. 60**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36]. Das Konfigurationsmenü erscheint im Display.
- Mit dem rechten Knopf [36] markieren Sie die zu ändernde Parameternummer, zum Beispiel P.1 - ermöglicht Wechsel des Drahtvorschubgeschwindigkeits-Einheiten, Werkseinstellung: "Metrisch" = m/Min.

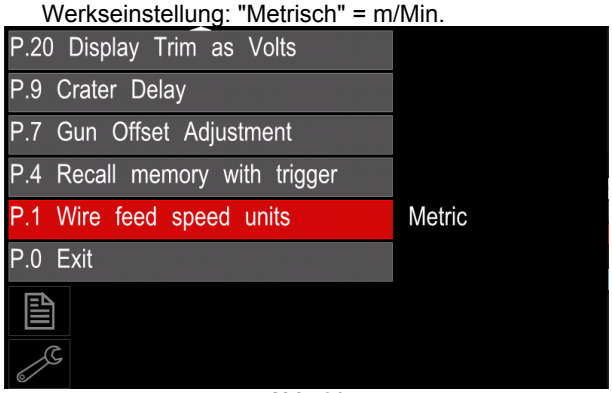



**Abb. 61**

- Drücken Sie den rechten Knopf [36].
- Mit dem rechten Knopf [36] markieren Sie "Englisch" = in/Min.

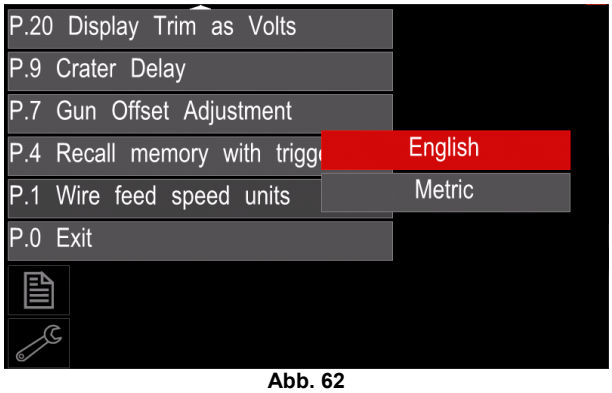



**Abb. 62**

- Auswahl bestätigen rechte Taste drücken [36].

**Tabelle 15. Die Konfigurationsparameter**

| | | |
|---|---|---|
| **P.0** | **Verlassen des Menüs** | Ermöglicht das Verlassen des Menüs |
| **P.1** | **Einheiten Drahtvorschubgeschwindigkeit (WFS)** | Ermöglicht den Wechsel der WFS-Einheit:<br>• „Metrisch“ (Werkseinstellung) = m/Min;<br>• „Englisch“ = in/Min. |
| **P.4** | **Aufrufen des Speichers mit dem Schalter (nur PF46)** | Über diese Option kann ein Speicher durch schnelles Drücken und Wiederloslassen des Brennerschalters aufgerufen werden:<br>• „Enable/aktiviert“ = Auswahl der Speicher 2 bis 9 durch schnelles Drücken und Wiederloslassen des Brennerschalters. Wenn man einen Speicher mit dem Brennerschalter aufrufen will, muss der Schalter so oft schnell gedrückt und wieder losgelassen werden, wie die Speichernummer ist. Wenn man zum Beispiel den Speicher 3 aufrufen möchte, muss der Schalter 3 Mal schnell gedrückt und wieder losgelassen werden. Der Speicher kann nur dann über den Schalter aufgerufen werden, wenn das System nicht schweißt.<br>• „Disable/deaktiviert“ (Werkseinstellung) = Die Speicherauswahl erfolgt ausschließlich über die Tasten an der Platte. |
| **P.7** | **Einstellung Brennerausgleich** | Mit dieser Option wird die Kalibrierung der Drahtvorschubgeschwindigkeit des Pull-Motors eines Push-Pull-Brenners eingestellt. Sollte nur ausgeführt werden, wenn andere mögliche Korrekturen keinerlei Push-Pull-Vorschubprobleme lösen. Es wird ein Drehzahlmesser benötigt, um die Kalibrierung des Brennermotor-Ausgleichs auszuführen. So wird der Kalibrierprozess ausgeführt:<br>1. Lösen Sie den Druckarm sowohl am Pull- wie auch am Push-Drahtvorschub.<br>2. Stellen Sie die Drahtvorschubgeschwindigkeit auf 200 ipm.<br>3. Nehmen Sie den Draht vom Pull-Drahtvorschub.<br>4. Halten Sie einen Drehzahlmesser an die Vorschubrolle im Pull-Brenner.<br>5. Drücken Sie den Schalter am Push-Pull-Brenner.<br>6. Messen Sie die Drehzahl des Pull-Motors. Die Drehzahl sollte zwischen 115 und 125 U/min liegen. Erforderlichenfalls setzen Sie die Kalibriereinstellungen niedriger, um den Pull-Motor zu verlangsamen oder erhöhen Sie sie, um den Motor schneller zu machen.<br>• Der Kalibrierbereich ist von -30 bis +30, mit 0 als Standardwert. |
| **P.9** | **Kraterverzögerung** | Diese Option kann man zum Überspringen der Kratersequenz nutzen, wenn kurze Heftschweißungen ausgeführt werden. Wenn der Schalter vor Ablauf des Timers losgelassen wird, wird der Krater umgangen und die Schweiße beendet. Wenn der Schalter nach Ablauf des Timers losgelassen wird, funktioniert die Kratersequenz normal (falls aktiviert).<br>• OFF (0) bis 10,0 Sekunden (Standard = Off) |
| **P.20** | **Option Anzeige Trim in Volt** | Legt fest, wie Trim angezeigt wird<br>• „No“ (Werkseinstellung) = Trim wird in dem in der Schweißeinstellung definierten Format angezeigt.<br>• „Yes“ = Alle Trimwerte werden in Volt angezeigt.<br>**Anm.:** Diese Option steht nicht an allen Maschinen zur Verfügung. Die Stromquelle muss diese Funktion unterstützen oder diese Option erscheint nicht im Menü. |
| **P.22** | **Lichtbogenstart-/-abrißtzeit** | Diese Option kann genutzt werden, um den Ausgang optional abzuschalten, wenn ein Lichtbogen nicht aufgebaut oder für eine bestimmte Zeit aberissen ist. Fehler 269 wird angezeigt, wenn die Maschine die Arbeit unterbricht. Wenn der Wert auf OFF gesetzt wird, wird der Maschinenausgang nicht abgeschaltet, wenn ein Lichtbogen nicht aufgebaut wurde und auch nicht, wenn ein Lichtbogen abgerissen ist. Der Schalter kann zur Warmzuführung des Drahtes verwendet werden (Standard). Wenn ein Wert eingegeben wurde, schaltet der Maschinenausgang ab, wenn innerhalb der vorgegebenen Zeit kein Lichtbogen aufgebaut wurde, nachdem der Schalter gedrückt wurde oder wenn der Schalter nach Abriß eines Lichtbogens gedrückt bleibt. Wenn Sie lästige Fehler vermeiden wollen, setzen Sie die Lichtbogenstart-/-verlustzeit auf einen angemessenen Wert, nach Berücksichtigung aller Schweißparameter (Einlauf Drahtvorschubgeschwindigkeit, Schweißen Drahtvorschubgeschwindigkeit, etc). Um spätere Änderungen an der Lichtbogenstart-/-abrißtzeit zu verhindern, sollte das Einstellungsmenü gesperrt werden durch Einstellen der Präferenzsperre auf JA-Yes, unter Nutzung der Power Wave Manager Software.<br>**Anm.:** Dieser Parameter sollte beim Schweißen im Elektroden-, WIG- oder Fugenhobel-Modus deaktiviert sein. |
| **P.28** | **Anzeige des Arbeitspunktes als Amp Option** | Legt fest, wie der Arbeitspunkt angezeigt wird<br>• „No“ (Werkseinstellung) = Der Arbeitspunkt wird in dem in der Schweißeinstellung definierten Format angezeigt.<br>• „Yes“ = Alle Arbeitspunktwerte werden in Ampere angezeigt.<br>**Anm.:** Diese Option steht nicht an allen Maschinen zur Verfügung. Die Stromquelle muss diese Funktion unterstützen oder diese Option erscheint nicht im Menü. |

| | | |
|---|---|---|
| **P.80** | **Abtastung an den Bolzenklemmen** | Nutzen Sie diese Option nur für diagnostische Zwecke. Sobald Strom fließt, wird diese Option auf Falsch gesetzt.<br>• „Falsch/Fehler“ (Standard) = Die Spannungsmessung wird automatisch über den ausgewählten Schweißmodus und andere Maschineneinstellungen bestimmt.<br>• „True/Richtig“ = Die Spannungsmessung wird zu den "Bolzen" der Stromquelle gezwungen. |
| **P.81** | **Elektrodenpolarität** | Wird anstatt DIP Schaltern für die Konfigurierung der Spannungs- und Elektrodenmessleitungen verwendet<br>• „Positive“ (Standard) = Bei den meisten MSG Schweißverfahren wird mit positiver Elektrode geschweißt.<br>• „Negative“ = Bei den meisten WIG- und einigen Innershield-Verfahren wird mit negativer Elektrode geschweißt. |
| **P.99** | **Testmodi anzeigen** | Für Kalibrierungen und Tests.<br>• „No“ (Werkseinstellung) = abgeschaltet;<br>• „Yes“ = Ermöglicht die Auswahl der Testmodi.<br>**Anm.:** Bei Neustart des Gerätes ist P.99 "NO". |
| **P.323** | **Systemaktualisierung** | Dieser Parameter ist nur dann aktiviert, wenn der USB-Speicher (mit der Aktualisierungsdatei) an der USB-Buchse angeschlossen ist.<br>• Abbruch – zurück zum Menü Konfigurationsparameter<br>• Bestätigen – Startet den Aktualisierungsvorgang |

## Wartungsmenü

Erlaubt den Zugriff auf spezielle Wartungsfunktionen.

**ACHTUNG**

Das Wartungsmenü ist verfügbar, wenn der USB-Speicher angeschlossen ist.

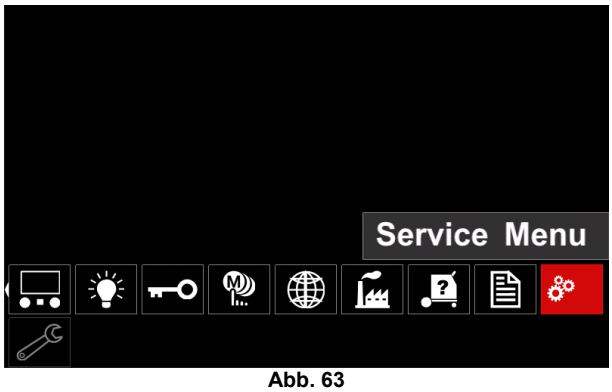



**Abb. 63**

**Übersicht 16.**

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
| | Wartung Schweißprotokolle |
| | Schweißprotokoll |
| | SnapShot |

**Wartung Schweißprotokolle** – ermöglicht die Aufzeichnung der Schweißparameter, die während des Schweißvorgangs verwendet wurden.

Zugriff auf das Menü:

- Vergewissern Sie sich, dass der USB-Speicher am Schweißgerät angeschlossen ist
- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Mit dem rechten Knopf [36] das Icon Wartungsmenü hervorheben.
- Nach dem Drücken des rechten Knopfes [36] – startet die Aufzeichnung.

**Abb. 64**

- Weiter durch Drücken des rechten Knopfes [36].

**Abb. 65**

- Zum Verlassen den linken Knopf [35] oder die Taste [37] drücken
- In der *Statusleiste* [38] erscheint das Icon Aufzeichnung.

**Anm.:** Zum Anhalten der Aufzeichnung ins Wartungsmenü wechseln und erneut auf das Icon **Wartung Schweißprotokolle** drücken

**Schweißprotokoll –** nach der Aufzeichnung werden die Schweißparameter in einem Ordner auf dem USB-Speicher gespeichert. Zugriff auf das Schweißprotokoll:

- Vergewissern Sie sich, dass der USB-Speicher angeschlossen ist
- Gehen Sie in das Einstellungs- und Konfigurationsmenü.
- Wechseln zu *Wartungsmenü → Schweißprotokoll*

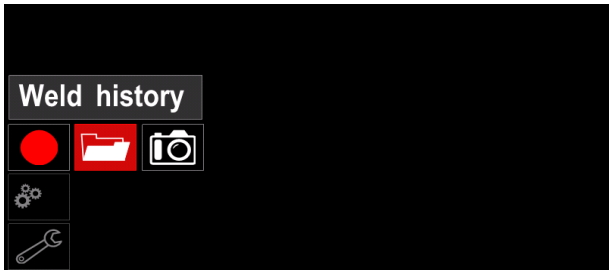



**Abb. 66**

- Den rechten Knopf [36] drücken, um auf das *Schweißprotokoll* zuzugreifen – Liste der verwendeten Parameter:
  - Schweißnummer
  - Durchschnittliche Drahtvorschubgeschwindigkeit
  - Durchschnittlicher Strom [A]
  - Durchschnittliche Spannung [V]
  - Lichtbogenzeit [s]
  - Schweißprogrammnummer
  - Jobnummer/-name

**SnapShot** - eine Datei mit der detaillierten Konfiguration und Fehlersuch- Informationen aus den jeweiligen Modulen im Powertec i250C/ i320C Advanced erstellen.

Diese Datei können Sie an den Lincoln Electric Support schicken, für die Suche nach möglichen Problemen, die der Benutzer nicht selbst beheben kann.

Erstellen eines SnapShot:

- Vergewissern Sie sich, dass der USB-Speicher angeschlossen ist
- Wechseln zu *Konfiguration → Wartungsmenü → Snapshot*

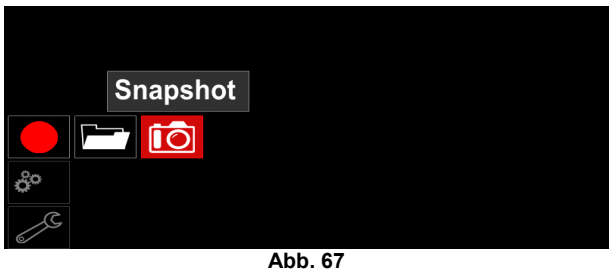



**Abb. 67**

- Durch Drücken der rechten Knopfes [36] die SnapShot-Erstellung starten.

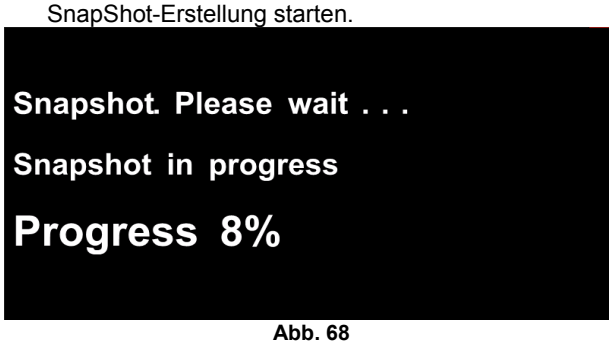



**Abb. 68**

## Schweißverfahren MSG, Fülldraht im nicht synergetischen Modus

Im nicht synergetischen Modus sind Drahtvorschubgeschwindigkeit und Schweißspannung unabhängige Parameter und müssen vom Benutzer eingestellt werden.

So beginnt das Schweißen im MSG- oder FCAW-SS-Verfahren:

- Bestimmen Sie die Polarität für den zu verwendenden Draht. Sehen Sie dazu die Daten zum Draht ein.
- Schließen Sie den gasgekühlten Brenner beim MSG / Fülldraht-Verfahren an die Euro-Steckdose [5] an.
- Schließen Sie das Erdungskabel [15] abhängig vom verwendeten Draht an die Steckdose [3] oder [4] an. Siehe [20] Punkt – Klemmleiste für Polaritätswechsel.
- Das Erdungskabel [15] mit dem Werkstück mit einer Klemme verbinden
- Installierung des richtigen Drahts.
- Installierung der richtigen Vorschubrolle.
- Stellen Sie sicher, dass der Gasschutz angeschlossen ist, falls benötigt (MSG-Verfahren).
- Schalten Sie die Maschine ein.
- Drücken Sie den Brennerschalter, um den Draht durch die Drahtführungsseele zu führen, bis er aus dem Ende mit Gewinde tritt.
- Setzen Sie eine saubere Kontaktspitze auf.
- Abhängig von Schweißverfahren und Brennertyp setzen Sie die Düse (MSG) oder Schutzkappe (Fülldraht) auf.
- Linke Abdeckung schließen.
- Das Schweißgerät ist jetzt schweißbereit.
- Unter Beachtung der Prinzipien der Gesundheit am Arbeitsplatz und Sicherheit beim Schweißen kann das Schweißen beginnen.

**ACHTUNG**

Beim Führen der Elektrode durch das Kabel Brennerkabel so gerade wie möglich halten.

**ACHTUNG**

Niemals defekte Brenner verwenden.

- Gasströmung mit dem Gasströmschalter [18] überprüfen.
- Schließen Sie die Tür des Drahtvorschubgeräts
- Schließen Sie das Drahtspulengehäuse
- Das richtige Schweißprogramm auswählen.
  **Anm.:** Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.
- Stellen Sie die Schweißparameter ein.
- Das Schweißgerät ist jetzt schweißbereit.

**ACHTUNG**

Während des Schweißens müssen Tür des Drahtvorschubgeräts und Drahtspulengehäuse vollständig geschlossen sein.

**ACHTUNG**

Beim Schweißen oder Führen der Elektrode durch das Kabel Brennerkabel so gerade wie möglich halten.

**ACHTUNG**

Kabel nicht knicken und nicht um scharfe Kanten führen.

- Unter Beachtung der Prinzipien der Gesundheit am Arbeitsplatz und Sicherheit beim Schweißen kann das Schweißen beginnen.
  Im Nicht-Synergetischen Modus können eingestellt werden:
- Drahtvorschubgeschwindigkeit, WFS
- Schweißspannung
- Freibrennzeit
- Einschleichgeschwindigkeit
- Vorströmzeit / Nachströmzeit
- Punktzeit
- 2-Schritt/4-Schritt
- Startverfahren
- Kraterverfahren
- Wellensteuerung
  - Pinch

## Schweißverfahren MSG und Fülldraht im synergetischen Modus CV

Im synergetischen Modus wird die Schweißspannung nicht vom Benutzer eingestellt.
Die richtige Schweißspannung wird durch das Maschinenprogramm eingestellt.
Der Wert wird auf Basis der Daten (Eingabedaten) wieder aufgerufen
- Drahtvorschubgeschwindigkeit, WFS.

Falls erforderlich kann die Schweißspannung mit dem rechten Regler [36] eingestellt werden. Wenn der rechte Regler gedreht wird, erscheint im Display eine positive oder negative Leiste, auf der steht, ob die Spannung über oder unter der Idealspannung liegt.

Zusätzlich können folgende Funktionen manuell eingestellt werden:
- Freibrennen
- Einschleichgeschwindigkeit
- Vorströmzeit / Nachströmzeit
- Punktzeit
- 2-Schritt/4-Schritt
- Startverfahren (nur Erweitert)
- Kraterverfahren
- Wellensteuerung
  - Pinch

## Schweißen mit Stabelektroden

**POWERTEC i250C/i320C STANDARD/ ADVANCED** beinhaltet nicht den zum E–Hand-Schweißen erforderlichen Elektrodenhalter mit Leitung; diese können aber separat zugekauft werden.

So beginnt das Schweißen beim Stabelektroden-Verfahren:
- Zuerst die Maschine abschalten
- Bestimmen Sie die Polarität für die zu verwendende Elektrode. Sehen Sie dazu die Daten zur Elektrode ein.
- Schließen Sie das Erdungskabel [15] und den Elektrodenhalter mit Kabel je nach Polung der verwendeten Elektrode an die Steckdose [3] oder [4] an und verriegeln Sie diese. Siehe Übersicht 17.

**Übersicht 17.**

| | | | Ausgangs-Steckdose | |
|---|---|---|---|---|
| POLARITÄT | Gs (+) | Elektrodenhalter mit Kabel für das Stabelektrodenschweißen | [4] | + |
| | | Erdungskabel | [3] | – |
| | Gs (+) | Elektrodenhalter mit Kabel für das Stabelektrodenschweißen | [3] | – |
| | | Erdungskabel | [4] | + |

- Das Erdungskabel mit dem Werkstück mit einer Klemme verbinden.
- Die richtige Elektrode in den Elektrodenhalter stecken.
- Schalten Sie die Eingangsleistung ein (ON).
- Stellen Sie das Stabelektrodenschweißprogramm ein.
- Stellen Sie die Schweißparameter ein.
- Das Schweißgerät ist jetzt schweißbereit.
- Unter Beachtung der Prinzipien der Gesundheit am Arbeitsplatz und Sicherheit beim Schweißen kann das Schweißen beginnen.

Beim Stabelektrodenschweißen können folgende Programme eingestellt werden:
- Schweißstrom
- Einschalten / Ausschalten der Ausgangsspannung an der Ausgangsleitung
- Wellensteuerung
  - ARC FORCE
  - HOT START

## Einlegen des Schweißrahtes

- Maschine abschalten.
- Rechte Abdeckung der Maschine öffnen.
- Sperrmutter der Bremsnabe abschrauben.
- Spule mit dem Draht auf die Bremsnabe stecken, sodass die Spule sich gegen den Uhrzeigersinn dreht, wenn der Draht in das Drahtvorschubgerät geführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Arretierstift der Spule in dem Halteloch in der Spule steckt.
- Drehen Sie die Befestigungskappe der Bremsnabe ein.
- Setzen Sie die Drahtrolle mit der für den Drahtdurchmesser passenden Nut auf.
- Befreien Sie das Drahtende und schneiden Sie das Ende ab. Achten Sie auf Gratfreiheit.

**ACHTUNG**

Scharfe Drahtenden können Verletzungen verursachen.

- Drehen Sie die Drahtspule gegen den Uhrzeigersinn und fädeln Sie das Drahtende in das Drahtvorschubgerät ein, bis zur Euro-Steckdose.
- Stellen Sie die Andruckkraft des Drahtvorschubgeräts richtig ein.

## Einstellung des Bremsmoments der Bremsnabe

Um ein spontanes Abrollen des Schweißdrahts zu verhindern, ist die Bremsnabe mit einer Bremse ausgestattet.
Die Einstellung erfolgt durch Drehen der Inbusschraube M8 im Hülsenrahmen, nachdem die Befestigungskappe der Bremsnabe abgeschraubt wurde.

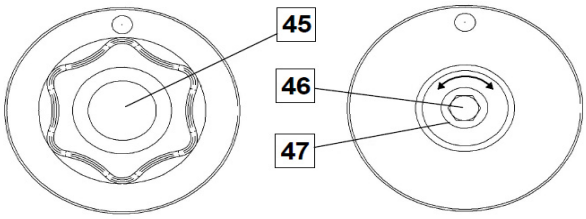



**Abb. 69**

45. Befestigungskappe.
46. Einstellen der Inbusschraube M8.
47. Andrückfeder.

Durch Drehen der Inbusschraube M8 im Uhrzeigersinn steigt die Federspannung und Sie können das Bremsmoment erhöhen.
Durch Drehen der Inbusschraube M8 gegen den Uhrzeigersinn sinkt die Federspannung und Sie können das Bremsmoment reduzieren.

Wenn das Einstellen beendet ist, müssen Sie die Befestigungskappe wieder befestigen.

## Einstellen der Anpresskraft

Der Druckarm steuert die Kraft, die die Vorschubrollen auf den Draht ausüben.
Die Anpresskraft wird eingestellt durch Drehen der Mutter im Uhrzeigersinn (erhöhen) oder gegen den Uhrzeigersinn (senken). Beste Schweißleistung ist das Ergebnis der richtigen Einstellung des Druckarms.

**ACHTUNG**

Wenn der Rollenandruck zu gering ist, rutscht die Rolle auf dem Draht. Wenn der Rollenandruck zu hoch eingestellt ist, kann der Draht verformt werden, was zu Vorschubproblemen im Schweißbrenner führt. Die Anpresskraft sollte richtig eingestellt sein. Senken Sie die Anpresskraft langsam, bis der Draht auf der Vorschubrolle zu rutschen beginnt und erhöhen Sie die Kraft dann leicht durch Einstellen der Mutter um eine Drehung.

## Einführen des Elektrodendrahts in den Schweißbrenner

- Schalten Sie die Schweißmaschine ab.
- Schließen Sie je nach Schweißverfahren den richtigen Schweißbrenner an die Euro-Steckdose an. Die Nennparameter des Schweißbrenners und der Schweißmaschine sollten zusammen passen.
- Nehmen Sie die Düse von dem Brenner und die Kontaktspitze oder Schutzkappe und Kontaktspitze. Danach richten Sie den Brenner flach aus.
- Schalten Sie die Schweißmaschine ein.
- Den Drahttest-/Gastest-Schalter in der Stellung Drahttest halten.
- Wenn der Schalter losgelassen wird, sollte die Drahtspule sich nicht abwickeln.
- Stellen Sie die Spulenbremse dementsprechend ein.
- Schalten Sie die Schweißmaschine ab.
- Setzen Sie eine saubere Kontaktspitze auf.
- Abhängig von Schweißverfahren und Brennertyp setzen Sie die Düse (MSG) oder Schutzkappe (Fülldraht) auf.

**ACHTUNG**

Achten Sie auf ausreichenden Abstand von Augen und Händen vom Ende des Brenners, während der Draht aus dem Ende mit Gewinde tritt.

## Austausch der Vorschubrollen

**ACHTUNG**

Vor Installation oder Wechsel der Antriebsrollen schalten Sie die Eingangsleistung ab.

**POWERTEC i250C STANDARD/ ADVANCED, POWERTEC i320C STANDARD/ ADVANCED** ist mit einer Vorschubrolle V1.0/V1.2 für Stahldraht ausgestattet. Für andere Drahtgrößen stehen entsprechende Vorschubrollensätze zur Verfügung (siehe Kapitel "Zubehör"). Befolgen Sie diese Anweisungen:

- Schalten Sie die Eingangsleistung aus (OFF).
- 4 Rollen durch Drehen der 4 Schnellwechsel-Ritzel [52] entriegeln
- Lösen Sie die Hebel der Druckrolle [53].
- Tauschen Sie die Vorschubrollen [51] gegen die zu dem verwendeten Draht passenden aus.

**ACHTUNG**

Darauf achten, dass Drahtführungsseele des Brenners und Kontaktspitze auch zum gewählten Drahtdurchmesser passen.

**WARNUNG**

Bei Drähten mit einem Durchmesser über 1,6mm müssen die folgenden Teile ausgetauscht werden:

- Führungsrohr der Drahtaufgebekonsole [49] und [50].
- Führungsrohr der Euro Steckdose [48].

- 4 neue Rollen durch Drehen der 4 Schnellwechsel-Ritzrl [52] verriegeln
- Geben Sie den Draht per Hand von der Drahtrolle auf, den Draht durch das Führungsrohr, über Rolle und durch das Führungsrohr der Euro Buchse in die Drahtführungsseele des Brenners.
- Sperren Sie die Hebel der Druckrolle [53].

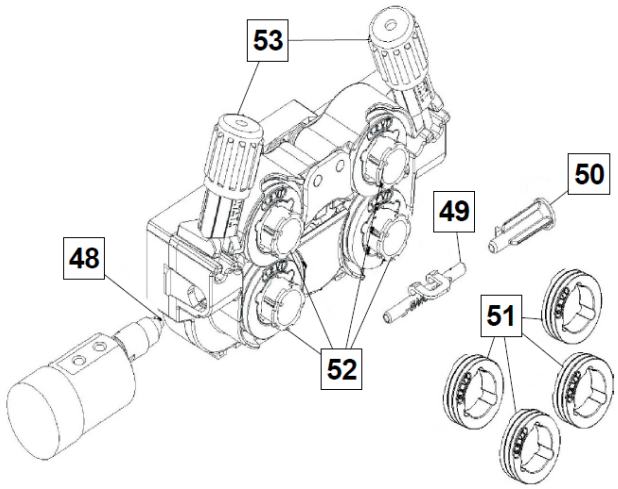



**Abb. 70**

## Gasanschluss

Eine Gasflasche mit einem sauberen Durchflussregler muss installiert werden. Wenn eine Gasflasche mit einem Durchflussregler sicher installiert wurde, schließen Sie den Gasschlauch vom Regler an den Gaseinlass-Anschluss der Maschine an.

**ACHTUNG**

Die Schweißmaschine unterstützt alle passenden Schutzgase einschl. Kohlendioxid, Argon und Helium, mit einem Druck von max. 5,0 bar.

**ACHTUNG**

Gasflasche immer aufrecht in einer speziellen Halterung an der Wand oder auf einem Gestell lagern. Gasventil nach Beenden der Schweißarbeiten schließen.

**ACHTUNG**

Die Gasflasche kann auf der Ablageplatte der Maschine befestigt werden, jedoch darf sie nicht höher sein als 43 in/1,1m. Eine auf der Ablageplatte der Maschine stehende Gasflasche muss durch Befestigen mittels einer Kette an der Maschine gesichert werden.

**ACHTUNG**

Gasflasche immer aufrecht in einer speziellen Halterung an der Wand oder auf einem Gestell lagern. Gasventil nach Beenden der Schweißarbeiten schließen.

**ACHTUNG**

Die Gasflasche kann auf der Ablageplatte der Maschine befestigt werden, jedoch darf sie nicht höher sein als 43in/1,1m. Eine auf der Ablageplatte der Maschine stehende Gasflasche muss durch Befestigen mittels einer Kette an der Maschine gesichert werden.

## Wartung

**ACHTUNG**

Für die Ausführung von Reparaturen, Änderungen oder Wartungsleistungen wenden Sie sich bitte an den nächsten zugelassenen Fachhändler oder an 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 frei und sauber.

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

Führen Sie zusätzlich zur täglichen Pflege und Wartung die folgenden Instandhaltungsmaßnahmen durch:

- 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 erforderlich, alle Schweißklemmen reinigen und festziehen.

Die Wartungsintervalle können abhängig von der Arbeitsumgebung der Maschine schwanken.

**ACHTUNG**

Berühren Sie keine Strom führenden Teile.

**ACHTUNG**

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

**ACHTUNG**

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

## Kundenbetreuung

Lincoln Electric produziert und vertreibt Schweißgeräte, Verbrauchsmaterialien und Schneidgeräte hoher Qualität. Es ist unser Ziel, die Anforderungen unserer Kunden zu erfüllen und deren Erwartungen zu übertreffen. Gelegentlich fragen Kunden Lincoln Electric um Rat und Informationen zur Nutzung unserer Produkte. Unsere Antwort an die Kunden stützt sich auf die besten Informationen, die uns zu jenem Zeitpunkt zur Verfügung stehen. Lincoln Electric ist nicht in der Lage für solche Ratschläge eine Gewährleistung oder Garantie zu geben und übernimmt keinerlei Haftung für diese Auskünfte. Wir schließen im Hinblick auf diese erteilten Auskünfte ausdrücklich jegliche Gewährleistung jeglicher Art aus, einschließlich Garantien hinsichtlich der Eignung für einen bestimmten Zweck. Aus praktischen Gründen können wir auch keine Verantwortung für die Aktualisierung solcher Informationen oder Auskünfte übernehmen, sobald diese erteilt wurden. Auch zieht die Erteilung solcher Informationen oder Ratschläge keine Gewährung, Erweiterung oder Änderung jeglicher Gewährleistung hinsichtlich des Verkaufs unserer Produkte nach sind.

Lincoln Electric ist ein Hersteller, der stets offen für alle Belange seiner Kunden ist. Die Verantwortung für die Auswahl und den Gebrauch der einzelnen, von Lincoln Electric verkauften Produkte liegt jedoch ausschließlich beim Kunden. Die mit den entsprechenden Verarbeitungsverfahren und Wartungsanforderungen in der Praxis erzielten Ergebnisse unterliegen vielen verschiedenen Faktoren, die außerhalb des Einflussbereichs von Lincoln Electric liegen.

Änderungen vorbehalten – Diese Informationen sind nach unserem besten wissen zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Aktualisierte Informationen finden Sie unter www.lincolnelectric.com .

# Entsorgung

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 Maschinen, deren Code-Nummer in dieser Liste aufgeführt ist. Fehlt die Code-Nummer, wenden Sie sich bitte an die Kundenbetreuung von Lincoln Electric.
- Bestimmen Sie mit Hilfe der Montagezeichnung und der untenstehenden Tabelle, an welcher Stelle sich das jeweilige Ersatzteil befindet.
- Wählen Sie 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.

# Adressen der autorisierten Wartungsbetriebe

09/16

- Im Zusammenhang mit jeglichem Defekt, der innerhalb der Lincoln Garantieperiode auftritt, muss sich der Käufer an einen von Lincoln autorisierten Wartungsbetrieb (LAWB) wenden.
- Erfragen Sie die Adresse eines LAWB bei Ihrem Lincoln Handelsvertreter oder sehen Sie nach unter www.lincolnelectric.com/en-gb/Support/Locator.

# Elektroschaltplan

Beziehen Sie sich bitte auf die mitgelieferte Ersatzteilliste.

# Zubehör

| | |
|---|---|
| K10095-1-15M | FERNBEDIENUNG |
| K2909-1 | 6-POL/12-POL-ADAPTER |
| K14172-1 | 12-POL-FERNBEDIEUNGSSATZ (PTI250C/I320C ADV) |
| K14173-1 | POLARITÄTSWECHSELSATZ (PTI250C/I320C STD/ADV) |
| K14174-1 | BEDIENFELD-DECKELSATZ (PTI250C/I320C STD/ADV) |
| K14175-1 | GASSTROMMESSERSATZ (PTI250C/I320C STD/ADV) |
| K14176-1 | GASHEIZUNGSSATZ (PTI250C/I320C STD/ADV) |
| K14177-1 | STOSSFÄNGERSATZ (PTI250C/I320C STD/ADV) |
| K10158-1 | ADAPTER FÜR SPULE TYP B300 |
| K363P | ADAPTER FÜR SPULE TYP READI-REEL® |
| K14091-1 | FERN-MIG LF45PWC300-7M (CS/PP) |
| K10413-360GC-4M | KREUZWIPPEN-SCHWEISSBRENNER GASGEKÜHLT 4M (335A 60%) |
| **LINC GUN™** | |
| W10429-24-3M | LGS2 240 G-3.0M MIG-SCHWEISSBRENNER LUFTGEKÜHLT |
| W10429-24-4M | LGS2 240 G-4.0M MIG-SCHWEISSBRENNER LUFTGEKÜHLT |
| W10429-24-5M | LGS2 240 G-5.0M MIG-SCHWEISSBRENNER LUFTGEKÜHLT |
| W10429-25-3M | LGS2 250 G-3.0M MIG-SCHWEISSBRENNER LUFTGEKÜHLT |
| W10429-25-4M | LGS2 250 G-4.0M MIG-SCHWEISSBRENNER LUFTGEKÜHLT |
| W10429-25-5M | LGS2 250 G-5.0M MIG-SCHWEISSBRENNER LUFTGEKÜHLT |
| W10429-36-3M | LGS2 360 G-3.0M MIG-SCHWEISSBRENNER LUFTGEKÜHLT |
| W10429-36-4M | LGS2 360 G-4.0M MIG-SCHWEISSBRENNER LUFTGEKÜHLT |
| W10429-36-5M | LGS2 360 G-5.0M MIG-SCHWEISSBRENNER LUFTGEKÜHLT |
| **ROLLENSATZ FÜR MASSIVDRÄHTE** | |
| KP14150-V06/08 | ROLLENSATZ 0.6/0.8VT FI37 4PCS GRÜN/BLAU |
| KP14150-V08/10 | ROLLENSATZ 0.8/1.0VT FI37 4PCS BLAU/ROT |
| KP14150-V10/12 | ROLLENSATZ 1.0/1.2VT FI37 4PCS ROT/ORANGE |
| KP14150-V12/16 | ROLLENSATZ 1.2/1.6VT FI37 4PCS ORANGE/GELB |
| KP14150-V16/24 | ROLLENSATZ 1.6/2.4VT FI37 4PCS GELB/GRAU |
| KP14150-V09/11 | ROLLENSATZ 0.9/1.1VT FI37 4PCS |
| KP14150-V14/20 | ROLLENSATZ 1.4/2.0VT FI37 4PCS |
| **ROLLENSATZ FÜR ALUMINIUMDRÄHTE** | |
| KP14150-U06/08A | ROLLENSATZ 0.6/0.8AT FI37 4PCS GRÜN/BLAU |
| KP14150-U08/10A | ROLLENSATZ 0.8/1.0AT FI37 4PCS BLAU/ROT |
| KP14150-U10/12A | ROLLENSATZ 1.0/1.2AT FI37 4PCS ROT/ORANGE |
| KP14150-U12/16A | ROLLENSATZ 1.2/1.6AT FI37 4PCS ORANGE/GELB |
| KP14150-U16/24A | ROLLENSATZ 1.6/2.4VT FI37 4PCS GELB/GRAU |
| **ROLLENSATZ FÜR FÜLLDRÄHTE** | |
| KP14150-V12/16R | ROLLENSATZ 1.2/1.6RT FI37 4PCS ORANGE/GELB |
| KP14150-V14/20R | ROLLENSATZ 1.4/2.0RT FI37 4PCS |
| KP14150-V16/24R | ROLLENSATZ 1.6/2.4RT FI37 4PCS GELB/GRAU |
| KP14150-V09/11R | ROLLENSATZ 0.9/1.1RT FI37 4PCS |
| KP14150-V10/12R | ROLLENSATZ 1.0/1.2RT FI37 4PCS -/ORANGE |
| **DRAHTFÜHRUNGEN** | |
| 0744-000-318R | DRAHTFÜHRUNGSSATZ BLAU Ø0,6-1,6 |
| 0744-000-319R | DRAHTFÜHRUNGSSATZ ROT Ø1,8-2,8 |
| D-1829-066-4R | EURO-DRAHTFÜHRUNG Ø0,6-1,6 |
| D-1829-066-5R | EURO-DRAHTFÜHRUNG Ø1,8-2,8 |