

# LINC 405

---

UÚÖÜÖE/UÜÖJÁT ÖE VÖEŠ

MANUALE OPERATIVO

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MANUEL D'UTILISATION

BRUKSANVISNING OG DELELISTE

GEBRUIKSAANWIJZING

BRUKSANVISNING

INSTRUKCJA OBSŁUGI



---

**LINCOLN**<sup>®</sup>  
**ELECTRIC**

BESTER S.A.  
ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-260 Bielawa, Poland  
[www.lincolnelectriceurope.com](http://www.lincolnelectriceurope.com)



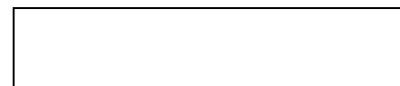
Declaration of conformity  
Dichiarazione di conformità  
Konformitätserklärung  
Declaración de conformidad  
Déclaration de conformité  
Samsvars erklæring  
Verklaring van overeenstemming  
Försäkran om överensstämmelse  
Deklaracja zgodności

**BESTER S.A.**



Declares that the welding machine:  
Dichiara che Il generatore per saldatura tipo:  
Erklärt, daß die Bauart der Maschine:  
Declara que el equipo de soldadura:  
Déclare que le poste de soudage:  
Bekrefter at denne sveisemaskin:  
Verklaart dat de volgende lasmachine:  
Försäkrar att svetsomriktaren:  
Deklaruje, że spawalnicze źródło energii:

**LINC 405-S, LINC 405-SA s/n**



conforms to the following directives:  
è conforme alle seguenti direttive:  
den folgenden Bestimmungen entspricht:  
es conforme con las siguientes directivas:  
Est conforme aux directives suivantes:  
er i samsvar med følgende direktiver:  
Overeenkomst conform de volgende richtlijnen:  
överensstämmer med följande direktiv:  
spełnia następujące wytyczne:

**73/23/CEE, 93/68/CEE, 89/336/CEE, 92/31/CEE**

and has been designed in conformance with the following norms:  
ed è stato progettato in conformità alle seguenti norme:  
und in Übereinstimmung mit den nachstehenden Normen hergestellt wurde:  
y ha sido diseñado de acuerdo con las siguientes normas:  
et qu'il a été conçu en conformité avec les normes:  
og er produsert og testet iht. følgende standarder:  
en is ontworpen conform de volgende normen:  
och att den konstruerats i överensstämmelse med följande standarder:  
i że zostało zaprojektowane zgodnie z wymaganiami następujących norm:

**EN 50199, EN 60974-1**

inż. Stanisław Filipiuk  
Technical Director

BESTER S.A., ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-260 Bielawa, Poland

# Sicherheitsmaßnahmen / Unfallschutz

08/03



## ACHTUNG

Diese Anlage darf nur von ausgebildeten Leuten benutzt, gewartet und repariert werden. Schließen Sie dieses Gerät nicht an, arbeiten Sie nicht damit oder reparieren Sie es nicht, bevor Sie diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Bei Nichtbeachtung der Hinweise kann es zu gefährlichen Verletzungen bis hin zum Tod oder zu Beschädigungen am Gerät kommen. Beachten Sie auch die folgenden Beschreibungen der Warnhinweise. Lincoln Electric ist nicht verantwortlich für Fehler, die durch inkorrekte Installation, mangelnde Sorgfalt oder Fehlbenutzung des Gerätes entstehen.

	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.
	BEACHTEN SIE DIE ANLEITUNG: Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bei Nichtbeachtung der Hinweise kann es zu gefährlichen Verletzungen bis hin zum Tod oder zu Beschädigungen am Gerät kommen.
	STROMSCHLÄGE KÖNNEN TÖDLICH SEIN: Schweißgeräte erzeugen hohe Stromstärken. Berühren Sie keine stromführenden Teile oder die Elektrode mit der Haut oder nasser Kleidung. Schützen Sie beim Schweißen Ihren Körper durch geeignete isolierende Kleidung und Handschuhe.
	RAUCH UND GASE KÖNNEN GEFÄHRLICH SEIN: Schweißen erzeugt Rauch und Gase, die gesundheitsschädlich sein können. Vermeiden Sie das Einatmen dieser Metaldämpfe. Benutzen Sie eine Schweißrauchabsaugung, um die Dämpfe abzusaugen.
	LICHTBÖGEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN HERVORRUFEN: Tragen Sie geeignete Schutzkleidungen und Schutzmasken für Augen, Ohren und Körper, um sich vor Spritzern und Strahlungen zu schützen. Warnen Sie auch in der Umgebung befindliche Personen vor den Gefahren des Lichtbogens. Lassen Sie keinen ungeschützt den Lichtbogen beobachten.
	SCHWEISSPRITZER KÖNNEN FEUER ODER EXPLOSIONEN VERURSACHEN: Entfernen Sie feuergefährliche Gegenstände vom Schweißplatz und halten Sie einen Feuerlöscher bereit. Schweißen Sie keine Behälter, die brennbare oder giftige Stoffe enthalten, bis diese vollständig geleert und gesäubert sind. Schweißen Sie niemals an Orten, an denen brennbare Gase, Stoffe oder Flüssigkeiten vorhanden sind.
	ELEKTRISCHE GERÄTE: Schalten Sie die Netzspannung am Sicherungskasten aus oder ziehen Sie den Netzstecker, bevor Arbeiten an der Maschine ausgeführt werden. Erden Sie die Maschine gemäß den geltenden elektrischen Bestimmungen.
	ELEKTRISCHE GERÄTE: Achten Sie regelmäßig darauf, dass Netz-, Werkstück- und Elektrodenkabel in einwandfreiem Zustand sind und tauschen Sie diese bei Beschädigung aus. Legen Sie den Elektrodenhalter niemals auf den Schweißarbeitsplatz, damit es zu keinem ungewollten Lichtbogen kommt.
	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.
	GESCHWEISSTE MATERIALIEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN VERURSACHEN: Schweißen verursacht hohe Temperaturen. Heiße Materialien können somit ernsthafte Verbrennungen verursachen. Benutzen Sie Handschuhe und Zangen, wenn Sie geschweißte Materialien berühren oder bewegen.
	CE Konformität: Dieses Gerät erfüllt die CE-Normen.
	S-ZEICHEN: Dieses Gerät darf Schweißstrom in Umgebungen mit erhöhter elektrischer Gefährdung liefern.

# Installation und Bedienungshinweise

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

## Aufstellungsort und -umgebung

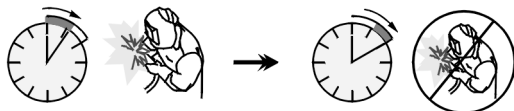
Diese Maschine kann auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen betrieben werden. Jedoch sind dabei die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, um einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer der Maschine zu gewährleisten.

- Die Maschine darf nicht auf einer schrägen Fläche aufgestellt oder betrieben werden, die eine Neigung von mehr 15° aufweist.
- 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.
- Die Maschine nicht bei Umgebungstemperaturen von mehr als 40°C in Betrieb nehmen.

## Einschaltdauer und Überhitzungsschutz

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

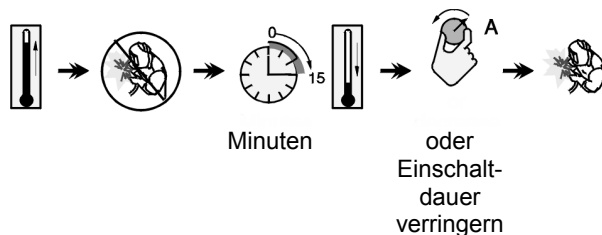
60% Einschaltdauer:



6 Minuten Schweißen. 4 Minuten Unterbrechung.

Eine Überschreitung der Einschaltdauer aktiviert den thermischen Schutz.

Das Gerät wird durch einen Thermoschutz vor Überhitzung geschützt. Bei Überhitzung schaltet es ab und die thermische Warnleuchte leuchtet es ab und die thermische Warnleuchte leuchtet auf. Ist das Gerät abgekühlt, erlischt die Warnleuchte und die Maschine kann wieder eingeschaltet werden.



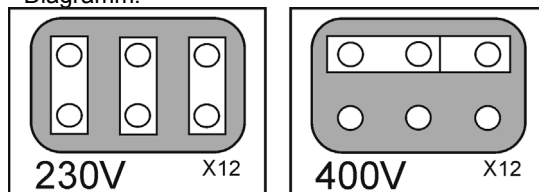
## Anschluss an die Stromversorgung

Installation und Stromanschluss müssen vorschriftsmäßig ausgeführt werden.

Überprüfen Sie Netzeingangsspannung, Phase und Frequenz der Netzversorgung, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen. Prüfen Sie die Erdverbindung der Maschine zum Netzeingang. Die zugelassenen Eingangsspannungen sind 3x230V und 3x400V, 50Hz (400V: Herstellereinstellung). Für weitere Informationen lesen Sie bitte die technischen Daten in dieser Bedienungsanleitung und das Typenschild der Maschine.

Bei Änderung der Eingangsspannung:

- Vergewissern Sie sich, daß das Netzkabel von der Stromquelle abgekoppelt und die Maschine ausgeschaltet ist.
- Entfernen Sie die Abdeckung.
- Verbinden Sie X12 wie im untenstehenden Diagramm.



- Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

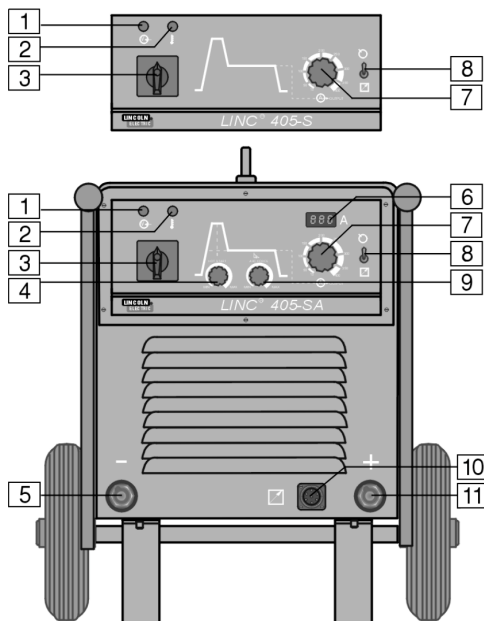
Eine ausreichende Spannungs- und Stromversorgung für den Normalbetrieb der Maschine ist zu gewährleisten. Die vorzusehende Sicherung (oder Schutzschalter mit Kenngröße "D") sowie die Kabelabmessungen sind in den technischen Spezifikationen dieser Betriebsanleitung angegeben.

Sh. auch Punkte 1, 3, 12 und 13 der u.a. Abbildungen.

## Ausgangsverbindungen

Sh. Punkte 5, 10 und 11 der u.a. Abbildungen.

## Steuerung und Funktion

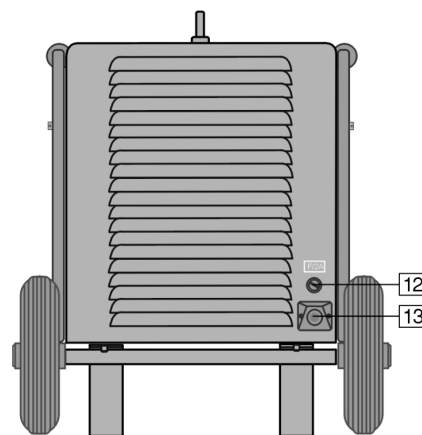


1. **Spannungsanzeige:** Nach Anschluss an die Stromversorgung und nach Einschalten des Netzschalters leuchtet diese Lampe auf, um die Betriebsbereitschaft der Maschine anzuzeigen.
2. **Thermische Überhitzungs-Warnleuchte:** Diese Leuchte brennt, wenn die Maschine überhitzt ist und die Ausgangsleistung abgeschaltet ist. Das kann eintreten, wenn die Umgebungstemperatur 40°C überschreitet, oder wenn die Einschaltdauer der Maschine überschritten ist. Lassen Sie das Gerät eingeschaltet. So können die internen Komponenten abkühlen. Wenn die Warnleuchte erlischt, kann das Gerät wieder benutzt werden.
  - **Thermischer Ventilator:** Der Ventilator wird zusätzlich vom thermischen Schutzkreis kontrolliert. Dies spart Energie und verringert die Menge Staub und schwebende Partikel, die in die Maschine hineingesogen werden.

**Der Ventilator ist nur dann eingeschaltet, wenn Kühlung notwendig ist.**

3. **Netzschalter EIN/AUS:** Steuert die Stromversorgung zur Maschine.
4. **„Heiß-Start“-Steuerung (nur LINC 405-SA):** Der „Heiß-Start“ erhöht für kurze Zeit den Strom beim Start des Stabelektrodenschweißens (MMA). Der Stromwert ist einstellbar.
5. **Negativschnelltrennschalter:** Negativer Ausgangstrennschalter für den Schweißstromkreis.
6. **Digitaler Stromanzeiger mit Speicher (nur LINC 405-SA):** Zeigt den aktuellen Stromwert während des Schweißens. Nach dem Schweißen zeigt er den Durchschnitts-Stromwert.
7. **SchweißstromEinstellung:** Mit dem Potentiometer kann der Schweißstrom von 15 A – 400 A auch während des Schweißens geregelt werden.

8. **Lokal-/Fernregel-Schalter:** Die Fernregler K10095-1-15M und K870 können an diese Maschine angeschlossen werden. Damit wechselt die Steuerung (Regelung) des Ausgangs-Stroms von der Maschine (Punkt 7) zum K10095-1-15M oder K870 und umgekehrt.
9. **Lichtbogensteuerung (nur LINC 405-SA):** Diese Funktion wird während des Stabelektrodenschweißens (MMA) verwendet. Dabei wird der Ausgangsstrom für kurze Zeit erhöht, um die Kurzschlussverbindung zwischen Elektrode und Schweißbad zu trennen, die beim Schweißvorgang entstehen können.
10. **Fernsteuerungsanschluss:** Wenn eine Fernsteuerung verwendet wird, so ist diese an den Anschluss für die Fernsteuerung anzuschließen.
11. **Positivschnelltrennschalter:** Positiver Ausgangsschnelltrennschalter für den Schweißstromkreis.



12. **Sicherung:** Diese Sicherung schützt den Stromkreis des Ventilators.
13. **Stromeingang:** Verbinden Sie die Stromquelle mit dem Eingangskabel, das für diese Maschine geeignet ist (in dieser Anleitung angegeben). Diese Verbindung darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

## Stabelektrodenschweißen (MMA)

Vor Start des Stabelektrodenschweißvorgangs (MMA) sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Verbinden Sie die Schweißkabelanschlüsse mit den Ausgangsanschlüssen und drehen Sie diese, bis sie fest sitzen.
- Arbeitskabel an Schweißstück mittels Arbeitsklemme anschließen.
- Eine korrekt umhüllte Elektrode am Elektrodenhalter befestigen.
- Netzstecker an Stromversorgung anschließen.
- Den Orts-/Fernschalter auf gewünschte Position schalten: Örtliche oder Fernbetätigung.
- Netzschalter einschalten.
- Den erforderlichen Schweißstrom mittels Ausgangsstromsteuerungsregler einstellen.
- Unter Einhaltung der entsprechenden Arbeitsregeln kann nun mit dem Schweißvorgang begonnen werden.

# Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)

08/02

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



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

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

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

Befolgen Sie zusätzlich die folgenden Richtlinien um elektromagnetische Abstrahlungen zu reduzieren:

- Schließen Sie die Maschine stets nur wie beschrieben an. Falls dennoch Störungen auftreten, muss eventuell ein zusätzlicher Netzfilter eingebaut werden.
- Halten Sie die Länge der Schweißkabel möglichst auf ein erforderliches Mindestmaß begrenzt.
- Wenn möglich, sollte das Werkstück separat geerdet werden. Beachten Sie stets bei allen Maßnahmen, dass hierdurch keinerlei Gefährdung von direkt oder indirekt beteiligten Menschen verursacht wird.

## Technische Daten

Netzeingang			
Netzeingangsspannung 230 / 400V ± 10% Dreiphasig	Leistungsaufnahme 34 kVA @ 35% ED	Frequenz 50 Hertz (Hz)	
Leistungsdaten bei 40°C Umgebungstemperatur			
Einschaltdauer (basierend auf 10min-Zyklus)	Ausgangsstromstärke		Ausgangsspannung
35%	400 A		36.0 V DC
60%	315 A		33.0 V DC
100%	240 A		29.0 V DC
Ausgangsleistung			
Schweißstrombereich 15 – 400 A		Maximale Leerlaufspannung 78 Vdc	
Primärkabelquerschnitte und Absicherung			
Sicherung oder Sicherungsautomat 63A träge (230V Eingangsspannung) 40A träge (400V Eingangsspannung)		Primärkabel 4 Adern, 6mm <sup>2</sup>	
Abmessungen und Gewicht			
Höhe 640 mm	Breite 580 mm	Länge 1150 mm (700 mm ohne Griffe)	Gewicht 126 Kg
Zulässige Umgebungstemperaturen -10°C bis +40°C		Zulässige Lagerungstemperaturen -25°C bis +55°C	

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