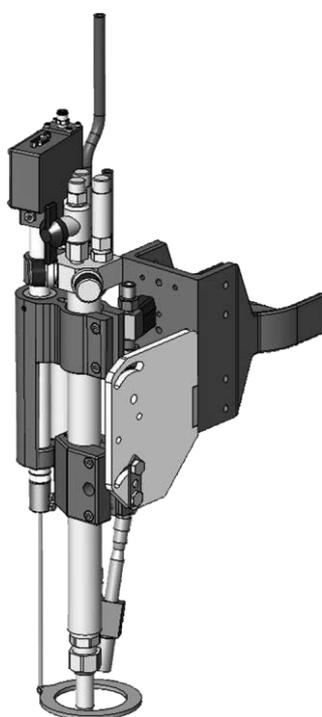


AUTOMATISCHE BRENNSCHNEIDEANLAGE

# BRENNSCHNEIDEANLAGE ESSENTIAL

SICHERHEITS-/ GEBRAUCHS- UND WARTUNGSANLEITUNG

MONTAGE NR P07085005NG / P07085015NG



AUSGABE : DE  
ÜBERARB : F  
DATUM : 03-2024

Gebrauchsanleitung

REF : **8695 4985**

*Originalbetriebsanleitung*

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

**Der Hersteller bedankt sich für Ihr Vertrauen und den Kauf dieser Anlage, mit der Sie voll zufrieden sein werden, wenn Sie diese Bedienungs- und Wartungsanleitung beachten.**

**Ihr Konzept, die Eigenschaften ihrer Komponenten sowie ihre Herstellung entsprechen den geltenden europäischen Richtlinien.**

**Bitte entnehmen Sie die geltenden Richtlinien der beiliegenden EG-Konformitätserklärung.**

**Für Materialzusammenstellungen, die nicht vom Hersteller empfohlen wurden, kann keine Funktionsgarantie übernommen werden**

**Für Ihre Sicherheit finden Sie nachfolgend einen Auszug von Verhaltensmaßnahmen aus dem Arbeitsgesetzbuch.**

**Wenn Sie Fehler in dieser Gebrauchsanweisung finden sollten, so bitten wir Sie, Ihren Vertragshändler darüber in Kenntnis zu setzen.**

# INHALT

<b>A - IDENTIFIZIERUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>B - SICHERHEITSRICHTLINIEN</b> .....	<b>3</b>
1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSRICHTLINIEN .....	3
2 - LUFTSCHALL .....	4
3 - ELEKTRISCHE SICHERHEIT .....	5
4 - TRAGEN VON SICHERHEITSAUSRÜSTUNGEN .....	5
5 - ANWENDUNGSVORSCHRIFTEN FÜR GASE .....	5
6 - ANWENDUNGSBEDINGUNGEN .....	6
7 - ÜBERHITZUNGSGEFAHR .....	7
<b>C - BESCHREIBUNG</b> .....	<b>9</b>
1 - FÄHIGKEITEN EINER ESSENTIAL BRENNSCHNEIDEANLAGE .....	9
2 - INSTALLIEREN AN LINCOLN ELECTRIC-MASCHINE .....	10
3 - GASKASTEN FÜR ESSENTIAL-BRENNSCHNEIDEANLAGE (POS A) .....	12
4 - SYSTEM FÜR ZYKLUSFUNKTIONEN .....	13
5 - MAGNETVENTILEINHEIT BRENNSCHNEIDEN ESSENTIAL (REPERE B) .....	13
6 - LÄNGSLEITUNGEN (FL) .....	14
7 - QUERLEITUNGEN (FT) .....	14
8 - WERKZEUGTRÄGER (POS P) .....	14
9 - OPTION SCHNEIDBRENNER (POS OC) .....	15
<b>D - MONTAGE INSTALLATION</b> .....	<b>17</b>
1 - INSTALLATIONSBEDINGUNGEN .....	17
2 - ANSCHLUSS .....	19
<b>E - BEDIENERHANDBUCH</b> .....	<b>21</b>
1 - STEUERUNG DURCH BEDIENER .....	21
2 - EINSTELLUNGEN .....	22
3 - GASWECHSEL .....	22
4 - ZYKLUS .....	23
<b>F - WARTUNG</b> .....	<b>25</b>
1 - INSTANDHALTUNG .....	25
2 - PANNENHILFE .....	27
3 - ERSATZTEILE .....	31
<b>PERSÖNLICHE NOTIZEN</b> .....	<b>36</b>

# INFORMATIONEN

## ANZEIGEGERÄTE UND DRUCKMESSER

Die Mess- oder Anzeigergeräte für Spannung, Stromstärke, Drahtvorschub, Druck usw. müssen unabhängig davon, ob es sich um Analog- oder Digitalgeräte handelt, als Anzeigergeräte angesehen werden.

Anweisungen zur Betriebsweise, den Einstellungen, der Fehlerbehebung oder den Ersatzteilen können Sie in der Sicherheits-, Gebrauchs- und Wartungsanleitung nachlesen.

**Anleitung Nr: 8695 7050 : Sicherheitsvorschriften**  
**8695 4986 : Option Zünden der Schweißflamme Essential**  
**8695 4187 : Option oxy safe piercing**  
**Betriebsanleitung Option Schweißbrenner MACH HP**  
**Betriebsanleitung Option Schweißbrenner MACH OXY**  
**8695 4673 : Option Abfasesystem OXY VXK**

## NACHPRÜFUNGEN

### NACHPRÜFUNG B 10/16

BEZEICHNUNG	SEITE
Aktualisierung	

### NACHPRÜFUNG C 09/18

BEZEICHNUNG	SEITE
Änderung des Logos	

### NACHPRÜFUNG D 09/18

BEZEICHNUNG	SEITE
Aktualisierung	E-23

### NACHPRÜFUNG E 09/21

BEZEICHNUNG	SEITE
Aktualisierung + Hinzufügen HPC III	

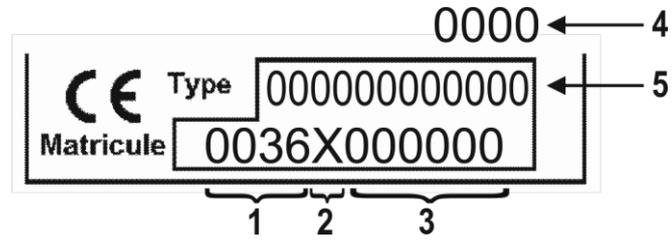
### NACHPRÜFUNG F 03/24

BEZEICHNUNG	SEITE
Imperiales Maßsystem hinzugefügt	

# A - IDENTIFIZIERUNG

Bitte notieren Sie die Nummer Ihres Geräts im untenstehenden Rahmen.

Bei allen Anfragen sind uns die in diesem Rahmen enthaltenen Angaben mitzuteilen.



1	Code des Fertigungswerks	4	Herstellungsjahr
2	Code des Herstellungsjahres	5	Produkttyp
3	Seriennummer des Produkts		





# B - SICHERHEITSRICHTLINIEN

## 1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSRICHTLINIEN



Vor der Anwendung dieses Verfahrens muss unbedingt dieses Handbuch gelesen und verstanden werden, insbesondere die allgemeinen Sicherheitsrichtlinien sowie die für dieses Verfahren.



Die Anlage muss von einem geschulten Personal, das die damit verbundenen Gefahren kennt, bedient werden.



Die allgemeinen Sicherheitsvorschriften können Sie dem mit dieser Anlage gelieferten Handbuch entnehmen: Referenz 8695 7050



Besondere Sicherheitsanweisungen sind der Dokumentation der Optionen bzw. des Absaugtisches zu entnehmen.



## 2 - LUFTSCHALL

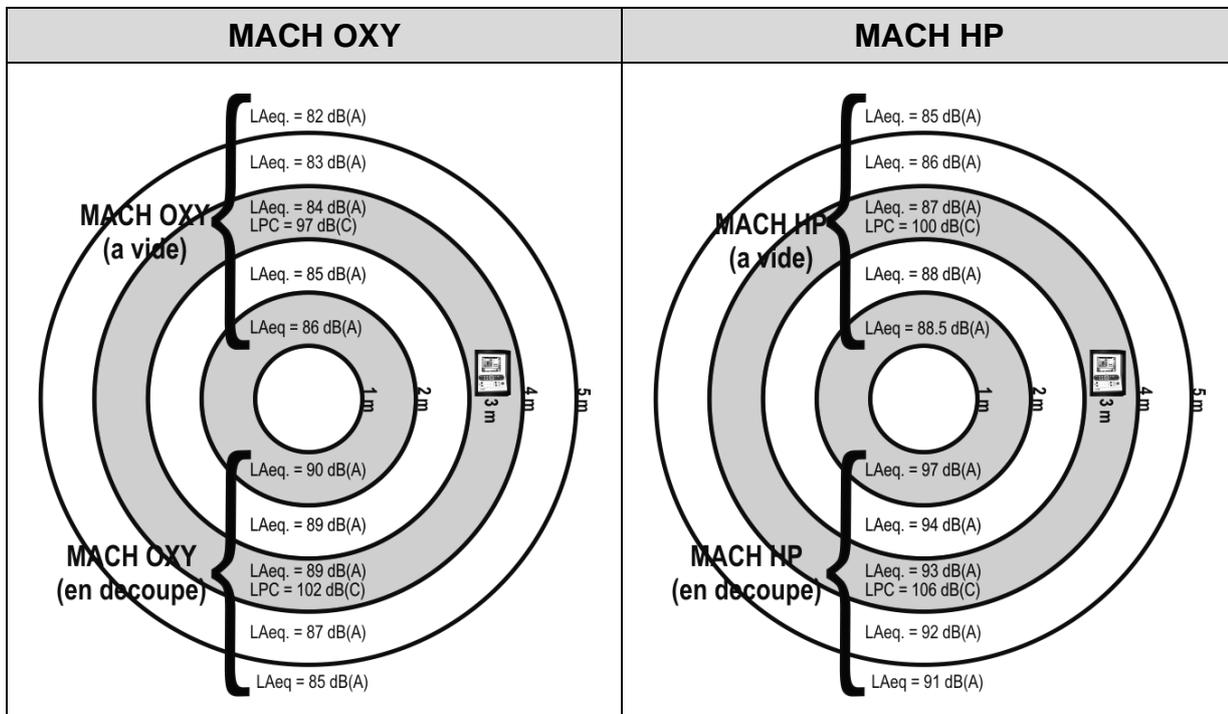
### 1 - Qualifikation Des Orts Der Messung

Das Gerät wurde in der zentralen montagehalle geprüft  
 LINCOLN ELECTRIC FRANCE  
 ZI rue Lavoisier, BP009  
 79200 PARTHENAY FRANCE.

Dieser Standort wurde vom APAVE (Nord Ouest)  
 5 rue de la Johardière  
 44800 Saint Herblain FRANCE

Die Qualifikation war Gegenstand des Protokolls  
 Nr n°12296847/2

### 2 - Maßnahmen



Bei einem Schallpegel von über 80dB müssen Bediener und Mitarbeiter in der Nähe einen Gehörschutz tragen.



Der durch das Verfahren erzeugte Lärm kann externe Hörmelder überdecken.

### 3 - ELEKTRISCHE SICHERHEIT



Der Kasten für das Brenngas wird mit 230V versorgt. Gefahr durch Elektrisierung oder elektrische Schläge. Er wird durch einen abziehbaren Schlüssel geschlossen.

Nach einem Eingriff am Kasten wieder abschließen, bevor der Kasten wieder unter Spannung gesetzt wird.



Alle Eingriffe am Kasten müssen von einem befugten und geschulten Personal ausgeführt werden. Ein Not-AUS unterbricht nicht die Stromversorgung des Versorgungskastens.

Die Brennschneideanlage läuft mit 24VCC, +/-12VCC, 24VAC. Die Zündvorrichtung erzeugt Hochspannung mit geringer Stromstärke.

### 4 - TRAGEN VON SICHERHEITSAUSRÜSTUNGEN



Während des Betriebs, aber auch beim Einstellen der Anlage müssen geeignete persönliche Schutzausrüstungen getragen werden (Näheres dazu siehe Dokument 8695 7050).

Die Norm EN 169 sieht die Anwendung eines gefärbten Glases (Färbegrad 7) für die Arbeiten mit dieser Anlage vor.

### 5 - ANWENDUNGSVORSCHRIFTEN FÜR GASE



Siehe Kapitel 3 "Sichere Anwendung der Gase" im Dokument 8695 7050, insbesondere die Anwendung von Sauerstoff, Propan und Acetylen.

Sauerstoff ist ein die Verbrennung förderndes Gas.

Acetylen hat eine korrosive Wirkung auf Kupfer. Kein Messing mit über 70% Kupferanteil verwenden.

Die Brenngase sind extrem entzündbar.

Die Anlage ist nicht für einen Betrieb in einer explosionsfähigen Atmosphäre bestimmt.

Die Brennstoffe sind per se extrem entzündbar. Bei ordnungsgemäßer Installation, Wartung, Anwendung und Prüfung führt die Anlage bei normalem Betrieb bzw. bei einer eventuellen Leckage von Brennstoff zu keiner ATEX-Zone. Allerdings können diese eventuellen Leckagen in der allgemeinen Berechnung des ATEX-Bereichs eines Werks oder einer Werkstatt einen Einfluss haben. Auf Anfrage stellen wir gerne die technischen Daten unserer Maschine für diese Berechnung bereit.

All unsere Anschlüsse und Ventile befinden sich in freier Luft. Um jegliche Gefahr zu vermeiden, muss die Maschine in einer gut gelüfteten und großräumigen Werkstatt aufgestellt sein; das zu schneidende Blech muss unbedingt auf einem Absaugtisch angeordnet werden, der die verbrannten Gase sowie die nicht verbrannten Brenngasreste abführt, die eventuell in der Nähe der Schneidbrenner vorhanden sein können.

Wenn die Maschine nicht benutzt wird, müssen die Gaszuführungen zugedreht sein.

Für unsere Berechnungen der ATEX-Zonen sind wir von folgenden Voraussetzungen ausgegangen:

- Die Maschine darf nicht in einer Werkstatt mit einem Volumen von unter  $2000\text{m}^3$  ( $70000\text{ pi}^3$ ) verwendet werden.
- Die in diesem Handbuch angegebenen maximalen Gasbeaufschlagungsdrücke müssen eingehalten werden.
- Die Maschine darf nicht in einer Werkstatt eingesetzt werden, wenn die Lufterneuerung unter 6/h liegt.
- Ventile und Anschlüsse müssen jeden Monat auf Leckagen geprüft werden.

Werden diese Bedingungen nicht eingehalten, wenden Sie sich an uns.

Für Werkstätten, in denen ausschließlich geschnitten/geschweißt wird, wird eine Lufterneuerung von mindestens 15/h empfohlen.

## 6 - ANWENDUNGSBEDINGUNGEN

Die Anlage ist für eine Funktion mit einem geeigneten Absaugtisch vorgesehen (kontaktieren Sie uns für die Bemaßung). Überprüfen Sie regelmäßig die Wirksamkeit der Absaugung.

Im Bereich des Absaugtisches schreibt die Norm EN ISO 15012-4 für das Brennschneiden folgende Geschwindigkeiten vor:

- 1 m/s ( $3,3\text{ pi/s}$ ) bei Stärken unter 100 mm ( $4\text{ po}$ )
- 1,2 m/s ( $4\text{ pi/s}$ ) bei Stärken zwischen 100 mm ( $4\text{ po}$ ) und 200 mm ( $8\text{ po}$ )

Die Anlage ist für den Betrieb mit einem einzigen Brenngastyp vorgesehen. Kontaktieren Sie uns vor jedem geplanten Brenngaswechsel.

Die Anlage ist zum Schneiden von Stahl vorgesehen. Beim Schneiden von anderen Werkstoffen (lackierter oder mit Folie beschichteter Stahl) die vom Hersteller des Werkstoffs vorgeschriebenen Maßnahmen beachten.



**Es besteht Rauchverbot. Keine Abfälle oder brennbaren Stoffe auf den Schneidetisch oder das Blech werfen.**

**Wenn zum Beispiel ein Öl auf dem Blech verwendet wird, darf es nicht brennbar sein.**

**Das Verfahren so einstellen, dass die entstehende Schlacke nicht weiter als zwei Meter um den Schneidbrenner fliegen kann.**

Die Anlage ist für den Betrieb unter Aufsicht eines Bedieners vorgesehen.

Die Anlage ist für einen Betrieb in einer Werkstatt bei einer Temperatur zwischen  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ) und  $35^{\circ}\text{C}$  ( $95^{\circ}\text{F}$ ) vorgesehen. Soll die Maschine unter anderen Bedingungen in Betrieb sein, wenden Sie sich an uns.

Vor jeglicher Wartung die Stromversorgung der Maschine abschalten.

## 7 - ÜBERHITZUNGSGEFAHR



**Wenn die Maschine Teile zuschneidet:**

- die kleine Abmessungen aufweisen (wobei zum Beispiel eine der Abmessungen 100 mm (4 po) unterschreitet),
- die eng verschachtelt sind,
- mit mehreren eingestellten Brennern (zum Beispiel 150 mm(6 po) bis 500 mm (20 po)),

kann sich die Blechtemperatur erhöhen (über 300°C (572°F) z.B.) und daher auch eine Überhitzung der in der Nähe und über den Brennschneiddüsen befindlichen Mechanismen zur Folge haben **UND** schnell zu Schaden kommen (Bauteile, Leitungen, Kabel).

Die Überhitzung wirkt sich auch auf das Abtasten aus und beeinträchtigt die Schnittqualität.

### DIE MÖGLICHKEITEN BESTEHEN BEISPIELSGEWEISE

- Veränderung des Schneidprogramms für das Zuschneiden der Teile über eine Verlängerung der Abstände zwischen den verschiedenen Schnittvorgängen,
- Verwendung eines Schneidtisches mit Rauchabzugvorrichtung, um ein Höchstmaß an Wärme zur Unterseite des Bleches hin abführen zu können (um ein Aufsteigen der Wärme auf die Oberseite des Bleches zu vermeiden).

Falls die Anwendung dieser Hinweise nicht ausreichen sollte, kann der Kunde weitere Informationen und Unterstützung seitens des Konstrukteurs anfordern.



# C - BESCHREIBUNG

## 1 - FÄHIGKEITEN EINER ESSENTIAL BRENNSCHNEIDEANLAGE

Es handelt sich um eine vollständige Anlage bestehend aus industriellen Teilsystemen (Versorgungskasten, Magnetventile, Schneidbrenner), die speziell für das automatische Brennschneiden entwickelt wurden.

**HINWEIS: Das Geschwindigkeits-/Qualitätsverhältnis kann unterschiedlich gewählt werden, je nachdem für welche Endanwendung die zugeschnittenen Teile sind.**

Brennschneiden ist eine Art des thermischen Trennens von Metall durch einen reinen Sauerstoffstrahl.

Qualitäts- und Produktivitätsanforderungen: Einengen der Toleranzen hinsichtlich Metallqualität, Dimensionen, Geometrie, Oberflächenbeschaffenheit, Geschwindigkeit... erfordern die Anwendung von modernen Führungsvorrichtungen.

Schnittwerte und -geschwindigkeiten hängen vom verwendeten Schneidbrennertyp und vom Gas ab.

Für alle Schneidbrenner verwendbare Gase:

- Propan
- Acetylen
- Erdgas

### **Oxycut Machoxy Schneidbrenner:**

Schnittkapazität: zwischen 6 mm (0,25 po) und 200 mm (8 po)

Ganzschnitt von Blech möglich bis zu 100 mm (4 po)

### **Mach HP Schneidbrenner:**

Schnittkapazität: zwischen 6 mm (0,25 po) und 200 mm (8 po)

Ganzschnitt von Blech möglich bis zu 100 mm (4 po)

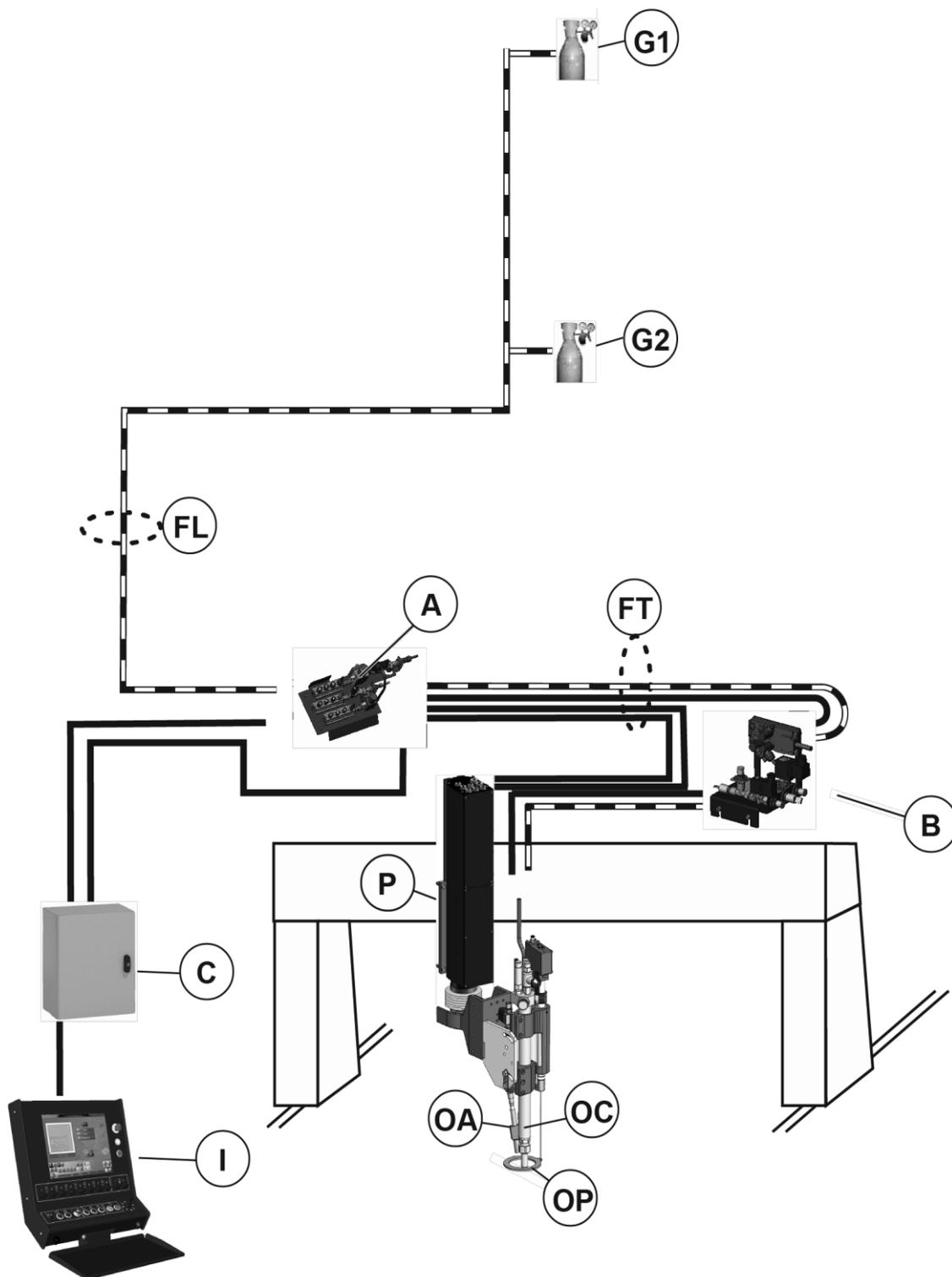
### **Mach HPi Schneidbrenner:**

Schnittkapazität: zwischen 6 mm (0,25 po) und 200 mm (8 po)

Ganzschnitt von Blech möglich bis zu 100 mm (4 po)

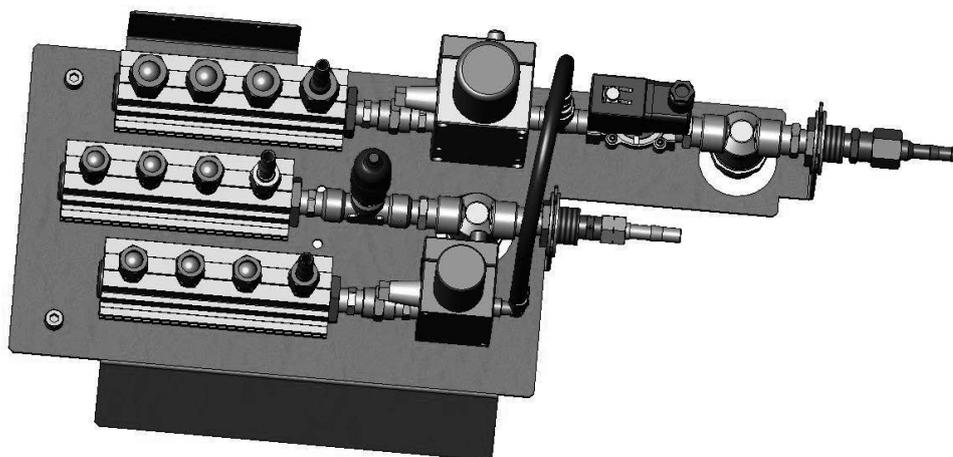
## 2 - INSTALLIEREN AN LINCOLN ELECTRIC-MASCHINE

Diese Anlage kann in eine von uns gelieferte Maschine eingebaut werden. Die wichtigsten Funktionen sind über die NC-Steuerung aufrufbar. Diese Anlage kann je nach gewählten Modulen ein Plasmaschneiden mit maximal 2 Brennern sowie ein Brennschneiden mit maximal 4 Schneidbrennern steuern.



<b>ESSENTIAL Brennschneideanlage</b>		
<b>Punkt</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>ISUM SPEZIFISCH</b>
<b>A</b>	Gaskasten für Essential Brennschneideanlage	-
<b>B</b>	Magnetventileinheit Essential Brennschneiden	-
<b>C</b>	System Zyklusfunktion	-
<b>OP</b>	Option Oxy Safe Piercing	86954187
<b>OA</b>	Option Zünden	86954986
<b>OC</b>	Option Schneidbrenner	mit Schneidbrenner mitgeliefert
<b>FL</b>	Längsleitungen	-
<b>FT</b>	Querleitungen	-
<b>G1</b>	Brennstoff	-
<b>G2</b>	Sauerstoff (Heiz und Schneid)	-
<b>I</b>	Programmierschnittstelle <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HPC DIGITAL PROCESS HPC II</b></li> <li>• <b>HPC DIGITAL PROCESS HPC III</b></li> </ul>	86954944 86954995
<b>P</b>	Werkzeugträger	mit Werkzeugträger mitgeliefert

### 3 - GASKASTEN FÜR ESSENTIAL-BRENNSCHNEIDEANLAGE (POS A)



Dieser Kasten kann 1 bis 4 Schneidbrenner versorgen.

Mit einem Gaskasten können bis zu folgende Stärken geschnitten werden:

- 200 mm (8 po) mit 1 Schneidbrenner
- 80 mm (3 po) mit 2 Schneidbrennern
- 60 mm (2,3 po) mit 3 Schneidbrennern
- 50 mm (2 po) mit 4 Schneidbrennern

Darüber hinaus muss eine andere Gaseinheit installiert werden.

Eine Maschine kann nur eine Gaseinheit, also 4 Schneidbrenner haben.

Diese Einheit hat folgende Funktionen:

- Den Gasdruck in Richtung Schneidbrenner regulieren.
- Am Ende des Schneidens/des Programms die Schneidsauerstoff- und Heizesauerstoffleitung entlüften.

Für die Anwendung von Acetylen gibt es ein spezifisches Kastenmodell.

Für die anderen Brenngase wird das "Propan"-Modell angewendet.

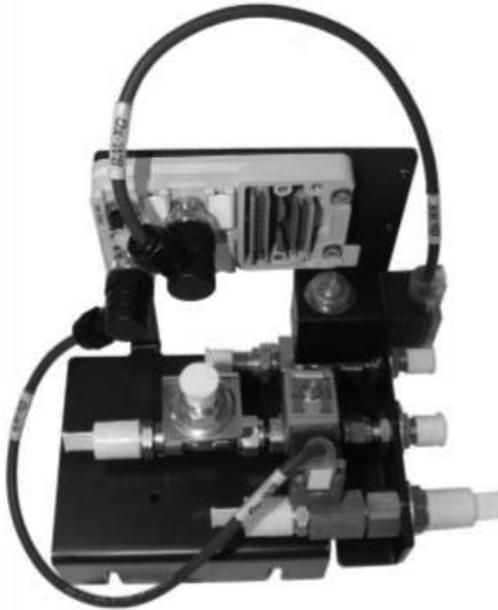
Der Kasten wird mit der Maschine gemäß Stromlaufplan verkabelt geliefert. Kontaktieren Sie uns für den Austausch eines Stromkabels.

## 4 - SYSTEM FÜR ZYKLUSFUNKTIONEN

Die Zyklusfunktionen sind im Hauptschrank der Maschine untergebracht und haben folgende Aufgaben:

- Die am Gaskasten vorhandenen Absperrventile und analogen Ventile steuern.
- Die Ventile auf der Magnetventileinheit für jeden Schneidbrenner steuern.
- Die Zündung steuern, wenn diese Option installiert ist.
- Die Abtastfunktion steuern sowie das Zurückfahren des Abtastens, wenn die Option vorhanden ist.
- Die Position des Werkzeugträgers steuern (senkrechte Bewegung)

## 5 - MAGNETVENTILEINHEIT BRENNSCHNEIDEN ESSENTIAL (REPERE B)



Für jeden installierten Schneidbrenner ist diese Einheit vorhanden. Sie ist auf dem Werkzeugträgerschlitten montiert.

Die Steuerungen kommen vom angeschlossenen Gaskasten für das Brennschneiden.

Sie umfasst die Steuerungen für die jedem Schneidbrenner zugeordneten Magnetventile sowie die Steuerungen der Zündung.

Für die Anwendung von Acetylen gibt es eine spezifische Magnetventileinheit.

Für die anderen Brenngase wird das "Propan"-Modell angewendet.

## 6 - LÄNGSLEITUNGEN (FL)

Die Längsleitungen für das Brennschneiden sind einheitlich ausgelegt:

- Sauerstoffschlauch für Aufheizen und Schneiden: blau
- Brennstoffschlauch: rot für Acetylen, orange für Propan, Erdgas, die anderen Brenngase (Propylen / Ethylen)
- Luftschlauch: optional, wenn die Abtastoption vorhanden ist

## 7 - QUERLEITUNGEN (FT)

Die Querleitungen für das Brennschneiden sind einheitlich ausgelegt:

- Sauerstoffschlauch für Aufheizen und Schneiden, blau: vom Gaskasten zur Magnetventileinheit
- Brennstoffschlauch: rot für Acetylen, orange für Propan, Erdgas, die anderen Brenngase; vom Gaskasten zur Magnetventileinheit
- MV-Steuerkabel: vom Versorgungskasten zur Magnetventileinheit
- WT-Steuerkabel: vom Versorgungskasten zum Werkzeugträger
- WT-Leistungskabel: vom Haupt-Schaltschrank zum Werkzeugträger
- Luftschlauch: optional, wenn die Abtastoption vorhanden ist

## 8 - WERKZEUGTRÄGER (POS P)



Der Werkzeugträger dient der AUF- und AB-Bewegung des Schneidbrenners. Jeder Schneidbrenner hat seinen eigenen Werkzeugträger.

Er wird über den Haupt-Schaltschrank mit Strom versorgt.

Er ist mit einem Brenner-Tragkranz ausgestattet, der verstellt werden kann, um schräg oder gerade zu schneiden.

Die Steuerungen des Motors kommen vom angeschlossenen Gaskasten.

Für mehr Infos siehe spezifische Dokumentation des Werkzeugträgers.

## 9 - OPTION SCHNEIDBRENNER (POS OC)

Die Funktion des Schneidbrenners ist es, die Gase richtig zu regulieren und zu verteilen, um eine gute Schnittqualität zu erreichen. Der Schneidbrenner ist am Werkzeugträger befestigt.

Die Essential Brennschneideanlage ist für den Betrieb mit den Mach Oxy, Mach HP und Mach HPi Schneidbrennern vorgesehen.

Für mehr Infos siehe Dokumentation der Schneidbrenner und der dazugehörenden Optionen (Hilfs- und Betriebsstoffe, Winkeladapter, Bandschneiden...)



# D - MONTAGE INSTALLATION

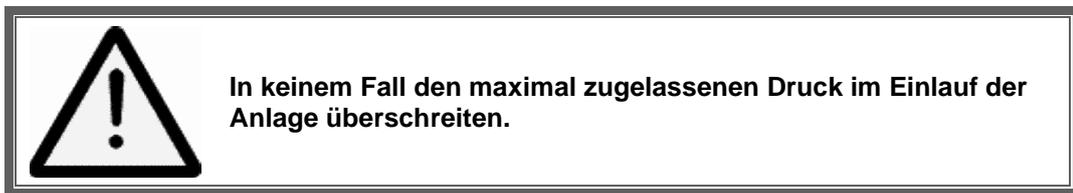
## 1 - INSTALLATIONSBEDINGUNGEN

Für die Installationsbedingungen der Maschine und Optionen siehe auch die jeweilige Dokumentation.

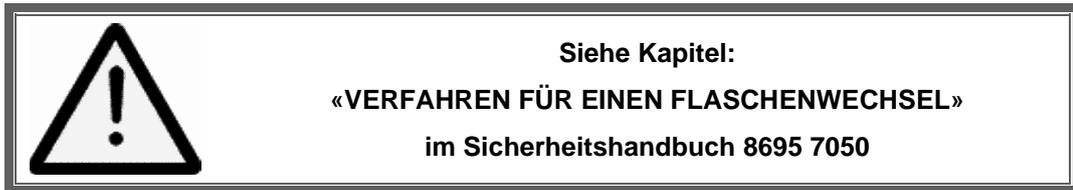


### 1.1 VERSORGUNG MIT FLUIDEN

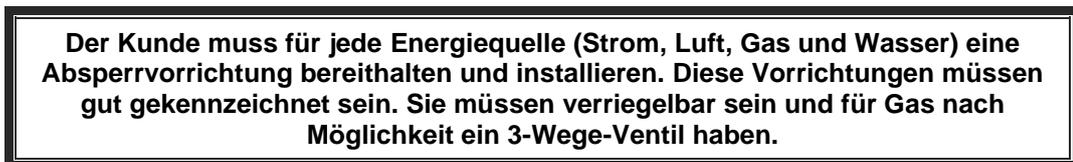
Folgende Gasquellen (Flaschen, Rahmen für die Flaschen, Verdampfer...) vorsehen, die jeweils mit einem Mengen- und Druckregler und einem Absperrventil ausgestattet sind, wenn die Versorgung über ein Leitungsnetz erfolgt. In keinem Fall andere Gase als in diesem Handbuch angegeben installieren (Gefahr von Leckagen).



### Inbetriebnahme der Gasquellen



Wenn eine Abtastoption vorhanden ist, siehe Spezifikationen für Druckluft im Dokument 86954187 « Option Oxy Safe Piercing »



Die Mengen gelten für einen Gaskasten und müssen mit der vorhandenen Anzahl von Gaskästen multipliziert werden.

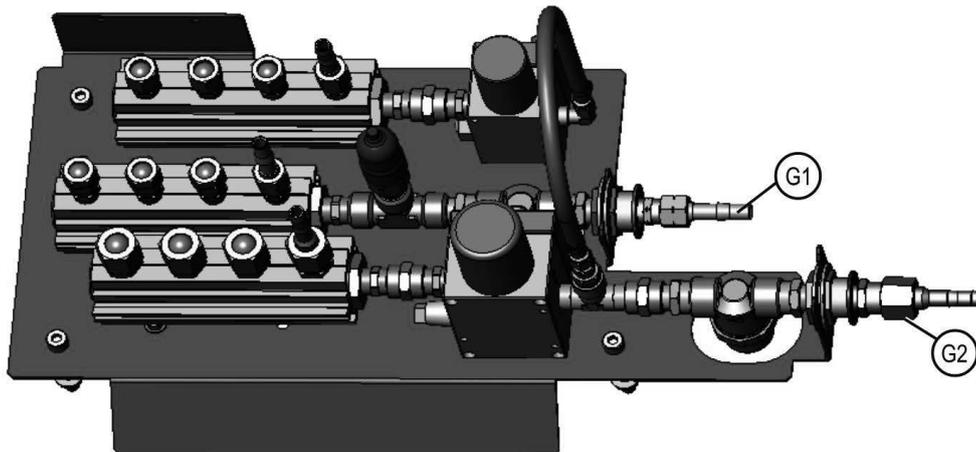
GASZUFUHR								
Der Kunde muss für jede Quelle eine Isoliervorrichtung bereitstellen und installieren. Diese Vorrichtungen müssen klar gekennzeichnet und verriegelbar sein.				Der Kunde muss eine Sauerstoffquelle vorsehen, die mit einem Druck- und Mengenregler ausgestattet sind. <b>Maximaler Druck 9 Bar (130 PSI) für Sauerstoff.</b> Der Sauerstoff muss eine Reinheit von mindestens 99,5% aufweisen				
Gase				Versorgung am Einlauf der Maschine				
Anwendung		Art		Druck in Bar (PSI) +/-10%	Max. Durchlaufmenge in m <sup>3</sup> /h (ft/min) bei X Brennern			
					1	2	3	4
		 mm (PO)			200 (8 po)	80 (3 po)	60 (2,3 po)	50 (2 po)
<b>MACH OXY</b>	Schneiden		Sauerstoff	8.2 (118,9 PSI)	22 (13 ft/min)	23.5 (14 ft/min)	23.5 (14 ft/min)	26 (15,3 ft/min)
	Heizen	Sauerstoff-träger	Sauerstoff					
		Brennstoff	Acetylen	1.4 (20,3 PSI)	0.85 (0,50 ft/min)	0.85 (0,50 ft/min)	1.05 (0,62 ft/min)	1.4 (0,83 ft/min)
			Propan	1.8 (26,1 PSI)	0.6 (0,36 ft/min)	0.6 (0,36 ft/min)	1 (0,59 ft/min)	1.3 (0,77 ft/min)
<b>MACH HP</b>	Schneiden		Sauerstoff	8.2 (118,9 PSI)	22 (13 ft/min)	23.5 (14 ft/min)	23.5 (14 ft/min)	26 (15,3 ft/min)
	Heizen	Sauerstoff-träger	Sauerstoff					
		Brennstoff	Acetylen	1.4 (20,3 PSI)	0.85 (0,50 ft/min)	0.85 (0,50 ft/min)	1.05 (0,62 ft/min)	1.4 (0,83 ft/min)
			Propan	1.8 (26,1 PSI)	0.6 (0,36 ft/min)	0.6 (0,36 ft/min)	1 (0,59 ft/min)	1.3 (0,77 ft/min)

## 1.2 ANORDNUNG DER KABEL UND SCHLÄUCHE

Der Kunde muss ein Halterungssystem vorsehen und die Kabel und Schläuche von ihrer Zufuhrquelle aus bis zum Eintritt der Kabeltragekette vor mechanischen, chemischen oder thermischen Schäden schützen.

Innerhalb von Leitungskanälen dürfen sich keine Verbindungsanschlüsse befinden, da sich sonst im Falle von Leckagen in den Kanälen Gas ansammeln könnte.

## 2 - ANSCHLUSS



Die Schläuche verlaufen in der Längskette und dann hinter dem Balken zum Anschluss an den Gaskasten.  
 En **G2** (rote Scheibe) die Brennstoffleitung (rote oder orange Leitung) anschließen  
 En **G1** (blaue Scheibe, vor dem Kasten) den Schlauch für den Sauerstoff (blau) anschließen

**LINCOLN ELECTRIC** liefert mit der Maschine die Gaszulaufleitungen sowie eine Reihe von Anschlussstutzen, um die häufigsten Gasanschlüsse herstellen zu können:

- eine Reduziertülle + Mutter M16x150 rechtsgängig
- eine Reduziertülle + Mutter M16x150 linksgängig
- eine Reduziertülle + Mutter M16x150 rechtsgängig
- eine Reduziertülle + Mutter G3/8 rechtsgängig
- eine Reduziertülle + Mutter G3/8 linksgängig
- ein G3/8 Doppelnippel, rechtsgängig/ M16\*150 rechtsgängig, um sich auf der Versorgungsseite einem Anschluss mit Innengewinde anpassen zu können.
- ein G3/8 Doppelnippel, linksgängig/ M16\*150 linksgängig, um sich auf der Versorgungsseite einem Anschluss mit Innengewinde anpassen zu können.
- Achtung: Die linksgängigen Anschlussstutzen werden zwingenderweise für die Brenngase eingesetzt, die rechtsgängigen Anschlussstutzen für die anderen Gase (bei dieser Anlage Sauerstoff)



**Wichtig:**

Nach dem Anschluss mit einem geeigneten Detektor überprüfen, dass keine Leckagen (Gas und Luft) vorhanden sind und kein Schlauch geknickt ist.



# E - BEDIENERHANDBUCH

## 1 - STEUERUNG DURCH BEDIENER

### 1.1 MMI-STEUERUNG

Die gesamte MMI-Steuerung wird in der Dokumentation 86954944 oder 86954995 in den Kapiteln über das Brennschneiden erklärt.

### 1.2 BEWEGUNGSSTEUERUNG DES SCHNEIDBRENNERS

Die Höhe jedes Schneidbrenners kann jederzeit (außer bei einem Defekt oder wenn der Schneidbrenner nicht aktiviert ist) bei langsamer Geschwindigkeit geändert werden. Dazu die Tasten in der MMI verwenden. (in der Dokumentation 86954944 oder 86954995 in den Kapiteln über das Brennschneiden erklärt)

Achtung: Diese Änderungen der Höhe können einen Einfluss auf die Vorgaben für die Abtasthöhe haben, wenn die Option vorhanden ist (siehe Dokumentation 86954187).

## 2 - EINSTELLUNGEN

### 2.1 EINSTELLEN DER VERFAHRENSPARAMETER

Die Verfahrensparameter sind über die MMI einstellbar. Siehe Dokumentation 86954944 oder 86954995 in den Kapiteln bezüglich des Brennschneidens.

Die Schneidbrenner haben Ventile, über die die Heizflamme eingestellt werden kann. Siehe Dokumentation zu den Schneidbrennern.

Die Schneidbrenner werden wie folgt eingestellt:

- O<sub>2</sub>-Ventil für Heizen ganz öffnen.
- Öffnen Sie den Brennstoffhahn auf Position "I" bei OXYCUT MACH-Brennern, bzw. ca. ¼ Umdrehung bei MACH HP und MACH HPI.
- Nach dem Zünden der Flamme nur das Brennstoffventil justieren, um eine "neutrale" Flamme zu erzielen.

Auch die Besonderheiten des Werkstückprogramms (Größe und Anordnung der Zündungen, Schnittqualität...) haben auf die Schnittqualität einen Einfluss. Der Prozessor muss den Vorgaben von **LINCOLN ELECTRIC** entsprechen.

### 2.2 HÖHE DES WERKZEUGTRÄGERS

Siehe Sonderdokumentation des Werkzeugträgers

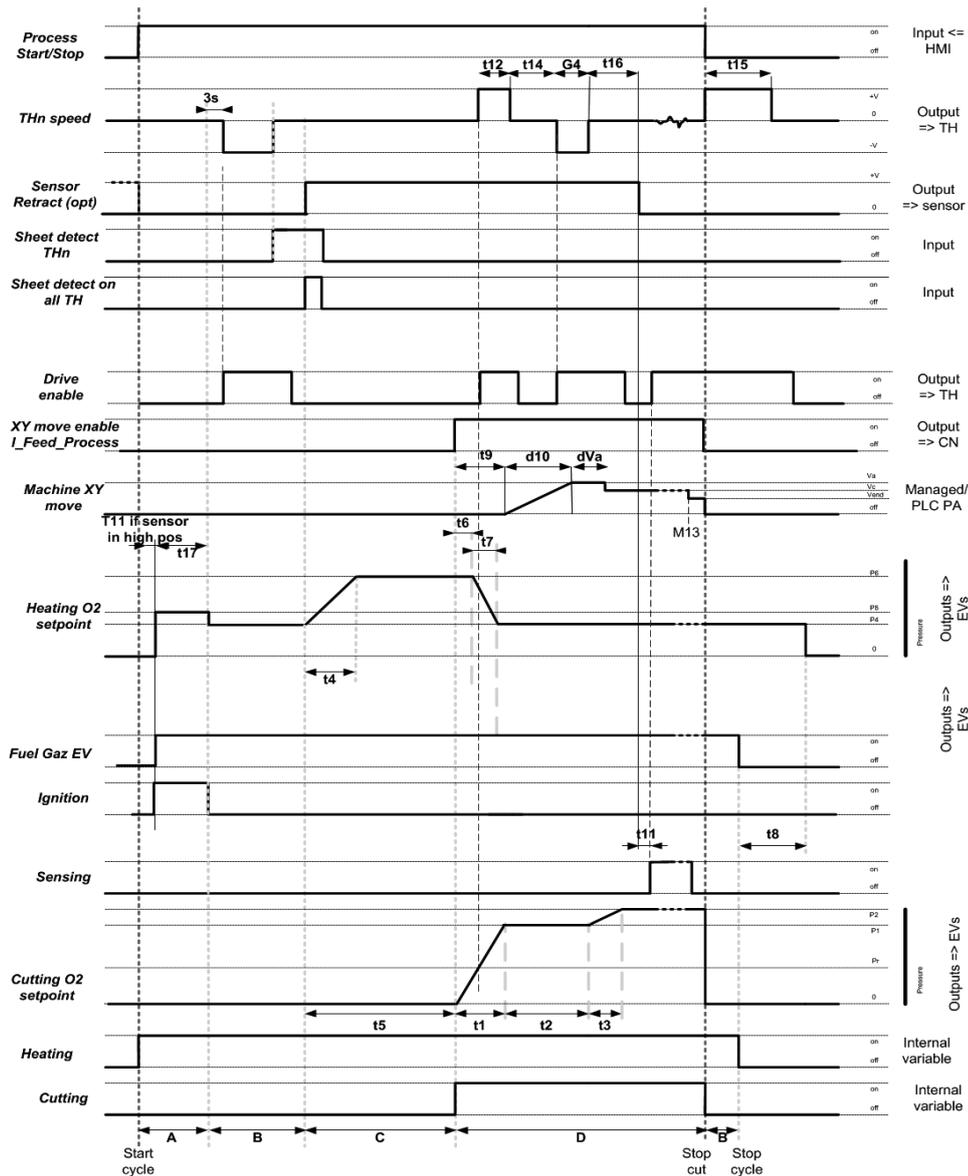
## 3 - GASWECHSEL

Bei einem Wechsel der Gasversorgung (zum Beispiel Flasche wechseln) empfehlen wir:

- die auszuwechselnde Flasche zuzudrehen.
- beim Heisauerstoff und Brennstoff den Schneidbrenner aufzuheizen, bis der Alarm "Druck niedrig" ausgelöst wird.
- beim Schneidesauerstoff die manuelle Steuerung "Test Schneidegas" zu verwenden, bis der Druck in der Leitung niedrig ist.
- auf den Not-AUS-Schalter zu drücken.
- die Flasche unter Beachtung der Herstellerempfehlungen zu wechseln.
- zu prüfen, ob kein Staub und Schmutz insbesondere auf den Sauerstoffleitungen vorhanden ist (Brandgefahr)
- nach jedem Flaschenwechsel zu prüfen, ob keine Leckagen vorhanden sind.

# 4 - ZYKLUS

Auto cycle capacitive sensor regulation, cutting with piercing and XY speed management for lead in and lead out, external igniter.



Hier ein Zyklus einer Maschine, bei der die Optionen "Zünden" und "Abtasten" aktiviert wurden.

<b>A</b>	Zündungsphase (siehe Dokumentation "Option Zünden" 8695 4986)
<b>B</b>	Heizphase; Herunterfahren des Schneidbrenners bis zur Bohrhöhe
<b>C</b>	Überhitzen: Durchbohren des Blechs. Bei einem Start ab Blechrand existiert diese Phase nicht.
<b>D</b>	Schnittphase: Der Schnittdruck steigt stufenweise an (bei Blechrand-Modus keine Stufen) und man geht von Überhitungsdrücken auf Heizdrücke über. Anschließend startet die XY-Bewegung.

Wenn das Programm am Ende des Schneidens nicht beendet ist, geht man bis zum nächsten Start (B) wieder zur Heizphase über. Am Ende des Werkstückprogramms schaltet sich der Schneidbrenner aus.



# F - WARTUNG

## 1 - INSTANDHALTUNG

- Damit die Maschine auf Dauer einwandfrei funktioniert, ist ein Mindestmaß an Wartungsarbeiten erforderlich.
- Die Wartungsintervalle gelten für eine Tagesproduktion mit 1 Arbeitsposten. Bei einer intensiveren Produktion müssen die Wartungsabstände entsprechend verkürzt werden.

Ihr Wartungsdienst kann diese Seiten fotokopieren, damit die Wartungsdaten eingehalten und die durchgeführten Arbeiten notiert werden können (entsprechendes Kästchen ankreuzen)

### Monatlich

Datum der Wartungsarbeit:     /     /



- Einwandfreien Betrieb des Gaskreislaufs überprüfen: Manometer, Druck-minderer, Magnetventil, Ventil, Anschlüsse, usw.  
Anmerkung: wenn die Rohrleitung auch nur das kleinste Anzeichen von Ermü-dung, Verschleiß oder Beschädigung aufweist, sofort durch einen identischen genormten Schlauch ersetzen.

- Zustand der Isolierung der Stromkabel in der Nähe der Brenner überprüfen, und ganz besonders in der Nähe der Brenner und in der Kabeltragekette (austauschen, falls erforderlich). Festen Sitz der Stromkabel überprüfen.



#### **FILTER DES GASKREISLAUFES**

Der Staub in den Filtern kann die mögliche Leistung verringern und zu Explosionen führen.

Reinigen des Filters mit einem nicht fettenden Lösungsmittel. Bitte aufmerksam die Sicherheitshinweise lesen und angegebene Vorschriften beachten. Anschließend gut trocknen.

Vor Wiedereinbau am Gewinde des Stöpsels ein schäumendes Mittel oder Seifenwasser anwenden.

**In keinem Fall eine fetthaltige Substanz (Öl oder Schmierfett).**

Wir empfehlen den Austausch der Leitungen und Schläuche

- Sobald Zeichen von Verschleiß oder Beschädigung erkennbar sind
- Spätestens alle 3 Jahre bei einer intensiven Nutzung durch den Anwender
- Spätestens alle 5 Jahre in allen anderen Fällen.

Wir empfehlen den Austausch der Flammenrückschlagsicherungen:

- Sobald es zu einem Flammenrückschlag kommt
- Spätestens nach 3 Jahren Nutzung.

**Achtung:**

Bei einem Austausch von Leitungen oder Ventilen müssen folgende Regeln eingehalten werden:

- Die in dieser Dokumentation aufgeführten Ersatzteile verwenden.
- Die Leitungen müssen genormt sein (Farbe, Zusammensetzung) und durch gleichwertige Leitungen ersetzt werden. Gasschläuche dürfen NICHT repariert werden.
- Beim Austausch von Leitungen müssen auch die Anschlussstutzen gewechselt werden, da sie beim Austausch beschädigt werden können.
- Die Anschlussstutzen müssen vor dem Montieren fett- und staubfrei sein, ansonsten besteht Explosionsgefahr.
- Zum Auswechseln eines Ventils am Kasten zunächst die Anschlussleitung von ihrer Halterung, dann das Ventil von der Anschlussleitung demontieren.
- Die Anschlussstutzen werden direkt aufgeschraubt.
- Auf die anderen Anschlüsse und Ventile muss ein Kleber aufgetragen werden, der mit Sauerstoff kompatibel ist. Explosionsgefahr.
- Wenn Acetylen angewendet wird, die Anschlüsse mit einem Standard-Anziehdrehmoment entsprechend dem Durchmesser anziehen (Kontaktieren Sie uns !). Leck- und Brandgefahr.
- Die Leitungen und Schläuche in den Kabelträgerketten dürfen nicht eingeklemmt sein, um einen vorzeitigen Verschleiß zu vermeiden.
- Nach jeder Reparatur muss geprüft werden, dass keine Leckagen vorhanden sind (Blasentest). Explosionsgefahr.



**Achtung:**

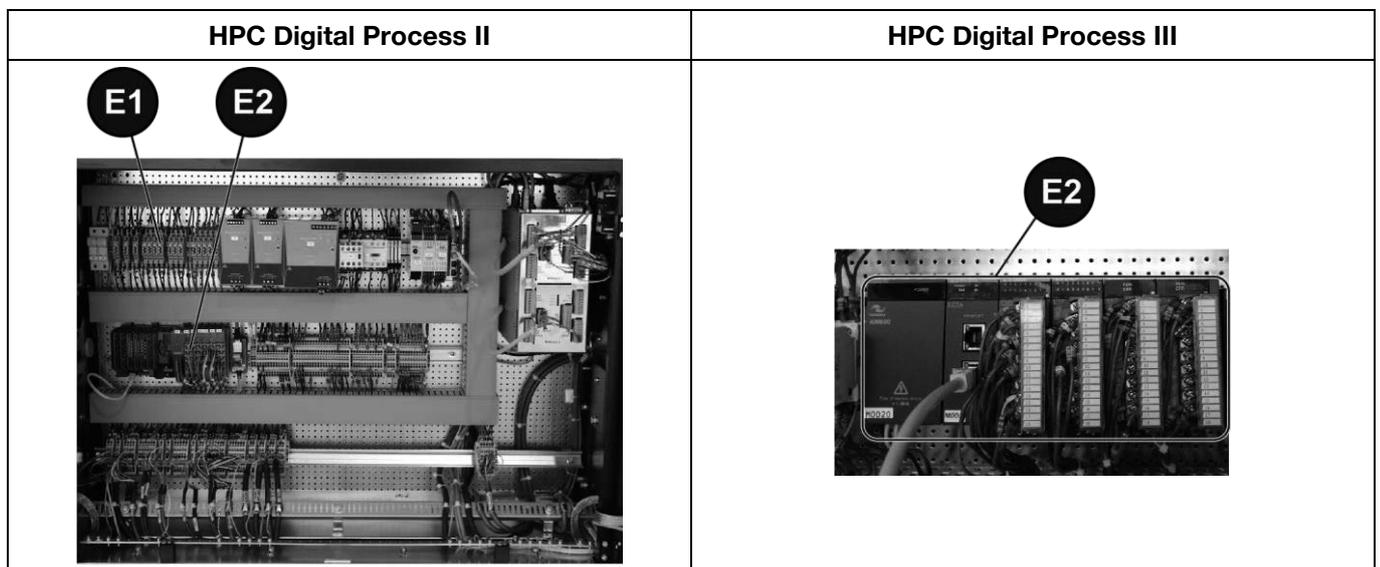
Sobald eine Flammenrückschlagsicherung defekt ist, muss sie ersetzt werden, ohne diese Sicherung darf nicht geschnitten werden. Explosions- und Brandgefahr.

## 2 - PANNENHILFE

### 2.1 Elektrisches Problem



Bei einer Panne an der Brennschneideanlage aufgrund eines elektrischen Problems als erstes immer die Sicherungen kontrollieren. Vor dem Öffnen des Versorgungskastens die Maschine ausschalten. Ein Not-AUS bedeutet nicht, dass im Kasten keine Spannung mehr vorhanden ist.



Die Sicherungen « **E1** » :

F14 und F15 versorgen die Motoren der Werkzeugträger (Bezeichnung: SICHERUNG 5X20 5A 250V FSF) (F10 bis F16 ) unterbrechen die 24V Versorgung für den Rest des Verfahrens. (Bezeichnung: SICHERUNG 5X20 5A 250V FSF)

Bei einer Pannensuche kann der **LINCOLN ELECTRIC** Techniker Sie nach dem Status der Kontrollanzeigen an der Ein-/Ausgänge « **E2** » sowie an den Magnetventilen fragen, die ein Kontrolllämpchen haben, das leuchtet, wenn das Ventil mit Strom versorgt wird.

Die defekten Ein-/Ausgänge am Automaten leuchten rot.

## 2.2 Bedeutung der Alarme: Allgemeine Störungen des Verfahrens

Diese Störungen sind bei allen Verfahren gleich.

<b>Alarm</b>	<b>Mögliche Ursachen</b>	<b>Eventuelle Abhilfe</b>
3 : Kommunikationsverlust mit dem PLC	Die Kommunikation zwischen der MMI und dem NC-Automaten ist seit 10 Sekunden unterbrochen (Watchdog)	Richtige Ethernet-Adressierung überprüfen und die Kommunikation reinitialisieren
50 : Absaugen erforderlich für Start	Das Verfahren braucht die Absaugfunktion um starten zu können	Absaugung einschalten und Absaugfunktion überprüfen.
51 : Not-AUS wurde gedrückt !	Verfahren kann nicht starten, wenn keine Spannung an der Maschine vorhanden ist	Ursache für Not-AUS beheben und wieder unter Spannung setzen
52 : Fehler : keine Druckluft vorhanden	Das Verfahren (mit Sondenoption) kann nicht ohne Druckluft starten	Überprüfen, ob Druckluft mit ausreichendem Druck vorhanden ist.
01011 = Zyklusstopp aufgrund Kopfkollision. Jog mit begrenzter Geschwindigkeit	Stoß Sonde (Brennschneiden) oder Stoß Brenner (Plasma)	Fehler beheben, Werkzeugträger hochfahren und Alarm quittieren

## **2.3 Bedeutung der Alarme: Brennschneiden**

Am MMI werden die Alarme bzgl. der Fehler beim Brennschneiden angezeigt.

<b>Alarm</b>	<b>Mögliche Ursachen</b>	<b>Eventuelle Abhilfe</b>
1071 : Keine Rückmeldung Filterbetrieb	Der Filter erhielt einen Befehl, doch die Rückmeldung über die richtige Funktion ist falsch.	Überprüfen, ob die Absaugung unter Spannung steht.
1201 : Fehler Schneidegas	Unterschied zwischen Vorgabe und Messung des Schneidsauerstoffs zu groß (>5% der Vorgabe während 5 Sekunden).	Gasversorgung austauschen (wenn leer) oder Versorgungsventil öffnen
1202 : Fehler Heizgas	Unterschied zwischen Vorgabe und Messung des Heizgases (Sauerstoff) zu groß (>10% der Vorgabe während 5 Sekunden).	Gasversorgung austauschen (wenn leer) oder Versorgungsventil öffnen
1203 : Fehler Brenngas	Unterschied zwischen Vorgabe und Messung des Brenngases zu groß (>10% der Vorgabe während 5 Sekunden).	Gasversorgung austauschen (wenn leer) oder Versorgungsventil öffnen
1204 : Einer der Brenner befindet sich an der oberen Endstellung, während der Werkzeugträger eingestellt wird	Einer der oberen Endschalter eines Schneidbrenners, der eingestellt wird, ist aktiviert.	Den Werkzeugträger von Hand hochschieben, damit er weiter oben schneiden kann
1205 : Einer der Schneidbrenner ist an unterer Endstellung	Einer der unteren Endschalter Schneidbrenner ist aktiviert ; es kann sich um den Sensor Endstellung oder um die Stoßsicherung « Schneidbrenner » handeln.	Fehler korrigieren, Werkzeugträger wieder nach oben schieben und Alarm quittieren

**2.4 Andere Fehler**

<b>Fehler</b>	<b>Mögliche Ursachen</b>	<b>Eventuelle Abhilfe</b>
Der Werkzeugträger bewegt sich nicht	Schneidbrenner wurde nicht ausgewählt Endstellung unten (Alarm MMI) Stoß Sonde (Alarm MMI) Endstellung oben (kein Alarm)	Schneidbrenner manuell auswählen Fehler beheben und bei Bedarf Position des Werkzeugträgers einstellen. Fehler beheben und Alarm quittieren Fehler beheben und bei Bedarf Position des Werkzeugträgers einstellen
Es ist nicht möglich zwei Schneidbrenner auszuwählen	Die zwei Schneidbrenner sind nicht identisch (Typ, Sonde)	Zwei identische Schneidbrenner auswählen
Das Schneiden kann nicht gestartet werden.	Keine Absaugung oder unzureichende Absaugung Zu niedriger Luftdruck	Vor dem Schneiden Absaugung starten / reinigen Luftventil öffnen oder Kompressor starten
Falscher Schnitt	Mehrere Ursachen möglich.	Im Handbuch für Verfahren nachschlagen.
Gasdurchflussmenge eines Schneidbrenners fällt ab	Druckverlust aufgrund Rückschlagsicherung Flasche leer	Rückschlagsicherung über Schneidbrenner auswechseln. Flasche wechseln

### 3 - ERSATZTEILE

#### Bestellungen:

Die Fotos oder Skizzen zeigen nahezu alle Teile, die zu einer Maschine oder einer Anlage gehören.

#### Die Beschreibungstabellen umfassen 3 Artikelarten:

- **Artikel, die normalerweise immer auf Lager sind: ✓**
- **Nicht auf Lager gehaltene Artikel: ✗**
- **Artikel nur auf Anfrage: ohne Markierung**

(Für diese bitten wir Sie, uns eine ordnungsgemäß ausgefüllte Teilleiste zu schicken. In der Spalte Best. die gewünschte Stückzahl und Typ sowie Seriennummer Ihres Geräts angeben.)

Für die auf den Fotos oder Skizzen abgebildeten Teile, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, senden Sie uns bitte eine Kopie der entsprechenden Seite und markieren Sie das gewünschte Teil.

#### Beispiel :

Punkt	Ref.	Stock	Bestell	Bezeichnung
E1	W000XXXXXX	✓		Schnittstellenkarte Maschine
G2	W000XXXXXX	✗		Durchflussmesser
A3	9357 XXXX			Siebdruckblech Vorderseite

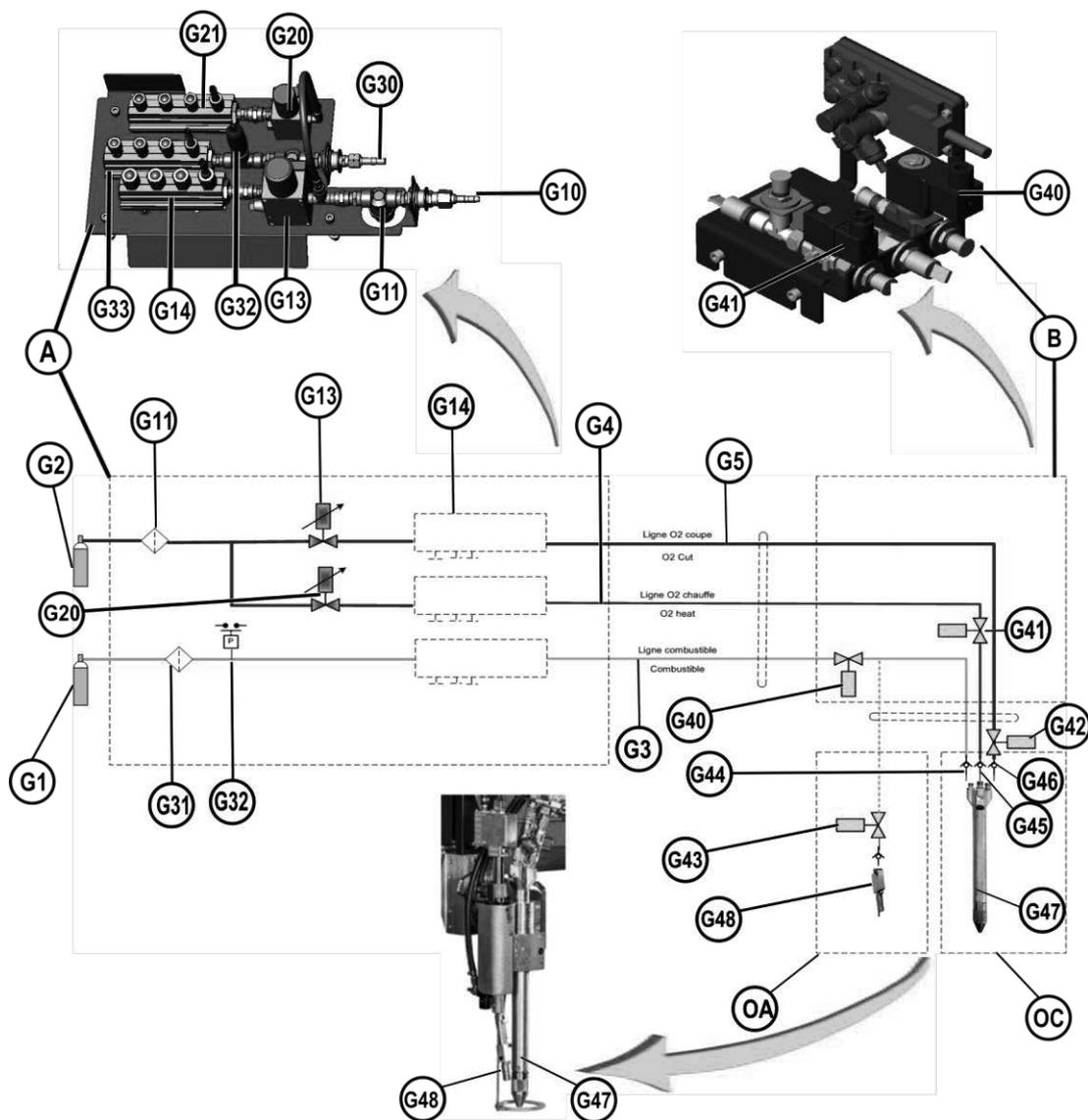
  

✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager
	auf Anfrage

- Bei einer Teilebestellung die gewünschte Menge und die Seriennummer Ihrer Maschine im untenstehenden Kasten eintragen.

	TYP :
	Nummer :

### 3.1 Gaseinheit und Magnetventileinheit



<b>A</b>	Gaseinheit
<b>B</b>	Magnetventileinheit
<b>OA</b>	Option Zünden
<b>OC</b>	Option Brenner
<b>G1</b>	Brennstoffversorgung
<b>G2</b>	Sauerstoffversorgung (Heizen und Schneiden)

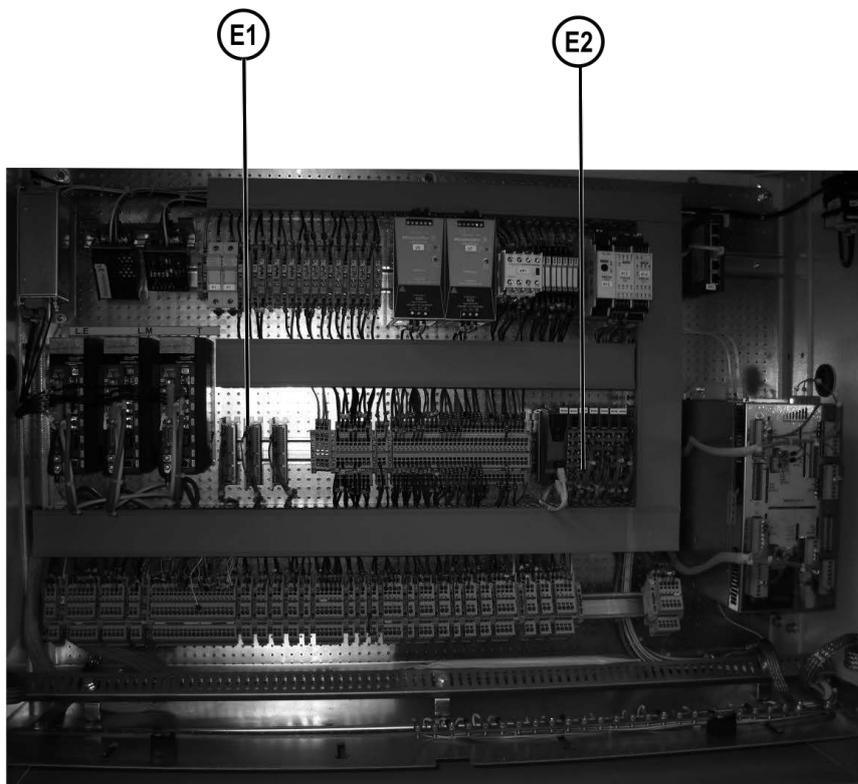
✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager
	auf Anfrage

Punkt	Ref.	Stock	Bestell	Bezeichnung
<b>G1+</b> <b>G30</b>	P07085062			Brenngas-Schlauchset 40m
<b>G2+</b> <b>G10</b>	P07085061			Sauerstoff-Schlauchset 40m
<b>G11</b>	W000400409			Gasfilter Stahl (für alle Gase gleich)
<b>G13</b>	W000381936	✓		O2-Schlauch Schneiden : Regelventil
<b>G14+</b> <b>G21+</b> <b>G33</b>	P07085020			Vereinf. Sammelschlauchset Brennschneiden (bei nur einem Brenner nicht vorhanden)
<b>G20</b>	W000381935	✓		O2-Schlauch Heizen: Regelventil
<b>G31</b>	W000400409			Gasfilter Stahl (für alle Gase gleich)
<b>G32</b>	W000400410			Druckminderer Brenngas
<b>G3</b>	P07085060			Propan-/Acetylen-Schlauch (orange/rot) transversal
<b>G4</b>	P07052947			O2-Schlauch Heizen: transversal
<b>G5</b>	P07052946			O2-Schlauch Schneiden: transversal
<b>G40</b>	W000381937			Propanschlauch: MV Auswahl G1/8
	W000381938			Acetylschlauch: MV Auswahl G1/8
<b>G41</b>	W000381940			O2-Schlauch Schneiden : : MV Auswahl
<b>G42</b>	W000381943			O2-Schlauch Heizen: : MV Auswahl
<b>G43</b>	W000381937			Magnetventil Zünden- Propan
	W000381938			Magnetventil Zünden- Acetylen
<b>G44</b>	W000290913	✓		Flammenrückschlagsicherung für Brenngas => MACH OXY - MACH HP
<b>G45</b>	W000290912	✓		Flammenrückschlagsicherung für Sauerstoff (Heizen)=> MACH OXY - MACH HP
	W000290914	✓		Flammensperre G1 / 4 (Heizung) => für MACH HPi Brenner
<b>G46</b>	W000374692	✓		Flammenrückschlagsicherung für Sauerstoff (Schneiden)=> MACH HP
<b>G47</b>				Brenner (siehe spezifisches ISUM)
<b>G48</b>				Zünder (siehe ISUM 8695 4986)
	W000381948	✓		Starker Kleber mit Sauerstoff kompatibel

➤ Bei einer Teilebestellung die gewünschte Menge und die Seriennummer Ihrer Maschine im untenstehenden Kasten eintragen.

	TYP :
	Nummer :

### 3.2 Verfahrens HPC2- und Werkzeugträgersteuerung im Schaltschrank



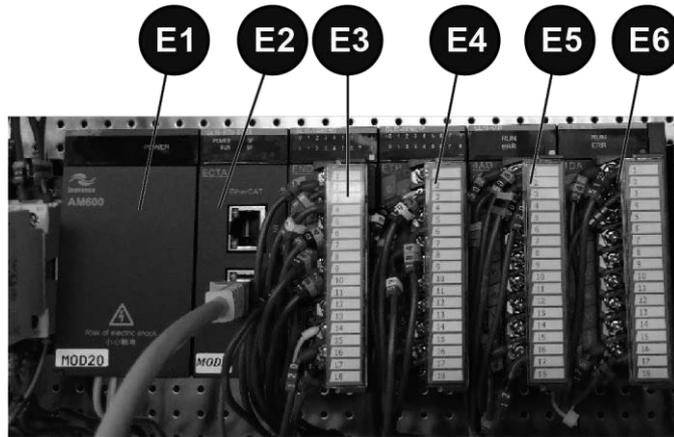
✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager
	auf Anfrage

Punkt	Ref.	Stock	Bestell	Bezeichnung
E1	W000400411	✓		Drehzahlregler Schrittmotor
E2	W000400412	✗		Ethercat-Koppler-Modul X20BC00G3
	W000400413	✗		Versorgungsmodul X20PS9400
	W000400414	✗		Ein-/Ausgangsmodul X20CM8281
	W000383711	✗		Hauptplatine X20BB80
	W000383702	✗		Hauptplatine X20BM11
	W000383703	✗		Anschlussleiste X20TB12

➤ Bei einer Teilebestellung die gewünschte Menge und die Seriennummer Ihrer Maschine im untenstehenden Kasten eintragen.

	→	TYP :
	→	Nummer :

### 3.3 Verfahrenssteuerung HPC3 (Hauptschrank)



✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager
	auf Anfrage

Punkt	Ref.	Stock	Bestell	Bezeichnung
E1	AS-CS-C5703329	✓		Versorgungsmodul GL10
E2	AS-CS-C5703330	✓		ETHERCAT-Modul GL10
E3	AS-CS-C5703324	✓		Modul mit 16 digitalen Eingängen GL10
E4	AS-CS-C5703325	✓		Modul mit 16 digitalen Ausgängen GL10
E5	AS-CS-C5703326	✓		Modul mit 4 analoges Eingängen GL10
E6	AS-CS-C5703327	✓		Modul mit 4 analoges Ausgängen GL10

➤ Bei einer Teilebestellung die gewünschte Menge und die Seriennummer Ihrer Maschine im untenstehenden Kasten eintragen.

	TYP :
	Nummer :

Achtung: Das Eingangs-/Ausgangsmodul wird mit 230VAC gespeist.

