

# ANFASESYSTEM II HPI

AUSGABE : DE  
ÜBERARB : C  
DATUM : 06-2020

Gebrauchsanleitung

REF. : **8695 4399**

Originalbetriebsanleitung

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 - BESCHREIBUNG</b> .....	<b>5</b>
1 - TECHNISCHE DATEN.....	5
2 - AUFBAU.....	6
3 - MECHANISCHE KONTROLLE.....	7
<b>B - BEDIENERHANDBUCH</b> .....	<b>9</b>
1 - KONFIGURIEREN DER MASCHINE (SETUP) FÜR DIE STUFE 2.....	9
2 - MANUELLE BEWEGUNGEN DES ANFASESYSYSTEMS II.....	11
3 - SCHNEIDEFUNKTION MIT ANFASEN II.....	16
4 - AC SYSTEM.....	22
<b>C - WARTUNG</b> .....	<b>36</b>
1 - INSTANDHALTUNG.....	36
2 - ERSATZTEILE.....	36
<b>PERSÖNLICHE NOTIZEN</b> .....	<b>50</b>

# INFORMATIONEN

## ANZEIGEGERÄTE UND DRUCKMESSER

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

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

## NACHPRÜFUNGEN

### NACHPRÜFUNG B

10/17

BEZEICHNUNG	SEITE
Aktualisierung	

### NACHPRÜFUNG C

06/20

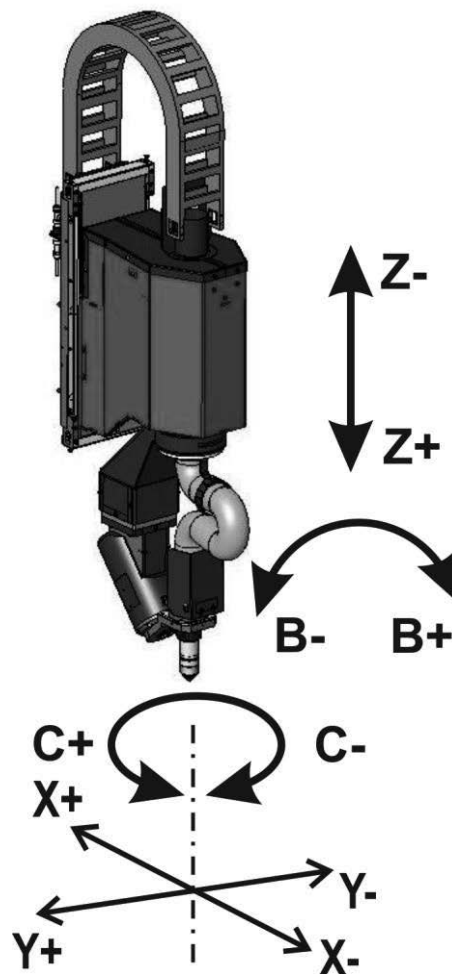
BEZEICHNUNG	SEITE
Änderung des Logos	

# A - BESCHREIBUNG

Es handelt sich um ein System, das hinsichtlich Rotation und Winkel ganz und gar von der NC-Steuerung abhängig ist, d. h. der Anfasewinkel kann je nach Weg durch Programmierung verändert werden. Durch diese außergewöhnlich leichte und sichere Anlage kann ein ausgezeichnetes Ergebnis beim Schneiden zwischen 0 und 45° erreicht werden.

## 1 - TECHNISCHE DATEN

<b>Achse Z</b>	AUF / AB	Weg : 250 mm und 800 mm
<b>Achse B</b>	Schrägstellung	Weg : +45° / -45°
<b>Achse C</b>	Rotation	Weg : ± 45°



## 2 - AUFBAU

Die Referenzen unterscheiden sich je nach Typ der Maschine und Weg der Gleitschiene.

### 1 - ANFASESYSTEM

Ref	Weg Z-Achse	Maschine
07056900NG	C = 250 mm	OXYTOME / PLASMATOME
07056902NG	C = 800 mm	OXYTOME / PLASMATOME
07056621NG	Steuerungswerkzeug	

### 2 - NUMERISCHE STEUERUNG

Ref	Numerische Steuerung
07057618NG	Numerische Steuerung PA HPI BDC2
07057619NG	Numerische Steuerung PA HPI BDC2+Rohr



### 3 - OPTION

Ref	Option
07056645NG	Mechanische Abtastung

### 3 - MECHANISCHE KONTROLLE

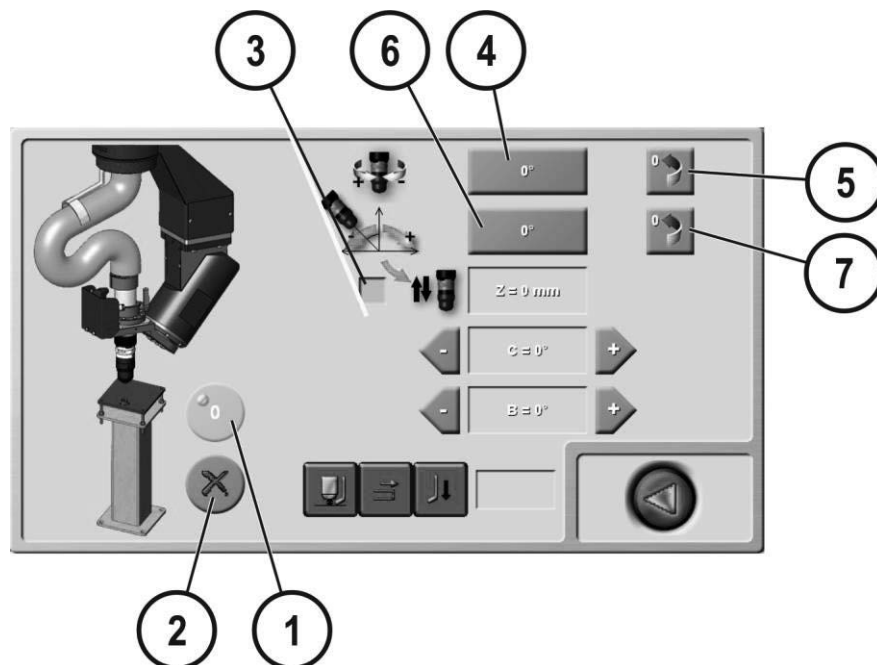
Die Schnittpräzision hängt direkt von der richtigen Einstellung des Mittelpunkts des Schnittwerkzeugs ab. Nach jedem Auswechseln des Brennerkörpers bzw. nach einer Stoßeinwirkung auf den Brenner wird dringend empfohlen, den Werkzeugmittelpunkt neu auszurichten.

#### UBERPRUFEN DES WERKZEUGMITTELPUNKTS

- ◆ Maschine anhalten und wieder starten.
- ◆ Düse und Verbrauchsmaterial entsprechend Brennertyp montieren
  - **CPM400** : 260A Verbrauchsmaterial - Montieren Sie anstatt der nachgeschalteten Düse die Düsenspitze (0705 6127).
- ◆ Nach dem Einschalten auf „Zyklusstart“ drücken, um den Mittelpunkt zu ermitteln.
- ◆ Laden Sie das Werkstückprogramm und drücken Sie auf , dann auf  und schließlich auf

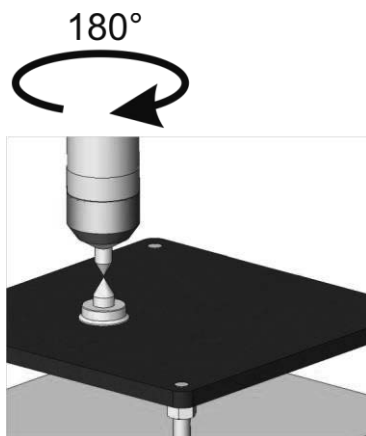


- ◆ Dadurch wird die Seite « Handbuch » geöffnet.



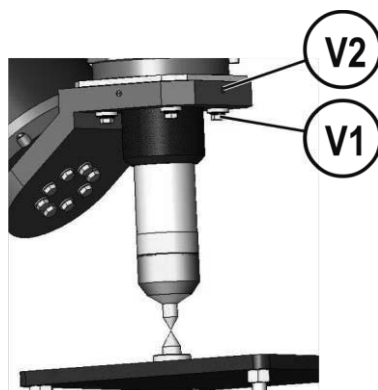
- ◆ Deaktivieren Sie die Kompensation des Werkzeugs (③). Drücken Sie auf den Schalter (①) : Der Brenner bewegt sich auf dem Werkzeughoch. Wenn sich der Brenner nicht mehr bewegt, müssen Sie auf (②) drücken.
- ◆ Bewegen Sie die Konterspitze mit der Hand und benutzen Sie die AUF/AB-Taste, um die beiden Spitzen in der Höhe übereinstimmen zu lassen.
- ◆ Drehen Sie den Block um 180°: drücken Sie auf (④) und stellen Sie auf 180° ein.

- ◆ Bestätigen Sie: der Block dreht sich um 180°. Die beiden Spitzen müssen sich immer gegenüber stehen.



- ◆ Drücken Sie auf (⊙) und kommen Sie so zum Nullpunkt zurück. Der Block kehrt in seine Ausgangsposition zurück.
- ◆ Überprüfen Sie, ob die 2 Spitzen beim Drehen einwandfrei fluchten.
- ◆ Ist das nicht der Fall, müssen Sie die 4 Schrauben V1 des Einstellsystems lockern (nicht zu sehr lockern, um das Einstellen gut kontrollieren zu können). Verwenden Sie die drei V2 Schrauben, um die Achse des Brenners um die Hälfte verschieben zu können (das Einstellen immer durch Druck auf die Schrauben vornehmen).

**Hinweis :** An X ist nur eine Schraube vorhanden. Wenn die Bewegungsrichtung nicht dem Schieben der Stellschraube entspricht, muss die Stellschraube gelockert werden, um die Brennerhalterung per Hand zurückzuschieben. So kann das Einstellen erneut aufgenommen werden.



- ◆ Test erneut durchführen und sicherstellen, dass die beiden Spitzen genau auf 0° und auf 180° sind

### DER WERKZEUGMITTELPUNKT IST EINGESTELLT

**Stimmt der Werkzeugmittelpunkt noch immer nicht, wenden Sie sich bitte an LINCOLN ELECTRIC Welding**

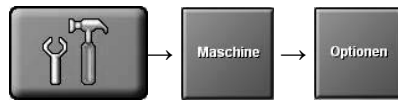


# B - BEDIENERHANDBUCH

## 1 - KONFIGURIEREN DER MASCHINE (SETUP) FÜR DIE STUFE 2

### Einstellen der Höhen der Z-Achse

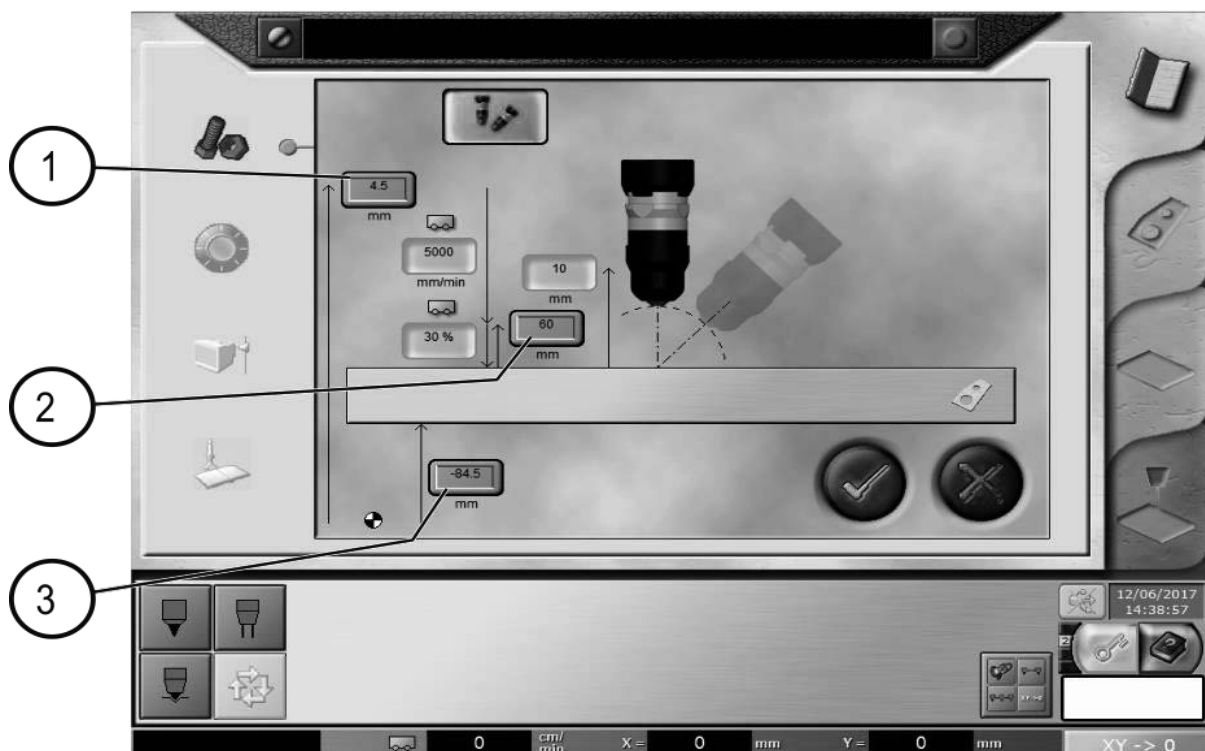
Zugang zum Konfigurationsdisplay der Optionen durch einen Klick auf:



Auswahl der zu aktivierenden Option durch Klick auf :



Drücken Sie dann nacheinander auf 



## Sicherheitshöhe

① : Sicherheitshöhe (mm): Dabei handelt es sich um eine Höhe, bei der der Werkzeugträger (wenn er über dieser Höhe liegt) nicht das Blech oder andere Komponenten der Maschine berühren kann. Diese Höhe entspricht auch dem Punkt, bis zu dem die Z-Achse im ersten Schritt eines Werkzeugwechsels oder beim Laden eines Programms hochfährt.

## Detektion Blech

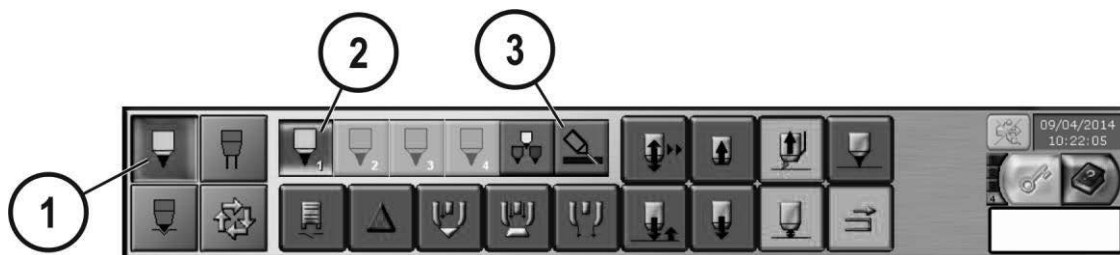
② : Tischhöhe (mm): Das ist die Höhe des Schneidetisches. Der Wert wird verwendet, damit die Detektion des Bleches über dem Tisch langsamer wird. Eine falsche Einstellung dieses Wertes kann folglich zu Stößen am Brenner führen.

③ : Blechabstand für Annäherungsgeschwindigkeit (mm): Bei der Blechdetektion schaltet die Z-Achse bei diesem Abstand über dem Blech von SCHNELL auf LANGSAM um. Damit dieser Abstand richtig ist, müssen die Tischhöhe und die Blechstärke richtig angegeben sein.

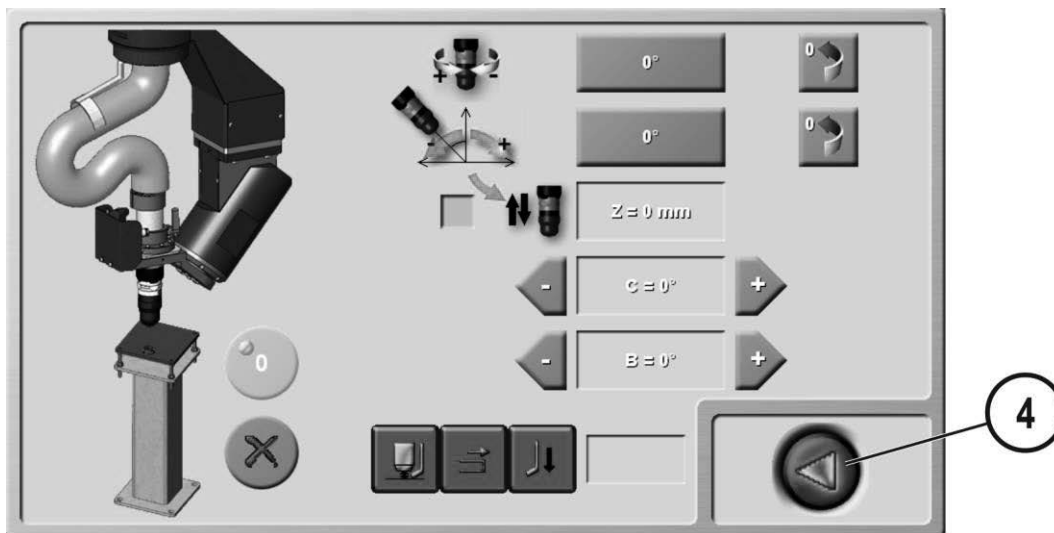
## 2 - MANUELLE BEWEGUNGEN DES ANFASESYSTEMS II

Die Achsen B, C und Z können manuell gesteuert werden. Dazu muss die Plasma-Funktion gewählt werden (①) und eventuell auch ②).



Starten Sie dann die manuellen Bewegungen (③).



Es öffnet sich die nachfolgende Seite. Um dieses Fenster zu schließen, müssen Sie auf die Taste (④) drücken.



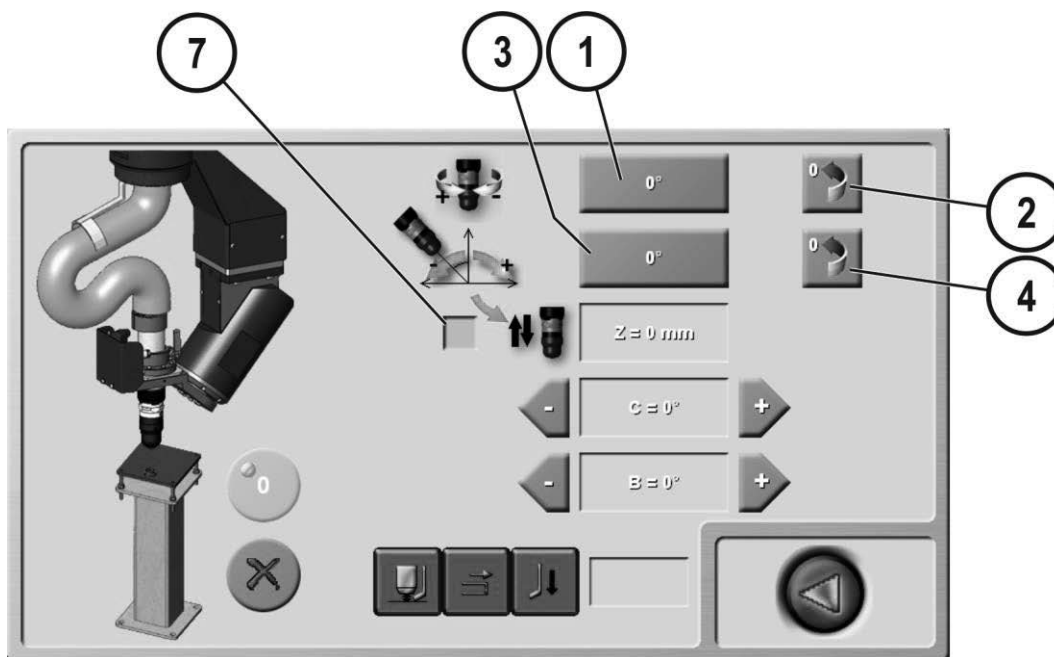
Alle Bewegungen, außer jog:

Die Geschwindigkeit der Bewegung hängt von der Einstellung des Potenziometers der Geschwindigkeit ab. Die Bewegung kann jederzeit mit der Taste  unterbrochen und mit der Taste  wieder aufgenommen werden.

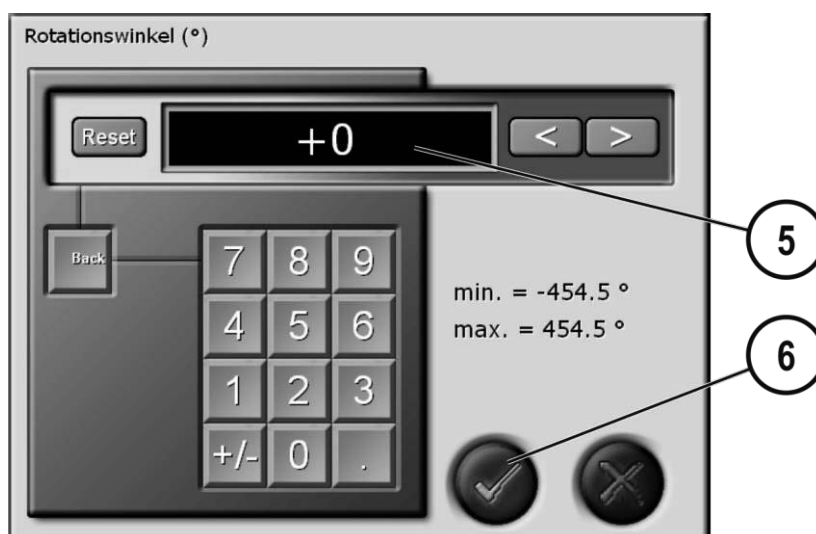
## Synchronisierte Bewegungen

Prinzip: Die Anfasewinkel werden durch eine Kombination der Achsen B und C erreicht. So bildet zum Beispiel die B-Achse bei einem Anfasewinkel von  $45^\circ$  einen Winkel von  $73^\circ$  und die C-Achse einen Winkel von  $29^\circ$ .

Die manuellen Steuerungen des Anfase- und Ausrichtwinkels sind ab Stufe 2 zugänglich.



Durch Druck auf die Taste (1) können Sie einen Ausrichtwinkel für den Block eingeben. Durch Druck auf die Taste (2) zum Bestätigen stellt sich der Block auf den verlangten Wert ein.



Die Endposition der C-Achse berücksichtigt die verlangte Ausrichtung, aber auch den erforderlichen Winkel, um den Brenner schräg zu stellen (in Kombination mit der B-Achse)

Mit der Taste (①) wird der Wert der synchronisierten C-Achse angezeigt (Ausrichtung + Schrägstellung des Brenners).

Durch Druck auf die Taste (②) wird die Ausrichtung auf 0 zurückgestellt (was jedoch nicht heißt, dass die C-Achse auf 0 ist, da ihre Position auch von der B-Achse abhängig ist).

Durch Druck auf die Taste (③) kann ein Neigungswinkel für den Brenner eingegeben werden.  
Durch Druck auf die Taste (⑥) zum Bestätigen wird der Neigungswinkel (= Anfasewinkel) verschoben, wodurch eine kombinierte Bewegung der B- und C-Achsen entsteht.

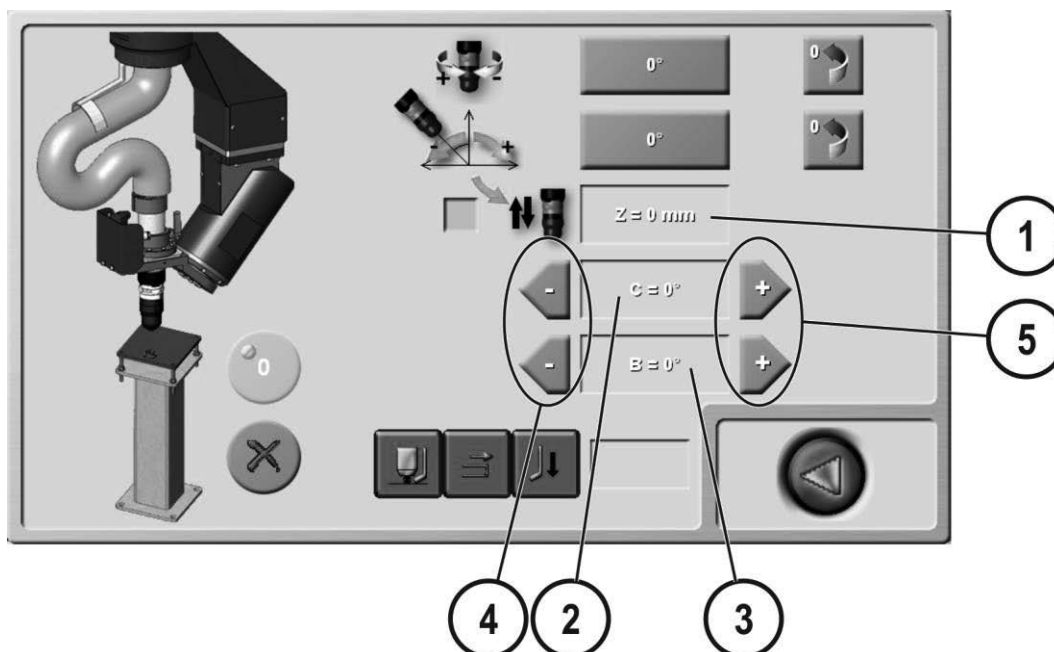
Durch Druck auf die Taste (④) wird die Neigung auf 0 zurückgestellt, wodurch eine Bewegung der B- und C-Achsen entsteht, um den Brenner wieder gerade zu stellen.

Mit der Taste (③) kann der Wert der synchronisierten B-Achse angezeigt werden.

Wenn Sie das Kästchen (⑦) ankreuzen, wird die Höhe der Z-Achse mit der Position der B-Achse synchronisiert.

Die Schnitthöhe hängt vom Anfasewinkel ab. Mit dieser Option kann die Höhe angezeigt werden, auf der sich die Unterseite des Brenners bei einer bestimmten Bezugstabelle in Bezug zum Blech befindet.  
Wenn keine "Materialstärke" gewählt wurde, bewegt sich die Z-Achse nicht.

## Nicht synchronisierte Bewegungen

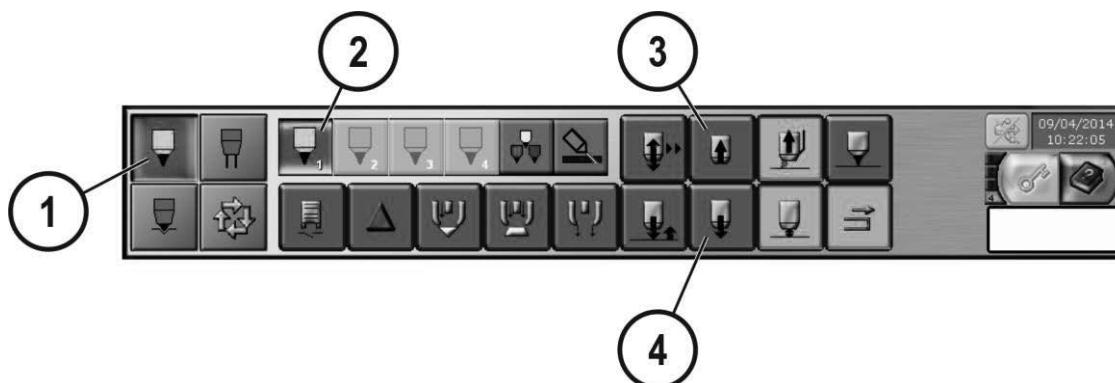


In der Textzone (①) entspricht der angezeigte Wert der Z-Achse (Abstand zum Nullpunkt der Z-Achse).

In der Textzone (②) entspricht der angezeigte Wert ausschließlich der C-Achse (berücksichtigt nicht die Position der B-Achse).

In der Textzone (③) entspricht der angezeigte Wert ausschließlich der B-Achse (unterscheidet sich vom Anfasewinkel)

Die Tasten (④) und (⑤) sind die jog der B- und C-Achsen. Die B- und C-Achsen entwickeln sich unabhängig voneinander. Bei der Geschwindigkeit handelt es sich um die des jog, die über das Potenziometer für die Geschwindigkeit geändert werden kann.



Die Z-Achse kann über jog gesteuert werden. Dazu muss vorher mit dem Anfasesystem II (①) Plasma ausgewählt worden sein und anschließend das entsprechende Plasma (②).

Durch Druck auf die Taste (③) erfolgt ein jog +

- anfangs ist man auf LANGSAM (60% der maximalen Geschwindigkeit)
- nach einer Verzögerung wird auf 100% der Nenngeschwindigkeit umgeschaltet.

Der Wert der Verzögerung wird im Setup für das Plasmaverfahren definiert (VERZ langsam/schnell des Werkzeugträgers)

Durch Druck auf die Taste (④) erfolgt ein jog -

- anfangs ist man auf LANGSAM (30% der maximalen Geschwindigkeit)
- nach einer Verzögerung wird auf 60% der Nenngeschwindigkeit umgeschaltet.

Der Wert der Verzögerung wird im Setup für das Plasmaverfahren definiert (VERZ langsam/schnell des Werkzeugträgers)

Hinweis: Bei dieser jog-Option für die Z-Achse ist es normal, die "soft"-Anschläge nicht zu erreichen.

Über und in der Nähe des Tisches für den Werkzeugwechsel (10 cm) werden die Werte für die AUF- und AB-Geschwindigkeiten durch 20 geteilt, um den Werkzeugmittelpunkt präziser einstellen zu können.

## 3 - SCHNEIDEFUNKTION MIT ANFASEN II

### Verschiedene Phasen/Optionen

#### Gerade Schneidefunktion (Standard)

Das Anfasesystem kann wie ein "herkömmlicher" gerader Brenner funktionieren:

Die Schnitthöhe wird von der Bogenspannung in der Datenbank für das Verfahren bestimmt.

Es erfolgt keine Blechdetektion.

Es kann keine Kompensation durch das "AC-System" erfolgen, sie wird von der Nutbreite der Datenbank für das Verfahren vorgegeben.

Anwendung eines Zyklus mit einem herkömmlichen geraden Brenner

- Gerader Schnitt mit Standardprogramm (oder P400=0 für das Schneiden) (nicht unbedingt für das gesamte Programm) **ODER**,
- Programm ausschließlich mit geradem Schnitt mit verlangter Detektion (P400<>0), jedoch Unterbinden der Detektion durch ein "Setup" (siehe Kapitel 2.2).

Bei einem geraden Standardschnitt ist das Potenziometer für das Wechseln der Spannungsvorgabe eingeschaltet.

#### Funktion im Wiederanlauf-Modus

Abgesehen von den in diesem Kapitel aufgeführten Punkten verläuft dieser Modus wie eine Standardfunktion.

In der Standardfunktion folgt der Wiederanlauf dem gleichen Zyklus wie bei den anderen Maschinen.

Beim Betrieb mit einem Anfasesystem verläuft jeder Wiederanlauf wie folgt:

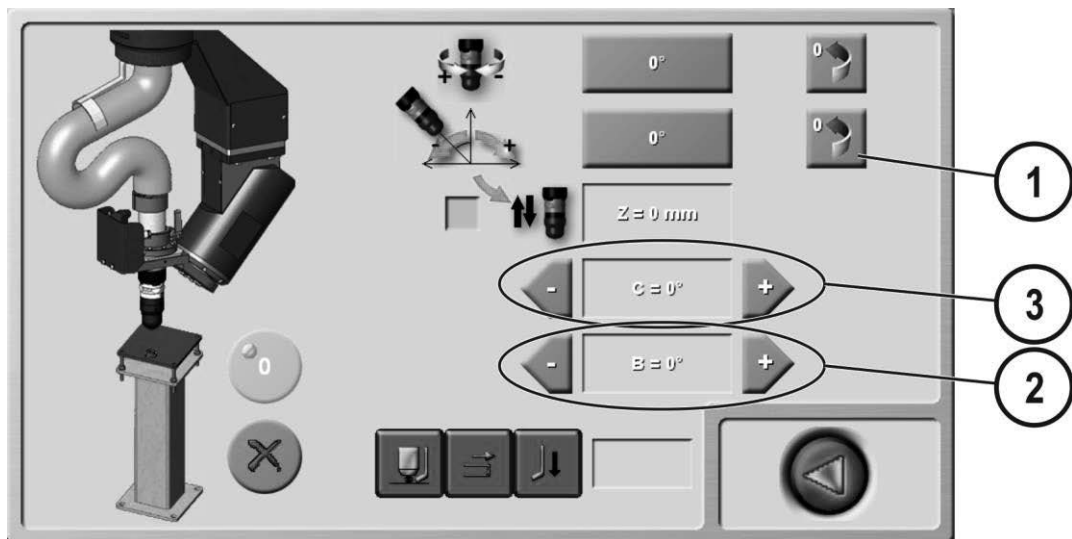
- manuelles Anbringen des geraden Brenners
- Bezugsherstellung zum Blech, um die richtige Blechhöhe zu gewährleisten
- Zurück zur Schnitthöhe
- Zurück zum Abtasten beim nächsten M404 oder D404 (was als erstes erreicht wird). D404 kann in der Datenbank eingestellt werden (siehe Kapitel 4.2).



Wiederanlauf außerhalb der Bahn:

Dieser Wiederanlauf-Modus wird empfohlen, wenn bereits ein Schnitt läuft. Die Bezugsherstellung muss an einer ebenen und sauberen Stelle erfolgen.

In diesem Fall kommen Sie über die manuelle Seite zur folgenden Displayanzeige:



Auf der Seite des manuellen Systems zum Anfasen besteht die Möglichkeit:

- den geraden Brenner wieder auf halbautomatisch (①) zu stellen
- die B-Achse über jog (②) zu bewegen
- die C-Achse über jog (③) zu bewegen

In diesem Modus können auch die X-, Y-, Z-Achsen bewegt werden, um von der Bahn abzurücken.

Vor einem Neustart muss  $B=0$  eingestellt werden (gerader Brenner). Das Programm startet nicht, wenn der Winkel über  $1^\circ$  (oder unter  $-1^\circ$ ) beträgt.

Durch Druck auf die Taste  erfolgt eine Detektion, anschließend kommt man zur Bahn und zum

Anfasewinkel zurück (die geeignete Geschwindigkeit kann über das Potenziometer eingestellt werden).

Nach dem Zünden bewegt man sich auf die richtige Schnitthöhe (vom Winkel B abhängig)

Die Regulierung durch die Bogenspannung wird wieder eingeschaltet

- nach Durchlauf der Distanz D404
- nach einem M404 im Programm

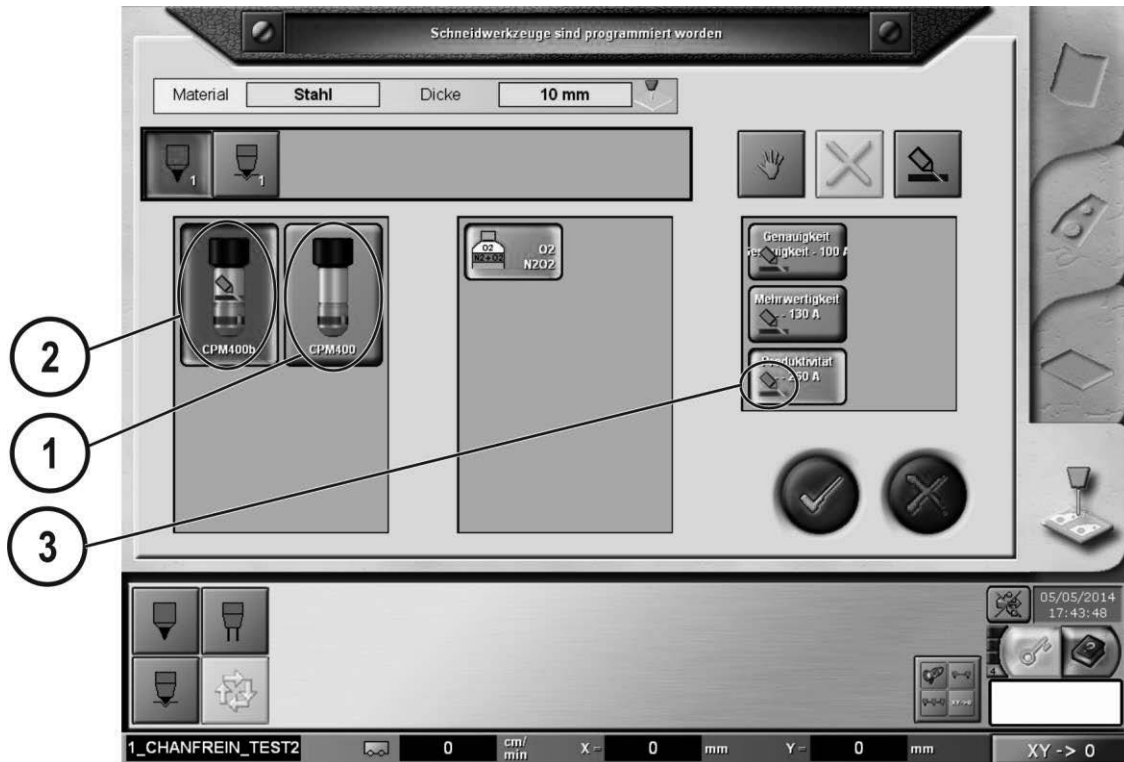
Hinweis: Im besonderen Fall eines Wiederanlaufs wird das Zählen von D404 reinitialisiert, wenn ein M114 vorhanden ist. Der nächste M115 wird nicht berücksichtigt (Wiederaufnahme vorausgehende Spannung), sondern es wird eine neue Spannung aufgenommen (Aktion vom Typ M404).

Wiederanlauf auf der Bahn:

Gleiches Vorgehen wie außerhalb der Bahn (nur kommt man nicht zur Bahn zurück)

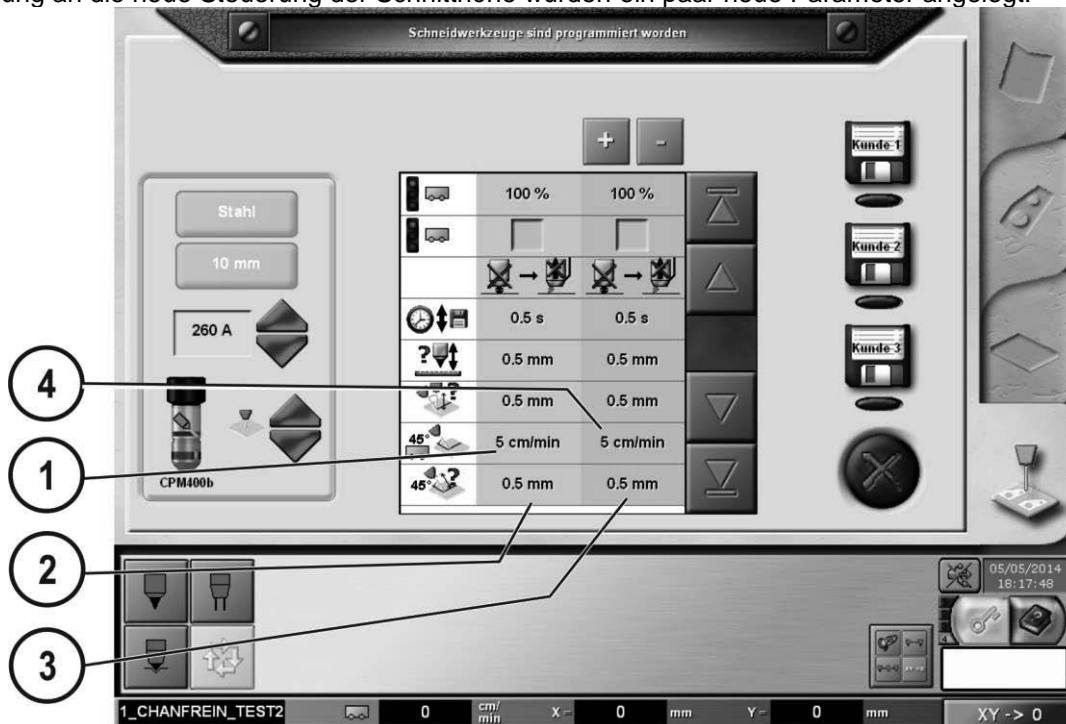
## Datenbanken für Systeme zum Anfasen II (Stufe 2)

Die Datenbanken "Anfasensystem II" sind an dem kleinen Icon erkennbar, wenn aufgerufen wird:



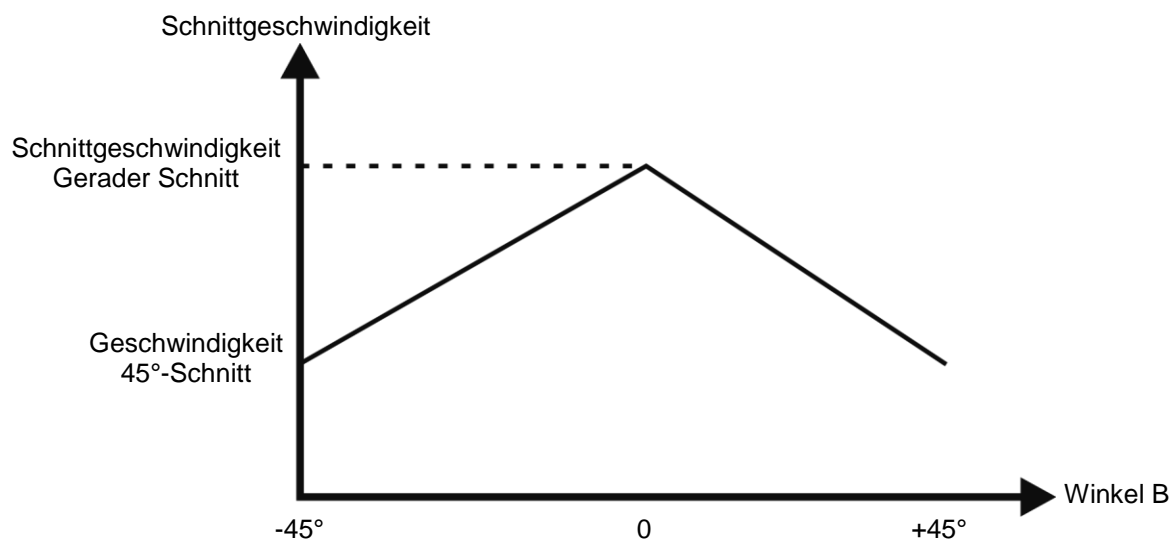
1	Der Zugriff auf die Tabellen für einen herkömmlichen geraden Schnitt
2	Der Zugriff auf die Tabelle für Systeme zum Anfasen II
3	Tabelle für Systeme zum Anfasen II

Das Icon wird automatisch angefügt, wenn die spezifischen BDC2 Parameter in den Tabellen angegeben wurden. Zur Anpassung an die neue Steuerung der Schnitthöhe wurden ein paar neue Parameter angelegt:

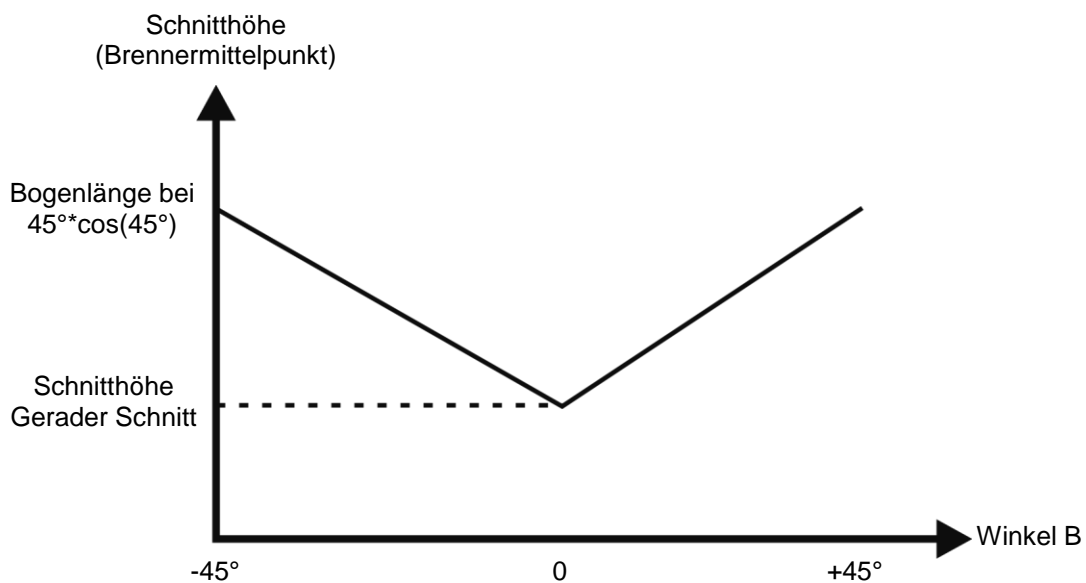


- ① .Länge D404° Qualität 1: bei einem Anfasesystem, Abstand nach dem Zünden, nach dem man den neuen Vorgabewert für die Spannung speichert + Einschalten Abtasten.
- ② .Schnittgeschwindigkeit bei 45° Qualität 1: Schnittgeschwindigkeit für einen Winkel von 45° (oder -45°) zwischen 0 und 45°, zwischen der Geschwindigkeit für einen geraden Schnitt und einen 45°-Schnitt folgt die Geschwindigkeit einer Geraden.
- ③ .Schnittgeschwindigkeit bei 45° Qualität 2: Schnittgeschwindigkeit für einen Winkel von 45° (oder -45°) zwischen 0 und 45°, zwischen der Geschwindigkeit für einen geraden Schnitt und einen 45°-Schnitt folgt die Geschwindigkeit einer Geraden.
- ④ .Länge D404° Qualität 2: bei einem Anfasesystem, Abstand nach dem Zünden, nach dem man den neuen Vorgabewert für die Spannung speichert + Einschalten Abtasten.

### Profil der Schnittgeschwindigkeiten beim Anfasen



### Profil der Schnitthöhen beim Anfasen



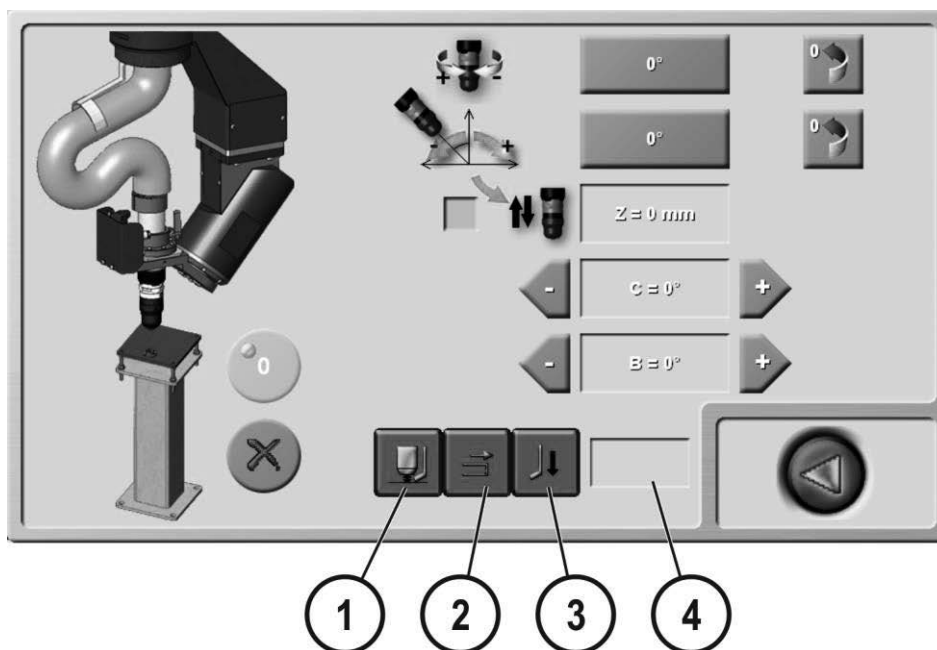
## Funktion der mechanischen Abtastung (Option)

Neben den in diesem Kapitel beschriebenen Besonderheiten entspricht die Höhenregulierung mit mechanischer Abtastung der Regulierung über die Bogenspannung.

Die mechanische Abtastung wird bei sich ändernden Anfasewinkeln verwendet. Bei gleichbleibenden Anfasewinkeln ist eine Abtastung über die Bogenspannung vorzuziehen.

Damit die mechanische Abtastung verwendet wird, muss sie zunächst im "Setup" aktiviert werden.

### Manuelle Steuerungen



Diese Steuerungen sind auf der manuellen Seite nur dann sichtbar, wenn die mechanische Abtastung aktiviert wurde.

#### ① : Aktivieren der mechanischen Abtastung

- dunkelgrün: Abtasten ausgeschaltet; in diesem Fall ändert sich die Schnitthöhe nicht
- hellgrün: die mechanische Abtastung ist eingeschaltet (außer es ist der Code M114 zum Festlegen des Abtastens im Programm aktiviert)

#### ② : Aktivieren der Sicherheit für Blechrand

In bestimmten Fällen kann man mit der mechanischen Abtastung in Blechrandnähe oder in der Nähe von anderen bereits bearbeiteten Werkstücken Teile abschneiden. Durch diese Sicherheit wird das Verfahren nicht abgebrochen, wenn der Abtaster nicht mehr auf dem Blech ist.

Dazu misst diese Sicherheit den Spannungsunterschied zwischen zwei Messungen.

Wenn diese Messung einen im Setup definierten Wert überschreitet, hält die Z-Achse an, bis der Wert wieder das richtige Maß erreicht.

- dunkelgrün: Sicherheit für Blechrand ausgeschaltet (zum Beispiel bei rauen Blechen)
- hellgrün: Sicherheit für Blechrand eingeschaltet

#### ③ : AB-Test des Abtasters

Mit dieser Taste wird geprüft, ob sich der mechanische Abtaster richtig nach unten bewegt.

Mit dieser Taste fährt der Abtaster nach unten, die Z-Achse bleibt jedoch stehen.

- dunkelgrün: Der Abtastertest ist ausgeschaltet.
- hellgrün: Der Abtastertest ist eingeschaltet.

#### ④ : Abtastspannung

Diese Spannung entspricht der vom Potenziometer abgegebenen Spannung. Sie liegt immer in etwa bei 10 V, wenn der Abtaster oben ist.



## 4 - AC SYSTEM

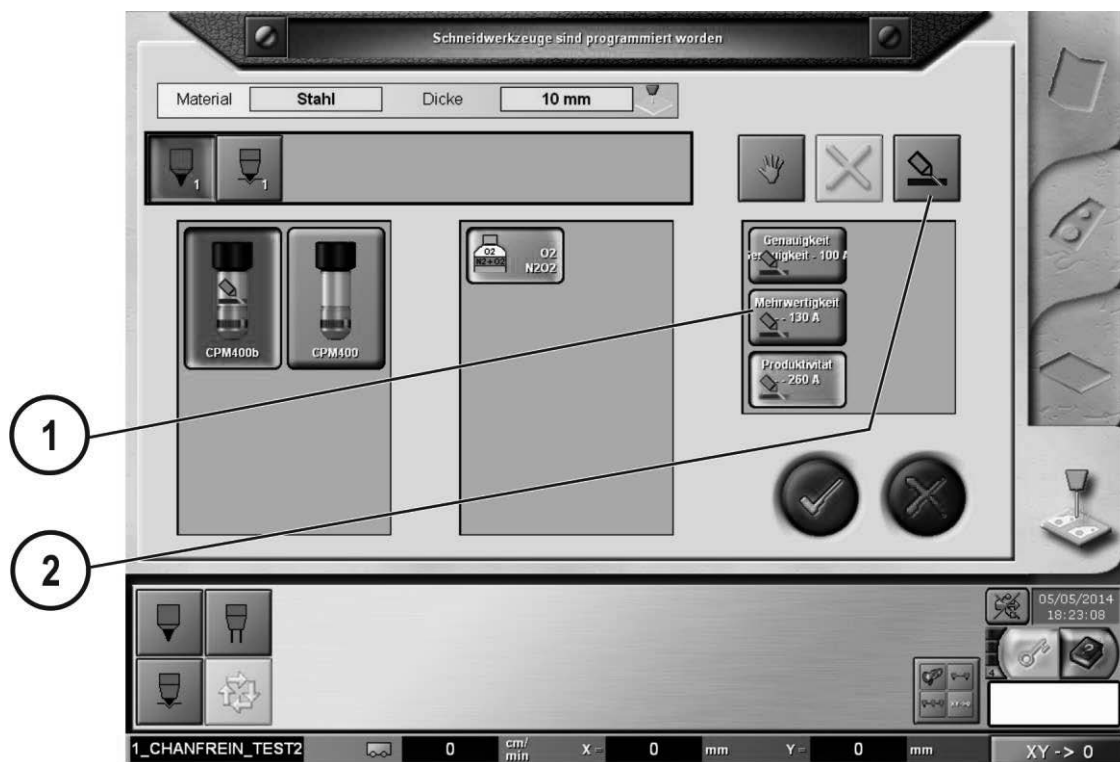
Das AC System ist eine intelligente Datenbank. Sie umfasst die Winkel- und Nutkompensationen im **HPC**-Bereich.

**Wichtig:** Das im **HPC** angezeigte Programm ist noch nicht korrigiert.

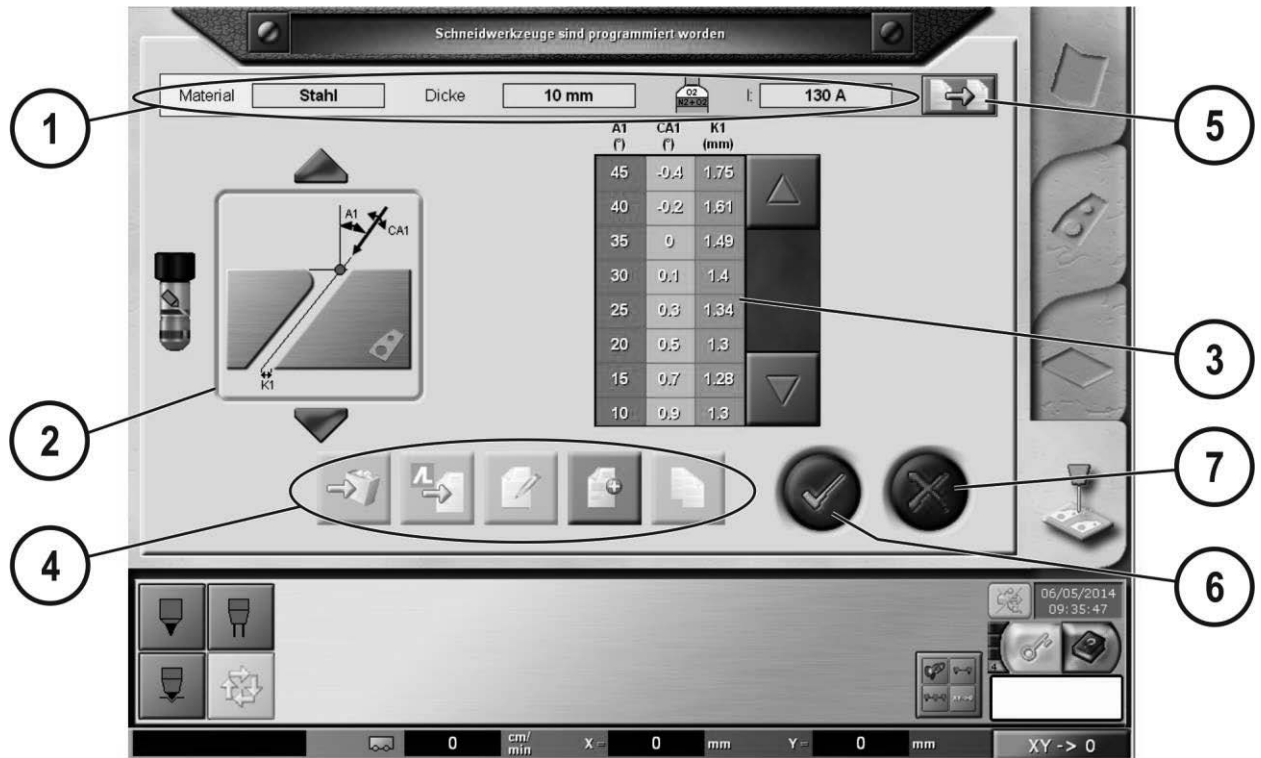
### Zugang zur Datenbank

Für den Zugang zu den Werten der Kompensation muss man im Reiter für das Verfahren:

- eine für das Anfasen geeignete Werkstoffstärke auswählen (①),
- auf die Taste (②) drücken, um die Werte des AC-Systems anzuzeigen.



Die folgende Seite zeigt dann an:



In der Zone ① wird angezeigt, zu welchen Werkstoff-Stärke-Verfahren die angezeigte Kompensation gehört.

In der Zone ② wird der Anfasetyp angezeigt, für die die Kompensation der Zone ③ angewendet wird.

In der Zone ③ werden alle Kompensationen (werk- und kundenseitig) angezeigt.

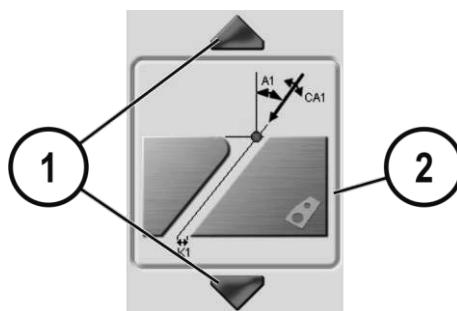
Die Zone ④ ist für die Änderungen in der Datenbank.

Mit der Taste ⑤ kann ein gespeicherter Kompensationswert (Werkstoff-Stärke-Verfahren) für andere Werkstoff-Stärken-Verfahren kopiert werden.

Mit der Taste ⑥ können Daten bestätigt und die Seite geschlossen werden.

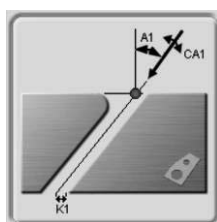
Mit der Taste ⑦ kann die Seite ohne Speichern geschlossen werden.

## Verschiedene Typen des Anfasens und Kompensierens



①	Wechseln des Anfasetyps
②	Anfasetyp

### Rechtes V-Anfasen



A1 (in Grad): entspricht dem Anfasewinkel auf dem Werkstück. (0 = gerader Brenner); beim rechten V-Anfasen ist die Unterseite des angefasten Teils immer größer als die Oberseite.

CA1 (°): entspricht der vorzunehmenden Winkelkompensation, damit der Winkel am Werkstück stimmt.  
Beispiel: wenn bei 45° CA1 = -0.4, ist der Brenner bei einem 45°-Anfasen auf 44.6°

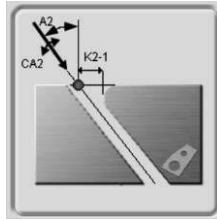
K1 (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des Teils richtig sind. K1 ist größer als 0, bei externen Konturen geht die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen.

Diese Kompensation wird bei Programmen für die Systeme zum Anfasen mit folgenden Arten von Markierungen angewendet:

(\*MSG,<bevel><A1="45"><A2="0"><P="0"><T1="0">)



## Linkes V-Anfasen



A2 (in Grad): entspricht dem Anfasewinkel auf dem Werkstück. (0 = gerader Brenner); beim linken V-Anfasen ist die Oberseite des angefaserten Teils immer größer als die Unterseite.

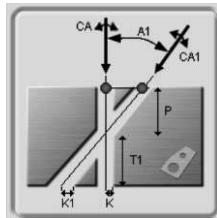
CA2 (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der Winkel am Werkstück stimmt.  
Beispiel: wenn bei  $-45^\circ$   $CA1 = -0.4$ , ist der Brenner bei einem  $-45^\circ$ -Anfasen auf  $-45.4^\circ$

K2-1 (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des Teils richtig sind. K1 ist größer als 0, bei externen Konturen ist die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen. Dieser Wert berücksichtigt die Abrundung auf der Oberseite.

Diese Kompensation wird bei Programmen für Systeme zum Anfasen mit folgenden Arten von Markierungen angewendet:

(\*MSG,<bevel><A1="0"><A2="-45"><P="0"><T1="0">)

## Rechtes Y-Anfasen



A1 (in Grad): entspricht dem Anfasewinkel auf dem Werkstück. (0 = gerader Brenner); beim rechten Y-Anfasen ist die Unterseite des angefaserten Teils immer größer als die Oberseite.

CA1 (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der Winkel des Anfasens stimmt.  
Beispiel: wenn bei  $45^\circ$   $CA1 = -0.4$ , ist der Brenner bei einem  $45^\circ$ -Anfasen auf  $44.6^\circ$

K1 (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des Anfasens richtig sind. K1 ist größer als 0, bei externen Konturen ist die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen.

K (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des Teils bei einem geraden Schnitt richtig sind. K ist größer als 0, bei externen Konturen geht die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen.

CA (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der Winkel am geraden Schnitt stimmt.

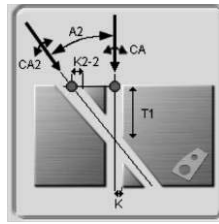
T1 (mm): entspricht dem Absatz ab der Unterseite des Teils

Diese Kompensation wird bei Programmen für Systeme zum Anfasen mit folgenden Arten von Markierungen angewendet:

(\*MSG,<bevel><A1="30"><A2="0"><P="0"><T1="5">)



## Linkes Y-Anfasen



A2 (in Grad): entspricht dem Anfasewinkel auf dem Werkstück. (0 = gerader Brenner); beim linken Y-Anfasen ist die Oberseite des angefasen Teils immer größer als die Unterseite.

CA2 (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der Winkel am Werkstück stimmt.  
Beispiel: wenn bei  $-45^\circ$  CA1 = -0.4, ist der Brenner bei einem  $-45^\circ$ -Anfasen auf  $-45.4^\circ$

K2-2 (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des Teils richtig sind. K1 ist größer als 0, bei externen Konturen geht die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen. Dieser Wert berücksichtigt nicht die Abrundung auf der Oberseite (da aufgrund des geraden Schnitts nicht vorhanden).

K (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des Teils bei einem geraden Schnitt richtig sind. K ist größer als 0, bei externen Konturen geht die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen.

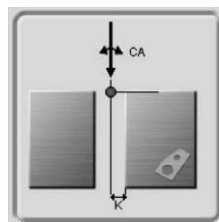
CA (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der Winkel am geraden Schnitt stimmt.

Diese Kompensation wird bei Programmen für Systeme zum Anfasen mit folgenden Arten von Markierungen angewendet:

(\*MSG,<bevel><A1="0"><A2="-30"><P="10"><T1="0">)

P (mm): entspricht dem Absatz ab der Oberseite des Teils

## I-Anfasen

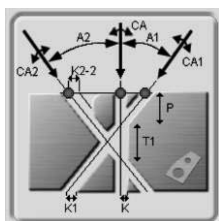


K (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des Teils bei einem geraden Schnitt richtig sind. K ist größer als 0, bei externen Konturen geht die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen.

CA (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der Winkel am geraden Schnitt stimmt.

Diese Kompensation wird bei Programmen für Anfasesysteme mit folgenden Arten von Markierungen angewendet:  
(\*MSG,<bevel><A1="0"><A2="0"><P="0"><T1="0">)

## K-Anfasen



A1 (in Grad): entspricht dem oberen Anfasewinkel. (0 = gerader Brenner).

CA1 (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der obere Anfasewinkel stimmt.  
Beispiel: wenn bei 45° CA1 = -0.4, ist der Brenner bei einem 45°-Anfasen auf 44.6°

K1 (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des oberen Anfasens richtig sind. K1 ist größer als 0, bei externen Konturen geht die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen.

K (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des Teils bei einem geraden Schnitt richtig sind. K ist größer als 0, bei externen Konturen geht die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen.

CA (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der Winkel am geraden Schnitt stimmt.

A2 (in Grad): entspricht dem unteren Anfasewinkel auf dem Werkstück. (0 = gerader Brenner).

CA2 (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der untere Anfasewinkel stimmt.  
Beispiel: wenn bei -45° CA1 = -0.4, ist der Brenner bei einem -45°-Anfasen auf -45.4°

K2-2 (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des unteren Anfasens richtig sind. K1 ist größer als 0, bei externen Konturen geht die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen. Dieser Wert berücksichtigt nicht die Abrundung auf der Oberseite (da aufgrund des geraden Schnitts nicht vorhanden).

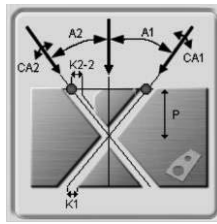
T1 (mm): entspricht der Abmessung des Absatzes in der Mitte des Teils

P (mm): entspricht der Höhe des oberen Anfasens (ab der Oberseite des Teils)

Diese Kompensation wird bei Programmen für Systeme zum Anfasen mit folgenden Arten von Markierungen angewendet:

(\*MSG,<bevel><A1="30"><A2="-30"><P="10"><T1="4">)

## X-Anfasen



A1 (in Grad): entspricht dem oberen Anfasewinkel. (0 = gerader Brenner).

CA1 (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der obere Anfasewinkel stimmt.  
Beispiel: wenn bei 45° CA1 = -0.4, ist der Brenner bei einem 45°-Anfasen auf 44.6°

K1 (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des oberen Anfasens richtig sind. K1 ist größer als 0, bei externen Konturen geht die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen.

A2(in Grad): entspricht dem unteren Anfasewinkel auf dem Werkstück. (0 = gerader Brenner).

CA2 (°): entspricht der durchzuführenden Winkelkompensation, damit der untere Anfasewinkel stimmt.  
Beispiel: wenn bei -45° CA1 = -0.4, ist der Brenner bei einem -45°-Anfasen auf -45.4°

K2-2 (mm): an der Bahn anzuwendende Kompensation, damit die Abmessungen des unteren Anfasens richtig sind. K1 ist größer als 0, bei externen Konturen geht die Kompensation nach außen, bei internen Konturen nach innen. Dieser Wert berücksichtigt nicht die Abrundung auf der Oberseite (da aufgrund des geraden Schnitts nicht vorhanden).

P (mm): entspricht der Höhe des oberen Anfasens (ab der Oberseite des Teils)

Diese Kompensation wird bei Programmen für Systeme zum Anfasen mit folgenden Arten von Markierungen angewendet:

(\*MSG,<bevel><A1="30"><A2="-30"><P="10"><T1="0">)

## **Änderungen der Datenbank**

### **Automatisches Erstellen**

Die Software des AC-Systems kann selbst ein Abspeichern veranlassen. Dies erfolgt durch das Aufrufen des Werkstückprogramms.

#### Rechtes oder linkes V-Anfasen:

Neues Speichern durch Interpolation von zwei bestehenden Speicherungen.

Beispiel:

Wenn ein Programm einen Winkel von 42° erfordert, der nicht existiert und die nächst gelegenen 40 und 45° sind, erfolgt das Speichern der 42° automatisch, indem ein Durchschnittswert zwischen 40 und 45° ermittelt wird (bei CA1 und K1)

#### Rechtes Y-Anfasen:

Bei einem vorgegebenen Winkel (über das Werkstückprogramm abgerufen) nimmt das AC-System automatisch ein Speichern anhand der Winkel V+ und I vor, wenn vorhanden, wenn nicht, wird nicht gespeichert und eine Fehlermeldung angezeigt.

#### Linkes Y-Anfasen:

Bei einem vorgegebenen Winkel (über das Werkstückprogramm abgerufen) nimmt das AC-System automatisch ein Speichern anhand der Winkel V- und I vor, wenn vorhanden, wenn nicht, wird nicht gespeichert und eine Fehlermeldung angezeigt. Achtung: Bei V- ist die für V- in der MM-Schnittstelle angezeigte Nutkompensation nicht die, die bei Y- berücksichtigt wird. Es handelt sich in Wirklichkeit um eine andere Speicherung (K2-2), die die Abrundung auf der Oberseite nicht berücksichtigt.

#### X-Anfasen:

Bei einem vorgegebenen Winkel (über das Werkstückprogramm abgerufen) nimmt das AC-System automatisch ein Speichern anhand der Winkel V- und V+ vor, wenn vorhanden, wenn nicht, wird nicht gespeichert und eine Fehlermeldung angezeigt. Achtung: Bei V- ist die für V- in der MM-Schnittstelle angezeigte Nutkompensation nicht die, die bei X- berücksichtigt wird. Es handelt sich in Wirklichkeit um eine andere Speicherung (K2-2), die die Abrundung auf der Oberseite nicht berücksichtigt.

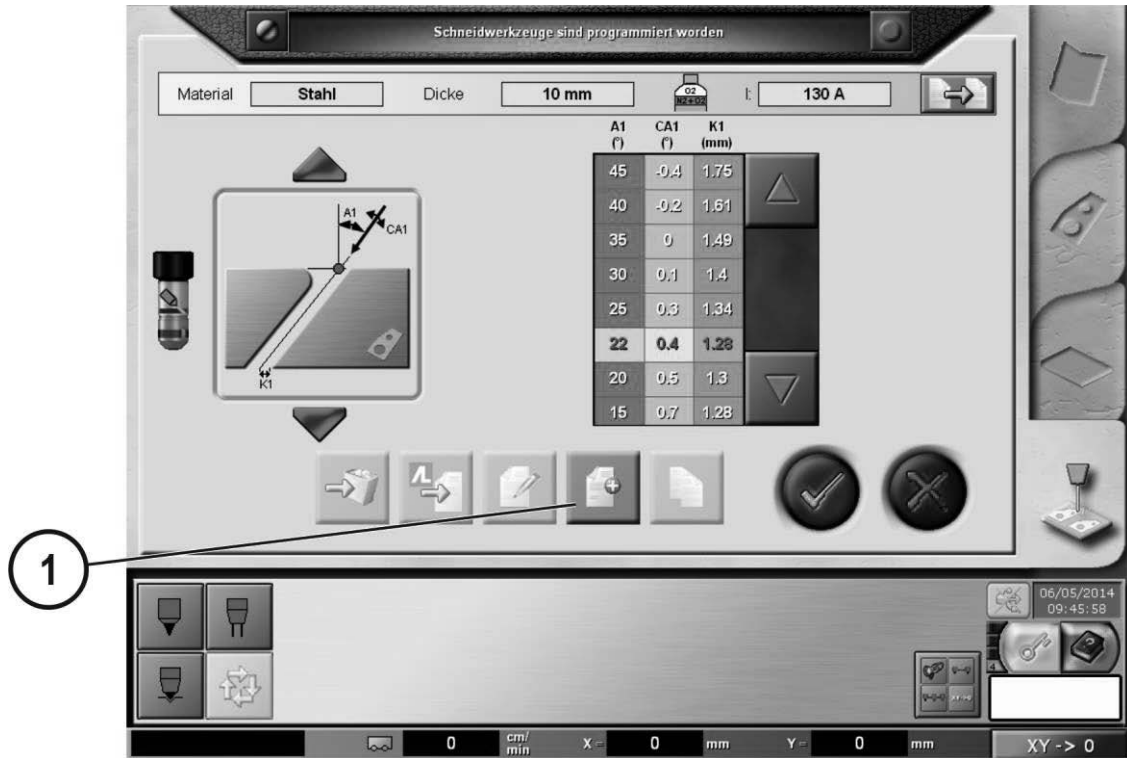
#### X-Anfasen:

Bei einem vorgegebenen Winkel (über das Werkstückprogramm abgerufen) nimmt das AC-System automatisch ein Speichern anhand der Winkel V-, V+ und I vor, wenn vorhanden, wenn nicht, wird nicht gespeichert und eine Fehlermeldung angezeigt. Achtung: Bei V- ist die für V- in der MM-Schnittstelle angezeigte Nutkompensation nicht die, die bei K- berücksichtigt wird. Es handelt sich in Wirklichkeit um eine andere Speicherung (K2-2), die die Abrundung auf der Oberseite nicht berücksichtigt.

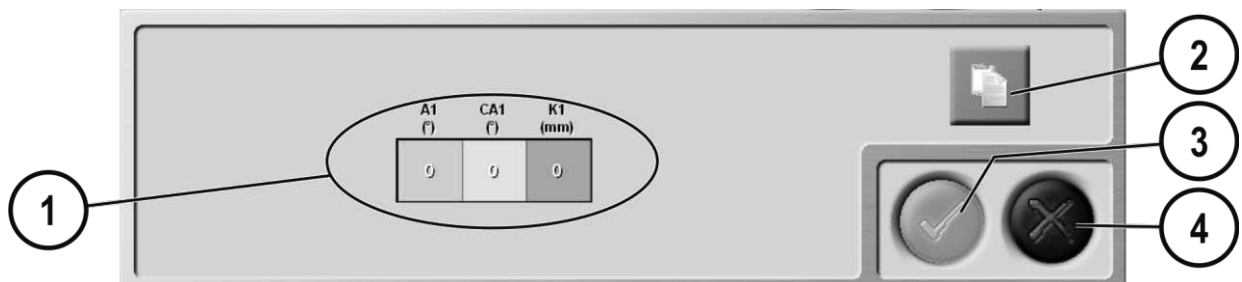
## Manuelles Speichern:

Es wird wie folgt vorgegangen:

- Überprüfen Sie, ob die richtigen Werkstoffe-Stärken-Verfahren berücksichtigt werden.
- Überprüfen Sie die Art des Anfasens
- Drücken Sie auf die Taste (①).



Die folgende Seite zeigt dann an:



Füllen Sie als erstes alle Felder der Zone ① aus.

Durch Drücken der Taste ② können eventuell die kopierten Speicherungen eingefügt werden (siehe Abschnitt "kopieren/einfügen" in diesem Kapitel).

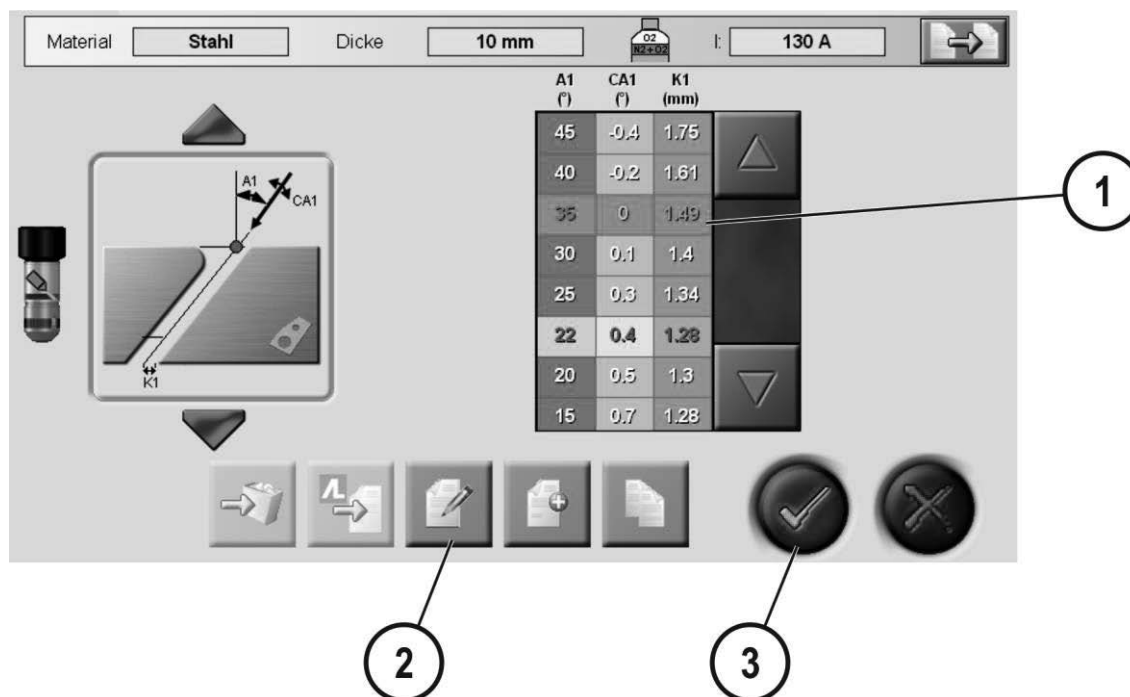
Mit der Taste "Bestätigen" (③) kann nur eine neue Speicherung mit einem neuen Winkel angelegt werden (dieses Fenster kann nicht geändert werden; die Daten, die die Speicherung kennzeichnen, hier der Winkel A1, dürfen noch nicht existieren). Mit dieser Taste wird das Speichern in der Datenbank angelegt, die dann auf gelbem Hintergrund erscheint.

Der Vorgang kann jederzeit durch Druck auf die Taste (④) abgebrochen werden.

## Ändern einer bestehenden Speicherung; Beispiel bei einer LINCOLN ELECTRIC-Speicherung

Es wird wie folgt vorgegangen:

- Überprüfen Sie, ob die richtigen Werkstoffe-Stärken-Verfahren berücksichtigt werden.
- Überprüfen Sie die Art des Anfasens
- Markieren Sie den zu ändernden LINCOLN ELECTRIC-Wert; er wird dann in grün eingblendet (①).



Drücken Sie auf die Taste (②), um den Wert zu ändern. Nachdem der Wert geändert wurde, wird er in rot auf blauem Hintergrund eingblendet.

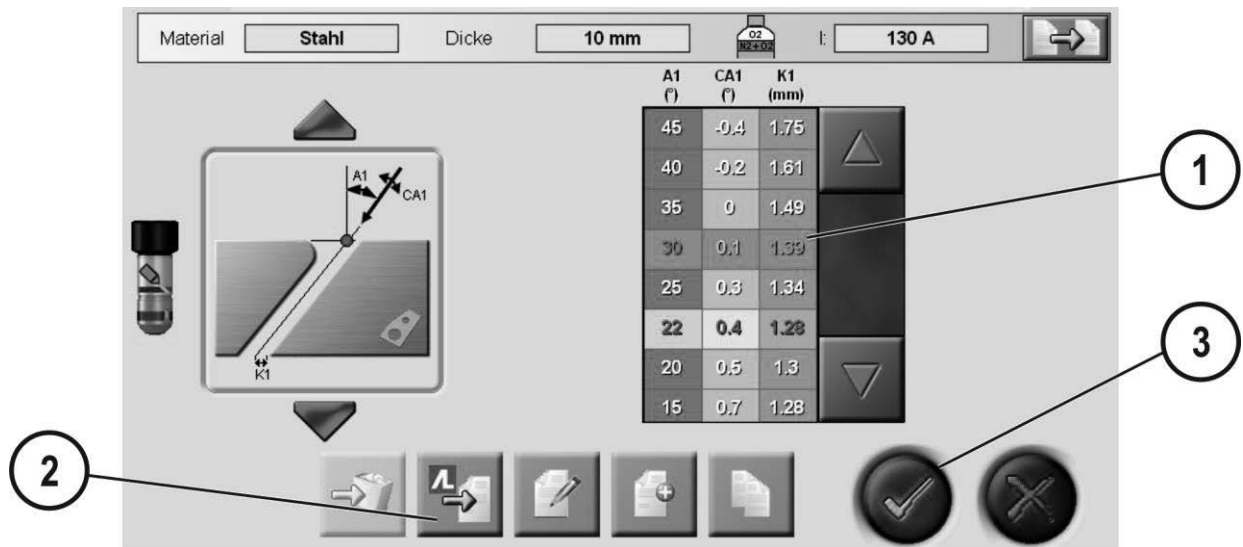
Drücken Sie auf die Taste (③), um die Änderungen zu bestätigen.



## Zurück zu den ursprünglichen LINCOLN ELECTRIC-Tabellen

Es wird wie folgt vorgegangen:

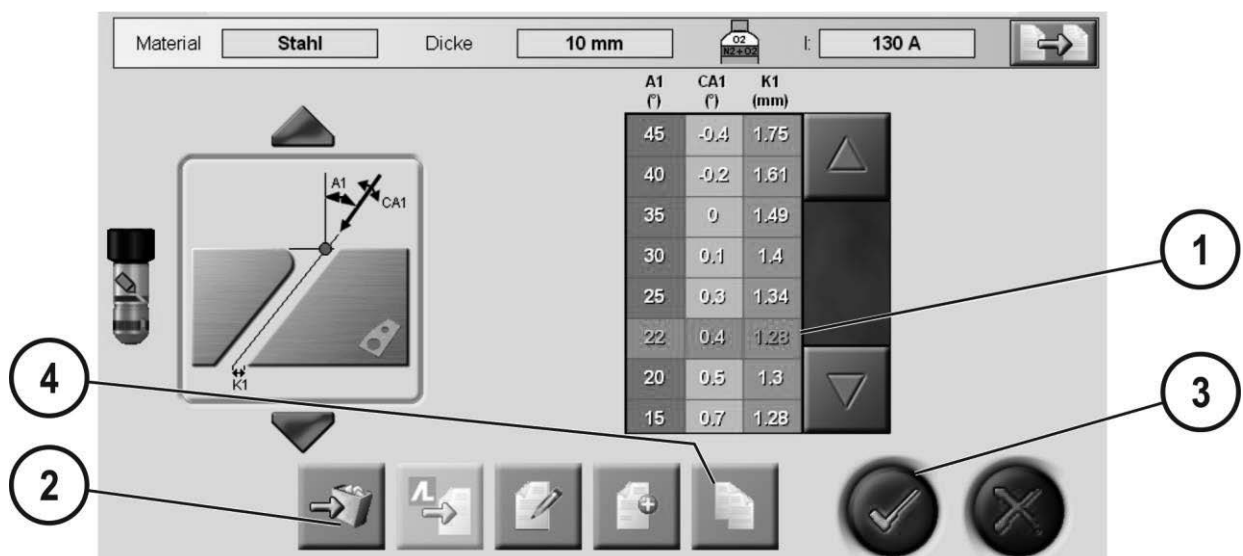
- Überprüfen Sie, ob die richtigen Werkstoffe-Stärken-Verfahren berücksichtigt werden.
- Überprüfen Sie die Art des Anfasens
- Markieren Sie die geänderte LINCOLN ELECTRIC-Zeile (rot auf blauem Hintergrund), die dann auf grünem Hintergrund erscheint (①).
- Drücken Sie dann auf die Taste (②). Der ursprüngliche LINCOLN ELECTRIC -Wert wird somit automatisch wieder hergestellt.
- Drücken Sie auf die Taste (③), um das Speichern zu bestätigen.



## Löschen einer Zeile (keine LINCOLN ELECTRIC-Werte)

Es wird wie folgt vorgegangen:

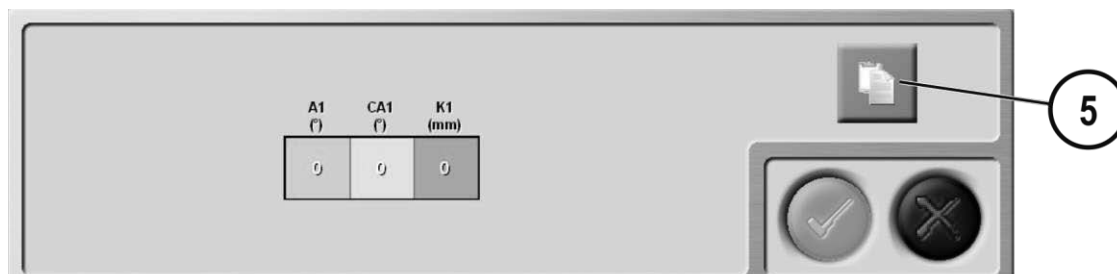
- Überprüfen Sie, ob die richtigen Werkstoffe-Stärken-Verfahren berücksichtigt werden.
- Überprüfen Sie die Art des Anfasens
- Markieren Sie die Zeile mit den Nicht- LINCOLN ELECTRIC -Werten (rot auf gelbem Hintergrund); sie wird dann auf grünem Hintergrund eingeblendet (①).
- Drücken Sie dann auf die Taste (②), um das Gespeicherte zu löschen.
- Drücken Sie dann auf "Bestätigen" (③), um alle Änderungen zu speichern.



## Kopieren - Einfügen

Es wird wie folgt vorgegangen:

- Überprüfen Sie, ob die richtigen Werkstoffe-Stärken-Verfahren berücksichtigt werden.
- Überprüfen Sie die Art des Anfasens
- Markieren Sie die Zeile, die dann in grün angezeigt wird (⓪).
- Drücken Sie dann auf die Taste (Ⓢ), um das Gespeicherte zu kopieren.
- Ändern Sie mindestens den Wert des Winkels und drücken Sie dann auf "einfügen" (Taste Ⓣ).
- Drücken Sie dann auf "Bestätigen" (Ⓝ), um alle Änderungen zu speichern.

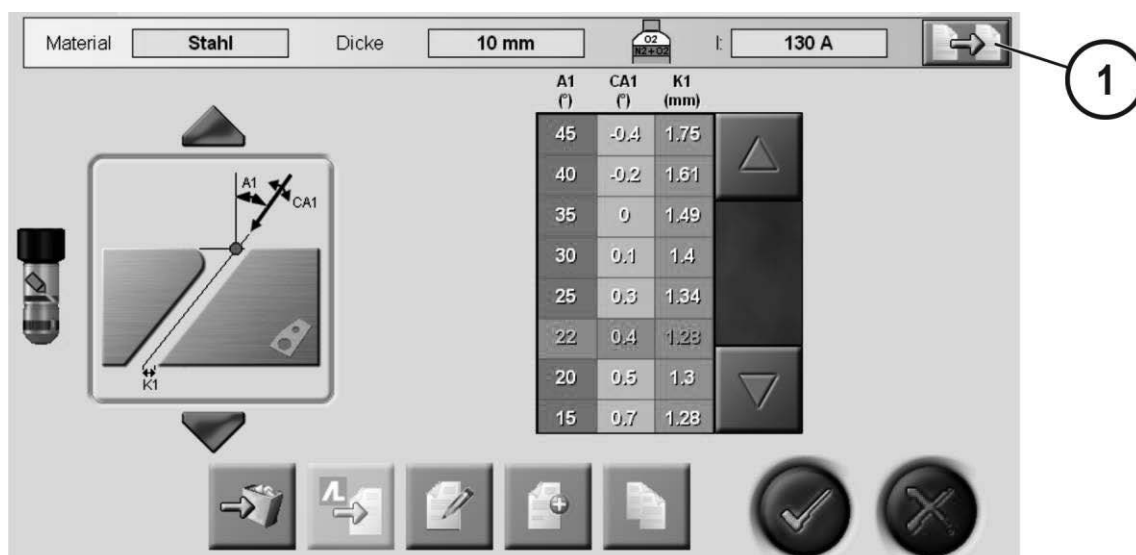


## Kopieren der Datenbank für eine andere Werkstoff-Stärke-Kombination

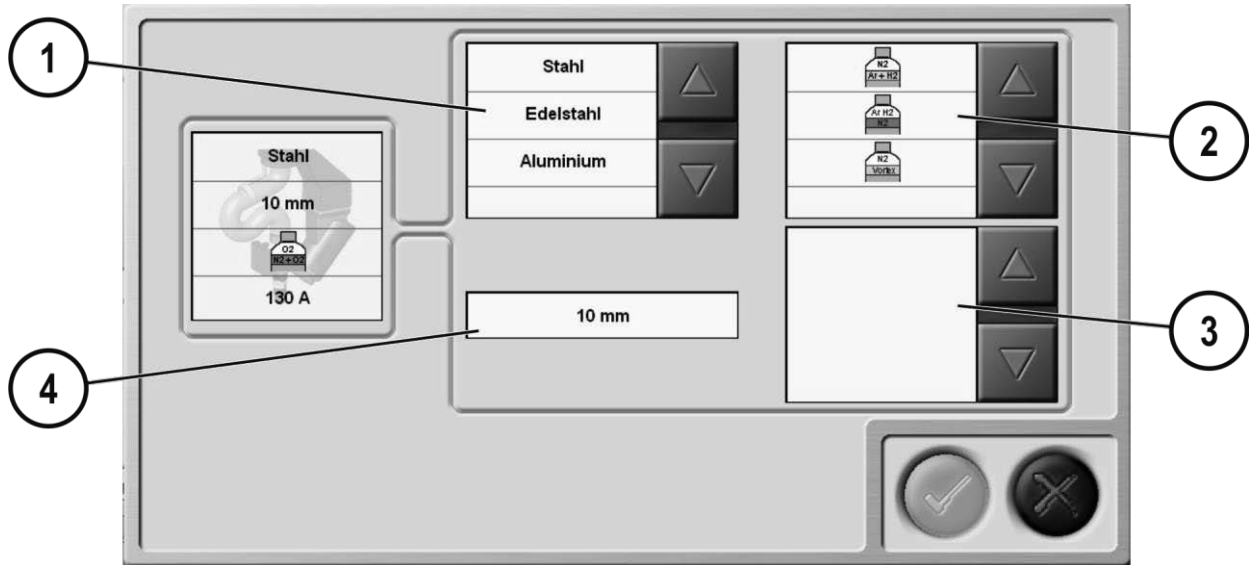
Mit dieser Funktion können sämtliche Kompensationen für Werkstoffe-Stärken-Verfahren für eine andere Kombination kopiert werden. Somit können Sie schnell und einfach eine Kompensationstabelle für neue Werkstoffe, Verfahren, Stromstärken oder Materialstärken anlegen.

Es wird wie folgt vorgegangen:

- Bewegen Sie den Cursor auf die zu kopierenden Werkstoffe-Stärken-Verfahren
- Drücken Sie auf die Taste (Ⓢ).



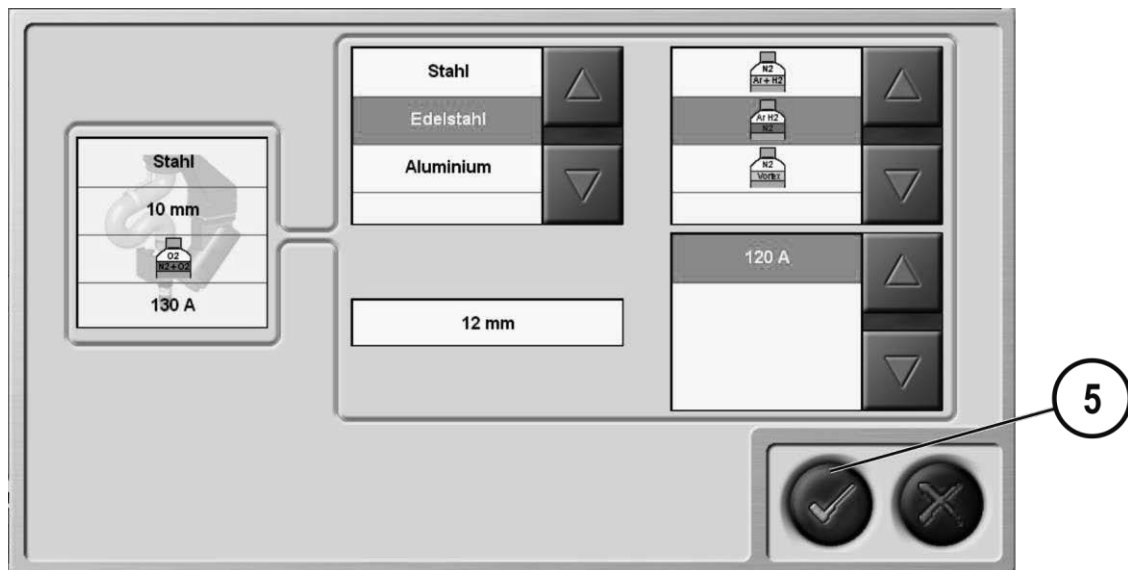
Dadurch wird folgendes Fenster eingeblendet:



Markieren Sie dann

- den Werkstoff (Liste zur Auswahl ①)
- das Verfahren (Liste zur Auswahl ②, geändert durch die Markierung ①)
- die Stromstärke (Liste zur Auswahl ③, geändert durch ① und ②)
- die Materialstärke (Zone ④). Die zu kopierende Stärke wird vorgegeben.

Drücken Sie, wenn alle Informationen eingegeben wurden, auf "Bestätigen" (⑤), das dann zugänglich wird.



**Hinweis:** Die Taste zum Bestätigen (⑤) wird nur dann zugänglich, wenn der Werkstoff/das Verfahren/ die Stromstärke/die Materialstärke noch nicht in der Datenbank vorhanden sind. Ein bestehender Wert kann nur gelöscht werden, wenn er aus einer Datenbank stammt, die der Anwender vollständig angelegt hat.

# C - WARTUNG

## 1 - INSTANDHALTUNG

### 1 000 STDODER ALLE 3 MONATE

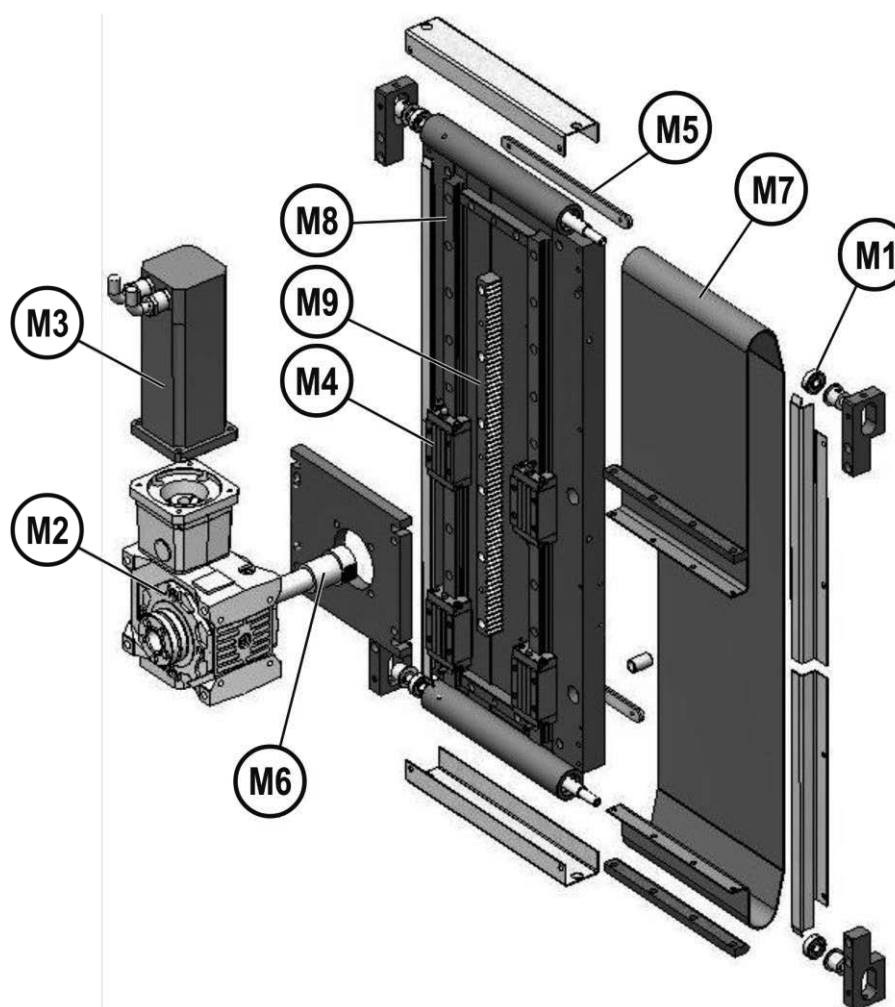
#### MECHANIK

- ⇒ Schmier Sie die 4 Gleitschuhe "G4" der Führung von Schiene/Gleitschuhe der Gleitschienen C250 oder C800 (M4) und der Plasmatom-Twin-Abschirmung (M36) oder Alphatom-Abschirmung (M37) mit lithiumhaltigem Schmierfett der Klasse NLGI=2 (Wynn'S HPG oder Hafa Mouwan Grease) ein.  
(Jeden Gleitschuh bei Betriebstemperatur schmieren und ihn dabei hin und her schieben. Am besten mehrmals mit kleineren Fettmengen schmieren.)

## 2 - ERSATZTEILE

☞ Um bei der Nachlieferung von Ersatzteilen Fehler auszuschließen, empfehlen wir Ihnen, uns eine ordnungsgemäß ausgefüllte Kopie der Seite zu schicken, auf der die Ersatzteile aufgelistet sind. Geben Sie in der Spalte Bst. die gewünschte Stückzahl an und notieren Sie den Typ und die Gerätenummer Ihrer Maschine.

### Z-Achse



### Für Gleitschiene Weg = 250 mm und 800 mm

✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager

Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
M1	W000270649	✗		Lager
M2	W000385162	✗		Reduzierstück
M3	0705 2741			Motor
M4	W000270653	✓		Gleitschuh
M5	W000372729	✗		Gleitschuh Schutzband
M6	W000372730	✓		Wellenrad

### Für Gleitschiene Weg = 250 mm

✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager

Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
M7	W000270650	✓		Schutzband Länge = 1225 mm
M8	W000270654	✓		Schiene Länge = 640 mm + 4 Gleitschuhe
M9	W000372731	✗		Zahnstange Länge = 450 mm

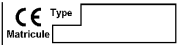
### Für Gleitschiene Weg = 800 mm

✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager

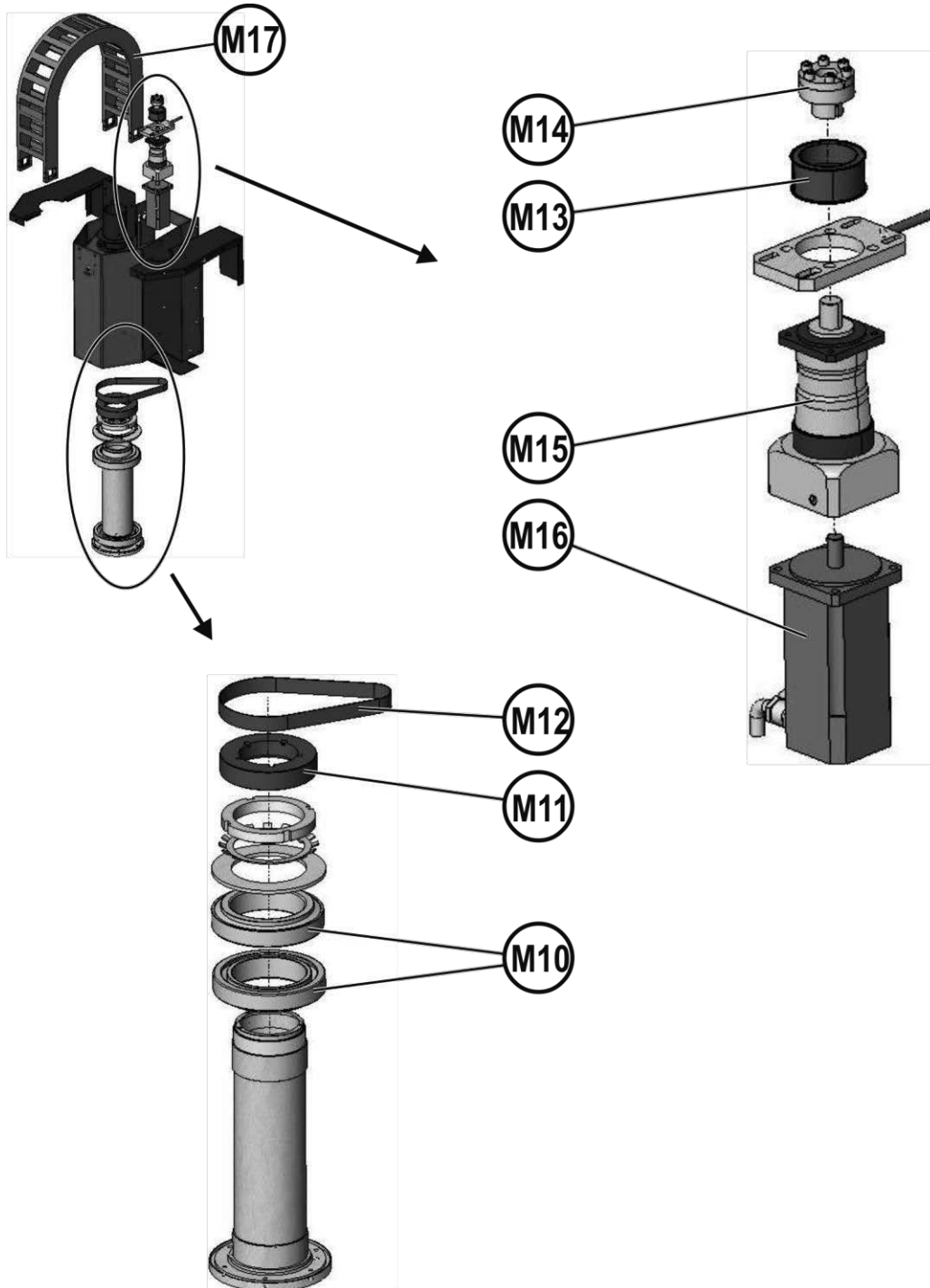
  

Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
M7	W000372732	✓		Schutzband Länge = 2600 mm
M8	W000372733	✗		Schiene Länge = 1190 mm + 4 Gleitschuhe
M9	W000372734	✗	↑	Zahnstange Länge = 1000 mm

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

	TYP:
	Nummer :

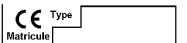
## C-Achse



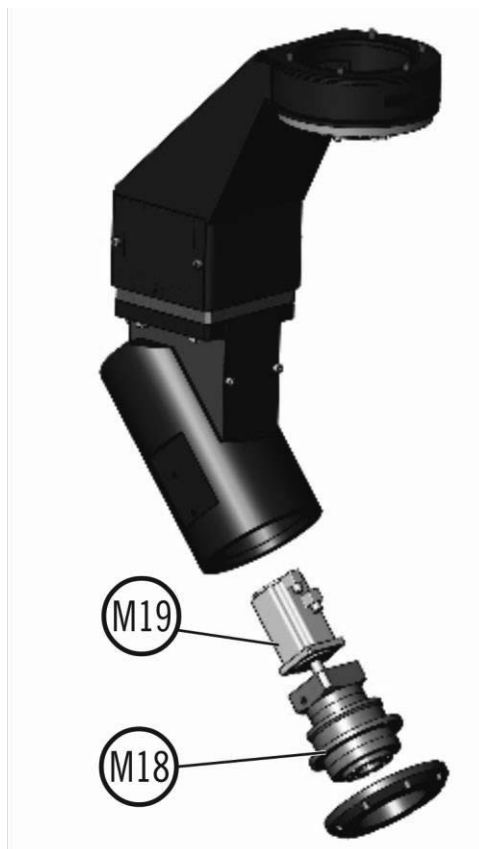
✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager

Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
M10	W000372739	✓		Lager
M11	W000372740	✓		Polea AT5 98 Zähne
M12	W000372741	✓		Riemen
M13	W000372742	✓		Polea AT5 40 Zähne
M14	W000372743	✓		Kupplung
M15	W000385163	✗		Reduziereinsatz
M16	0705 2741			Motor
M17	W000372746	✗		Kabelkette

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

	TYP:
	Nummer :

## B-Achse



Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
M18	W000385164	X		Reduziereinsatz
M19	0705 2740			Motor

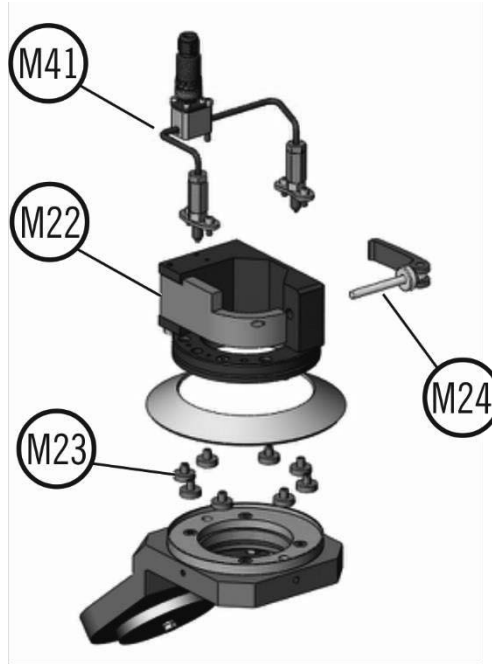
✓	normalerweise auf Lager
X	nicht auf Lager

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

	TYP:
	Nummer :



## Brennerhalterung



Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
M22	W000372748	✓		Brennerhalterung
M23	W000372749	✓		Magnet
M24	W000372750	✗		Exzenterhebel
M41	W000376417	✓	↑	Elektrik

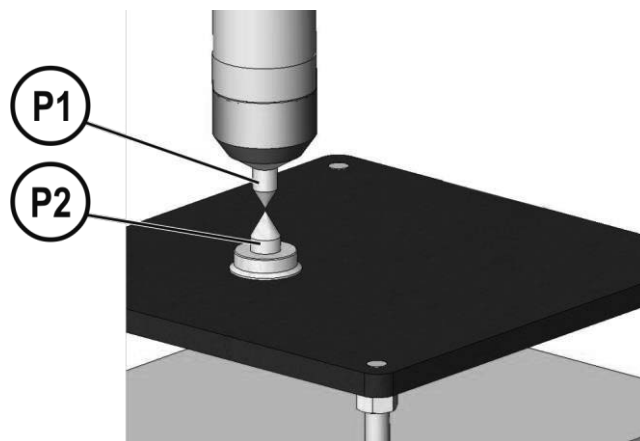
  

✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager

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

CE Type <input type="text"/> Matricule <input type="text"/>	TYP: <input type="text"/>
	Nummer : <input type="text"/>

## Einstellspitzen



Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
P1	W000372757	X		Einstellspitze <b>CPM400</b>
P2	W000372758	X		Einstellspitze

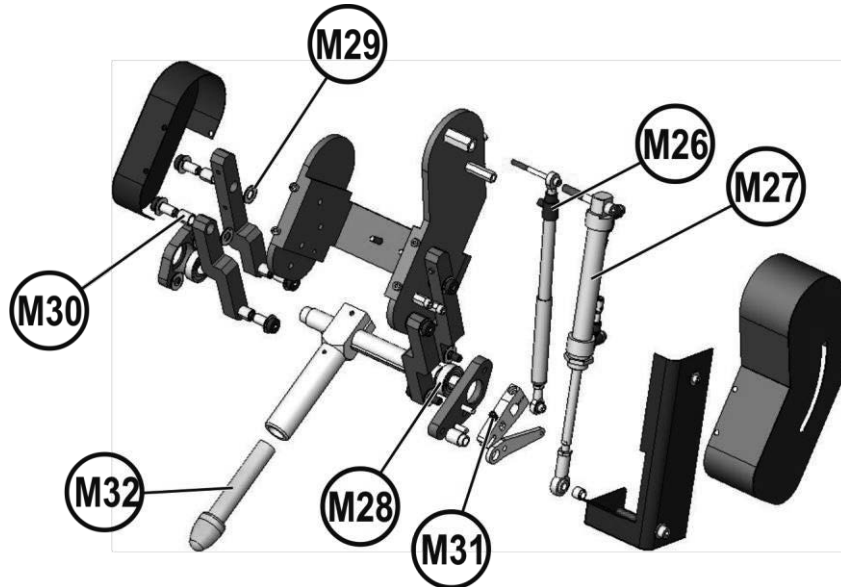
  

✓	normalerweise auf Lager
X	nicht auf Lager

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

	TYP:
	Nummer :

## Option mechanische Abtastung (W000372775)



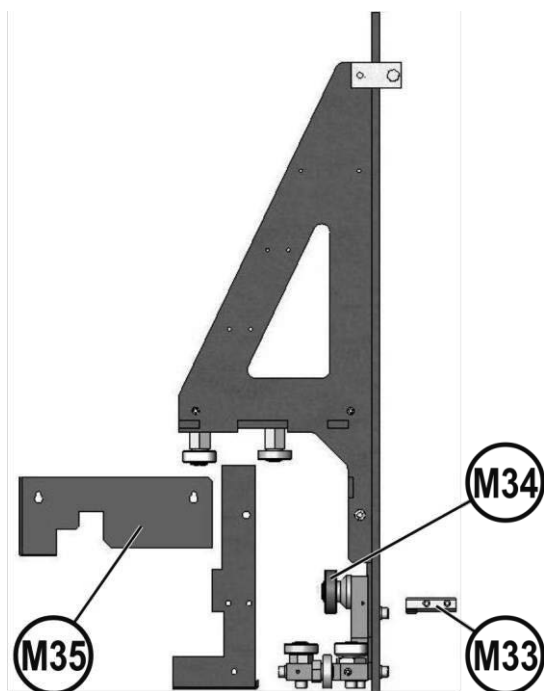
✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager

Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
M26	W000270660	✓		Potenziometer
M27	W000372759	✗		Zylinder D20 C100
M28	W000372764	✗		Lager 17x35x10
M29	W000372765	✗		Reibungsscheibe 10x20x1
M30	W000372766	✗		Zylinderringe 10x13x16
M31	W000372767	✗		Feder 7x1x12.5
M32	W000270662	✓		Tastfühler

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

	TYP:
	Nummer :

# Abschirmung PLASMATOME



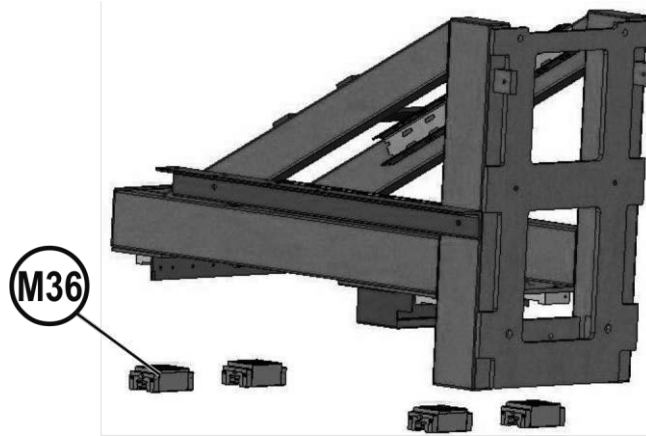
✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager
	auf Anfrage

Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
M33	W000139095	✓		Abstreifer rechts und links
M34	W000372771	✓		Walzeneinheit
M35	W000372772	✗	↑	Schutzeinheit

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

	TYP:
	Nummer :

# Abschirmung PLASMATOME TWIN



Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
M36	W000372773	✓	↑	Kugelglied (x4)

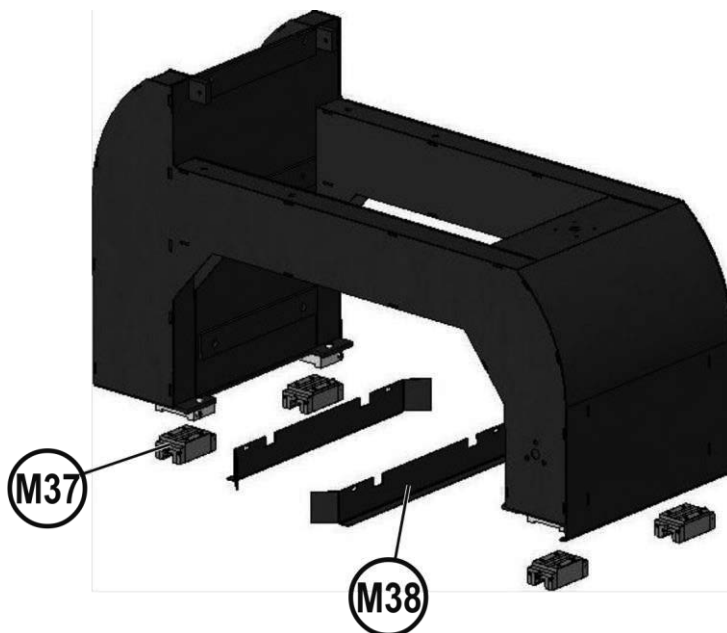
  

✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager

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

	TYP:
	Nummer :

# Abschirmung ALPHATOME



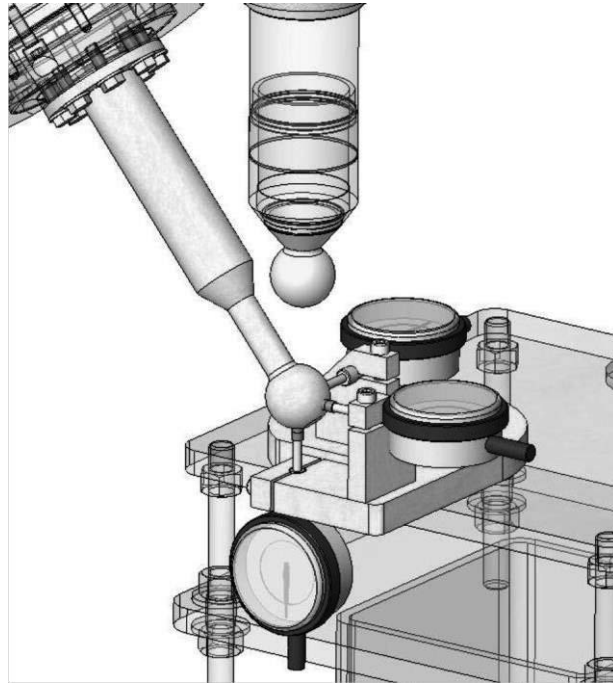
✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager
	auf Anfrage

Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
M37	W000372773	✓		Kugelglied (x4)
M38	W000372774	✗	↑	Schutz

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

	TYP:
	Nummer :

# Einstellwerkzeug



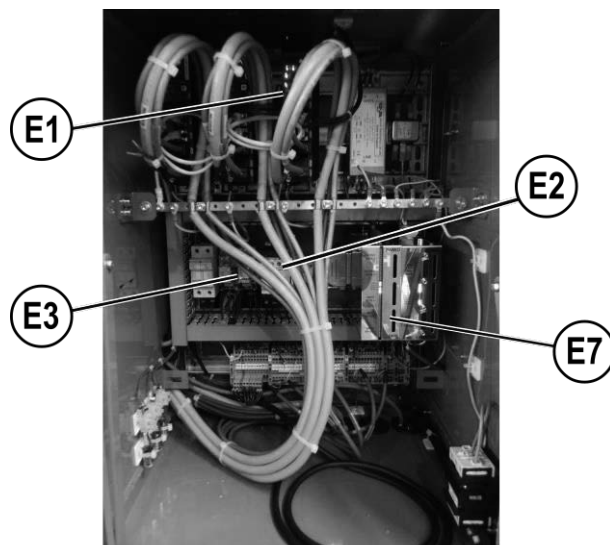
✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager
	auf Anfrage

Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
	W000372776	✓	↑	Einstellwerkzeug BDC II

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

CE Type <input type="text"/> Matricule <input type="text"/>	TYP:
	Nummer :

# ELEKTRIK



✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager
	auf Anfrage

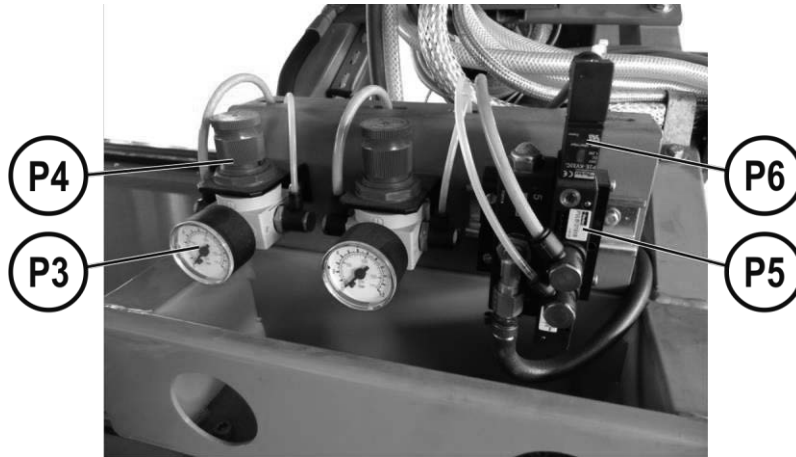
Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
E1	W000383980	✓		Regelantrieb
E2	W000383699	✗		CONTACTEUR LC1D12BD 24VCC 12A
E3	W000147102	✗		RELAIS 24VDC 4 INV.
E7	.570 3972			PAMIO MODUL 24I16O+4ENC4A
	W000372768	✗	↑	Wandler (mit Option mechanische Abtastung)

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

	TYP:
	Nummer :



# PNEUMATIK



Punkt	Ref.	Lager	Lager	BEZEICHNUNG
P3	W000365734	✓		Druckmesser 0 - 12 Bar
P4	W000372769	✓		Regler
P5	W000139140	✓		Steuerventil
P6	W000372770	✓		Magnetventil

✓	normalerweise auf Lager
✗	nicht auf Lager

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

	TYP:
	Nummer :

