

# Gerätebeschreibung für



# Ein-Achs- Analog- Positioniersteuerung PS411

Softwareversion PS400\_03

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Sicherheit	5
1.2	Qualifiziertes Personal	5
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.4	Sicherheitshinweise	6
1.5	Sicherheitsvorkehrungen	7
1.6	Garantie und Lieferbedingungen	7
<b>2.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Einbau, Anschluss</b>	<b>10</b>
3.1	Einbau	10
3.2	Anschluss	10
<b>4.</b>	<b>Tastatur und Frontblende</b>	<b>15</b>
4.1.1	Anzeigen	15
4.1.2	Tastenfunktion	15
4.2	Menüstruktur	17
4.2.1	Serviceebene	17
<b>5.</b>	<b>Parameterebene</b>	<b>17</b>
5.1	Parameterfunktionen	18
5.1.1	Parameterliste	44
<b>6.</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>48</b>
6.1	Allgemeines	48
6.2	Analogabgleich	48
6.3	Einstellung der Motordrehrichtung	49
6.4	Einstellung der Zählrichtung	49
6.5	Einstellung der Rampen und Positionierparameter	50
<b>7.</b>	<b>Einstellen des zeitlich gesteuerten Reglers</b>	<b>51</b>



## 1. Einleitung

Diese Gerätebeschreibung soll dem Anwender dazu dienen sich mit der grundlegenden Bedienung und Einstellungen des Gerätes vertraut zu machen.

Diese Anleitung beinhaltet technische Daten, Anschlussplan und Parametereinstellungen.

## **1.1 Sicherheit**

Diese Betriebsanleitung enthält Anweisungen, welche sicheren und ordnungsgemäßen Einbau und Betrieb ermöglichen sollen. Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, sind weitere Informationen beim Maschinenhersteller oder –lieferanten zu erfragen.

Die Firma HEJM GmbH haftet nicht für eventuelle Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäße Inbetriebnahme, falsche Bedienung, Missverständnisse oder Fehler innerhalb dieser Beschreibung oder an der Steuerung auftreten.

Die Firma HEJM GmbH behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung technische Änderungen am Gerät oder an der Bedienungsanleitung vornehmen zu dürfen. Daher können Fehler bei der Übereinstimmung zwischen Gerät und Gerätebeschreibung nicht ausgeschlossen werden.

Auf Gefahrenhinweise ist in dieser Bedienungsanleitung besonders zu achten.

Diese Gerätebeschreibung ist vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen.

Der Gebrauch der Betriebsanleitung setzt eine Qualifikation des Benutzers voraus.

## **1.2 Qualifiziertes Personal**

Inbetriebnahme, Einbau und Betrieb dürfen nur von qualifiziertem Personal durchzuführen. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z. B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingter, regionaler und innerbetrieblicher Vorschriften und Erfordernisse.
- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulungen in Erster Hilfe usw.

### 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Positioniersteuerung ist ausschließlich für den Gebrauch an Industriemaschinen entwickelt worden.

Jeder darüber gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

### 1.4 Sicherheitshinweise

In der Gerätebeschreibung werden folgende Symbole für Gefährdungen und besonders wichtige Hinweise benutzt:



Das Symbol **Gefahr** warnt vor Fehlern und Gefahren bei der Inbetriebnahme und Bedienung der Steuerung. Dieser Warnhinweis bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für die Gesundheit von Personen und beinhaltet besondere Angaben und Hinweise sowie Gebote und Verbote zur Verhütung von Personen- oder Sachschäden.



Das Symbol **Achtung** bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation und beinhaltet besondere Angaben und Hinweise sowie Gebote und Verbote zur Verletzung- und Schadensverhütung.



Das Symbol **Hinweis** kennzeichnet wichtige und nützliche Informationen und gibt Anwendungstips.

### **1.5 Sicherheitsvorkehrungen**

Das Gerät wird an 24V DC +/-10% betrieben, und ist nach den jeweils geltenden Bestimmungen abzusichern.

Das Gerät darf nicht geöffnet und es dürfen keine Schrauben aus dem Gehäuse entfernt werden!

Das Gerät sollte nach Möglichkeit auf einer Metallplatte befestigt, und diese geerdet werden.

### **1.6 Garantie und Lieferbedingungen**

Es gelten ausschließlich die allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie.

Auf dieses Produkt gewährt die Firma [hejm](#) 2 Jahre Garantie nach Auslieferung gemäß den allgemeinen Geschäftsbedingungen.

## 2. Technische Daten

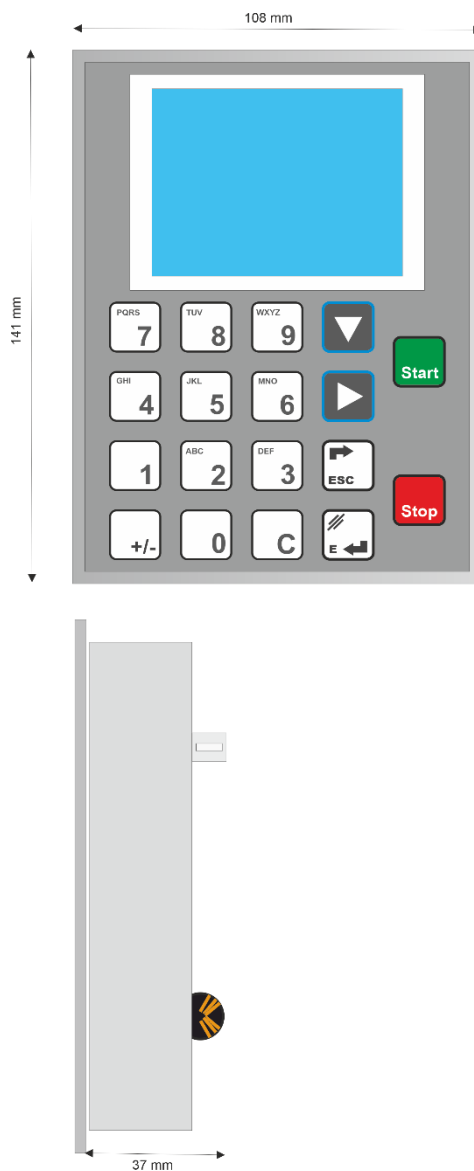


Abb. 1 Abmessungen (Abbildung verkleinert)

<b>Spannungsversorgung</b>	24 V DC $\pm$ 10 %
<b>Stromaufnahme</b>	Max. 80 mA ohne Messsystem und angeschlossene Verbraucher.
<b>Anzeige</b>	2,8" TFT-Display 4:3 Auflösung 320 x 240 Pixel
<b>Eingangssignale</b>	Maximal 10 Schalteingänge 0 – 5 V aktiv low 10 – 30 V aktiv high Maximal 2 Analogeingänge 0 – 10V, 12 Bit
<b>Messsystem</b>	Inkrementales Messsystem mit Spuren A, B, Z. 24V DC Spannungsversorgung Grenzfrequenz 500kHz, Impuls x 4 Flankenabstand 0,5 us
<b>Ausgangssignale</b>	Maximal 8 CMOS Transistoren kurzschlussfest max. 0,7 A / 30 V
<b>Betriebstemperatur</b>	0 – 50 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-20 - + 65 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	max. 90 %
<b>Einbaulage</b>	Beliebig
<b>Schutzart</b>	IP 65, frontseitig
<b>Abmessungen</b>	108 x 141 x 37 mm <sup>3</sup> (B x H x T) Einbautiefe ohne Stecker

### 3. Einbau, Anschluss



Die meisten Geräteschäden treten durch fehlerhafte Verkabelung und falsche Parameterwerte auf. Daher ist die Inbetriebnahme nur von geschultem und sachkundigen Personal durchzuführen.

#### 3.1 Einbau



Das Gerät wird im Alugehäuse geliefert. Das Gerät wird in eine Schalttafel mit einem Ausbruch von 98mm x 131mm eingeführt und rückseitig über die mitgelieferten Schrauben gegen die Frontplatte verschraubt.

#### 3.2 Anschluss



Das Gerät wird mit 24V Gleichstrom betrieben.



Elektrische Leitungen sind nach den jeweiligen Landesvorschriften zu verlegen (z. B. VDE). Mess-, Signal- und Netzleitungen sind getrennt voneinander zu verlegen.

Sollte der Schirm eines angeschlossenen Verbrauchers mit dessen Gehäuse verbunden sein, ist der Schirm geräteseitig offen zu lassen, um Masseschleifen auszuschließen.

Andernfalls ist der Schirm Geräteseitig mit GND zu verbinden.

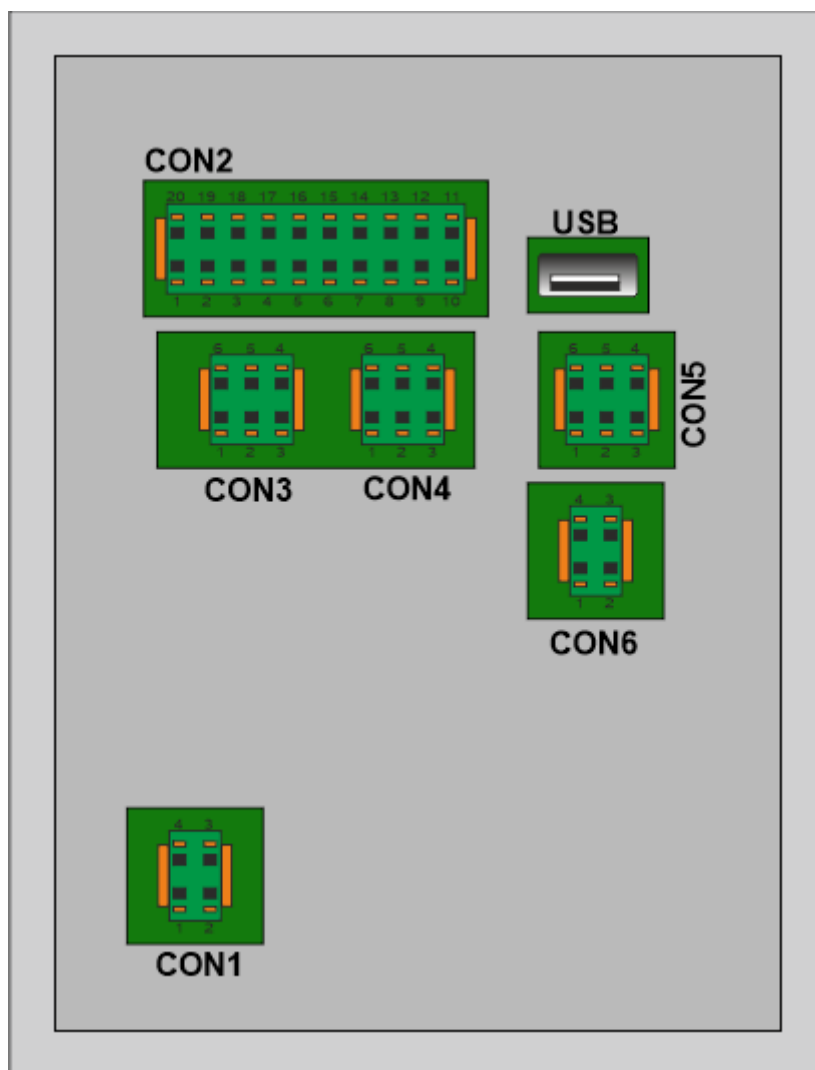


Abb. 2 Anschlussplan

### Stecker und Pinbelegung

#### CON1 Spannungsversorgung

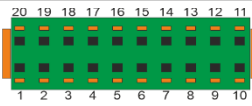


4 poliger Anschlussstecker

Pin 1	GND
Pin 2	+24V DC
Pin 3	GND
Pin 4	NC, nicht belegt

**CON2**

**Messsystemeingang 1, Eingänge,  
Ausgänge**



20 poliger Anschlussstecker

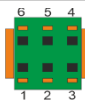
Pin 1	GND
Pin 2	+ 24V Ausgang max. 150 mA
Pin 3	Spur A
Pin 4	Spur B
Pin 5	Spur Z
Pin 6	GND
Pin 7	Digitaleingang 1, Externer Starteingang
Pin 8	Digitaleingang 2, Externer Stopeingang
Pin 9	Digitaleingang 3, Not Aus
Pin 10	Digitaleingang 4, Stückzahl und Freigabeeingang
Pin 11	Digitaleingang 5, für Erweiterungen reserviert
Pin 12	Digitaleingang 6, Referenzfahrt Nocke
Pin 13	Digitaleingang 7, Endlagenschalter +
Pin 14	Digitaleingang 8, Endlagenschalter -
Pin 15	Versorgung der Schaltausgänge 1 bis 5
Pin 16	Ausgang Reglerfreigabe
Pin 17	für Erweiterungen reserviert
Pin 18	für Erweiterungen reserviert
Pin 19	Ausgang rückwärts Positionieren bei 0 – 10V Analogausgang
Pin 20	Ausgang Bremse



**Die Funktion einiger Schalteingänge kann über Parameter eingestellt werden. Siehe hierzu die entsprechenden Parameter in der Geräte Parameterebene.**

**Die Zuordnung der Schaltausgänge, kann in der Parameterebene Benutzer eingestellt werden. Die Logik der Schaltausgänge kann in der Geräte Parameterebene eingestellt werden.**

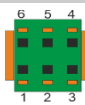
### CON3 Analoge Ausgänge, Eingänge



6 poliger Anschlussstecker

Pin1	GND
Pin 2	Analogausgang 2, für Erweiterungen reserviert
Pin 3	Analogausgang 1 für Positionierung
Pin 4	GND
Pin 5	Analogeingang 1, für Erweiterungen reserviert
Pin 6	Analogeingang 2, für Erweiterungen reserviert

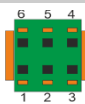
### CON4 Messsystemeingang 2 (Option)



6 poliger Anschlussstecker

Pin 1	GND
Pin 2	+ 24V Ausgang max. 150 mA
Pin 3	Spur A
Pin 4	Spur B
Pin 5	Spur Z
Pin 6	GND

### CON5 Eingänge, Ausgänge (Option)



6 poliger Anschlussstecker

Pin 1	Digitaleingang 9, für Erweiterungen reserviert
Pin 2	Digitaleingang 10, für Erweiterungen reserviert
Pin 3	Ausgang Position erreicht
Pin 4	Ausgang für Erweiterungen reserviert
Pin 5	Versorgung der Schaltausgänge 6 bis 8
Pin 6	Ausgang für Erweiterungen reserviert

**CON6 RS232 Schnittstelle (Option)**



4 poliger Anschlussstecker

Pin 1 GND

Pin 2 RxD

Pin 3 TxD

Pin 4 GND

**CON7 USB (Option)**



4 polig Buchse

## 4. Tastatur und Frontblende



Abb. 3 Frontblende

### 4.1.1 Anzeigen


Die Bildschirmanzeige variiert zwischen dem Bildschirm für Vorwahlzähler und Positioniersteuerung.

Während beim Vorwahlzähler zum aktuellen Istwert die eingestellten Vorwahlwerte angezeigt werden, wird bei den Positioniersteuerungen zusätzlich zum aktuellen Istwert, der Sollwert und das Stückzahlfenster angezeigt.

### 4.1.2 Tastenfunktion





Der numerische Tastenblock dient der Parameterwert Eingabe, sowie der Einstellung des Sollwertes, bzw. der Stückzahl bei Positioniersteuerungen, sowie der Eingabe der Vorwahlwerte in der Menüebene Benutzer. Die Taste



2. Die Taste  dient dem Öffnen einer Parameterebene und zur Bestätigung eines Eingabewertes, sowie der Auswahl einer Funktion in der Menüleiste.


In der Referenzierebene wird durch diese Taste der Istwert auf den eingegebenen Referenzwert gesetzt.


Außerhalb der Parameterebene, kann mit dieser Taste zwischen Automatikbetrieb und Handpositionierung, bei Positioniersteuerungen umgeschaltet werden.


3. Die Taste  löscht einen Eingabewert. Dieser Taste können auch Sonderfunktionen über Parameter zugewiesen werden.


4. Die Taste  dient dem Verlassen einer Parameterebene, sowie dem Umschalten zwischen Absolut und Kettenmaß, falls über Parameter P54 frei geschaltet wurde.

5. Die Tasten  und  dienen der Navigation in der Menüleiste und innerhalb der Parameterebenen.

 navigiert nach unten, bzw. nach links.

 navigiert nach rechts bzw. nach oben.


6. Die Taste  startet eine Automatikpositionierung bei Positioniersteuerungen oder setzt den angezeigten Istwert auf 0 minus Sägeblatt falls bei Konfiguration Vorwahlzähler Kettenmaß aktiv ist.




7. Die Taste  stoppt eine aktive Positionierung bei Positioniersteuerungen.


Bei Einstellung Vorwahlzähler, stoppt eine Betätigung den Zählvorgang oder friert den Anzeigewert ein, während das Zählen im Hintergrund weiterläuft. (Genauere Informationen hierzu, sind der Inbetriebnahme Anleitung für Vorwahlzähler zu entnehmen)

## 4.2 Menüstruktur

Durch Selektion der Parameterebene in der Menüleiste und Betätigung

der  Taste wird die Serviceebene aufgerufen.

Über die  und  Taste können die einzelnen Menüpunkte im Servicemenü ausgewählt werden. Durch Betätigen der  Taste wird der gewählte Menüpunkt aufgerufen.

Durch Betätigen der  Taste wird die vorherige Menüebene aufgerufen.

### 4.2.1 Serviceebene

In der Serviceebene können die Menüpunkte **Bedienerparameter**, **Referenzieren**, **Parameterebene** sowie die **Informationsebene** ausgewählt werden.



Bediener-  
parameter



Referenzier-  
en



Parameter-  
ebene



Informations-  
ebene

Unter dem Menüpunkt **Bedienerparameter** sind all die Parameter hinterlegt, auf die der Benutzer während des Betriebs Zugriff haben sollte. Diese ist auch über die Menüleiste direkt zu erreichen.

Unter dem Menüpunkt **Referenzieren** kann die Achse referenziert werden.

Unter dem Menüpunkt **Parameterebene** befindet sich eine Auswahl für Achs- und Geräte-Parameter.

In der **Information** befinden sich allgemeine Informationen wie z.B. Softwareversion, Hardwareversion, Gerätenummer, sowie die Test und Adjustebene.

## 5. Parameterebene

In der Parameterebene gibt es die Menüpunkte **Achse 1** und **Geräteparameter**.



Achse 1



Geräteparameter

Unter dem Menüpunkt **Achse 1**, befinden sich die Achs spezifischen Parameter.

Unter dem Menüpunkt **Geräteparameter** befinden sich die allgemeinen Parameter zur Konfiguration des Geräts.

## 5.1 Parameterfunktionen



Die im folgenden aufgeführten Parameter sind alle nach dem Muster

*Parameternummer Bezeichnung [Einheit/ Minimal-, Maximalwert]  
Parameterbeschreibung*

aufgeführt.

Parameter in denen als Einheit P05 eingetragen ist, beziehen sich auf die im Parameter P05 (Achse) festgelegte Einheit.

Parameter die mit dem Index ro belegt sind, können nur gelesen werden.

Da diese Gerät in drei verschiedenen Betriebsmodi betrieben werden kann, werden hier nur die Parameter beschrieben, die zur grundsätzlichen Konfiguration des Gerätes dienen.

**Benutzer Parameterebene:**

**P00** *Sägeblattstärke [P05/-1000, +1000]*

Wird das Gerät an einer Zuführung mit Säge betrieben, muss im Kettenmaßbetrieb die Sägeblattstärke berücksichtigt werden. Diese wird in diesem Parameter hinterlegt und beim Zurücksetzen des Istwertes von diesem abgezogen.

**P01** *Subtraktionskonstante bei aktivem Stückzahleingang [Stück/ -20,20]*

Bei aktivem Stückzahleingang wird die Stückzahl um den hier hinterlegten Wert verringert. Soll die Stückzahl aufaddiert werden, muss hier ein negativer Wert hinterlegt werden.

**P02** *Automatischer Rückzug bei aktivem Stückzahleingang [Multiple Choice Parameter]*

Einstellung	Funktion
Aus	Die automatische Rückzugsfunktion ist ausgeschaltet.
An	Die automatische Rückzugsfunktion ist eingeschaltet

**P03** *Rückzugsverzögerung [Sekunden/0.00, 5.00]*

Soll die Rückzugsfunktion verzögert zum Stückzahleingang ausgelöst werden, kann hier eine Verzugszeit eingestellt werden.

**Benutzer Parameterebene:**

**P10**    *Geschwindigkeit bei Handpositionierung [%/ 1, 100]*

Hier kann die maximale Geschwindigkeit bei Handverstellung eingetragen werden.

### Geräte Parameterebene:

**P03** *Sprache [Sprache/deutsch, englisch]*

Hier kann die Sprache der hinterlegten Texte eingestellt werden.

Aktuell sind deutsch und englisch verfügbar. Diese Liste wird im Laufe der Zeit auf weitere Sprachen erweitert.

**P09** *Variable Icons [Multiple Choice Parameter]*

Durch das Einschalten der variablen Icons werden die Standard Bitmaps der Achsen durch variable Bitmaps ersetzt.

Die variablen Icons/Bitmaps müssen zuvor über die USB-Schnittstelle an das Gerät übergeben werden. (Siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

Wurden keine Bitmaps übertragen, so ist der Speicherbereich der Bitmaps nicht beschrieben und es kann nichts angezeigt werden.

Dieser Parameter ist aktuell noch nicht aktiviert und ist für Serienkunden vorgesehen.

**P12** *Maßeinheit der gespeicherten Parameter [Einheit/mm, inch]*

In diesem Parameter kann selektiert werden in welcher Maßeinheit Längenparameter gespeichert werden. Die angezeigten Längenparameter werden dann immer in dieser Einheit angezeigt, auch wenn gerade in der anderen Maßeinheit gearbeitet wird.

Dieser Parameter sollte erst dann verändert werden, nachdem P29 eingestellt wurde, da eine Veränderung von P29 wieder alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen würde. Werkseinstellung ist mm.

**P21** *Code für Parameter [ - / 0, 999999]*

Durch Eingabe eines Codes können die Parameter in den Parameterebenen Achse1 und Gerät gegen überschreiben geschützt werden.

Solange in diesem Parameter der Wert 0 hinterlegt ist, ist die Code-Abfrage inaktiv.

**Geräte Parameterebene:**

**P22** Code für Referenzieren [ - / 0, 999999]

Durch Eingabe eines Codes können die Achsen in der Referenzebene nur noch nach Eingabe des Codes referenziert werden.

Solange in diesem Parameter der Wert 0 hinterlegt ist, ist die Code-Abfrage inaktiv.

**P29** Display Konfiguration [Multiple Choice Parameter]

Hier wird das Gerät auf seine grundsätzliche spätere Funktion konfiguriert. Es kann zwischen

- Vorwahlzähler
- Abschalt-Positioniersteuerung
- Positioniersteuerung mit Analogausgang

gewählt werden.

Nachdem der Parameter geändert wurde, muss die Parameterebene zuerst komplett verlassen werden, Da alle Parameterebenen dabei auf Werksparameter eingestellt werden.

**P30** Mode [Multiple Choice Parameter]

Das Hardware des Gerätes ist bis auf zwei Achsen ausgelegt. Dieser Parameter ist im Moment nicht aktiv und für spätere Erweiterungen auf Zwei- Achsen vorgesehen.

**P52** Sonderfunktion der Taste  [Multiple Choice Parameter]

Der Taste können außerhalb der Parameterebene folgende Funktionen zugeordnet werden.

Einstellung	Funktion
Nur interne	Die interne Starttaste startet eine Positionierung
Nur externe	Der externe Starteingang startet eine Positionierung
Intern & extern	Die interne Starttaste und der externe Starteingang startet eine Positionierung


**Geräte Parameterebene:**


**P53** Sonderfunktion der Taste  [Multiple Choice Parameter]

Der Taste können außerhalb der Parameterebene folgende Funktionen zugeordnet werden.

Einstellung	Funktion
Nur interne	Die interne Stoptaste stoppt eine Positionierung
Nur externe	Der externe Stopteingang stoppt eine Positionierung
Intern & extern	Die interne Stoptaste und der externe Stopeingang stoppt eine Positionierung

**P54** Sonderfunktion der Taste  [Multiple Choice Parameter]

Außerhalb der Parameterebene kann der Taste  eine Sonderfunktion hinterlegt werden.

Einstellung	Funktion
Keine	Die Taste ist außerhalb der Parameterebenen keine Sonderfunktion zugewiesen.
Absolut/Kette	Über die Taste  kann zwischen Absolut und Kettenmaßbetrieb umgeschaltet werden.

**Geräte Parameterebene:**

**P55** *Inch/mm Umschaltung frei [Funktion/ keine, Inch/mm frei]*

Hier kann die Inch/mm Umschaltung in der Menüzeile frei geschaltet werden.

Einstellung	Funktion
Aus	Die Inch/mm Umschaltung ist verriegelt. Die Steuerung arbeitet entweder nur im mm oder inch Betrieb.
An	Die Inch/mm Umschaltung ist frei geschaltet. In der menüleiste erscheint das Inch mm Symbol über das die Umschaltung erfolgt.

**P65** *Wischzeit Position erreicht [Sekunden/ 0.00, 5.00]*

Der Position erreicht Ausgang schaltet bei Gleichheit von Ist- und Sollwert.

Wird dieser Parameter auf 0.00 eingestellt schaltet der Ausgang statisch, solange Ist- und Sollwert gleich sind.

Wird hier eine Zeit ungleich 0.00 eingestellt schaltet der Ausgang für die hier eingestellte Zeit.

**Geräte Parameterebene:**

**P70** *Logik der Schalteingänge [Logik/ 0, 255]*

Hier kann die Logik der Schalteingänge 1 bis 8 invertiert werden.

Bei Einstellung 0 sind alle Eingänge aktiv, wenn ein positiver Pegel am Eingang anliegt. (Schließer Funktion)

Bei Einstellung 1 sind alle Eingänge aktiv, wenn ein 0 Pegel am Eingang anliegt. (Öffner Funktion)

Dabei entsprechen die Eingänge folgenden Zahlen.

Eingang	Hexadezimalwert	Binärwert
1 externe Start	0x01	1
2 externe Stop	0x02	2
3 Not Aus	0x04	4
4 Stückzahl	0x08	8
5 Reserviert	0x10	16
6 Referenznocke	0x20	32
7 Endlagenschalter +	0x40	64
8 Endlagenschalter -	0x80	128

Soll einem Eingang eine Öffner- Funktion zugewiesen werden, dann ist der Binärwert aus der Tabelle zu entnehmen der dem jeweiligen Eingang zugeordnet ist. Alle als Öffner definierten Werte sind dann zu addieren und in diesen Parameter einzutragen.

Beispiel:

Eingang 2 (externe Stop), 7 (Endlagenschalter +) und 8 (Endlagenschalter -) wird eine Öffner Funktion zugewiesen. Alle anderen Eingänge sind als Schließer definiert.

Aus der Tabelle werden dann die Binärwerte 2, 64, 128 entnommen und aufaddiert. Folglich muss in diesem Parameter 194 eingetragen werden.

**Geräte Parameterebene:**

**P74** *Logik der Schaltausgänge [Logik/ 0, 255]*

Für alle Schaltausgänge kann über diesen Parameter die Schaltcharakteristik invertiert werden.

Ein invertierter Ausgang schaltet auf high, wenn der Ausgang inaktiv ist und schaltet aus, wenn der Ausgang aktiv ist.

Bei Einstellung 0 sind schalten die Ausgänge auf high, wenn diese aktiv sind.

Bei Einstellung 1 schalten die Ausgänge aus, wenn diese aktiv sind.

Dabei entsprechen die Ausgänge folgenden Zahlenwerten.

Ausgang	Hexadezimalwert	Binärwert
1 nur bei Abschaltpositionierung	0x01	1
2 nur bei Abschaltpositionierung	0x02	2
3 nur bei Abschaltpositionierung	0x04	4
4 Rückwärts positionieren	0x08	8
5 Bremse	0x10	16
6 Position erreicht	0x20	32
7 Reserviert	0x40	64
8 Reserviert	0x80	128

Soll ein Ausgang invertiert schalten, dann ist der Binärwert aus der Tabelle zu entnehmen der dem jeweiligen Ausgang zugeordnet ist. Alle Werte sind dann zu addieren und in diesen Parameter einzutragen.

Beispiel:

Die Ausgänge 4 (Rückwärts positionieren) und 8 (Bremse) sollen invertiert schalten. Alle anderen Ausgänge schalten normal.

Aus der Tabelle werden dann die Binärwerte 8 und 16 entnommen und aufaddiert. Folglich muss in diesem Parameter 24 eingetragen werden.

**P99** *Werkseinstellung [ - / Multiple Choice Parameter]*

Setzt die Parameter der aktuellen Parameterebene auf die Werkseinstellungen zurück

### Parameterebene Achse:

**P02**      *Referenzwert [ P91 / -99999, 999999]*

Wert den der Zähler bei aktivieren der Referenzebene vorschlägt, bzw. auf den die Anzeige beim Aktivieren der Set Funktion gesetzt wird.

**P03**      *Softwareendschalter - [P05/ -999999, 9999999]*

Enthält den minimalen Eingabewert, den die Steuerung als Sollwert akzeptieren soll.

**P04**      *Softwareendschalter + [P05/ -999999, 9999999]*

Enthält den maximalen Eingabewert, den die Steuerung als Sollwert akzeptieren soll.

**P05**      *Wegstrecke für Faktorberechnung [ Längeneinheit / 1, 999999]*

Enthält eine beliebige Wegstrecke.

Damit das Gerät auf verschiedene mechanische Gegebenheiten, wie Getriebe, Spindelhub usw. eingestellt werden kann, benötigt dieses zwei Parameter.

1. Eine beliebige Wegstrecke in der gewünschten Einheit und Auflösung (P05).
2. Die Anzahl der vom Messsystem an das Gerät übertragenen Impulse beim Verfahren dieser Strecke (P06).

Nur wenn diese Angaben ohne Rundungsfehler in P05 und P06 eingegeben werden, wird das Gerät fehlerfrei über den gesamten Bereich anzeigen können.

Deshalb sollte hier immer eine Wegstrecke gewählt werden, auf die eine ganzzahlige Anzahl von Impulsen vom Messsystem übertragen wird.

### Parameterebene Achse:

**P06** *Impulse / Wegstrecke [Auflösung des Messsystems / 1, 999999]*

Anzahl der Impulse pro in P05 angegebener Wegstrecke (aus P05 und P06 errechnet sich automatisch der Faktor).

Beispiel 1:

Das benutzte Messsystem sendet auf eine Strecke von 1,00 mm, 100 Impulse an das Gerät. Istwerte usw. sollen in 1/100 mm übertragen werden. Also muss jeder vom Messsystem eingehende Impuls, mit dem Istwert verrechnet werden. Folglich sind P05 und P06 auf den gleichen Wert einzustellen (z.B. 1, 1 oder 10,10 bzw. 100, 100).

Beispiel 2:

Das benutzte Messsystem hat hier ebenfalls eine Auflösung von 1/100 mm. Istwerte sollen aber nur eine Stelle hinter dem Komma, also in 1/10 mm auflösen. Das bedeutet, dass nun auf eine Strecke von 1 (0,1 mm), 10 Impulse vom Messsystem an das Gerät übertragen werden. Folglich ist P05 um den Faktor 10 kleiner als P06 einzustellen (z.B. 1, 10 oder 10,100 bzw. 100, 1000).

Beispiel 3:

Eine Maschine mit Spindeltrieb hat folgende Eckdaten: Spindelsteigung 5.0 mm / Drehgeber mit einer Auflösung von 20 Impulsen/Umdrehung. Istwerte sollen hier mit einer Stelle hinter dem Komma, also in 1/10 mm aufgelöst werden. Das bedeutet, dass nun auf eine Strecke von 50 (5,0 mm) 20 Impulse vom Messsystem an das Gerät übertragen werden. Folglich ist P05 auf 50 und P06 auf 20 einzustellen.

**P08** *Anzahl Startwiederholungen [Stück/ 0, 10]*

Liegt der Istwert nach Beendigung einer Positionierung außerhalb des Sollwertes +/- Toleranzfenster, so wird die Positionierung auf den gleichen Sollwert nochmals gestartet. Dies wiederholt sich, bis der Istwert innerhalb des Toleranzfensters liegt, jedoch maximal des hier hinterlegten Wertes.

**Parameterebene Achse:**

**P09** *Toleranzfenster [P05/ 0, 250]*

Liegt der Istwert nach einer Positionierung im Bereich

Sollwert  $\pm$  Toleranzfenster, dann wird nicht der reale Istwert, sondern der Sollwert angezeigt.

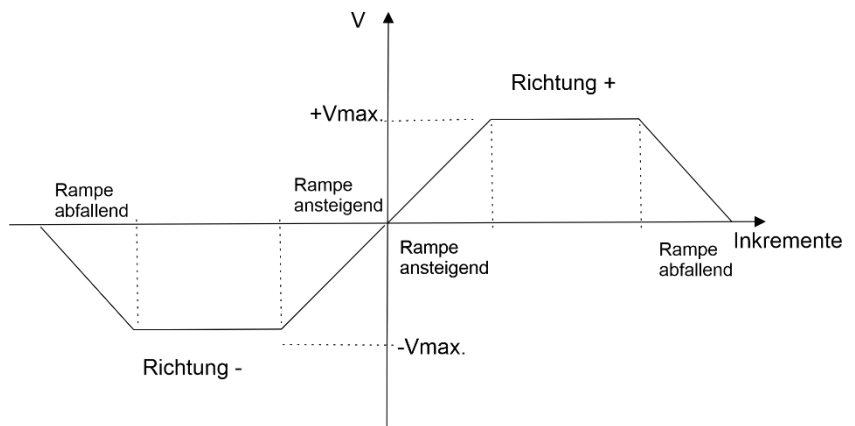
**P10** *Verweilzeit nach Ziel erreicht bzw. Stop [x.xx sec/ 0.00, 10.00 ]*

Nach einer abgeschlossenen Positionierung wird diese Zeit gestartet. Erst nach Ablauf dieser Zeit gilt eine Positionierung als beendet. Dies soll sicher stellen, dass der Antrieb auf Grund der Masseträgheit die Position nicht überfahren hat.

Erst wenn Soll und Istwert nach Ablauf dieser zeit identisch sind, gilt das Ziel als erreicht.

**P11** *Hochlauframpe [Inkrement/1,250000]*

Hier wird die Rampenlänge der Hochlauframpe in Inkrementen des angeschlossenen Messsystems eingestellt, die der Analogausgang bis zum Erreichen der Maximalgeschwindigkeit benötigt.



**P12** *Bremsrampe [Inkrement/1,250000]*

Hier wird die Rampenlänge der Bremsrampe in Inkrementen des angeschlossenen Messsystems eingestellt, die der Analogausgang ausgehend von der Maximalgeschwindigkeit bis zum Stillstand benötigt. (siehe Grafik P11)

**Parameterebene Achse:**

- P13** *Schnelle Positioniergeschwindigkeit [Prozent/ 1, 100]*  
Wert in Prozent der Maximalgeschwindigkeit bei automatischer Positionierung.
- P14** *Langsame Positioniergeschwindigkeit [Prozent/ 1, 100]*  
Wert in Prozent der Maximalgeschwindigkeit beim Verlassen der Referenznocke bei aktiver Referenzfahrt.
- P15** *Stoprampe [Sekunden/ 0.00, 1,000 ]*  
Bei Betätigung von Stop, Erreichen eines Endschalters oder sonstiger Zustände, die einen Stop verursachen, werden die Ausgänge über diese Zeit kaskadiert ausgeschaltet.
- P16** *Schnelle Positioniergeschwindigkeit 2[Prozent/ 1, 100]*  
Diese Geschwindigkeit gilt nur für Positionierungen zu kleineren Istwerten hin.  
Wert in Prozent der Maximalgeschwindigkeit bei automatischer Positionierung.  
Wird hier eine 0 eingetragen, ist dieser Parameter ausgeschaltet und es wird immer P13 verwendet.
- P17** *Verweilzeit bei Spindelausgleich [x.xx sec/ 0, 10.00]*  
Zeit, währenddessen der Motor im Umkehrpunkt der Schleife verharrt, bevor die Positionierung auf den Zielpunkt gestartet wird.

**Parameterebene Achse:**

**P18** *Verfahrweg bei Spindelausgleich [P05/-10000, 10000]*

Überfahren des Sollwertes um diese Wegstrecke für den Spindelausgleich.

Wird P18 negativ eingegeben, wird der Spindelausgleich beim Positionieren zu kleineren Istwerten gefahren.

Wird P18 positiv eingegeben, wird der Spindelausgleich beim Positionieren zu größeren Istwerten gefahren.

Spindelausgleich wird nur bei Positionierungen zu größeren Werten hin ausgeführt.

Wird P18 auf 0 eingestellt, so ist die Spindelausgleichsfunktion ausgeschaltet.

**P19** *Integrale Anteil 1 [Eingriff des Reglers alle/ 0, 250]*

Der Integrale Anteil des Regelalgorithmus wird festgelegt, wie oft der I-Anteil in die Regelung eingreifen soll.

Eine 1 entspricht der in P22 eingestellten Zeit, 2 entspricht 2 x P22 usw.

0 = Funktion ist ausgeschaltet und sollte nur zur Fehlersuche verwendet werden.

1 = max. Verstärkung (Regler greift alle in der in P22 eingestellten Zeit in die Positionierung ein). Dies bewirkt je nach eingestellter Zeit ein schnelles Loslaufen und starkes Abbremsen.

...

250 = min. Verstärkung (Regler greift alle 250 x in der in P22 eingestellten Zeit in die Positionierung ein). Dies bewirkt ein langsames Loslaufen, und schwaches Abbremsen.

**P20** *Integrale Anteil 2 [Eingriff des Reglers alle/ 0, 250]*

Siehe Parameter P19, jedoch nur für Startwiederholungen wenn in Parameter P08 festgelegt.

**Parameterebene Achse:**

**P21** *Differentialanteil für Bremsrampe [%/ 0, 100]*

Der differentielle Anteil greift während der abfallenden Rampe vor Ziel in die Regelung nur dann ein, wenn der Motor vor Ziel seine Geschwindigkeit zu stark verringert, bzw. stehen bleibt.

Einstellung = 0 schaltet den D-Anteil aus.

Einstellung = 100 D-Anteil steuert 100% an der Endstufe aus.

**P22** *Messzeit der Geberfrequenz für Regelung [sec/ 0.0001, 5.0000]*

Messzeit währenddessen die internen Soll- und Istwerte der Regelung übereinstimmen müssen, bevor die Regelung eingreift.

**P23** *Stillstandsüberwachung für ansteigende Rampenfahrt [Impulse/ 0, 200]*

Der Regler besitzt eine überlagerte Regelung zur Stillstandsüberwachung.

Während der Zeit P22 müssen an den Regler vom Messsystem die in P23 angegebene Impulsanzahl gesendet werden.

Ansonsten erkennt der Regler einen Stillstand und die überlagerte Regelung wird aktiv.

Ein großer Wert hat ein frühes eingreifen des Regelkreises zur Folge.

**P24** *Stillstandsüberwachung für abfallende Rampenfahrt [Impulse/ 0, 200]*

Der Regler besitzt eine überlagerte Regelung zur Stillstandsüberwachung.

Während der Zeit P22 müssen an den Regler vom Messsystem die in P24 angegebene Impulsanzahl gesendet werden.

Ansonsten erkennt der Regler einen Stillstand und die überlagerte Regelung wird aktiv.

Ein großer Wert hat ein frühes eingreifen des Regelkreises zur Folge.

**P26** *Zählrichtungsumkehr [Zählmode / Multiple Choice Parameter]*

Das Verändern des Parameters hat zur Folge dass sich die Zählrichtung der Zähler-Achse umkehrt.

**Parameterebene Achse:**

**P28** *Kettenmaßfunktion [Multiple Choice Parameter]*

Verschiedene Anwendungen benötigen unterschiedliche Kettenmaß Funktionen . Bei Sägen muss beim nächsten Start immer vom aktuellen Istwert ausgegangen werden, da das bearbeitete Material abgesägt wurde.

Bei Stanzen muss der Differenzbetrag zwischen Sollwert und Istwert der letzten Positionierung mit berücksichtigt werden um ein wegdriften zu verhindern.

Einstellung	Kettenmaß Mode
Säge	Vom aktuellen Istwert ausgehend.
Stanze	Der Differenzbetrag der letzten Positionierung wird mit berücksichtigt.
Säge negativ	Wie Einstellung Säge. Das Kettenmaß wird jedoch automatisch auf minus gesetzt.
Stanze negativ	Wie Einstellung Stanze. Das Kettenmaß wird jedoch automatisch auf minus gesetzt.

**P29** *Rückzugsstrecke bei Funktion Frei Fahren [P05/ 0, 100000]*

Hier wird die Strecke für die Funktion Frei Fahren hinterlegt.

**P31** *Timer Drehgeberüberwachung [sec/0, 5.000]*

Innerhalb dieses Zeitintervalls müssen während des Positionierens vom Messsystems mindestens zwei Impulse gezählt werden, sonst wird die Positionierung mit Fehlermeldung gestoppt.

Bei Einstellung „0“ ist die Überwachung ausgeschaltet.

**Parameterebene Achse:**

**P32**      *Schaltschwelle der Drehgeberüberwachung ( % / 0, 100)*

Um einen fehlerfreien Betrieb der Drehgeberüberwachung auch bei kleinen Drehzahlen zu gewährleisten, kann in diesem Parameter eine Schaltschwelle eingestellt werden, ab wann die Drehgeberüberwachung aktiv ist.

Diese Einstellung wird in % der maximalen Rampenlänge eingegeben.

Fällt das Messsystem während einer Positionierung, oder Lageregelung aus, dann würde der Regler den Motor beschleunigen.

Erreicht die Rampenhöhe den in P32 angegebenen Wert wird die Drehgeberüberwachung aktiv und schaltet den Regler aus.

**P36**      *Lageregelung [Multiple Choice Parameter]*

Das Gerät besitzt einen integrierten Lageregler, der den Motor immer auf der angefahrenen Position halten soll.

Einstellung	Zustand
Aus	Lageregler ausgeschaltet
An	Lageregler eingeschaltet



Der Lageregler darf nur in Maschinen eingesetzt werden, bei denen keine direkte Gefahr für Mensch und Maschine von einer ständig aktiven Regelung ausgehen können, da der Regler ständig gegen mechanische Einflüsse wie Druck und Zug arbeitet.

Es ist zu beachten, dass sich der angeschlossene Motor bei ständig aktiver Regelung erheblich erwärmen kann.

Dies kann unter Umständen zu schnellerer Alterung, bis zum Ausfall von Motoren führen.

**Parameterebene Achse:**

**P37** *I-Anteil des Lagereglers (Verstärkung / 0, 10.0000)*

Der Intergrale Anteil des Lagereglers arbeitet jetzt mit einer konstanten Zeit.

Durch den Verstärkungsfaktor kann nun die „Härte“ des Reglers eingestellt werden.

Wird hier eine 1.0000 eingetragen bedeutet dies, dass jedes Differenzinkrement des Messsystems 1:1 an der Endstufe angesteuert wird.

Dieser Wert sollte für erste Versuche auf 0 eingestellt, und erst nach der Einstellung des P-Anteils (P40) langsam erhöht werden.

**P38** *Positionsfenster des Lagereglers ( P05 / 0, 1000)*

Entspricht der Istwert nach einer erfolgten Positionierung nicht dem Sollwert  $\pm$  Positionsfenster in Inkrementen , dann wird der Lageregler aktiv.

Innerhalb dieses Positionsfensters ist der Lageregler ausgeschaltet.

. **Parameterebenen Achse 1**

**P39** *Mode des Lagereglers ( Mode / 0, 3)*

Der Lageregler kann in vier verschiedenen Modi arbeiten.

Einstellung	Mode
Mode 1	Der Lageregler wird nur nach einer abgeschlossenen Positionierung aktiv.  Die Reglerfreigabe wird ausgeschaltet, wenn sich die Achse innerhalb des Positionsfensters für Lageregler befindet.
Mode 2	Der Lageregler wird nach Erreichen der Zielposition ausgeschaltet, sofern die Zeit in P50 (Achse) abgelaufen ist, und sich die Achse im Positionsfenster des Lagereglers befindet
Mode 3	Wie Mode 1, die Reglerfreigabe bleibt aber dauerhaft aktiv.

**P40** *P-Anteil des Lagereglers ( Verstärkung / 0, 60000)*

Der hier eingestellte Wert wird mit der Differenz zwischen Sollwert und Istwert (in Inkrementen des Messsystems) multipliziert und als Rampeninkremente angesteuert.

Dies bedeutet, dass bei großen Rampenlängen in P11, P12 Achse 1 dieser Wert größer eingestellt werden kann, bei kleinen Rampenlängen kleiner eingestellt werden muss um ein Schwingen zu verhindern.

Für die ersten Versuche sollte dieser Wert nicht größer als 1% der in P11, P12 eingestellten Rampenlängen betragen.

Tritt dabei keine Schwingneigung auf, kann der Wert auch weiter vergrößert werden.

### Parameterebenen Achse 1

**P44** *Referenzfahrt Freigabe [Multiple Choice Parameter]*

Dieser Parameter gibt die automatische Referenzfahrt für die Steuerung frei und darf nur dann auf „Ja“ eingestellt werden, wenn die Maschine für eine automatische Referenzierung ausgerüstet ist.

Einstellung	Funktion
Nein	Die automatische Referenzfahrt ist ausgeschaltet
Ja	Die automatische Referenzfahrt ist freigeschaltet

**P45** *Referenzfahrt Geschwindigkeit [%/ 1, 100]*

Hier wird die Geschwindigkeit in Prozent hinterlegt, mit der sich der Motor der Referenznocke, bzw. einem Endschalter nähert.

**Parameterebene Achse 1:**

**P46 Referenzfahrt Mode [Multiple Choice Parameter]**

Je nach Maschinenausführung, kann die Referenzfahrt in verschiedenen Modi ausgeführt werden.

Einstellung	Mode
(Mode 0) ->+, Nocke+Z	Zur positiven Endlage hin, ist ein separater Näherungsschalter, bzw. mechanischer Schalter angebracht. Wird dieser erreicht, wird die Motordrehrichtung umgekehrt und mit langsamer Geschwindigkeit zur negativen Endlage gefahren, bis ein Indeximpuls (Spur Z) vom angeschlossenen Messsystem erkannt wird. Dann wird der Istwert auf den in P02 (Achse 1) hinterlegten Wert gesetzt.
(Mode 1) ->-, Nocke+Z	Zur negativen Endlage hin, ist ein separater Näherungsschalter, bzw. mechanischer Schalter angebracht. Wird dieser erreicht, wird die Motordrehrichtung umgekehrt und mit langsamer Geschwindigkeit zur positiven Endlage gefahren, bis ein Indeximpuls (Spur Z) vom angeschlossenen Messsystem erkannt wird. Dann wird der Istwert auf den in P02 (Achse 1) hinterlegten Wert gesetzt.
(Mode 2) ->+, Endlage+Z	Wie Mode 0, es wird jedoch auf den positiven mechanischen, bzw. elektrischen Endschalter gefahren.
(Mode 3) ->-, Endlage+Z	Wie Mode 1, es wird jedoch auf den negativen mechanischen, bzw. elektrischen Endschalter gefahren.
->+, Nocke	Wie Mode 0. Jedoch wird kein Indeximpuls ausgewertet. Der Istwert wird nach dem Verlassen des Näherungsschalters, bzw. mechanischen Schalters gesetzt.
->-, Nocke	Wie Mode 1. Jedoch wird kein Indeximpuls ausgewertet. Der Istwert wird nach dem Verlassen des Näherungsschalters, bzw. mechanischen Schalters gesetzt.
->+, Endlage	Wie Mode 2. Jedoch wird kein Indeximpuls ausgewertet. Der Istwert wird nach dem Verlassen des Näherungsschalters, bzw. mechanischen Schalters gesetzt.
->-, Endlage	Wie Mode 3. Jedoch wird kein Indeximpuls ausgewertet. Der Istwert wird nach dem Verlassen des Näherungsschalters, bzw. mechanischen Schalters gesetzt.

### Parameterebene Achse 1:

**P47** *Parkposition nach Referenzfahrt (P05 / -999999,9999999)*

Nach beendeter Referenzfahrt verfährt die Steuerung den Motor automatisch auf die hier hinterlegte Position.

**P48** *Offset für Referenzwert (P05 / -999999,9999999)*

Wenn der in P02, Achse 1 hinterlegte Wert nicht mit dem realen Positionswert nach dem Referenzieren übereinstimmen, und der Wert in P02 nicht verändert werden sollte, kann hier ein Offset hinterlegt werden, der zu dem in P02 hinterlegten Wert, nach Beendigung der Referenzfahrt addiert wird.

**P50** *Verzugszeit der Klemmung [Sekunden/ 0.00, 10.00 ]*

Wird der Längenanschlag während des Stillstands mit einer mechanischen Klemmung in Position gehalten, dann muss diese bei erneuter Positionierung zuerst sicher öffnen, bevor der Längenanschlag wieder positionieren kann.

Hier kann diese Zeit eingetragen werden.

**P51** *Umkehr der Handtasten [Umkehr/ 0, 1 ]*

Damit die Pfeiltasten auf der Folie mit der Bewegungsrichtung des Anschlags übereinstimmen, kann hier die Verfahr- Richtung bei Betätigung einer Hand Taste vertauscht werden.

### Parameterebene Achse 1:

**P60** *Rampenermittlung [Multiple Choice Parameter]*

Wird der zeitlich gesteuerte Regler auf aktiv gesetzt, muss einmalig die Rampenermittlung aktiviert werden. Nach Betätigen der Starttaste verfährt die Steuerung eine komplette ansteigende und Abfallende Rampenfahrt mit der in P61 hinterlegten Zeit. Hierbei ist zu beachten, dass eine ausreichend lange Wegstrecke für die Rampenfahrt zur Verfügung steht, da Endlagen in diesem Mode ignoriert werden. Dieser Parameter wird nach erfolgreicher Ermittlung automatisch wieder zurück gesetzt.

**P61** *Rampenfahrt [Multiple Choice Parameter]*

Wird dieser Parameter auf dynamisch eingestellt, ist der zeitlich gesteuerte Regler aktiv. Bei Einstellung Standard ist der bisher in der Steuerung verwendete Regler aktiv.

Damit der zeitlich gesteuerte seine Vorteile ausspielen kann, sollte das Verhältnis zwischen P05 und P06 mindestens 4 betragen. P06 sollte also mindestens um den Faktor 4 größer sein als P05. Dies hängt jedoch auch von der Dynamik des Motors ab.

**P62** *Rampenzeit [Sekunden/ 0.020,5.000 ]*

Hier wird die Rampenzeit für den zeitlich gesteuerten Regler eingestellt. Bei der Einstellung ist zu beachten, dass der Motor der hier eingestellten Zeit auch folgen kann.

**P63** *P-Anteil [PWM-Schritte/ 0.00,10000.00 ]*

Die Steuerung ermittelt während der Rampenfahrt ständig die Position des Motors. Wird eine Differenz zwischen Soll- und Ist-Position erkannt, wird die Differenz mit dem hier eingestellten Wert multipliziert und zu dem PWM Aussteuerwert addiert, um die Differenz auszugleichen.

### Parameterebene Achse 1:

**P64** *I- Anteil [PWM-Schritte/ 0.0000,5.0000 ]*

Die Steuerung ermittelt während der Rampenfahrt ständig die Position des Motors. Wird eine Differenz zwischen Soll- und Ist-Position erkannt, wird der Integralwert um den hier eingestellten Wert erhöht, bzw. erniedrigt und zu dem PWM Aussteuerwert addiert, um die Differenz auszugleichen.

**P65** *Offset Kompensation [Multiple Choice Parameter]*

DC Motoren benötigen in der Regler eine Spannungshöhe um in Bewegung zu kommen. Dieser Parameter schaltet die Kompensation dieser Spannungshöhe aktiv.

Ist die Rampenermittlung aktiv und dieser Parameter auf 1 gesetzt, wird der in P66 hinterlegte Wert automatisch ermittelt.

In den meisten Fällen, kann dieser Parameter aber auf 0 eingestellt werden.

**P66** *Offset Wert [PWM Schritte /0,1000 ]*

Hier kann der ermittelte Wert der Offset Kompensation verändert werden. Die maximale Aussteuerung des PWM Wertes beträgt +/- 2047 Schritte. Der 0-Offsetbereich kann dadurch bis zu ca. 50% der Maximalaussteuerung betragen.

**Parameterebene Achse 1:**

**P67** *Analogsignal [Multiple Choice Parameter]*

Hier wird die Einstellung des verwendeten Analogsignals festgelegt.

Einstellung	Mode
+/- 10V	Die Steuerung arbeitet mit einem +/- 10V Analogsignal.
0 - 10V	Die Steuerung arbeitet mit einem 0 – 10V Signal mit Richtungsausgang. (Con2, Pin 19)

**P68** *Analog Offset [Bit/ 0, 4095]*

In diesem Parameter wird der analoge Offsetwert in Bit abgespeichert, der 0V am Analogausgang entspricht.

Dieser Wert wird normalerweise im Adjust Menü ermittelt und automatisch in diesem Parameter gespeichert.

**P70** *Totmann Bereich - [P05/ -99999,9999999 ]*

Viele Anwendungen verlangen aus Sicherheitsgründen innerhalb bestimmter Bereiche (Totmannbereich) eine kontinuierliche Betätigung der Starttaste.

Wird die Starttaste losgelassen, stoppt das Gerät die Positionierung. Hier kann der Bereich vom Softwareendschalter minimal, bis zu dem hier hinterlegten Wert eingestellt, innerhalb dessen die Starttaste betätigt sein muss.

Dies gilt jedoch nur für Positionierungen zu kleineren Istwerten hin. Wird zu größeren Istwerten hin gefahren, dann muss die Starttaste nicht ständig belegt sein. (Verlassen des Totmannbereiches)

Sind P70 und P71 auf 0 eingestellt, ist diese Funktion ausgeschaltet.

### Parameterebene Achse 1:

**P71** *Totmann Bereich + [P05/ -99999,999999 ]*

Viele Anwendungen verlangen aus Sicherheitsgründen innerhalb bestimmter Bereiche (Totmannbereich) eine kontinuierliche Betätigung der Starttaste.

Wird die Starttaste losgelassen, stoppt das Gerät die Positionierung. Hier kann der Bereich vom Softwareendschalter maximal, bis zu dem hier hinterlegten Wert eingestellt, innerhalb dessen die Starttaste betätigt sein muss.

Dies gilt jedoch nur für Positionierungen zu größeren Istwerten hin. Wird zu kleineren Istwerten hin gefahren, dann muss die Starttaste nicht ständig belegt sein. (Verlassen des Totmannbereiches)

Sind P70 und P71 auf 0 eingestellt, ist diese Funktion ausgeschaltet.

**P90** *Dezimalpunkt [ - / Multiple Choice Parameter]*

Hier lässt sich einstellen an welcher Stelle sich der Dezimalpunkt befinden soll.

Die Einstellung des Dezimalpunktes hat keinen Einfluss auf die Auflösung der Anzeige.

Diese wird nur mit den Parametern P05 und P06 vorgenommen.

**P91** *Anzeige Einheit [ - / Multiple Choice Parameter]*

Über diesen Parameter kann zwischen den Anzeigeeinheiten Grad oder Längeneinheit gewählt werden.




**P99** *Werkseinstellung [ - / Multiple Choice Parameter]*

Setzt die Parameter der aktuellen Parameterebene auf die Werkseinstellungen zurück

### 5.1.1 Parameterliste



Für Servicezwecke ist es ratsam, die bei der Auslieferung der Maschine in der Steuerung hinterlegten Parameter zu dokumentieren. Dazu kann nachfolgende Tabelle verwendet werden.

Parameter	Spezifische Maschineneinstellung	Default
<b>Benutzer Parameter</b>		
P00 Sägeblattstärke		0.0
P01 Subtraktionskonstante bei aktivem Stückzahl-eingang		1
P02 Automatische Rückzug bei aktivem Stückzahl-eingang		Aus
P03 <i>Rückzugsverzögerung</i>		0.00
P10 Handgeschwindigkeit		50
<b>Geräte Parameter</b>		
P03 Sprache		Deutsch
P09 Variable Icons		-----
P12 Maßeinheit der gespeicherten Parameter		mm
P21 Code für Parameter		0
P22 Code für Referenzieren		0
P29 Display Konfiguration		Abschalt-Posi
P30 Mode		-----
P52 Taste 		Nur interne
P53 Taste 		Nur interne
P54 Taste 		Keine
P55 Inch/mm Umschaltung		Aus
P65 Wischzeit Position erreicht		0.00
P70 Logik der		0

Schalteingänge		
P74 Logik der Schaltausgänge		0
P99 Werkseinstellung		Aus
<b>Parameter Ebene Achse</b>		
P02 Eichwert		0.0
P03 Softwareendschalter -		0.0
P04 Softwareendschalter +		1000.0
P05 Weg für Faktorberechnung		10.0
P06 Impulse/Weg		1000
P08 Anzahl der Startwiederholungen		0
P09 Toleranzfenster		0.0
P10 Verweilzeit nach Ziel erreicht		0.20
P11 Hochlauframpe		10000
P12 Bremsrampe		10000
P13 Schnelle Geschwindigkeit		100
P14 Langsame Geschwindigkeit		20
P15 Stoprampe		0.010
P16 Geschwindigkeit schnell rückwärts		0
P17 Verweilzeit nach Spindelausgleich		0.10
P18 Verfahrensweg bei Spindelausgleich		0.0
P19 Integralanteil 1		1
P20 Integralanteil 2		1
P21 Differentialanteil		0
P22 Messzeit der Geberfrequenz für Regelung		0.0010
P23 Stillstandsüberwachung für ansteigende		1

Rampenfahrt		
P24 Stillstandsüberwachung für ansteigende Rampenfahrt		1
P26 Zählrichtungsumkehr		Standard
P28 Kettenmaßfunktion		Säge
P29 Rückzugsstrecke bei Freifahren		0.0
P31 Timer Drehgeberüberwachung		0.00
P32 Schaltschwelle für Drehgeberüberwachung		50
P36 Lageregler		Aus
P37 I-Anteil des Lagereglers		0.0000
P38 Fenster des Lagereglers		0
P39 Lageregler Mode		Mode 1
P40 P-Anteil des Lagereglers		0
P44 Referenzfahrt Freigabe		Aus
P45 Referenzfahrt Geschwindigkeit		25
P46 Referenzfahrt Mode		Mode 0 ->+, Nocke+Z
P47 Parkposition nach Referenzfahrt		0.0
P48 Offset für Referenzwert		0.0
P50 Verzugszeit der Bremse		0.20
P51 Umkehr der Handtasten		0
P67 Analogsignal		0
P68 Analog Offset		2030
P70 Totmann Bereich -		0.0

P71 Totmann Bereich +		0.0
P90 Dezimalpunkt		0.0
P91 Anzeige Einheit		Längenmaß
P99 Werkseinstellung		Aus

## 6. Inbetriebnahme

### 6.1 Allgemeines

In diesem Kapitel, beziehen sich die Parameternummern immer auf Parameter in der Achsebene, es sei denn eine andere Parameterebene wird explizit genannt.

Im Auslieferungszustand sind alle Eingänge so gesetzt, dass eine Positionierung sofort möglich ist.

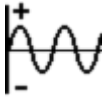
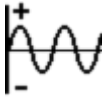
Dies bedeutet, dass die Endlagenschalter als Schließer definiert sind und der Stückzahleingang als Öffner definiert ist. Wenn Endschalter mit Öffner- Kontakt oder der Stückzahleingang als Schließer Kontakt angeschlossen werden soll, sind diese nach Anschluss in der Parameterebene Gerät (P70) dementsprechend einzustellen.

Danach ist in P67 die Art des Analogausgangs zu wählen.

Möglicherweise ist dann ein Analogabgleich zwischen der Steuerung und dem angeschlossenen FU oder Regler Karte durchzuführen um einen Drift bei Erreichen der Zielposition zu verhindern.

### 6.2 Analogabgleich

Der Analogabgleich wird in der Parameterebene unter  und

 dann  geöffnet. Über die Pfeiltasten kann der Analogwert gegen + oder – verstellt werden. Die Regler Freigabe wird in diesem Menü nicht frei geschaltet, um ein unbeabsichtigtes Loslaufen zu verhindern. In vielen Fällen, kann die angesteuerte Drehzahl aber dem Display des nachgeschalteten Umrichters oder Regler Karte entnommen werden. Falls dies nicht der Fall sein sollte, ist die Regler Freigabe manuell einzuschalten.



Hierbei ist darauf zu achten, dass der Motor frei drehen kann und keine mechanischen Kollisionen verursacht, oder Menschen gefährden kann.

Ein Stoppen des Motors ist hier nicht möglich.

Ist die angezeigte Drehzahl 0, oder kommt der Motor zum Stillstand, ist der Analoge Abgleich beendet.

### 6.3 Einstellung der Motordrehrichtung

Bei der Einstellung der Motordrehrichtung ist darauf zu achten, dass sich der angezeigte Istwert innerhalb der Softwareendlagen befindet.

Andernfalls ist der Istwert zuvor im Menü Referenzieren auf einen Wert zwischen die Endlagen einzustellen. Das Messsystem sollte zu diesem Zeitpunkt noch nicht angeschlossen sein und P42 Motordrehrichtung und P51 Handtasten sollten beide auf „Standard“ eingestellt sein.

Danach mit der Taste  in den Hand Mode umschalten und die Taste  betätigen. Der Motor sollte sich nun physikalisch in Richtung der positiven Endlage bewegen.

Bei Betätigen der  Taste zur negativen Endlage.

Ist dies nicht der Fall muss bei Einstellung +/- 10V im Parameter P67, die Motordrehrichtung (P42) von Standard auf invertiert eingestellt werden.

Bei Einstellung 0 – 10V im Parameter P67, ist der Ausgang Rückwärts positionieren in Parameter P74 (Parameter Ebene Gerät) auf Öffner einzustellen, wenn dieser zuvor auf Schließer eingestellt war (8 zu Parameterwert P74 addieren) ansonsten auf Schließer einstellen. (8 von Parameterwert P74 subtrahieren)

### 6.4 Einstellung der Zählrichtung


Jetzt kann das Messsystem angeschlossen werden.

Im Hand Mode die Taste  betätigen. Der Istwert muss sich nun zu größeren Werten hin verändern. Falls nicht, P26 Zählrichtung umstellen.

## 6.5 Einstellung der Rampen und Positionierparameter

Die Einstellung der Rampen und Positionierparameter hängt stark von der Dynamik des Motors, Regelkarte und Auflösung Messsystems ab.

Deshalb ist es nicht möglich eine allgemein gültige Parameter-einstellung zu treffen. Zuerst sind die Parameter P05 und P06 so einzustellen, dass die Auflösung des Messsystems mit den mechanischen Gegebenheiten übereinstimmen. Danach ist der Istwert

auf seine tatsächlich Position zu Referenzieren .

Die Steuerung erhält die aktuelle Geschwindigkeit der Achse über das angeschlossene Messsystem.

Die Einstellung, mit welcher Geschwindigkeit die Achse am Ende einer Positionierung ins Ziel fährt, wird in Parameter P22 bis P24 getroffen. In den allermeisten Fällen können P23 und P24 auf 1 eingestellt bleiben. Eine Verringerung der Zeit in P22 führt zu einer höheren Geschwindigkeit und verringert die Reaktionszeit. Eine Erhöhung der Zeit führt zu einer langsameren Geschwindigkeit, erhöht jedoch auch die Reaktionszeit. Bei Messsystemen mit einer hohen Impulszahl, kann die Zeit kleiner eingestellt werden, als bei Messsystemen mit geringer Impulszahl.

Danach müssen noch die Hochlauframpe und die Bremsrampe eingestellt werden. Wird die Hochlauframpe verkürzt, beschleunigt die Achse nach Start schneller. Wird das Ziel bei einer Positionierung überfahren muss die Bremsrampe verlängert werden. Wird die Bremsrampe verlängert, ohne dass sich die Positionierung verbessert, so kann dies aber auch an einer zu klein eingestellten Zeit in P22 liegen.

Die Achse würde dann vor dem Ziel nicht mehr merklich abbremesen, sondern das Ziel mit konstanter Geschwindigkeit überfahren.

Ist die Rampenfahrt zu lange, muss die Bremsrampe verkürzt werden.

Ist eine gute Einstellung gefunden worden können die restlichen Parameter eingestellt werden.

## 7. Einstellen des zeitlich gesteuerten Reglers

Die im Folgenden erwähnten Parameter beziehen sich ausschließlich auf die Parameter in Achse 1.

Zuerst muss die gewünschte Rampenzeit in Parameter P62 gewählt Parameter P60 und P61 auf 1 gesetzt.

Nach Verlassen der Menüebene kann die Rampenermittlung durch Betätigen der Starttaste gestartet werden.

Der Sollwert muss ungleich dem Istwert eingestellt sein. Die Rampe wird in Richtung des Sollwertes ausgeführt.

Hierbei ist zu beachten, dass die Rampenfahrt, auf Grund der mechanischen Gegebenheiten (Endlagen usw.) auch durchgeführt werden kann. P65 sollte für den ersten Versuch auf 0 eingestellt sein.

Die Rampenermittlung speichert die ermittelten Rampenwerte automatisch in P11 und P12 der Achse 1 ab. Diese sollten dann nicht mehr verändert werden.

Um eine ideale Einstellung der Proportional- P63 und Integralwerte P64 zu ermitteln, sollte der Lageregler inaktiv und P09, P10, sowie P64 auf 0 eingestellt werden.

P63 sollte für den ersten Versuch auf 0.00 eingestellt werden. Danach Sollwert eingeben, bei denen der Motor seine maximale Geschwindigkeit erreichen kann und die Positionierung starten.

Der Motor wird die Zielposition vermutlich nicht erreichen. P63 danach in 1.00 Schritten solange die Differenz zwischen Sollwert und Istwert kleiner wird und der Motor noch sauber, also ohne zu große Korrektur fährt.

Sollte eine Veränderung dieses Parameters keine Verbesserung bringen, ist die Rampenzeit vermutlich zu klein gewählt.

Danach P64 auf z.B. 0.0040 und P10 auf 1.00 einstellen. Zusätzlich P22 auf einen Wert größer, gleich 0.5000 setzen. Der Motor sollte die Zielposition nun erreichen. Danach kurze Positionierstrecken eingeben.

Sollte der Motor die Zielposition nicht erreichen, dann P64 noch etwas nachjustieren. Sollte das zu keinem besseren Ergebnis führen, P63 noch anpassen.

Sollte die Zielposition bei sehr kleinen Wegstrecken (1 bzw. 2 Anzeigeinkremente) immer noch nicht getroffen werden, so kann P65 auf 1 eingestellt und P66 solange erhöht werden, bis sich der Anzeigewert verändert. Danach muss P64 möglicherweise noch etwas verringert werden.

Werden schnellere Taktzeiten benötigt, dann kann P10 und P22 wieder reduziert werden, solange das Ziel sicher erreicht wird.

## 8. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Abmessungen (Abbildung verkleinert).....	8
Abb. 2	Anschlussplan .....	11
Abb. 3	Frontblende.....	15