

## SERIE P8511-000-P

# 1 Achs- Kompaktsteuerung

- mit integriertem Analogausgang +/- 10 V
- mit manuellem Tippbetrieb



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. KURZBESCHREIBUNG</b>	<b>5</b>
<b>2. BEDIENELEMENTE</b>	<b>5</b>
2.1 Funktion der Anzeigefenster	6
2.2 Funktion der LEDs	6
2.3 Funktion der Tasten	6
<b>3. EINSCHALTNORMIERUNG</b>	<b>7</b>
<b>4. PARAMETER- / REGISTEREINGABE</b>	<b>7</b>
4.1 Öffnen der Hintergrundebene über Sicherheitscode	7
4.2 Beschreiben / Ändern eines Registers	8
4.3 Verriegeln der Hintergrundebene	8
<b>5. MAßEINHEITEN</b>	<b>9</b>
<b>6. BETRIEBSARTEN</b>	<b>10</b>
6.1 Handbetrieb	10
6.2 Single - Betrieb	10
<b>7. POSITIONIERUNG</b>	<b>11</b>
7.1 Positionieren über statische Ausgangssignale	11
7.2 Positionieren über Analogausgang	15
7.2.1 Parameter für Analogausgang (R50 - R57)	15
7.2.2 Parameter für Analogausgang Handbetrieb	17
7.2.3 Offsetabgleich am System	17
7.2.4 Einstellung der Analogausgangparameter	18
<b>8. STÜCKZÄHLER</b>	<b>19</b>
<b>9. TIMER</b>	<b>20</b>
<b>10. POSITIONIERUNGSARTEN</b>	<b>21</b>
10.1 Absolutpositionierung	21

10.2 Kettenmaß	21
10.3 Kettenmaß von Null	21
10.4 Kettenmaß von Null minus Sägeblatt	21
10.5 Kettenmaß mit Fehlerkompensation	21
10.6 Positionierung mit Spindelausgleich oder Zwangsschleife	21
10.7 Nachpositionierung	22
<b>11. ABFAHRT</b>	<b>23</b>
<b>12. FIXPOSITION</b>	<b>24</b>
<b>13. FLANKENAUSWERTUNG</b>	<b>25</b>
<b>14. SOFTWAREENDLAGEN</b>	<b>25</b>
<b>15. DREHGEBERÜBERWACHUNG</b>	<b>26</b>
<b>16. REFERENZ SETZEN</b>	<b>26</b>
16.1 Referenz setzen über Register 7 mit externem Referenzeingang	26
16.2 Referenz setzen über Sollwert mit externem Eingang	26
16.3 Referenz setzen über Tastatur	26
16.4 Referenzfahrt	27
<b>17. MANIPULATIONSTOLERANZ</b>	<b>28</b>
<b>18. STARTVERRIEGELUNG IM TOLERANZFENSTERBEREICH</b>	<b>28</b>
<b>19. FEHLERMELDUNG</b>	<b>28</b>
<b>20. REGISTERTABELLE (PARAMETER)</b>	<b>29</b>
<b>21. REGISTERERKLÄRUNGEN</b>	<b>30</b>
<b>22. FUNKTION DER EINGÄNGE (STECKER ST 3)</b>	<b>36</b>
<b>23. AUSGÄNGE</b>	<b>38</b>
23.1 Funktion der Ausgänge (Stecker ST5)	38
23.2 Übersicht Ausgangssignale	39

<b>24. TECHNISCHE DATEN</b>	<b>41</b>
<b>25. EINBAUHINWEISE</b>	<b>42</b>
<b>26. NUR FÜR SERVICEZWECKE</b>	<b>43</b>
<b>27. HAFTUNGSAUSSCHLUSS/GARANTIE</b>	<b>44</b>

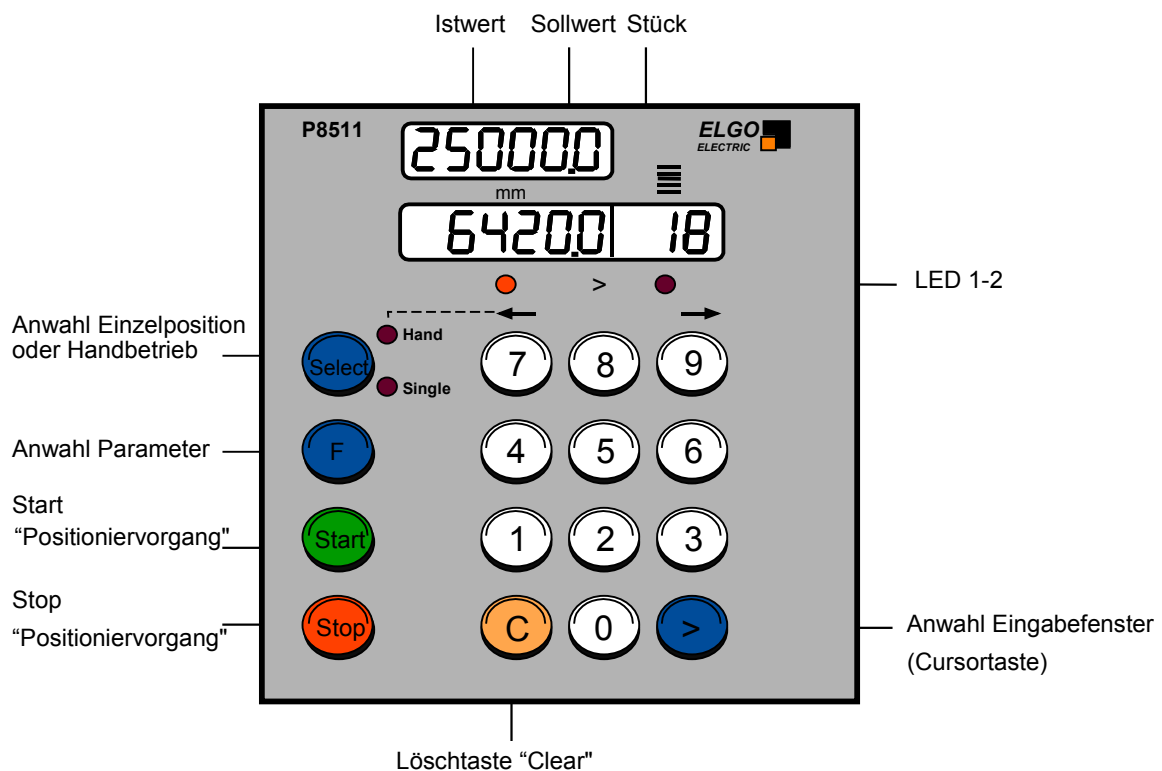
## 1. Kurzbeschreibung

Die Positioniersteuerung **P8511** ist die konsequente Weiterentwicklung der bewährten Steuerung 85P.

Wesentliche Merkmale:

1. Umfangreiche Standardsoftware
2. Integrierter Analogausgang (PID geregelt) und Abschaltpositionierung  
1 bis 3 Geschwindigkeiten
3. Integriertes Handbedienteil: Über die Tasten 7 und 9 kann in beide Richtungen von Hand gefahren werden

## 2. Bedienelemente



## 2.1 Funktion der Anzeigefenster

Istwert	:	zeigt die momentane Istposition der Achse an
Sollwert	:	hier werden die gewünschten Sollpositionen eingegeben bzw. angezeigt
Stückzahl-Fenster	:	zeigt an 1. Wie viele Stücke noch zu bearbeiten sind oder 2. Wie viele Kettenmaße vom eingestellten Sollwert noch zu positionieren sind

## 2.2 Funktion der LEDs

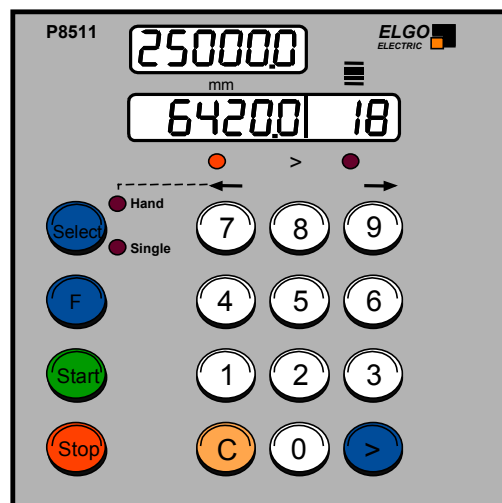
LED Hand	:	leuchtet wenn „ <b>Hand</b> “ angewählt ist
LED Single	:	leuchtet wenn „ <b>Single</b> “ angewählt ist
LED 1 - 2	:	zeigen an welches Eingabefenster mit der <b>Cursortaste</b> angewählt ist.

## 2.3 Funktion der Tasten

**Select** Mit der Select-Taste kann im Toggle-Betrieb zwischen Single und Handbetrieb umgeschaltet werden.  
Der Aktuelle Betriebszustand wird durch die Led´s Hand bzw. Single angezeigt.

**Start** Der Positioniervorgang oder die Referenzfahrt wird ausgelöst. Die **Start-Taste** ist außer Funktion während der Parametereingabe und während des Handbetriebes.  
Die Referenzfahrt wird gestartet, sofern diese in **R8** aktiviert ist.  
( Referenzfahrt nur nach dem ersten Betätigen nach Einschalten der Steuerung)

**Stop** Der Positioniervorgang wird unterbrochen und kann durch einen erneuten Start wieder ausgelöst werden.



- > Mit dieser Cursor Taste kann die Fenster Sollwert und Stückzahl anwählen.
- F** Eingabetaste für Maschinenparameter. Die Taste muss für ca. 3 sec. betätigt bleiben um in die Parameter zu gelangen.
- C** Das mit der > - Taste angewählte Eingabefenster wird nach Betätigen der **C** – Taste (Clear) auf "Null" gesetzt.
- 0 bis 9** numerische Tasten zur Dateneingabe.

### 3. Einschaltnormierung

Mit Register **R 33** kann das Einschaltverhalten der Steuerung beeinflusst werden.

<b>R33 = 0</b>	<b>Ausschaltmodus = Einschaltmodus</b>
<b>= 1</b>	<b>Betriebsart Single</b>
<b>= 3</b>	<b>Betriebsart Hand</b>

Der Istwert bleibt erhalten.

In Stellung Hand Fenster auf 0 gesetzt.

In Stellung Single wird der letzte Sollwert und Stückzahl angezeigt.

### 4. Parameter- / Registereingabe

#### 4.1 Öffnen der Hintergrundebene über Sicherheitscode

1. Die Hintergrundregister **R1** bis **R97** können nur verändert werden, wenn vorher in **Register R98** der Sicherheitscode **250565** aktiviert worden ist. (Ausnahme: **R6** / Sägeblattstärke).
2. Das Aktivieren des Sicherheitscodes sowie das Ändern bzw. die Anwahl von Registern ist nur in Stellung "Single" möglich.
3. Alle Register werden im Sollwertfenster eingegeben.
4. Die Registernummer wird im Istwert angezeigt
5. Mit der Cursortaste kann vom Istwert zum Sollwertfenster gewechselt werden oder vom Soll in das Istwert Fenster wobei hier die Eingabe gespeichert und die Parameternummer automatisch erhöht wird.

Drücken Sie

1. Taste **F ca. 1sec.** Die Parameternummer im Istwert Fenster blinkt- Ist der Sicherheitscode noch geschlossen wird automatisch die Parameternummer „98“ angezeigt.
  2. Taste **>** Sollwertfenster wird angewählt
  3. Taste **C** in der Anzeige steht: "0"
  4. Tasten **2 5 0 5 6 5** In der Anzeige steht: 250565
  5. Taste **>** Die Anzeige im Istwert Fenster wechselt auf Parameter 1 Im Sollwert Fenster wird der Wert von Parameter 1 angezeigt.
- oder Taste **F ca. 1sec.** Die Parametereingabe ist beendet die Steuerung ist nun im Singlebetrieb.

## 4.2 Beschreiben / Ändern eines Registers

**Beispiel:** die Schleichgangstrecke soll auf 20,0 mm geändert werden; der Sicherheitscode ist wie unter 4.1 beschrieben aktiviert.

Drücken Sie

- |           |                    |   |
|-----------|--------------------|---|
| 1. Taste  | <b>F ca. 1sec.</b> | das Istwert Fenster blinkt der zuletzt angewählte R-Parameter wird angezeigt.   |
| 2. Taste  | <b>C</b>           | Parameternummer löschen im Istwert Fenster steht "00"   |
| 3. Tasten | <b>1</b>           | im Istwert Fenster steht "01"   |
| 4. Taste  | <b>&gt;</b>        | der alte eingestellte Wert wird angezeigt.  |
| 5. Taste  | <b>C</b>           | alter Wert wird gelöscht, in der Anzeige steht eine "0"   |
| 6. Tasten | <b>2 + 0 + 0</b>   | in der Anzeige steht "200" (das bedeutet 20,0 mm)   |
| 7. Taste  | <b>F ca. 1sec</b>  | die Steuerung springt in Betriebsart Single, alle Eingabefenster sind auf "0",<br>Das Register <b>R1</b> ist auf 20,0 geändert. |
| oder      | <b>&gt;</b>        | Der nachfolgende Parameter wird angewählt.  |

Nach diesem Schema können alle Register von **R1** bis **R97** geändert werden.

## 4.3 Verriegeln der Hintergrunde Ebene

Nachdem alle gewünschten Register beschrieben/verändert worden sind, muss die Hintergrunde Ebene wieder verriegelt werden.

Dies ist auf 3 verschiedene Arten möglich:

1. Aufrufen von **R98** und anstatt des Sicherheitscodes "250565" eine "0" mit der C-Taste eingeben. Drücken Sie **F - 9 - 8 - > - C - E**
2. Betätigen des Reset Einganges
3. Aus-/Einschalten der Steuerung

## 5. Maßeinheiten

### R 94      Inch Faktor

Hier kann ein Faktor frei eingegeben werden (**0,00001 - 9,99999**) und dann mit **R97 = XXXXX3** aktiviert werden. Wie bei Inch/mm, werden Istwert und Register, in denen Wegstrecken eingegeben werden, umgerechnet.

### R 96      Impulsmultiplikator

In dieses Register kann ein Faktor (**0,00001 bis 9,99999**) eingegeben werden, mit dem die vom Meßsystem eingehenden Impulse multipliziert werden.

**Ist keine Impulsmultiplikation notwendig, muss dass Register 96 mit 100000 beschrieben werden.**

### R 97      Inch/mm

**R97/6 = 00000X**

- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>0 = mm</b>   | - Betrieb  |
| <b>1 = Inch</b> | - Betrieb Auflösung = 1/100 INCH                               |
| <b>2 = Inch</b> | - Betrieb Auflösung = 1/1000 INCH                              |
| <b>3 = Inch</b> | - Faktor Frei wählbar über <b>R94</b> Faktor 9,99999 - 0,00001 |

Bei Einstellung 97/6 = XXXXX3 ist der Dezimalpunkt frei wählbar über R20/5.

Voraussetzung für Einstellung 1 u. 2 ist eine Auflösung im mm Betrieb von 1/10 mm. d.h. bei mm Betrieb 1/100 mm ist für Einstellung 1 1/1000 INCH und für Einstellung 2 1/10000 INCH gegeben.

## 6. Betriebsarten

### 6.1 Handbetrieb

Wird über die Taste "Select" der Handbetrieb aktiviert (LED Hand leuchtet), so kann über die Tasten von Hand verfahren werden.

Alle übrigen Tasten sind verriegelt solange der Handbetrieb aktiviert ist.

Die Tasten haben folgende Funktionen: Die Tastenzuordnung für die Richtungen können mit R64 getauscht werden.

<b>Taste</b>	<b>7</b>	<b>rückwärts</b>
<b>Taste</b>	<b>9</b>	<b>vorwärts</b>

Gestartet wird im Handbetrieb immer mit der langsamen Geschwindigkeit. Nach einer Verzögerungszeit (**R-32**) wird auf die Eilganggeschwindigkeit umgeschaltet und bleibt solange erhalten bis die Taste gelöst wurde oder eine Endlage erreicht ist.

Wird ohne Analogausgang positioniert, werden bei Tastendruck die entsprechenden Geschwindigkeitssignale (Eilgang, Schleichgang, Kriechgang, Rück) gesetzt. Wird mit Analogausgang positioniert, steht zusätzlich für jede Geschwindigkeit ein entsprechendes Register (**R60 bis R63**) zur Verfügung, in dem die Drehzahl/Geschwindigkeit in U/min eingestellt werden kann. Grundsätzlich wird im Handbetrieb bis auf die Endlagen **R13 – R14** positioniert. Die Geschwindigkeitsumschaltung sowie die Rampe werden berücksichtigt.

### 6.2 Single - Betrieb

Es kann unabhängig vom Programm eine Position angefahren werden.  
Im Single-Betrieb können die Fenster Sollwert und Stückzahl angewählt werden.

1. Mit der Select Taste den Single Modus anwählen (Led Single leuchtet)
2. Mit der Cursor Taste das Sollwert Fenster anwählen (Led unter Sollwert Fenster leuchtet)
3. Sollwert eingeben.
4. Mit der Cursor Taste das Stückzahl Fenster anwählen (Led unter Stückzahl Fenster leuchtet)
5. Stückzahl eingeben
6. Mit der Cursor Taste das Sollwert Fenster anwählen (Led unter Sollwert Fenster leuchtet)
7. Mit der Start Taste die Positionierung auslösen.

Nun kann mit den Schritten 3 -7 die nächste Position angefahren werden.

## 7. Positionierung

Die Steuerung **P8511** ist für 1, 2 oder 3 Positioniergeschwindigkeiten (statische Ausgangssignale) oder für den Analogausgang +/- 10 V ausgelegt.

### 7.1 Positionieren über statische Ausgangssignale

Die Positioniergeschwindigkeit und Richtung wird durch die Motorausgangssignale bestimmt. Bis zu 3 Geschwindigkeiten können programmiert werden.

Die Register **R1/R21** und **R2/R22** bestimmen die Umschaltpunkte in eine andere Geschwindigkeit. Mittels **R3/R23** kann ein Vorabschaltpunkt definiert werden.

#### **R 1/R21 Schleingangstrecke**

Hier speichert man die Strecke ab, bei der vor Erreichen der Sollposition vom Eilgang auf den Schleingang umgeschaltet werden soll. Der Eilgang wird an dieser Stelle abgeschaltet.

#### **R 2/R22 Kriechgangstrecke**

Hier speichert man die Strecke ab, bei der vor Erreichen der Sollposition vom Schleingang auf Kriechgang umgeschaltet werden soll. Der Schleingang wird an dieser Stelle abgeschaltet.

#### **R 3/R23 Korrekturstop**

Hier kann ein konstanter Überlauf kompensiert werden.

Beispiel : Die Sollposition wird konstant um 0,2 mm überfahren.  
Die Eingabe in **R3** wäre dann **2**  
Der Stop-Befehl wird somit um 0,2 nach vorne verlegt.

Bei der Inbetriebnahme ist der Korrekturstop zunächst auf "0" zu stellen, um den Überlauf exakt ermitteln zu können.

Damit genau positioniert werden kann, sollte der Korrekturstop möglichst klein sein (0,0 bis 0,2 mm), d.h. die mechanische Reibung sollte über die gesamte Verfahrstrecke gleichmäßig sein und die Schleingang- bzw. Kriechganggeschwindigkeit muss entsprechend gering eingestellt werden.

#### **Unterschiedliche Einstellungen für Vorwärts und Rückwärts:**

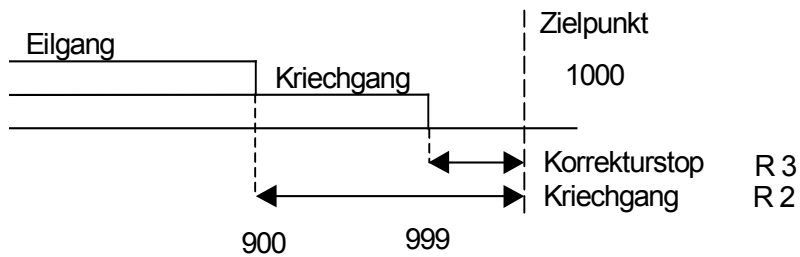
**Falls für den Rückwärtsgang andere Einstellungen, als in R1- R3 eingetragen, gebraucht werden, muss R28/2 mit „1“ beschrieben werden. Jetzt gelten R1 – R3 für den Vorwärtsgang und R21 – R23 für Rückwärtsgang.**

## 2 Geschwindigkeiten

**Der Wert im Register R 1 (Schleichgang) muss mindestens so groß sein wie R 2 (Kriechgang).**

**R1 = R2**

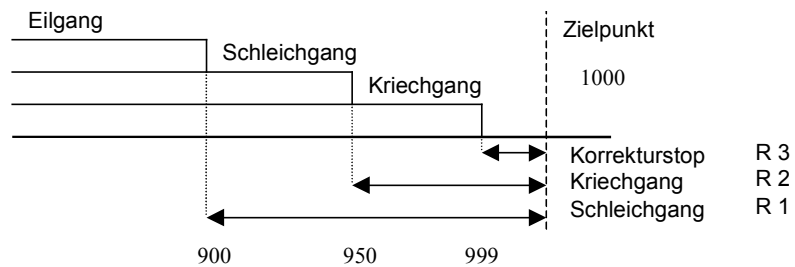
**R1=100.0  
R2=100.0  
R3= 1.0**



## 3 Geschwindigkeiten

**Achtung: Der Wert im Register R1 (Schleichgang) muss größer sein als R2 Kriechgang).**

**R1=100.0  
R2= 50.0  
R3= 1.0**



## Konfiguration der Motorsignale

Mit der Konfiguration der Motorsignale können verschiedene Ausgangskombinationen für die jeweiligen Geschwindigkeiten eingestellt werden.

**R8/5 Wert = 0** 3 Geschwindigkeiten (ELGO- Standard)  
 Geschwindigkeit = Ausg. 1-3 Aufsteigend  
 Ausgang 4 „Rück“ für Rückwärts

ST5 Pin 1-4 [X = Ausgang aktiv]

Ausgangssignale	1	2	3	4
Kriechgang Vorwärts	X			
Schleichgang Vorwärts	X	X		
Eilgang Vorwärts	X	X	X	
Kriechgang Rückwärts	X			X
Schleichgang Rückwärts	X	X		X
Eilgang Rückwärts	X	X	X	X

**R8/5 Wert = 1** 2 Geschwindigkeiten  
 Unabhängige Ausgänge für Vor und Rück  
 Unabhängige Ausgänge für Schnell und Langsam

ST5 Pin 1-4 [X = Ausgang aktiv]

Ausgangssignale	1	2	3	4
Kriechgang Vorwärts	X	X		
Schleichgang Vorwärts				
Eilgang Vorwärts	X		X	
Kriechgang Rückwärts		X		X
Schleichgang Rückwärts				
Eilgang Rückwärts			X	X

**R8/5 Wert = 2** 2 Geschwindigkeiten  
 Geschwindigkeit = Ausg. 2 + 3  
 Ausgang 4 „Rück“ für Rückwärts

ST5 Pin 1-4 [X = Ausgang aktiv]

Ausgangssignale	1	2	3	4
Kriechgang Vorwärts	X	X		
Schleichgang Vorwärts				
Eilgang Vorwärts	X		X	
Kriechgang Rückwärts	X	X		X
Schleichgang Rückwärts				
Eilgang Rückwärts	X		X	X

**R8/5 Wert = 3** 2 Geschwindigkeiten  
 Unabhängige Ausgänge für Richtung und Geschwindigkeit

ST5 Pin 1-4 [X = Ausgang aktiv]

Ausgangssignale	1	2	3	4
Kriechgang Vorwärts	X			
Schleichgang Vorwärts				
Eilgang Vorwärts		X		
Kriechgang Rückwärts			X	
Schleichgang Rückwärts				
Eilgang Rückwärts				X

- R8/5 Wert = 4**    3 Geschwindigkeiten  
 Geschwindigkeit Vorwärts = Ausg. 1-3 Aufsteigend  
 Geschwindigkeit Rückwärts = immer Schnell  
 Ausgang 4 „Rück“ für Rückwärts

ST5 Pin 1-4 [X = Ausgang aktiv]

<b>Ausgangssignale</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Kriechgang Vorwärts	X			
Schleichgang Vorwärts	X	X		
Eilgang Vorwärts	X	X	X	
Kriechgang Rückwärts	X	X	X	X
Schleichgang Rückwärts	X	X	X	X
Eilgang Rückwärts	X	X	X	X

- R8/5 Wert = 5**    3 Geschwindigkeiten  
 Binär kodiert  
 Ausgang 1 = Vorwärts  
 Ausgang 4 = Rückwärts  
 Ausgang 2+3 = Geschwindigkeit

ST5 Pin 1-4 [X = Ausgang aktiv]

<b>Ausgangssignale</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Kriechgang Vorwärts	X	X		
Schleichgang Vorwärts	X		X	
Eilgang Vorwärts	X	X	X	
Kriechgang Rückwärts		X		X
Schleichgang Rückwärts			X	X
Eilgang Rückwärts		X	X	X

- R8/5 Wert = 6**    3 Geschwindigkeiten  
 Vor / Rück getrennt

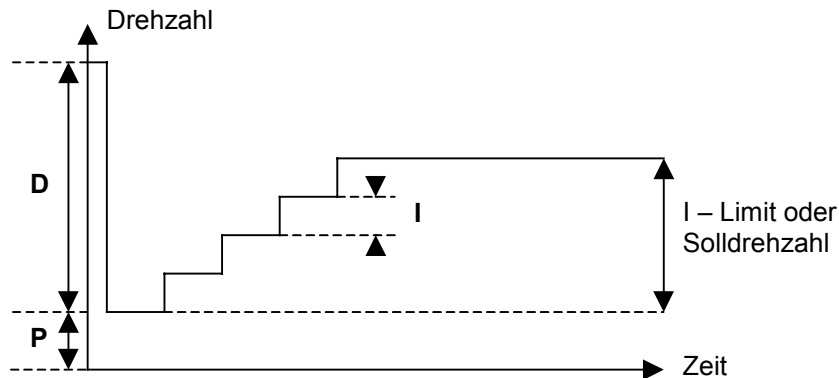
ST5 Pin 1-4 [X = Ausgang aktiv]

<b>Ausgangssignale</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Kriechgang Vorwärts	X			
Schleichgang Vorwärts	X	X		
Eilgang Vorwärts	X	X	X	
Kriechgang Rückwärts				X
Schleichgang Rückwärts		X		X
Eilgang Rückwärts		X	X	X

## 7.2 Positionieren über Analogausgang

### Analogausgang +/- 10 V

Über die Register **R50** bis **R66** wird der Analogausgang eingestellt.



### 7.2.1 Parameter für Analogausgang (R50 - R57)

#### R 50 Geschwindigkeit (Einheit: U/min, bezogen auf Drehimpulsgeber)

Hier wird die maximale Verfahrgeschwindigkeit bestimmt, indem die entsprechende Drehzahl in Umdrehungen pro Minute eingestellt wird. Die Drehzahl wird über den Drehimpulsgeber erfasst (0 - 10000 UPM)

Ist durch ein Getriebe oder Spindel eine Übersetzung zwischen Motor und Drehimpulsgeber, muss das Übersetzungsverhältnis bei der Umdrehungszahl berücksichtigt werden.

#### Beispiel:

Gewünschte Motordrehzahl UPM = 3000

Übersetzungsverhältnis i = 10

$R50 = UPM/i$	=	$3000/10$	$R50 = 300$
---------------	---	-----------	-------------

Flankenbewertung und Impulsmultiplikator müssen nicht beachtet werden.

#### R 51 Beschleunigung (Einheit: U/sec, bezogen auf Drehimpulsgeber)

Hier wird die Beschleunigung in Umdrehungen pro Quadratsekunde eingestellt.

#### R 52 P- Anteil (Proportionalverstärkung; Einstellbereich 1....3000)

Bei Regelabweichung wird die Differenz zwischen Soll- und Istwert mit dem hier eingestellten Wert multipliziert und als Spannungsanteil ausgegeben. Je größer die Proportionalverstärkung, desto empfindlicher (evtl. auch instabiler) wird der Regelkreis.

**Hinweis: bei Gleichstrom- Servosystemen mit Tacho sollte der P-Anteil <= 20 gewählt werden.**

**R 53 I-Anteil (Integral-Anteil) Einstellbereich 1....1000)**

Bei Regelabweichung wird die analoge Steuerspannung schrittweise solange erhöht, bis die Soll/Ist- Differenz gleich Null ist bzw. bis das in **R55** eingestellte I-Limit erreicht ist. Je größer der I-Anteil ist, desto träger wird der Regelkreis.

**R 54 D-Anteil (Differentialanteil, Einstellbereich 1....1000)**

Bei Regelabweichung wird ein kurzer Spannungsimpuls proportional zur Änderungsgeschwindigkeit ausgegeben, um diese schnell zu kompensieren, ohne dabei die Regelkreisstabilität dauerhaft zu gefährden. Es wird die Höhe des Spannungsimpulses eingestellt. (max. +/- 10 V)

**R 55 I-Limit (Integrations-Limit, Einstellbereich 1....1000)**

Bei Regelabweichung wird nur solange die analoge Steuerungsspannung (die in R53 definierte Schrittgröße) erhöht, bis der hier eingestellte Wert erreicht bzw. überschritten werden würde. R55 darf nie kleiner sein als R53!

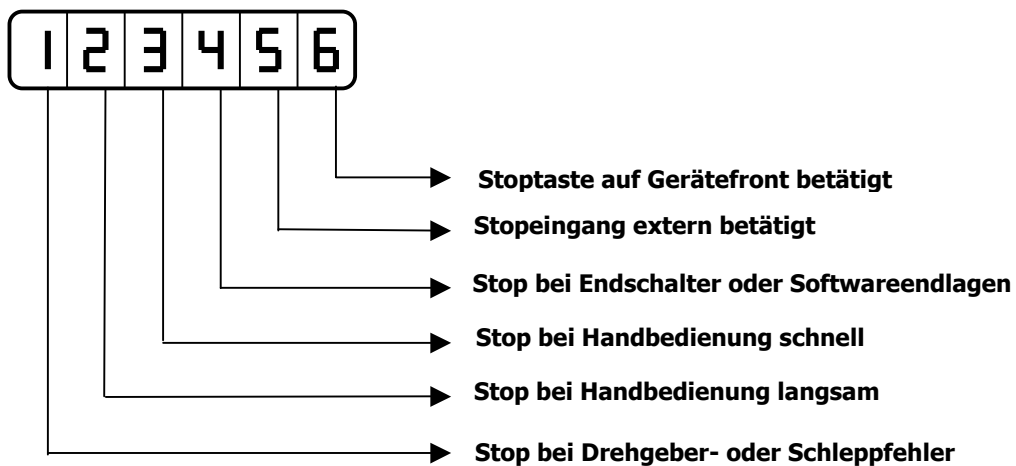
**R 57 Impulszahl Drehgeber**

Hier wird die Impulszahl des Drehgebers eingestellt, um u.a. die Sollgeschwindigkeit berechnen zu können (max. 10000 Imp.)

**R 58 Stop**

Für die unterschiedlichen Möglichkeiten das System zu stoppen, können verschiedene Stop- Modes eingestellt werden.

Sollwertfenster



- |            |                              |  |
|------------|------------------------------|--|
| <b>0 =</b> | Stop Smoothly                | (Stoprampe = negative Beschleunigung <b>R51</b> )  |
| <b>1 =</b> | Stop Abruptly                | (Stoprampe = größtmögliche negative Beschleunigung)  |
| <b>2 =</b> | Stop Turn off Motor          | (Analogsignal wird auf Null gesetzt)   |
| <b>3 =</b> | Stop Turn off Motor mit Time | (Analogsignal wird auf Null gesetzt und nach Ablauf der Zeit <b>R31</b> setzt die Lageregelung wieder ein) |

## 7.2.2 Parameter für Analogausgang Handbetrieb

- R 60** Geschwindigkeit "Hand langsam rückwärts" in U/min
- R 61** Geschwindigkeit "Hand schnell rückwärts" in U/min
- R 62** Geschwindigkeit "Hand schnell vorwärts" in U/min
- R 63** Geschwindigkeit "Hand langsam vorwärts" in U/min
- R 64** Die Tastenzuordnung für die Richtungen kann mit **R64** getauscht werden.

**R 64 XXXXX0 = Richtung Standard**  
**R 64 XXXXX1 = Richtung getauscht**

## 7.2.3 Offsetabgleich am System

Wird das Gerät an einen Motorregler angeschlossen, kann es bedingt durch die unterschiedlichen Bezugspotentiale zu einer Potentialverschiebung kommen.

Das bedeutet, bei einer Positionierung oder beim Referenz setzen, wird der Istwert um einen Offset zum Sollwert versetzt.

Dieser Versatz kann mit dem Offset- Potentiometer am Regler kompensiert werden.

### Vorgehensweise

- a) Steuerung und Regler anschließen.
- b) Analogparameter **R57** (Geberstrichzahl) eingeben. (Alle anderen Analogparameter siehe Werk-einstellung)
- c) Um die größtmögliche Auflösung in der Istwertanzeige zu bekommen, **R96** (Multiplikationsfaktor) auf **100000** und **R56** Flankenbewertung auf **4** stellen.  
Die Verfahrstrecke stimmt möglicherweise jetzt nicht mit der Messung überein.
- d) Referenz setzen:  
Wird jetzt der Referenzwert nicht exakt übernommen, ist der Offset nicht richtig eingestellt
- e) Das Offset-Potentiometer auf der Motorreglerkarte solange verstellen, bis der Istwert dem Referenzwert entspricht.
- f) Durch nochmaliges Referenz setzen, die Offsettingung überprüfen. (Bei Bedarf den Offset nochmals korrigieren. )
- g) Mit Positionierungen in beide Richtungen die Zielgenauigkeit kontrollieren.  
(Bei einem gleichmäßigen Versatz in nur einer Richtung den Offset korrigieren.  
Wird das Ziel generell nicht angefahren, mit den Parameter **R52 - R55** das System optimieren.).

## 7.2.4 Einstellung der Analogausgangparameter

### Vorgehensweise:

1. Die Geberstrichzahl in **R57** eingeben (max. 10000 Imp.).
2. Impulsmultiplikation IW 1,2 oder 4 in **R56** eingeben.
3. Die gewünschten Umdrehungen pro Minute in **R50** (Prog/Single) und **R 60 - R63** (Hand) eingeben (max. 10000 UPM).

**Das Produkt aus Geberstrichzahl und Umdrehungen pro Minute darf die maximale Eingangsfrequenz der Steuerung nicht überschreiten.**

**Beispiel :** Impulszahl  $i = 1000 \text{ IMP}$   
 max. Eingangsfrequenz  $f \text{ max.} = 10000 \text{ Hz}$

$$\text{UPM} = \frac{f \text{ max}}{i} \times 60 \text{ s} = \frac{10000 \text{ Hz}}{1000 \text{ IMP}} \times 60 \text{ s} = 600 \text{ UPM}$$

4. Die Beschleunigung ( U / sec) in **R51** eingeben.

**Beispiel :** Die eingegebene Umdrehungszahl soll nach 5 sec. erreicht werden.

$V = 3000 \text{ UPM}$   
 $t = 5 \text{ sec.}$   
 $a = ?$

$$a = \frac{V}{t} \qquad a = \frac{3000 \text{ UPM}/60 \text{ sec.}}{5 \text{ sec.}} \qquad a = 10 \text{ U/s}^2$$

5. Die Register **R52, 53, 54 und 55** alle auf 1 stellen. (= P-Anteil, I-Anteil, D-Anteil, I-Limit)
6. Nun auf einen Sollwert positionieren.
7. Jetzt den P-Anteil **R52** solange schrittweise erhöhen, bis die gewünschte Solldrehzahl erreicht wird und die Zielposition ohne überschwingen angefahren wird.
8. Wird die Position nicht immer angefahren, kann dies durch schrittweise erhöhen des I-Anteils **R53** behoben werden. Dabei sollte I-Limit **R55** mindestens so groß wie der I-Anteil sein (I-Limit ca. 5-10 mal I-Anteil).
9. Bei einem Überschwingen wird I-Limit **R55** schrittweise verkleinert, jedoch nicht kleiner als der I-Anteil.
10. Wenn das System zu schwingen beginnt, (zu großer I-Anteil) kann dies durch Erhöhen des D- Anteils **R54** kompensiert werden.

## 8. Stückzähler

Über Register **R18** wird der Modus der Stückzählung eingestellt.

<b>R 18</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX0</b>	<b>ohne Stückzähler</b>
<b>R 18</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX1</b>	<b>automatisch subtrahierend</b>
<b>R 18</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX2</b>	<b>automatisch addierend</b>
<b>R 18</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX3</b>	<b>manuell subtrahierend</b>
<b>R 18</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX4</b>	<b>manuell addierend</b>
<b>R 18</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX5</b>	<b>automatisch add/sub (nur im Single Modus)</b>
<b>R 18</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX6</b>	<b>manuell add/sub (nur im Single Modus)</b>
<b>R 18</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX7</b>	<b>automatisch subtrahierend (STOP bei Null)</b>
<b>R 18</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX8</b>	<b>manuell subtrahierend (STOP bei Null)</b>

- Bei Funktion **Stückzahl addierend** wird immer von Null nach oben gezählt. Ist die eingegebene Stückzahl erreicht, so wird der Stückzahlausgang wischend gesetzt.
- Bei Funktion **Stückzahl subtrahierend** wird in Richtung Null gezählt. Ist Null erreicht, wird der Stückzahlausgang wischend gesetzt.
- Bei **Stückzahl add./subtr.** wird subtrahiert, wenn eine Stückzahl vorgegeben wurde.
- Bei Erreichen von Null wird dann die Stückzahl addiert. (Nur in Betriebsart Single möglich)  
Wird in das Stückfenster Null vorgegeben, so wird die Stückzahl ebenfalls addiert.  
Bei dieser Betriebsart wird der Stückzahlausgang nicht gesetzt.

**Automatisch** = bei Position erreicht wird die Stückzählung aktiviert

**Manuell** = bei Eingang Stückzahl wird die Stückzählung aktiviert

## 9. Timer

**Generell können in alle Timer Zeiten zwischen 0,1 und 99,9 sec. Eingegeben werden!**

### **R 9 Zeit "Position erreicht"**

Signal Umschaltbar Wischend/Statisch

Wird in das Register **R9** (Signalzeit Position erreicht) Null eingegeben, ist der Ausgang statisch (Achse in Position).

Signal aktiv wenn Istwert = (Sollwert +/- Toleranzfenster **R12**)

Wird in das Register **R9** ein Wert (0,1-99,9 sec.) eingegeben, so wird das Signal bei Position erreicht wischend geschaltet. (Wischzeit = R9)

### **R 10 Zeit "Schleifenscheitelpunkt"**

Im Scheitelpunkt der Schleifenfahrt fallen die Fahrtsignale ab. Erst wenn diese Zeit abgelaufen ist wird zurück auf den Sollwert positioniert (Einstellbereich 0,1 sec. bis 99,9 sec.)

### **R 11 Zeit "Stückzahl erreicht"**

Signalumschalter wischend/statisch

Wird in das Register **R11** Null eingegeben ist der Ausgang „Stückzahl erreicht“ bei erreichter Stückzahl statisch gesetzt. Bei „Start“ wird der Ausgang zurückgesetzt.

Wird in das Register **R11** eine Zeit eingetragen, wird bei „Stückzahl erreicht“ der Ausgang für die Zeit in **R11** wischend gesetzt.

### **R 29 Abfallverzögerung Reglerfreigabe**

Nach einem Startbefehl wird der Ausgang **Reglerfreigabe** aktiviert.

Nach Erreichen der Zielposition wird erst nach Ablauf der Zeit in **R29** dieser Ausgang wieder zurückgesetzt.

### **R 31 Stillstandszeit Lageregelung**

Wird die Positionierung gestoppt und der Stopmodus (**R58**) ist auf **3** gesetzt (Turn off Motor mit Time) ist die Lageregelung ab Stop solange abgeschaltet, bis die Zeit **R31** abgelaufen ist.

### **R32 Umschaltzeit Langsam/Schnell im Handbetrieb**

Wird eine der Handtasten betätigt verfährt die Steuerung zuerst mit der langsamen Geschwindigkeit („Analog = **R60** oder **R63** „Relais = Kriechgang“).

Nach Ablauf der Zeit **R32** wird auf die Schnelle Geschwindigkeit umgeschaltet („Analog = **R61** oder **R62**“ „Relais = Eilgang“).

### **R34 Startverzögerung**

Bei einem Startbefehl wird der Beginn der Positionierung um die Zeit in **R32** verzögert gestartet.

## 10. Positionierungsarten

### 10.1 Absolutpositionierung

Bei der absoluten Positionierung wird immer auf einen fest vorgegebenen, absoluten Wert positioniert. Der Wert wird unabhängig vom Istwert genau angefahren.

### 10.2 Kettenmaß

Bei der Positionierung nach Kettenmaß wird inkrementell um einen best. Wert zuzüglich Sägeblattstärke/Werkzeugkorrektur positioniert. Die Positionierung ist also abhängig vom aktuellen Istwert.

**Beispiel: Istwert = 176**  
**Sollwert Kette+ = 100**

Die Steuerung positioniert auf **276 + R6**  
**R 6 = Sägeblatt- / Werkzeugkorrektur**

### 10.3 Kettenmaß von Null

Positionierung wie vor.

Bei der Positionierung nach Kettenmaß von Null wird vor jeder Positionierung der Istwert auf 0 gesetzt jedoch auch die Sägeblattstärke/Werkzeugkorrektur aufaddiert.

### 10.4 Kettenmaß von Null minus Sägeblatt

Positionierung wie vor, jedoch wird vor der Positionierung und nach dem Nullsetzen die Sägeblattstärke/Werkzeugkorrektur subtrahiert; d.h. der angezeigte Sollwert entspricht genau dem angezeigten Istwert, ohne die gefahrene Korrektur aufaddiert anzuzeigen.

### 10.5 Kettenmaß mit Fehlerkompensation

Bei der Fehlerkompensation im Kettenmaß versucht die Steuerung, Fahrfehler auszugleichen, indem auf den intern errechneten Wert gefahren wird. Dies bedeutet, daß sich auch bei vielen Fahrten Fehler nicht aufaddieren können.

### 10.6 Positionierung mit Spindelausgleich oder Zwangsschleife

**Einstellung: über R8/6**

<b>R8 = XXXXX0</b>	<b>ohne Spindelausgleich</b>
<b>R8 = XXXXX1</b>	<b>mit Spindelausgleich bei Position in Richtung -</b>
<b>R8 = XXXXX2</b>	<b>mit Spindelausgleich bei Position in Richtung +</b>
<b>R8 = XXXXX3</b>	<b>mit Zwangsschleife bei Position in Richtung -</b>
<b>R8 = XXXXX4</b>	<b>mit Zwangsschleife bei Position in Richtung +</b>

#### R 4 Schleifenlänge

Um Spindel- oder Zahnspiele auszugleichen, muss die Sollposition immer aus der gleichen Richtung angefahren werden; d.h. in einer Richtung wird die Sollposition um den Wert in **R4** überfahren und fährt nach Ablauf der in **R10** eingestellten Zeit wieder zurück auf die eingestellte Sollposition.

#### R 24 Zwangsschleifenbereich

Ist bei einer Absolutpositionierung der Sollwert innerhalb des Bereiches Istwert +/- Wert (**R24**) wird eine Zwangsschleife gefahren.

#### Beispiel: Zwangsschleife –

**R8/6 = XXXXX3 = Zwangsschleife –**  
**Schleifenfenster = R24 = 1.0**  
**Istwert = 200.0**

Bei Sollwerten von 200.1 bis 201.0 wird nicht direkt rückwärts auf den Sollwert positioniert, sondern mit Schleife - auf den Sollwert positioniert.

### 10.7 Nachpositionierung

**Einstellung:** über **R8/6**

**R8 = XXXXX5 Nachpositionierung mit Spindelausgleich -**  
**R8 = XXXXX6 Nachpositionierung mit Spindelausgleich +**

Ist nach beendeter Positionierung der Istwert innerhalb des Fensters Nachpositionierung, so wird bei Start nochmals eine Positionierung ggf. mit Zwangsschleife auf den alten Sollwert unternommen.

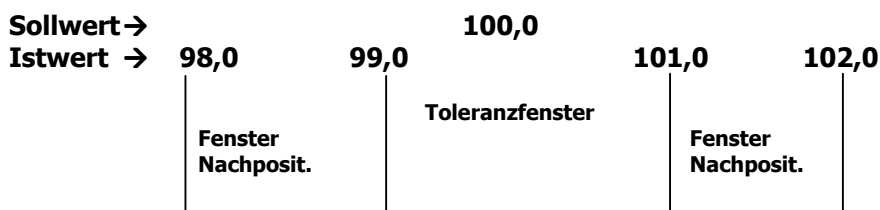
Fenster Nachpositionierung:

Sollwert = 100,0  
Toleranzfenster **R12** = 1,0  
Schleifenfenster **R24** = 2,0

**Der Fensterbereich für die Nachpositionierung = 98,0 - 99,0 und 101,0 – 102,0**

- Liegt der Istwert in diesen Wertebereichen, so wird die Nachpositionierung ausgeführt.
- Liegt der Istwert innerhalb des Toleranzfensterbereiches 99,0 - 101,0 so wird kein Start ausgeführt
- Außerhalb der Fenster Toleranz und Nachpositionierung wird auf den Sollwert positioniert.
- 

Beispiel der Fensterbereiche mit oben genannten Parametern



## 11. Abfahrt

### R 5 Abfahrt

Der Eingang Abfahrt **ST 3 Pin 18** ist flankengetriggert.

Überschreitet der Zielpunkt die Endlagen **R13** oder **R14**, wird nur bis zur entsprechenden Endlage gefahren und ggf. wieder zurück zum Ausgangspunkt.

### R 18 = X0XXXX = Abfahrt Istwert + R 5

Wird der Eingang Abfahrt betätigt, verfährt die Steuerung um den Wert **R5** in

Richtung +. Ist das Ziel erreicht, wird solange diese Position gehalten, bis der

Eingang Abfahrt wieder geöffnet wird. Dann verfährt die Steuerung auf ihren ursprünglichen Wert zurück. Die Abfahrt ist beendet.

### R18 = X1XXXX Abfahrt auf R5

Wird der Eingang Abfahrt betätigt, positioniert die Steuerung auf den Wert **R5**. Ist das Ziel erreicht, wird solange diese Position gehalten, bis der Eingang Abfahrt wieder geöffnet wird. Dann verfährt die Steuerung auf ihren ursprünglichen Wert zurück. Die Abfahrt ist beendet.

### R18 = X2XXXX Abfahrt ab Istwert in positiver Richtung (Zeit R10)

Wird der Eingang Abfahrt betätigt, positioniert die Steuerung in positiver Richtung solange bis die Zeit **R10** abgelaufen ist. Jetzt wird solange diese Position gehalten, bis der Eingang Abfahrt wieder geöffnet wird. Dann verfährt die Steuerung auf ihren ursprünglichen Wert zurück. Die Abfahrt ist beendet.

### R18 = X3XXXX Abfahrt auf Istwert + R5 ohne Rückpositionierung

Wird der Eingang Abfahrt betätigt, verfährt die Steuerung um den Wert **R5** in

Richtung +. Die Abfahrt ist beendet.

### R18 = X4XXXX Abfahrt auf R5 ohne Rückpositionierung

Wird der Eingang Abfahrt betätigt, positioniert die Steuerung auf den Wert **R5**.

Die Abfahrt ist beendet.

### R18 = X5XXXX Abfahrt ab Istwert in positiver Richtung (Zeit R10) ohne Rückpositionierung

Wird der Eingang Abfahrt betätigt, positioniert die Steuerung in positiver Richtung solange bis die Zeit **R10** abgelaufen ist. Die Abfahrt ist beendet.

### R 18 = X6XXXX = Abfahrt Istwert - R5

Wird der Eingang Abfahrt betätigt, verfährt die Steuerung um den Wert **R5** in negative

Richtung. Ist das Ziel erreicht, wird solange diese Position gehalten, bis der

Eingang Abfahrt wieder geöffnet wird. Dann verfährt die Steuerung auf ihren ursprünglichen Wert zurück. Die Abfahrt ist beendet.

### R18 = X7XXXX Abfahrt ab Istwert in negativer Richtung (Zeit R10)

Wird der Eingang Abfahrt betätigt, positioniert die Steuerung in negativer Richtung solange

bis die Zeit **R10** abgelaufen ist. Jetzt wird solange diese Position gehalten, bis der Eingang

Abfahrt wieder geöffnet wird. Dann verfährt die Steuerung auf ihren ursprünglichen Wert zurück. Die Abfahrt ist beendet.

### R18 = X8XXXX Abfahrt auf Istwert - R5 ohne Rückpositionierung

Wird der Eingang Abfahrt betätigt, verfährt die Steuerung um den Wert **R5** in Richtung -.

Die Abfahrt ist beendet.

**R18 = X9XXXX Abfahrt ab Istwert in negativer Richtung (Zeit R10) ohne Rückpositionierung**

Wird der Eingang Abfahrt betätigt, positioniert die Steuerung in negativer Richtung solange bis die Zeit **R10** abgelaufen ist. Die Abfahrt ist beendet.

## 12. Fixposition

### **R25 Fixposition**

Mit dem Eingang Fixposition wird die Funktion "Fixposition" gestartet. Die Steuerung fährt auf die Position, die in **R25** hinterlegt ist. Bei Erreichen der Position ist diese Funktion beendet. Hierbei kann die Geschwindigkeit und Beschleunigung separat eingestellt werden:

<b>Geschwindigkeit</b>	=	<b>R65</b>
<b>Beschleunigung</b>	=	<b>R66</b>

**R65**      Geschwindigkeit "Fixposition"      (Einheit : U/min)

**R66**      Beschleunigung "Fixposition" (Einheit: U/sec )

## 13. Flankenauswertung

### R 56 Flankenauswertung

1	=	Einflankenauswertung
2	=	Zweiflankenauswertung
4	=	Vierflankenauswertung

## 14. Softwareendlagen

### R13/R 14 untere Endlage / obere Endlage

				Fehlermeldung
Sollwert <	Endlage -	(R13)	=	04
Sollwert >	Endlage -	(R14)	=	05

#### Programm und Singlebetrieb

Nach dem Startbefehl werden die Endlagen überprüft. Ist der Sollwert größer oder kleiner als die entsprechende Endlage, wird der Startbefehl abgebrochen und die Fehlermeldung ausgegeben.

#### Handbetrieb

Im Handbetrieb wird auf die Endlage positioniert.

Hierbei werden Rampe (Analog) und Geschwindigkeitsumschaltung (Relais) berücksichtigt.

Bei Überprüfen der oberen Endlage wird die in **R4** eingestellte Schleifenlänge berücksichtigt, sofern diese in R8 aktiviert wurde.

#### Endschalter

				Fehlermeldung
Endschalter min aktiv	=	keine Positionierung in Richtung - möglich	=	02
Endschalter max aktiv	=	keine Positionierung in Richtung + möglich	=	03

#### R 15 Endlagenbegrenzung abschaltbar

Die Softwareendlagen Überwachung sowie die Endschalter sind zu und abschaltbar über Systemregister **R15**.

**R 15/6** = Softwareendlagen R13 und R14

**R 15**

- = XXXXX0 Alle Softwareendlagen aktiv
- = XXXXX1 Softwareendlage minus (R13) außer Betrieb
- = XXXXX2 Softwareendlage plus (R14) außer Betrieb
- = XXXXX3 Beide Softwareendlagen (R13 und R14) außer Betrieb

**R 15/5** = externe Endschalter ST3 Pin 3 und 7

**R 15**

- = XXXX0X Alle externen Endschalter aktiv
- = XXXX1X Endschalter minus (ST3 Pin 3) außer Betrieb
- = XXXX2X Endschalter plus (ST3 Pin 7) außer Betrieb
- = XXXX3X Beide externe Endschalter (ST3 Pin 3 und 7) außer Betrieb

## 15. Drehgeberüberwachung

### 19 Zykluszeit Drehgeberüberwachung

Werden bei aktivierter Positionierung nach einer eingestellten Zeit **R19** (0,1s - 99,9s) keine Impulse vom Drehgeber gemessen, wird die Positionierung abgebrochen und die **Fehlermeldung 01** ausgegeben.

**Wird die Zeit 0 eingegeben, ist die Drehgeberüberwachung nicht aktiv.**

## 16. Referenz setzen

Das Eichen des Istwertes ist auf verschiedene Arten möglich. Die Einstellung erfolgt in Register **R8/3**.

### 16.1 Referenz setzen über Register 7 mit externem Referenzeingang

**R 8 = XX0XXX**

(Bei Betätigen von Referenzeingang **ST3 Pin 8** wird der in **R7** abgelegte Wert in den Istwert übernommen.)

### 16.2 Referenz setzen über Sollwert mit externem Eingang

**R 8 = XX1XXX**

(Bei Betätigen von Referenzeingang **ST3 Pin 8** wird der im Single- Modus eingegebene Sollwert in des Istwert übernommen.)

### 16.3 Referenz setzen über Tastatur

**R 8 = XX4XXX** Referenz über Tastatur

(Der in **R7** eingestellte Wert wird nach Beendigung der Parametereingabe mit **Taste E** direkt in den Istwert übernommen)

## 16.4 Referenzfahrt

**R 8 = XX2XXX Referenzfahrt + bei Endschalter max.**

**R 8 = XX3XXX Referenzfahrt – bei Endschalter min.**

### Funktionsweise der Referenzfahrt

Wird nach dem Einschalten der Steuerung ein Startbefehl (Starttaste Gerätefront) gegeben, oder der Eingang Referenz aktiviert, so verfährt die Steuerung je nach Einstellung von **R8** entweder vorwärts oder rückwärts. Der Ausgang **Referenzfahrt läuft** wird gesetzt.

Wird nun der entsprechende Eingang (Endschalter vorwärts oder rückwärts) aktiviert, stoppt die Steuerung. Nach einer Verweilzeit **R10** verfährt die Steuerung in die entgegengesetzte Richtung. Sobald der entsprechende Eingang (Endschalter) deaktiviert wird, ist der Eingang Nullimpuls **ST 1 Pin 8** freigegeben. Beim nächsten Nullimpuls wird die Steuerung gestoppt und der in **R7** abgelegte Referenzwert wird in den Istwert übernommen. Der Ausgang Referenzfahrt läuft wird zurückgesetzt.

### Die Geschwindigkeiten der Referenzfahrt werden wie folgt eingestellt:

#### 1. Analog

**Referenzfahrt Teil 1** (ab Start bis zum Endschalter)  
Geschwindigkeit einstellbar über **R67** (Einheit: U/min)

**Referenzfahrt Teil 2** (vom Endschalter bis zum Nullimpuls)  
Geschwindigkeit einstellbar über **R68** (Einheit: U/min)

#### 2. Mit Relais

**Referenzfahrt Teil 1** (ab Start bis zum Endschalter)  
Geschwindigkeit einstellbar über **R69**

<b>Kriechgang</b>	<b>R 69</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX0</b>
<b>Schleichgang</b>	<b>R 69</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX1</b>
<b>Eilgang</b>	<b>R 69</b>	<b>=</b>	<b>XXXXX2</b>

**Referenzfahrt Teil 2** (vom Endschalter bis zum Nullimpuls)  
Geschwindigkeit immer Kriechgang.

## 17. Manipulationstoleranz

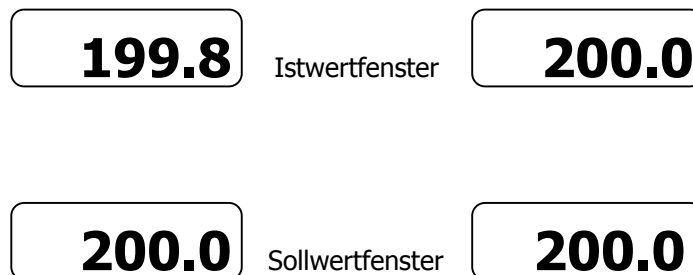
### R 12 Manipulationstoleranz

Hier besteht die Möglichkeit, die Istwertanzeige innerhalb des eingegebenen Toleranzbereiches dem Sollwert anzugleichen (gleichzusetzen). Der eingestellte Toleranzbereich ist immer im + und - Bereich um den Sollwert aktiv. Der tatsächliche Istwert bleibt im Prozessor gespeichert, d.h. es addieren sich keine Positionierfehler auf.

**Beispiel :** R 12 = 0,2 d.h.Toleranz +/- 0,2 mm

Ohne Manipulationstoleranz

mit Manipulationstoleranz



**Achtung! Das Toleranzfenster R-12 sollte bei der Inbetriebnahme immer Null sein.**

## 18. Startverriegelung im Toleranzfensterbereich

### R 28/4 Systemregister 3

R28 = XXX0XX keine Startverriegelung  
 R28 = XXX1XX Startverriegelung aktiv

Liegt der Sollwert innerhalb der Werte (Istwert +/- Wert R-12) so wird bei der Absolutpositionierung kein Startbefehl ausgeführt.

## 19. Fehlermeldung

Liegt ein Fehler an, wird die Fehlernummer im Istwertfenster blinkend angezeigt.

<b>Fehler Nr. 01 = Drehgeberfehler</b> <b>02 = Endschalter - aktiv</b> <b>03 = Endschalter + aktiv</b> <b>04 = Sollwert &lt; Softwareendlage – (R-13) Single/Prog</b> <b>05 = Sollwert &gt; Softwareendlage + (R-14) Single/Prog</b> <b>07 = Ext. Stopeingang aktiv oder Drahtbruch</b>
--

Mit einer beliebigen Taste kann die Fehlermeldung gelöscht werden.

## 20. Registertabelle (Parameter)

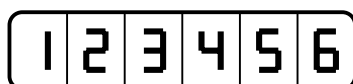
Register	Funktion	Einheit/Einstellbereich	Werkseinstellung	Kundeneinstellung
R 1	Schleichgang	0,1 mm	200	
R 2	Kriechgang	0,1 mm	100	
R 3	Korrekturstop	0,1 mm	0	
R 4	Spindelausgleich	0,1 mm	50	
R 5	Verfahrweg Abfahrt	0,1 mm	500	
R 6*	Sägeblattstärke	0,1 mm	0	
R 7	Referenzwert	0,1 mm	1000	
R 8	Systemparameter 1	siehe Seite 30	100000	
R 9	Zeit Position erreicht	0,1 sec.	10	
R 10	Verweilzeit Spindelausgleich	0,1 sec.	10	
R 11	Signal Stückzahl erreicht	0,1 sec.	10	
R 12	Toleranzfensterbreite	0,1 mm	0	
R 13	Endlagenbegrenzung min.	0,1 mm	0	
R 14	Endlagenbegrenzung max.	0,1 mm	500000	
R 15	Endlagenbegrenzung abschaltbar	siehe Seite 25	0	
R 17	Displayhelligkeit	0 – 15	10	
R 18	Systemparameter 2	siehe Seite 31	0	
R 19	Zykluszeit Drehgeberüberwachung	0,1 sec.	0	
R 20	Dezimalpunkt	siehe Seite 32	0	
R 21	Schleichgangstrecke (nur rückwärts)	0,1 mm	200	
R 22	Kriechgangstrecke (nur rückwärts)	0,1 mm	100	
R 23	Korrekturstop (nur rückwärts)	0,1 mm	0	
R 24	Fensterbereich Zwangsschleife	0,1 mm	0	
R 28	Systemparameter 3	siehe Seite 33	0	
R 29	Verzögerungszeit Reglerfreigabe	0,1 sec.	10	
R 30	Zeit Programmende	0,1 sec.	10	
R 31	Regelverzögerung Handstop	0,1 sec.	10	
R 33	Power- On – Modus	0 – 3	0	
R 34	Startverzögerung	0.1 sec	0	
R 50	Geschwindigkeit	UPM 0-10000	2000	
R 51	Beschleunigung	U/sec <sup>2</sup>	30	
R 52	P-Anteil	1-3000	20	
R 53	I-Anteil	1-1000	1	
R 54	D-Anteil	1-1000	1	
R 55	I-Limit	1-1000	1	
R 56	Impulsmultiplikation IW1,2,4	1,2,4	4	
R 57	Geberstrichzahl	I/Umdr.0-10000	250	
R 58	Stopmodus	siehe Seite 16	213222	
R 60	Geschwindigkeit Hand Rück Langsam	UPM	100	
R 61	Geschwindigkeit Hand Rück Schnell	UPM	1000	
R 62	Geschwindigkeit Hand Vor Schnell	UPM	1000	
R 63	Geschwindigkeit Hand Vor Langsam	UPM	100	
R 64	Drehrichtungsumkehr Handbetrieb	0-1	0	
R 65	Geschwindigkeit Fixposition	UPM	500	
R 66	Beschleunigung Fixposition	U/sec <sup>2</sup>	5	
R 67	Geschwindigkeit Referenzfahrt Teil 1	UPM	100	
R 68	Geschwindigkeit Referenzfahrt Teil 2	UPM	10	
R 69	Geschwindigkeit Referenzfahrt Relais	0-2	0	
R 88	Systemparameter 4	siehe Seite 34	0	
R 90	Servicefreigabe	0-2	0	
R 94	Inch/Faktor	0,00001	100000	
R 96	Impulsmultiplikator	0,00001	100000	
R 97	Inch/mm	0-3	0	
R 98	Sicherheitscode	250565		

Register gekennzeichnet mit \* können ohne Sicherheitscodeeingabe **R98** geändert werden.

## 21. Registererklärungen

### R 8 Systemparameter 1

Sollwertfenster



➔ **Spindelausgleich**

- 0 = Ohne Spindelausgleich
- 1 = Mit Spindelausgleich -
- 2 = Mit Spindelausgleich +
- 3 = Mit Zwangsschleife -
- 4 = Mit Zwangsschleife +
- 5 = Mit Spindelausgleich – und Nachpositionierung
- 6 = Mit Spindelausgleich + und Nachpositionierung

➔ **Relaiskonfiguration**

- 0 = 3 Geschwindigkeiten
- 1 = Vorwärts + Rückwärts
- 2 = 2 Geschwindigkeiten
- 3 = Getrennte Ausgänge
- 4 = Rückwärts nur schnell
- 5 = Binär Codiert
- 6 = 3 Geschw. Vor/Rück getrennt

➔ **Option**

➔ **Referenz**

- 0 = Eichen über **R7**
- 1 = Eichen über Sollwert
- 2 = Referenzfahrt +
- 3 = Referenzfahrt –
- 4 = Direkt über **R7**

➔ **Option**

➔ **Positionierart**

- 0 = Analogpositionierung
- 1 = Abschaltpositionierung

## R18 Systemparameter 2

Sollwertfenster

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

**Stückzähler**

- 0 = Ohne Stückzähler
- 1 = Automatisch subtrahierend
- 2 = Automatisch addierend
- 3 = Manuell subtrahierend
- 4 = Manuell addierend
- 5 = Automatisch Add/Sub
- 6 = Manuell Add/Sub
- 7 = Automatisch subtrahierend, Stop bei Null
- 8 = Manuell subtrahierend, Stop bei Null

**Option**

**Option**

**Positionierung**

- 0 = Absolut
- 1 = Kette Plus
- 2 = Kette Minus
- 3 = Kette von Null aus
- 4 = Kette von Null minus Sägeblatt

**Abfahrtfunktion**

- 0 = Abfahrt auf Istwert + Wert R 5
- 1 = Abfahrt auf Wert R 5
- 2 = Abfahrt ab Istwert Richtung + Zeit R 10
- 3 = Abfahrt auf Istwert + Wert (ohne Rückpositionierung)
- 4 = Abfahrt auf Wert R 5 (ohne Rückpositionierung)
- 5 = Abfahrt ab Istwert Richtung + Zeit R 10 (ohne Rückpositionierung)
- 6 = Abfahrt auf Istwert – Wert R 5
- 7 = Abfahrt ab Istwert Richtung – Zeit R 10
- 8 = Abfahrt auf Istwert – Wert R 5 (ohne Rückpositionierung)
- 9 = Abfahrt ab Istwert Richtung - Zeit R 10 (ohne Rückpositionierung)

**Schnittstelle**

- 0 = Ohne Schnittstelle
- 1 = Mit RS 232

## R 20 Dezimalpunkt

Hier wird eingestellt, an welche Stelle sich der Dezimalpunkt im Ist- und Sollwertfenster befinden soll.

Bei der Dezimalpunktumschaltung muss auch das Register **R97** Inch/mm berücksichtigt werden.

Eine Dezimalpunktumschaltung über **R20** bewirkt keine Änderung der Auflösung des Meßsystems .

**R97 = XXXXX0 = MM Modus**

R20 = XXXXX0 = ohne DP

R20 = XXXXX1 = 1/10

R20 = XXXXX2 = 1/100

R20 = XXXXX3 = 1/1000

**R97 = XXXXX1 = INCH Modus 1/100**

Dezimalpunkt fix auf 1/100

**R97 = XXXXX2 = INCH Modus 1/1000**

Dezimalpunkt fix auf 1/1000

**R97 = XXXXX3 = INCH Faktor frei programmierbar In R-94**

R20 = XXXX0X = ohne DP

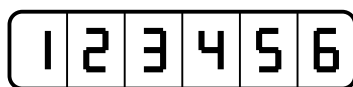
R20 = XXXX1X = 1/10

R20 = XXXX2X = 1/100

R20 = XXXX3X = 1/1000

**R 28 Systemparameter 3**

**Sollwertfenster**



➔ **Displayauswahl**

- 1 = Sollwert
- 2 = Sollwert + Stück

➔ **Verriegelung Start/Stop**

- 1= Stop verriegelt
- 2= Start verriegelt
- 3= Beide verriegelt

➔ **Startverriegelung im Toleranzfenster**

- 0 = Start im Toleranzfenster aktiv
- 1 = Start im Toleranzfenster gesperrt

➔ **externer STOP high/low aktiv**

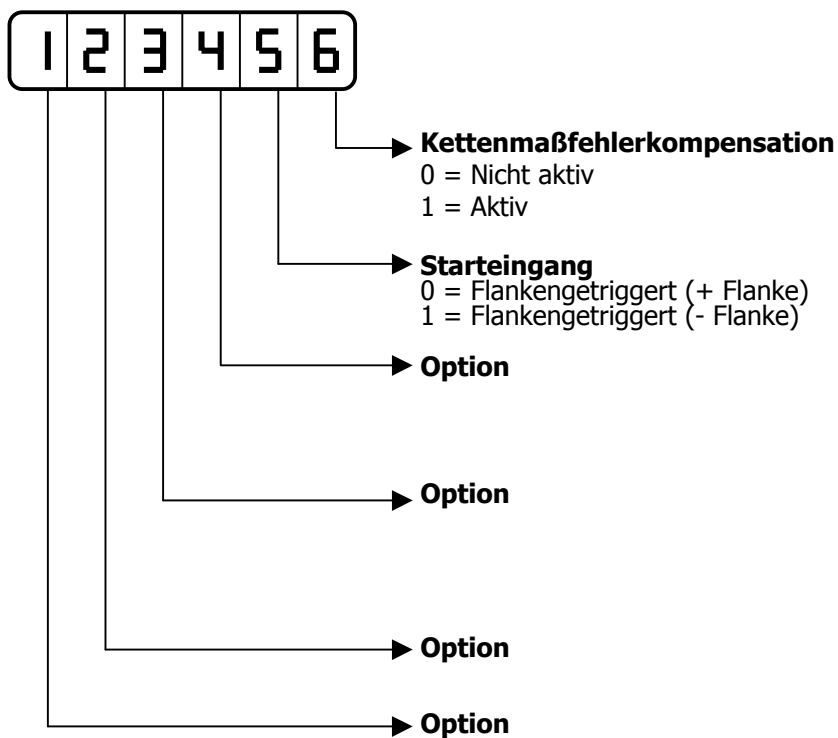
- 0 = Stop ist betätigt wenn Spannung low ist
- 1 = Stop ist betätigt wenn Spannung high ist

➔ **Schleichgang, Kriechgang, Korrekturstop**

- 0 = für beide Richtungen gelten R1, R2, R3
- 1= Vorwärts R1, R2, R3 Rückwärts R21, R22, R23

**R 88 Systemparameter 4**

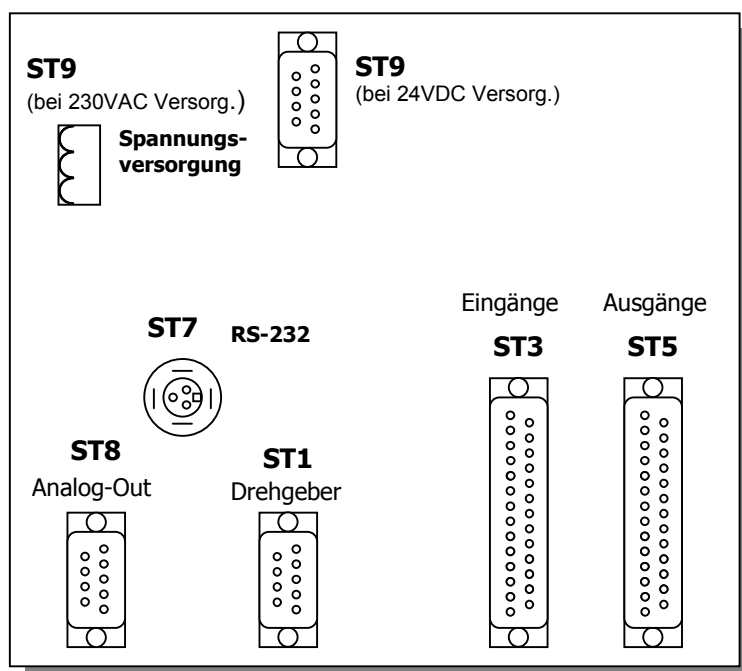
Sollwertfenster



**R 98 Sicherheitscode**

Wird in diesem Register **250565** eingegeben, können alle Hintergrundregister verändert werden.

## Steckeranordnung Geräterückseite:



- ST1** = Drehimpulsgeberanschluss
- ST3** = Eingänge
- ST5** = Ausgänge
- ST7** = Analogspannungsausgang
- ST9** = Spannungsversorgung

## 22. Funktion der Eingänge (Stecker ST 3)

### ST 3 Pin 1 Systemreset

Wird dieser Eingang betätigt, wird die Steuerung in die Grundstellung zurückgesetzt.

### ST 3 Pin 3 + 7 Endschalter

An den Eingängen **ST 3 Pin 3** und **7** können externe Endschalter angeschlossen werden.

<b>ST 3 Pin 3</b>	=	<b>Endschalter -</b>
<b>ST 7 Pin 7</b>	=	<b>Endschalter +</b>

<b>Eingang offen</b>	<b>Endschalter aktiv</b>
----------------------	--------------------------

<b>Fehlermeldung</b>			
<b>Endschalter -</b>	<b>aktiv</b>	=	<b>02</b>
<b>Endschalter +</b>	<b>aktiv</b>	=	<b>03</b>

### ST 3 Pin 4 Externer Starteingang

Der Starteingang ist flankengetriggert.  
Die Logik: Öffner oder Schließer kann über **R88/5** eingestellt werden.

### ST 3 Pin 5 Kette minus

Ist dieser Eingang aktiv, wird im Kettenmaß in Richtung - positioniert.

### ST 3 Pin 6 Kette plus

Ist dieser Eingang in Verbindung mit Eingang Kette - aktiviert, wird im Kettenmaß in Richtung + positioniert.

**Die Eingänge Kettenmaß haben Vorrang vor der Einstellung im A/K-Fenster und der Softwareselektion im Systemregister R18/3 .**

### ST 3 Pin 8 Referenz setzen oder Referenzfahrt starten

Ist im Systemparameter **R8/3** die Zahl **0** oder **1** eingestellt, kann der Istwert über diesen Eingang geeicht werden.  
Bei den Einstellungen **2** oder **3** wird über diesen Eingang die Referenzfahrt gestartet.

<b>a.</b>	<b>R 8 =</b>	<b>XX0XXX</b>	<b>Eichen über R7</b>
<b>b.</b>	<b>R 8 =</b>	<b>XX1XXX</b>	<b>Eichen über Sollwert</b>
<b>c.</b>	<b>R 8 =</b>	<b>XX2XXX</b>	
	<b>oder</b>	<b>XX3XXX</b>	<b>Referenzfahrt starten</b>

**ST 3 Pin 14 Externer Stop**

**Eingang = offen Stop aktiv (keine Positionierung möglich)**

**Wird nun ein Startbefehl gegeben, wird die Fehlermeldung 07 angezeigt.**

**Eingang = betätigt Stop inaktiv (Positionierung möglich)**

Der Stopeingang wird auch im Handbetrieb überwacht.

Ab Version 1- 7 lässt sich die Logik des Stopeinganges umschalten.

<b>Einstellung</b>	<b>:</b>	<b>R 28 / 3</b>
<b>XX0XXX</b>	<b>=</b>	<b>Standard (Drahtbruchsicher)</b>
<b>XX1XXX</b>	<b>=</b>	<b>Eingang betätigt = Stop aktiv</b>

**ST 3 Pin 16 Stückzahl addierend / subtrahierend**

Mit jedem Impuls am Eingang **ST3 Pin 16** wird die aktuelle Stückzahl jeweils um 1 erhöht oder reduziert.

<b>Einstellung</b>	<b>:</b>	<b>R 18 / 6</b>
<b>XXXXX3</b>	<b>=</b>	<b>Stückzahl subtrahierend</b>
<b>XXXXX4</b>	<b>=</b>	<b>Stückzahl addierend</b>
<b>XXXXX6</b>	<b>=</b>	<b>Stückzahl add./subtr. (bei Stückzahl "Eingabe" subtrahierend) (bei Stückzahl "0" addierend)</b>

**ST 3 Pin 18 Funktion Abfahrt**

Mit dem Eingang **Pin18** wird die Funktion Abfahrt gestartet.

**ST 3 Pin 19 Fixposition**

Mit dem Eingang **Pin19** wird die Funktion Fixposition gestartet.

## 23. Ausgänge

### 23.1 Funktion der Ausgänge (Stecker ST5)

- ST 5 Pin 1-4 Fahrtsignale**  
Die Fahrtsignalausgänge sind über **R8/5** unterschiedlich konfigurierbar.
- ST 5 Pin 5 Singlebetrieb** aktiv bei Betriebsart Single  
Wird über die Tastatur der Singlebetrieb angewählt, so ist der Ausgang **ST 5 Pin 5** aktiviert.
- ST 5 Pin 6 Handbetrieb** aktiv bei Betriebsart Hand  
Wird über die Tastatur der Handbetrieb angewählt, so ist der Ausgang **ST 5 Pin 6** aktiviert.
- ST 5 Pin 7 Referenzfahrt läuft aktiv wenn Referenzfahrt läuft**  
Ist über **R8/3** die Referenzfahrt aktiviert, wird bei Start Referenzfahrt der Ausgang **St 5 Pin 7** Referenzfahrt läuft gesetzt. Dieser Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Referenzfahrt beendet ist.
- ST 5 Pin 14 Position erreicht**  
Signal Position erreicht Umschaltbar Wischen/Statisch  
Wird in das Register **R9** (Signalzeit Position erreicht) Null eingegeben, ist der Ausgang statisch (Achse in Position)  
Der Ausgang ist aktiv, wenn Istwert = Sollwert +/- Toleranzfenster **R12**  
Wird in das Register **R9** ein Wert (0,1-99,9 sec.) eingegeben, so wird der Ausgang Position erreicht wischend geschaltet (**Wischzeit = R9**).  
Aktiv bei Pos, Erreicht bis Zeit **R9** abgelaufen ist.
- ST 5 Pin 15 Reglerfreigabe**  
Wird ein Startbefehl gegeben, so wird der Ausgang Reglerfreigabe **ST 5 Pin 15** aktiviert. Ist dann die Zielposition erreicht, wird erst nach Ablauf der Zeit **R29** das Signal Reglerfreigabe zurückgesetzt.
- ST 5 Pin 16 Stückzahl erreicht**  
Signalumschalter wischend/statisch  
Wird in das Register **R11** Null eingegeben ist der Ausgang **Stückzahl erreicht** bei erreichter Stückzahl statisch gesetzt. Bei **Start** wird der Ausgang zurückgesetzt.  
Wird in das Register **R11** eine Zeit eingetragen, wird bei **Stückzahl erreicht** der Ausgang für die Zeit in **R11** wischend gesetzt.

<b>Ausgang = aktiv:</b>		
<b>Stückzahl subtrahierend</b>	<b>wenn</b>	<b>Stck. = 0</b>
<b>Stückzahl addierend</b>	<b>wenn</b>	<b>Eingabe erreicht</b>

## 23.2 Übersicht Ausgangssignale

### ST5 Ausgangssignale

1	Fahrtsignal nach Register R8
2	Fahrtsignal nach Register R8
3	Fahrtsignal nach Register R8
4	Fahrtsignal nach Register R8
5	Betriebsart Single
6	Betriebsart Hand
7	Referenzfahrt läuft
8	
9	PE Schutzerde
10	PE
11	0 V Bezugspotential
12	
13	
14	Position erreicht (wischend/statisch)
15	Reglerfreigabe (Abfall verzögert)
16	Stückzahl erreicht (wischend/statisch)
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	+ 24 V

### ST9 Stromversorgung 24 V DC

1	+ 24 V Versorgungsspannung
2	0 V Bezugspotential (für 24 V)
3	PE Schutzerde

### ST9 Stromversorgung 115 / 230 V AC

1	L1 (115 / 230 V AC)
2	N (0V)
3	PE Schutzerde

### ST8 Analogausgang (Option -P)

7	+/- 10 V Analogspannung
8	0 V Bezugspotential
9	PE Schutzerde

### ST3 Eingangssignale

1	Systemreset
2	
3	Endschalter - (rückwärts)
4	Start
5	Kette -
6	Kette +
7	Endschalter + (vorwärts)
8	Referenz
9	PE Schutzerde
10	PE
11	+ 24 V
12	
13	
14	Stop Positioniervorgang
15	
16	Stückzahl (addierend/subtrahierend)
17	
18	Abfahrt
19	Fixposition
20	
21	
22	
23	0 V Bezugspotential

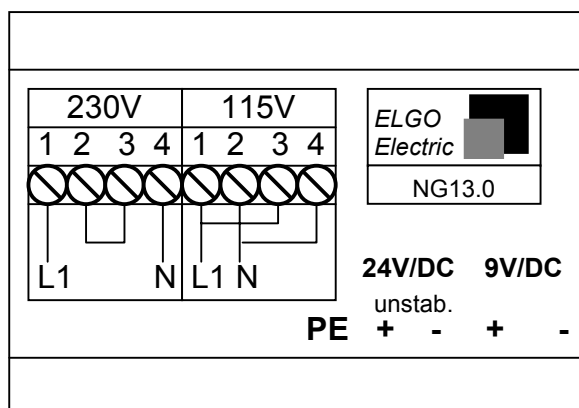
### ST1 Impulsgeberanschluss

1	0 V Bezugspotential
2	+ 24 V DC Versorgungsspannung
3	Kanal A
4	Kanal B
5	Schutzerde
6	
7	
8	Nullimpuls
9	

### ST7 Schnittstelle RS232 (Option -S)

1	RX
2	TX
3	0 V

### Anschluß Netzteil NG13.0



## 24. Technische Daten

Anschlussspannung :	+24 V DC vom externen Netzteil NG 13.0 oder 220V/115V AC Netzspannung. Es ist darauf zu achten, dass bei Anschluss des Gerätes und eines inkremental- Gebers bei belasteten und aktivierten Ausgangssignalen der maximal zur Verfügung stehende Versorgungsstrom (bei NG 13.0 600 mA) nicht markant überschritten wird.	
Stromaufnahme :	+ 24 V DC / max. 110 mA bei unbelasteten Ausgängen oder 230/115 V AC 50 / 100 mA	
Drehgebersversorgung :	24 V DC; max. 130 mA	
Eingangssignale :	(PNP) Positive Logik (Option NPN)	: Verbinden eines Einganges mit Bezugspotential bewirkt Aktivierung
	Mindestimpulsdauer	: 300 ms
	Eingangsstrom / Pin	: max. 10 mA
Ausgangssignale :	Gegentaktendstufe Bedingt kurzschlussfest Ausgangsstrom : max. 50 mA Freilaufdioden sind integriert.	
Istwertspeicher :	E <sup>2</sup> Prom	
	Lebensdauer :	10 <sup>5</sup> Ein-Ausschaltzyklus oder 10 Jahre
Anschlussstechnik :	D- SUB- Steckverbinder	
Anzeigen :	LED-Anzeigen (7 Segmente) Ziffernhöhe: 10 mm	
Hardware :	16-Bit-Mikroprozessor mit 256 KByte E-Prom und 32 KByte RAM	
Systemgenauigkeit :	+ / - 1 Inkrement	
Zählfrequenz :	20 KHz (höhere auf Anfrage) entspricht bei 0,1 mm Auflösung : 60 m / min.	
Gehäuse :	Metall, schwarz, Einbaugehäuse oder Aufbaugehäuse Gehäuseabmessung B x H x T = 144 x 144 x 83	
Ausbruchmaß :	B x H = 138 x 138	
Einbautiefe ohne Stecker :	75 mm	
mit Stecker:	110mm	
Umgebungstemperatur :	0° bis + 45°	
<b>Netzteil NG 13.0</b>		
Eingangsspannung :	UE = 230 V / 115 V AC +/- 10 %	
Eingangsfrequenz :	FE = 50 - 60 Hz	
Leistungsaufnahme :	P1 = 40 VA	
Ausgangsspannungen :	UA = 10 V DC / 24 V DC	
Ausgangsströme :	IA = 400 mA / 600 mA	
Anschlussart :	Schraubklemmen für Leitungsquerschnitt max. 2 x 2,5 mm <sup>2</sup>	

## 25. Einbauhinweise

Die Elektronik der ELGO- Geräte ist Geräteintern nach dem neuesten Stand der Technik gegen elektrische Umwelt- / Störeinflüsse geschützt.

Um einen einwandfreien Betrieb der Steuerung zu gewährleisten, müssen folgende Maßnahmen zusätzlich extern ergriffen werden:

### **Montageort:**

Das Gerät darf nicht neben Störquellen installiert werden, die starke induktive oder kapazitative Störungen bzw. hohe statische Elektrizität erzeugen

Das externe Netzteil NG 13.0 möglichst direkt neben der Steuerung installieren, um lange Niederspannungsleitungen (24 V + 10 V) zu vermeiden.

### **Versorgungsspannung:**

Für die 220 V - Versorgung des Netzteil NG 13.0 eine Phase verwenden, die nicht von Motoren belegt ist.

Falls nicht möglich empfiehlt sich eine galvanische Trennung über separaten Steuertrafo.

### **Leitungsverlegung:**

alle Niederspannungsleitungen grundsätzlich separat von Laststromleitungen (220 V / 380 V) verlegen.

### **Abschirmung:**

alle externen Signalleitungen müssen abgeschirmt verlegt werden:

1. Drehgeberleitungen
2. Leitung für Eingangssignale
3. Leitung für Ausgangssignale
4. Leitung vom Netzteil zur Steuerung

Alle Schirme müssen zentral niederohmig mit Schutzterde verbunden werden (nur einseitig auf Geräteseite anschließen).

### **Achtung :**

1. Das Bezugspotential darf nicht mit Schutzterde verbunden sein.
2. Die Abschirmungen dürfen nicht beidseitig auf Erde gelegt sein.
3. Ist das Schutzterdepotential durch Störspannungen erheblich "verseucht" kann es unter Umständen störtechnisch besser sein die Abschirmungen an das Bezugspotential anstatt an Schutzterde anzuschließen.

**Entstörmaßnahmen:** Sollten trotz Einhaltung aller oben beschriebene Punkte Störungen auftreten muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Anbringen von RC-Gliedern über Schützspulen von AC-Schützen (z.B. 0,1 uF/100 Ohm).
2. Anbringen von Freilaufdioden über DC - Induktivitäten
3. Anbringen von RC-Gliedern über den einzelnen Motorphasen (im Klemmenkasten des Motors).
4. Vorschalten eines Netzfilters am Netzteil NG13.0.

## 26. Nur für Servicezwecke

### Service Register 99

Wird das Register **R99** geöffnet, können folgende Servicefunktionen angewählt werden.

Dazu muss der Sicherheitscode **R98** geöffnet werden und die Servicefreigabe **R90** aktiviert werden.

**R 90 = 000001 Tasten 0,1 und 4 aktiv (Passiver Service)**

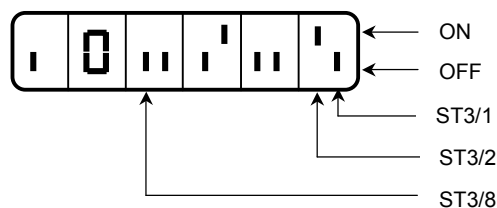
**R 90 = 000002 Tasten 0 – 8 aktiv (Aktiver Service)**

Durch betätigen der unten aufgeführten Tasten können nachfolgende Testfunktionen ausgeführt werden.

Um eine Testfunktion zu beenden muss die Taste **C** betätigt werden.

Um das Serviceregister zu verlassen muss die Taste **C** und **E** betätigt werden.

### Darstellung Sollwertdisplay am Beispiel Eingangstest ST3 PIN1-8



Ziffer 1 und 2 = Kennung i0

Ziffer 3 bis 6 = Darstellung der Eingänge

Die Eingänge ST3 Pin 2 und 5 sind aktiv alle anderen Eingänge sind nicht aktiv.

**Taste 0 = Eingangstest ST3 Pin 1-8 Kennung i0**  
Die betätigten Eingänge werden durch Balken im Sollwertdisplay dargestellt

**Taste 1 = Eingangstest ST3 Pin 14 – 21 Kennung i1**  
Die betätigten Eingänge werden durch Balken im Sollwertdisplay dargestellt

**Taste 2 = Ein/Ausgangstest ST3 1-8/Relais 1-5 Kennung o0**  
Die betätigten Eingänge werden durch Balken im Sollwertdisplay dargestellt und parallel hierzu werden die Relais 1-5 geschaltet.

- Taste 3 = Ein/Ausgangstest ST3 14-21/Relais 6-10 Kennung o1**  
Die betätigten Eingänge werden durch Balken im Sollwertdisplay dargestellt und parallel hierzu werden die Relais 6-10 geschaltet.
- Taste 4 = DSP. Anzeige SV/SN Nummer**  
Sollwertfenster = SV Nummer und Versionsnummer  
Stückfenster = SN Nummer
- Taste 5 = Ausgänge ST 5 1- 8 mit Tastatur setzten. Kennung to0**  
Die jeweils betätigte Taste setzt den entsprechenden Relais  
Bsp. Taste 1 Relais 1 Taste 5 Relais 5  
Der gesetzte Ausgang wird im Sollwertdisplay dargestellt
- Taste 6 = Ausgänge ST 5 14-21 mit Tastatur setzten. Kennung to1**  
Die jeweils betätigte Taste setzt den entsprechenden Relais  
Bsp. Taste 1 Relais 14 Taste 5 Relais 18  
Der gesetzte Ausgang wird im Sollwertdisplay dargestellt
- Taste 7 = Tastaturtest Kennung tAStSt**  
Die jeweils betätigte Taste wird im Sollwertdisplay dargestellt
- Taste Select = R - Parameter laden Kennung PARSET**  
Die Register werden mit den Werksparemtern voreingestellt.  
Ist der Vorgang beendet wird im Sollwertdisplay die Meldung **rEAdY** ausgegeben.

## 27. Haftungsausschluss/Garantie

Wir haben den Inhalt dieser Bedienungsanleitung sorgfältig, nach bestem Wissen und Gewissen auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Fehler, Irrtümer oder Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir überaus dankbar. Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung, auch auszugsweise, sind nur durch schriftliche Genehmigung der Firma ELGO Electric GmbH gestattet. Die Firma ELGO Electric GmbH ist ständig bestrebt ihre Produkte zu verbessern, deshalb behält sie sich das Recht auf technische Änderungen ohne jegliche Ankündigung vor.

Für eventuelle Fehler oder Irrtümer übernimmt ELGO-Electric keine Haftung.

Die Garantiezeit beläuft sich auf 1 Kalenderjahr ab Lieferdatum und erstreckt sich auf das gelieferte Gerät mit allen Teilen. Sie wird in der Form geleistet, dass Defekte an Geräten/Bauteilen, die nachweislich trotz sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Bedienungsanleitung, aufgrund von Fabrikations- und/oder Materialfehlern entstanden sind, nach unserer Wahl kostenlos ausgetauscht oder repariert werden.

Nachweislich nicht von ELGO-Electric GmbH verursachte Schäden aufgrund unsachgemäßer Behandlung wie z.B. Anlegen von falscher Spannung, Eindringen von Flüssigkeiten ins Geräteinnere, Gewalteinwirkung, Zerkratzen der Gerätefront, chemische Einflüsse usw. sind von jeglicher Garantieleistung ausgeschlossen!

