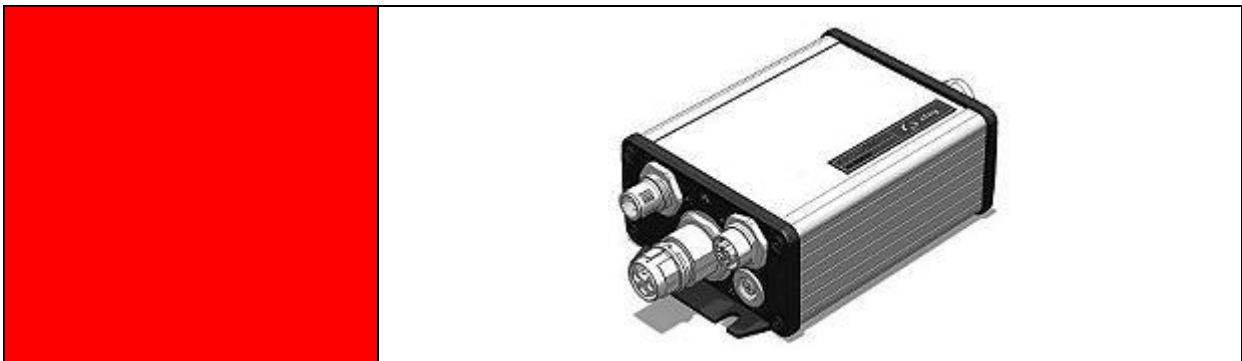


# Servoregler SE-24

- IO-Handbuch





**Original Ergänzungsdokument zur  
Bedienungsanleitung**  
© Copyright by Afag Automation AG

Dieses Handbuch ist ein Ergänzungsdokument zur Bedienungsanleitung und ist gültig für:

| Typ       | Bestellnummer |
|-----------|---------------|
| SE-24 I/O | 50315434      |


Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäss Bedienungsanleitung.

Version dieser Dokumentation: SE-24-IO-Handbuch vers. 1.1 de. 28.10.2011


|  <b>VORSICHT</b> |  |
|---|--|
|                  | <p>Da es sich bei diesem Handbuch um ein Ergänzungsdokument zur Bedienungsanleitung handelt, ist dieses Dokument allein nicht ausreichend für den Einbau und die Inbetriebnahme des Gerätes.</p> <p>Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise unter:</p> <p><i>1.1 Dokumentation</i></p> |

**Symbole:**


 **GEFAHR**

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.</p> <p>Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge.</p> |
|---|---|


 **WARNUNG**

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation.</p> <p>Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge.</p> |
|---|--|

 **VORSICHT**

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.</p> <p>Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Sachschäden sowie leichte oder mittlere Körperverletzungen die Folgen.</p> |
|--|--|

**HINWEIS**

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Bezeichnet allgemeine Hinweise, nützliche Anwender-Tipps und Arbeitsempfehlungen, welche aber keinen Einfluss auf die Sicherheit und Gesundheit des Personals haben.</p> |
|---|---|

## Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeines.....</b>                                  | <b>6</b>  |
| 1.1      | Dokumentation.....                                       | 6         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheitshinweise .....</b>                         | <b>7</b>  |
| <b>3</b> | <b>Einleitung SE-24 I/O.....</b>                         | <b>7</b>  |
| 3.1      | Übersicht I/O-Funktionen und Gerätesteuerung.....        | 7         |
| <b>4</b> | <b>Auszug Technische Daten .....</b>                     | <b>8</b>  |
| 4.1      | Digitale Ein- und Ausgänge [X2].....                     | 8         |
| <b>5</b> | <b>Verkabelung und Anschlussbelegung.....</b>            | <b>9</b>  |
| 5.1      | Anschluss Ein- / Ausgänge [X2].....                      | 9         |
| <b>6</b> | <b>Ziele Parametrieren .....</b>                         | <b>10</b> |
| 6.1      | Manuellbetrieb.....                                      | 11        |
| 6.1.1    | Einstellungen.....                                       | 12        |
| 6.1.2    | Positionierungssätze.....                                | 14        |
| <b>7</b> | <b>Funtionsbeschreibung der Ein- und Ausgänge.....</b>   | <b>16</b> |
| 7.1      | Signalbeschreibung Ausgangsdaten Servoregler SE-24 ..... | 16        |
| 7.2      | Signalbeschreibung Eingangsdaten Servoregler SE-24 ..... | 17        |
| <b>8</b> | <b>Signaldiagramm SE-24 I/O .....</b>                    | <b>18</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1: Anschlussansicht [X2] ..... | 9  |
| Abbildung 3: Positionsmodus .....        | 12 |
| Abbildung 4: Strommodus .....            | 13 |

## 1 Allgemeines

### 1.1 Dokumentation

Das vorliegende Handbuch ist ein Ergänzungsdokument zur Bedienungsanleitung und beschreibt, wie die I/O-Anschaltung des Servoreglers SE-24 über digitale Ein- und Ausgänge erfolgt. Es wird die Anschlussbelegung der I/O-Schnittstelle, die Funktionen der Ein- und Ausgänge sowie die Parametrierung der Ziele über Positionsfahrsätze beschrieben.

Es richtet sich an Personen, die bereits mit dem Servoregler SE-24 vertraut sind.



**Es enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen.**

Weitergehende Informationen befinden sich in folgenden Dokumenten:

#### Hauptdokument:

##### ❖ SE-24-Bedienungsanleitung

Beschreibung der technischen Daten und der Gerätefunktionalität sowie Hinweise zu den Steckerbelegungen, Installation und Betrieb des Servoreglers SE-24.

|   |  |
|---|--|
|  <b>VORSICHT</b> |  |
|                | <b>Die Bedienungsanleitung ist das Hauptdokument und ist vor der Installation und der Inbetriebnahme von allen Geräten der Baureihe „SE-24“ unabhängig der Ausführung zwingend durchzulesen.</b> |

#### Ergänzungsdokumente zur Bedienungsanleitung:

##### ❖ SE-24-IO-Handbuch

Beschreibung I/O-Anschaltung des Servoreglers SE-24.

##### ❖ SE-24-Profibus-Handbuch

Beschreibung Feldbus-Anschaltung des Servoreglers SE-24 unter PROFIBUS-DP.

##### ❖ SE-24-EtherCAT-Handbuch

Beschreibung Feldbus-Anschaltung des Servoreglers SE-24 unter EtherCAT.



##### ❖ SE-24-CANopen-Handbuch

Beschreibung Feldbus-Anschaltung des Servoreglers SE-24 unter CANopen.

##### ❖ SE-24-Software-Handbuch

Beschreibung des Parametrierprogramms „afagTools“

## 2 Sicherheitshinweise

|  <b>VORSICHT</b> |  |
|---|--|
|                  | <p><b>Es gelten die Sicherheitshinweise der Bedienungsanleitung.</b></p> <p><b>Die Bedienungsanleitung ist das Hauptdokument und ist vor der Installation und der Inbetriebnahme von allen Geräten der Baureihe „SE-24“ unabhängig der Ausführung zwingend durchzulesen.</b></p> |

## 3 Einleitung SE-24 I/O

### 3.1 Übersicht I/O-Funktionen und Gerätesteuerung

In der Ausführung I/O wird der Servoregler SE-24 ausschliesslich über digitale Ein- und Ausgänge gesteuert.

Sieben Eingänge stellen die elementaren Steuerfunktionen bereit und über vier Ausgänge werden die entsprechenden Rückmeldungen signalisiert.

Ein Ausgang liefert die Betriebsbereitschaft des Servoreglers und Signalisation eines evt. aufgetretenen Fehlers.

Ein Eingang wird verwendet als Regelfreigabe und ein Ausgang entsprechend als Signalisation der aktiven Regelfreigabe.

Ein Eingang steht zum Starten einer Referenzfahrt zur Verfügung und ein Ausgang signalisiert entsprechend, dass eine Referenzfahrt erfolgreich ausgeführt wurde.

Vier digitale Eingänge dienen der Zielauswahl der auf dem Servoregler SE-24 abgelegten Positionierungssätzen, ein Eingang wird als Starteingang verwendet und Ein Ausgang signalisiert, dass das Ziel erfolgreich angefahren wurde.

## 4 Auszug Technische Daten

### 4.1 Digitale Ein- und Ausgänge [X2]

| Parameter                                    | Wert           |
|--|----------------|
| <b>Digitale Eingänge</b>                     |                |
| Eingangsspannung Low<br>( $U_{IN\ low}$ )    | -30 V...5 V    |
| Eingangsspannung High<br>( $U_{IN\ high}$ )  | 9 V...30 V     |
| Eingangsstrom High max.<br>(@ $U_{IN}=30V$ ) | typ. 5.3 mA    |
| <b>Digitale Ausgänge</b>                     |                |
| Typ  | Plus schaltend |
| max. Ausgangsstrom                           | 0.7 A          |
| Kurzschlussfest                              | ja             |

## 5 Verkabelung und Anschlussbelegung

### 5.1 Anschluss Ein- / Ausgänge [X2]

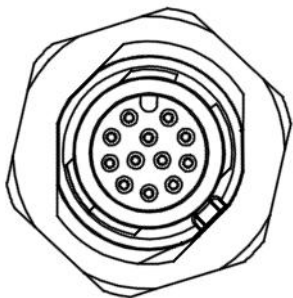


Abbildung 1: Anschlussansicht [X2]













#### 5.1.1.1 Ausführung am Gerät [X2]

- Phoenix Contact: 12pol. Sensor-/Aktor-Einbaustecker, SACC-DSI-M12MS-12CON-M16/0,5 Phoenix Contact Nr.1419700

#### 5.1.1.2 Gegenstecker [X2]

- I/O Kabel SE-24, 5m, Afag-Nr. 50312913

#### 5.1.1.3 Anschlussbelegung I/O-Kabel

| Pin Nr. | Bezeichnung              | Farbbelegung |   |
|---------|--------------------------|--------------|---|
| 1       | drive_enable/fault_reset | braun        |  |
| 2       | start/stop_ref           | blau         |  |
| 3       | start/stop_move          | weiss        |  |
| 4       | reserve                  | grün         |  |
| 5       | pos_nr_bit0              | rosa         |  |
| 6       | pos_nr_bit1              | gelb         |  |
| 7       | pos_nr_bit2              | schwarz      |  |
| 8       | pos_nr_bit3              | grau         |  |
| 9       | ready                    | rot          |  |
| 10      | drive_enable_ok          | violett      |  |
| 11      | ref_valid                | grau-rosa    |  |
| 12      | move_ok                  | rot-blau     |  |

Die Funktionsbeschreibung der Ein- und Ausgänge finden Sie in diesem Dokument im Kapitel: *7 Funktionsbeschreibung der Ein- und Ausgänge*

## 6 Ziele Parametrieren

In diesem Kapitel ist lediglich das Einstellen der Ziele und der zugehörigen Parameter beschrieben. Eine vollständige Beschreibung der Parametriersoftware „afagTools“ finden Sie im Dokument:

### „SE-24-Software-Handbuch“

Die Parametrierung der Positioniersteuerung erfolgt über eine Zieltabelle welche auf dem Servoregler SE-24 gespeichert wird. Diese beinhaltet Zielpositionen, die über die digitalen Eingänge abgerufen werden können. Alle Ziele können vorparametriert werden. Beim Positionieren ist dann nur der Eintrag auszuwählen und einen Startbefehl zu geben.



Beim Servoregler SE-24 I/O beträgt die Anzahl der speicherbaren Positionssätze 15.

#### Alle Positionssätze haben folgende Einstellmöglichkeiten:

- Zielposition
- Fahrgeschwindigkeit
- Beschleunigung
- Bremsbeschleunigung
- Anwahl „Strom“ für Fahrt im Strommodus
- Zielstromwert
- Verzögerungszeit (Anfahrverzögerung)
- Anwahl „Relative Positionierung“ für eine relative Positionierung

Um die Parameter der gewünschten Positionierziele einzustellen und auf dem Servoregler SE-24 abzuspeichern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen des Parametrierprogramms „afagTools“.
2. Öffnen des Tools „Manuellbetrieb“.
3. Einstellen der Parameter für die Positionierziele in der Zieltabelle und abspeichern.

|  <b>VORSICHT</b> |  |
|---|--|
|                  | <p><b>Vorsicht bei der Eingabe der Werte!</b></p> <p><b>Bei Falscheingabe kann es zu ungewollten Bewegungen, unbeabsichtigt hohen Geschwindigkeiten und/oder Kräften und dem Anfahren von nicht gewünschten Positionen kommen.</b></p> <p><b>Dies kann Körperverletzungen und /oder Sachschäden zur Folge haben!</b></p> |

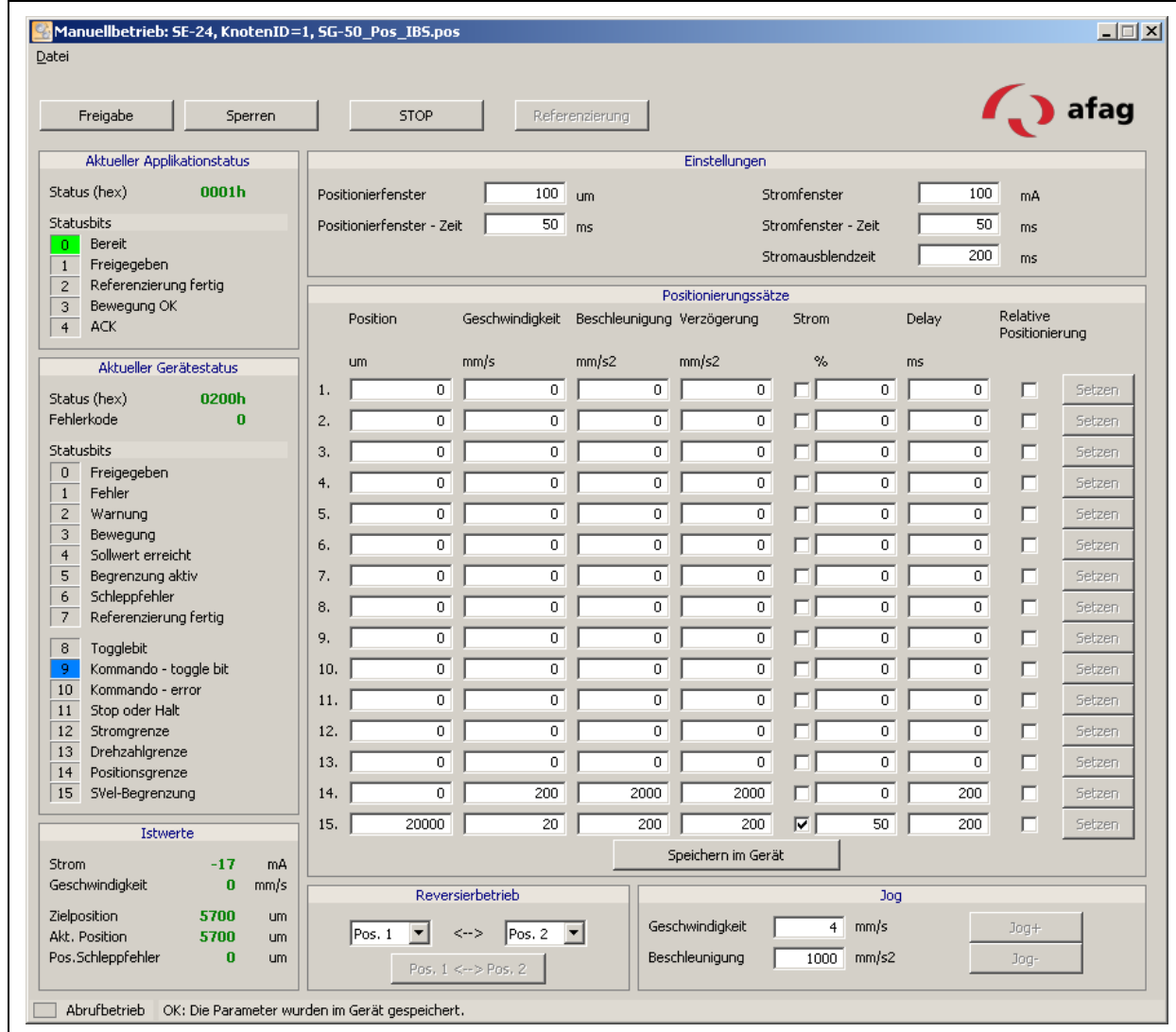
## 6.1 Manuellbetrieb



Manuellbetrieb

Das Tool „Manuellbetrieb“ ist das Hauptanwendungs-Tool für den Anwender.

Es ermöglicht den manuellen Betrieb der angeschlossenen Servoachse, so wie das Einstellen, Sichern und Laden der positionsbezogenen Parameter.



The screenshot shows the 'Manuellbetrieb' software interface for a servo axis. The title bar indicates the file path: 'Manuellbetrieb: SE-24, KnotenID=1, SG-50\_Pos\_IBS.pos'. The interface is divided into several sections:

- Buttons:** Freigabe, Sperren, STOP, Referenzierung.
- Aktueller Applikationsstatus:** Status (hex) 0001h, Statusbits (0 Bereit, 1 Freigegeben, 2 Referenzierung fertig, 3 Bewegung OK, 4 ACK).
- Aktueller Gerätestatus:** Status (hex) 0200h, Fehlercode 0, Statusbits (0-15) including Kommando - toggle bit (9), Kommando - error (10), Stop oder Halt (11), Stromgrenze (12), Drehzahlgrenze (13), Positionsgrenze (14), and SVel-Begrenzung (15).
- Istwerte:** Strom -17 mA, Geschwindigkeit 0 mm/s, Zielposition 5700 um, Akt. Position 5700 um, Pos. Schlepfehler 0 um.
- Einstellungen:** Positionierfenster 100 um, Positionierfenster - Zeit 50 ms, Stromfenster 100 mA, Stromfenster - Zeit 50 ms, Stromausblendzeit 200 ms.
- Positionierungssätze:** A table with 15 rows for position settings. The 15th row is highlighted with a checkmark in the 'Strom' column.
- Reversierbetrieb:** Pos. 1 <-> Pos. 2, Pos. 1 <-> Pos. 2.
- Jog:** Geschwindigkeit 4 mm/s, Beschleunigung 1000 mm/s<sup>2</sup>, Jog+, Jog- buttons.
- Buttons:** Setzen (for each row in the table), Speichern im Gerät.
- Footer:**  Abrufbetrieb OK: Die Parameter wurden im Gerät gespeichert.

| Position | Geschwindigkeit | Beschleunigung    | Verzögerung       | Strom                               | Delay | Relative Positionierung  |
|----------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|-------|--------------------------|
| um       | mm/s            | mm/s <sup>2</sup> | mm/s <sup>2</sup> | %                                   | ms    |                          |
| 1.       | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 2.       | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 3.       | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 4.       | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 5.       | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 6.       | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 7.       | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 8.       | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 9.       | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 10.      | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 11.      | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 12.      | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 13.      | 0               | 0                 | 0                 | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 14.      | 0               | 200               | 2000              | <input type="checkbox"/>            | 0     | <input type="checkbox"/> |
| 15.      | 20000           | 20                | 200               | <input checked="" type="checkbox"/> | 50    | <input type="checkbox"/> |

## 6.1.1 Einstellungen

### HINWEIS



Die Werte im Bereich „Einstellungen“ beziehen sich ausschließlich auf das Signal „Bewegung OK“ welches dem Schnittstellen-Signal „move\_ok“ entspricht.

Detaillierte Informationen zu den Funktionen entnehmen Sie bitte der Funktionsbeschreibung im Handbuch „SE-24 Bedienungsanleitung“ Kapitel „Funktionsbeschreibung“.

| Einstellungen             |                                  |    |                     |                                  |    |
|---------------------------|----------------------------------|----|---------------------|----------------------------------|----|
| Positionierfenster        | <input type="text" value="100"/> | um | Stromfenster        | <input type="text" value="100"/> | mA |
| Positionierfenster - Zeit | <input type="text" value="50"/>  | ms | Stromfenster - Zeit | <input type="text" value="50"/>  | ms |
|                           |                                  |    | Stromausblendzeit   | <input type="text" value="200"/> | ms |

### Einstellungen für das Signal „Bewegung OK“ im Positionsmodus.

#### Positionierfenster

Dieser Wert entspricht der Toleranz für das Positionierfenster und wird als symmetrischer +/- Wert um die Zielposition gelegt.

**Bemerkung:** Der doppelte Wert entspricht dem Wert „position\_tolerance“ in der Abbildung 2: Positionsmodus.

#### Positionierfenster - Zeit

Mit diesem Wert wird die Verzögerungszeit eingestellt, welche gewartet wird, vom Zeitpunkt, wenn sich der Positions-Ist-Wert im Positionierfenster befindet, bis das Signal „Bewegung OK“ gesetzt wird.

**Bemerkung:** Dieser Wert entspricht dem Wert „position\_delay\_time“ in der Abbildung 2: Positionsmodus.

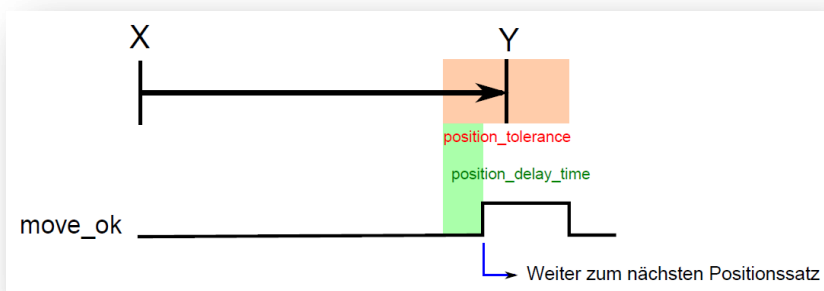
**Bemerkung:** Nach Ablauf der Verzögerungszeit für die Position innerhalb des Positionierfensters wird das Signal „Bewegung OK“ gesetzt.

X = position\_value (Istposition)

Y = target\_position (Zielposition)

Strom = Maximalstrom (von Parametrierung)

Abbildung 2: Positionsmodus



### Einstellungen für das Signal „Bewegung OK“ im Strommodus.

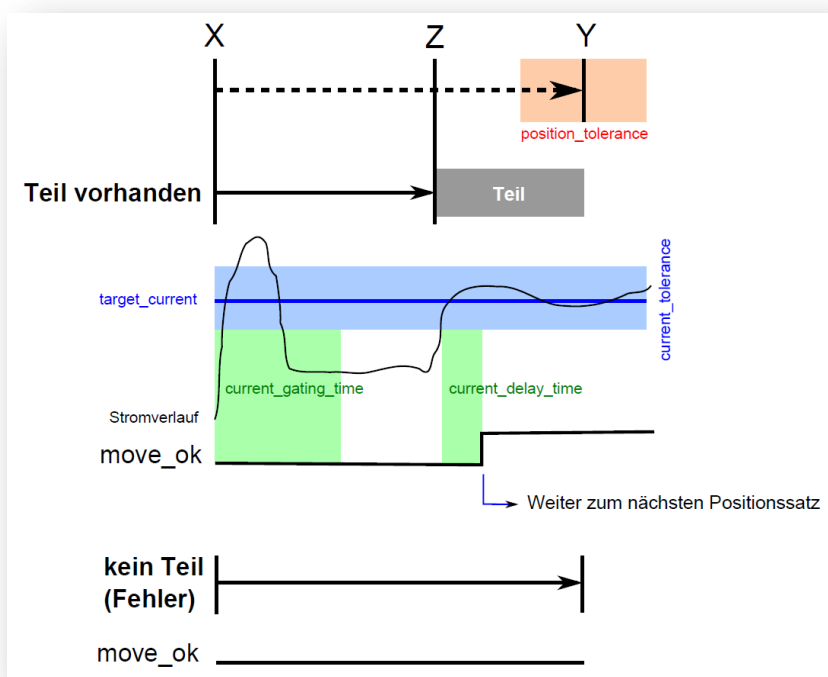
|  |  |
|--|--|
| Stromfenster   | <p>Dieser Wert entspricht der Toleranz für das Stromfenster und wird als symmetrischer +/- Wert um den Zielstromwert gelegt.</p> <p><b>Bemerkung:</b> Der doppelte Wert entspricht dem Wert „current_tolerance“ in der Abbildung 3: Strommodus.</p>  |
| Stromfenster - Zeit  | <p>Mit diesem Wert wird die Verzögerungszeit eingestellt, welche gewartet wird, vom Zeitpunkt, wenn sich der Strom-Ist-Wert im Stromfenster befindet, bis das Signal „Bewegung OK“ gesetzt wird.</p> <p><b>Bemerkung:</b> Dieser Wert entspricht dem Wert „current_delay_time“ in der Abbildung 3: Strommodus.</p>   |
| Stromausblendzeit  | <p>Dieser Wert dient zum Ausblenden des Anlaufstromes beim Start einer Bewegung.</p> <p>Während dieser Zeit nach dem Anfahren wird das Signal „Bewegung OK“ nicht gesetzt, obschon sich der Stromwert innerhalb des Stromfensters befindet.</p> <p><b>Bemerkung:</b> Dieser Wert entspricht dem Wert „current_gating_time“ in der Abbildung 3: Strommodus.</p> |
| <p><b>Bemerkung:</b> Nach Ablauf der Stromausblendzeit und der Verzögerungszeit für den Strom innerhalb des Stromfensters wird das Signal „Bewegung OK“ gesetzt.</p> |  |

X = position\_value (Istposition)

Y = target\_position (Abbruchposition)

Strom = target\_current

Abbildung 3: Strommodus



## 6.1.2 Positionierungssätze



| Positionierungssätze |                                    |                                  |                                   |                                   |                                     |                                 |                          |        |
|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------|
| Position             | Geschwindigkeit                    | Beschleunigung                   | Verzögerung                       | Strom                             | Delay                               | Relative Positionierung         |                          |        |
| um                   | mm/s                               | mm/s <sup>2</sup>                | mm/s <sup>2</sup>                 | %                                 | ms                                  |                                 |                          |        |
| 1.                   | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 2.                   | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 3.                   | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 4.                   | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 5.                   | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 6.                   | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 7.                   | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 8.                   | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 9.                   | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 10.                  | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 11.                  | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 12.                  | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 13.                  | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="0"/>   | <input type="text" value="0"/>    | <input type="text" value="0"/>    | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 14.                  | <input type="text" value="0"/>     | <input type="text" value="200"/> | <input type="text" value="2000"/> | <input type="text" value="2000"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="text" value="0"/>  | <input type="checkbox"/> | Setzen |
| 15.                  | <input type="text" value="20000"/> | <input type="text" value="20"/>  | <input type="text" value="200"/>  | <input type="text" value="200"/>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="text" value="50"/> | <input type="checkbox"/> | Setzen |

Speichern im Gerät


**Auf dem Servoregler SE-24 können maximal 15 Positionierungssätze mit folgendem Inhalt abgelegt werden:**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Position        | <p>Zielposition</p> <p>Der Positionssollwert wird in Abhängigkeit der Option „Relative Positionierung“ als absolute oder relative Angabe interpretiert.</p> <p><b>Bemerkung1:</b> Je nach Applikation wird der Wert in folgenden Einheiten angezeigt:</p> <p>Translatorisch: [<math>\mu\text{m}</math>] (um)    Rotatorisch: [<math>^{\circ}/1000</math>]</p> <p><b>Bemerkung2:</b> Für den Betrieb im Strommodus muss diese Position hinter dem Auftreffen auf das Objekt liegen.</p> |
| Geschwindigkeit | <p>Soll-Verfahrensgeschwindigkeit</p> <p><b>Bemerkung:</b> Je nach Applikation wird der Wert in folgenden Einheiten angezeigt:</p> <p>Translatorisch: [mm/s]    Rotatorisch: [<math>^{\circ}/\text{s}</math>]</p>  |
| Beschleunigung  | <p>Soll-Beschleunigung</p> <p><b>Bemerkung:</b> Je nach Applikation wird der Wert in folgenden Einheiten angezeigt:</p> <p>Translatorisch: [mm/s<sup>2</sup>]    Rotatorisch: [<math>^{\circ}/\text{s}^2</math>]</p>   |
| Verzögerung     | <p>Soll-Verzögerung (Brems-Beschleunigung)</p> <p><b>Bemerkung:</b> Je nach Applikation wird der Wert in folgenden Einheiten angezeigt:</p> <p>Translatorisch: [mm/s<sup>2</sup>]    Rotatorisch: [<math>^{\circ}/\text{s}^2</math>]</p>   |

|   |   |
|---|---|
| Strom (Anwahl Option)                   | Wird diese Option aktiviert, gilt für diesen Positionierungssatz Strommodus, ansonsten bleibt Positionsmodus.   |
| Strom (Wert)                            | Zielstromwert in %<br><b>Bemerkung:</b> Dieser Wert ist nur aktiv, wenn bei diesem Positionierungssatz der Strommodus durch Anwahl der Option Strom aktiviert ist.  |
| Delay                                   | Dieser Wert stellt eine Anfahrverzögerung für diesen Positionierungssatz dar.   |
| Relative Positionierung (Anwahl Option) | Ist diese Option aktiviert, wird der Positions-Soll-Wert als relative Angabe interpretiert, ansonsten bleibt absolut, bezogen auf den Referenzpunkt.  |
| Setzen                                  | Durch Betätigen dieser Schaltfläche wird der zugehörige Positionierungssatz gestartet.<br><b>Bemerkung:</b> Die Funktion ist nur aktiv, wenn die Regelfreigabe aktiv ist und eine gültige Referenzfahrt ausgeführt wurde. |

|  <b>VORSICHT</b> |   |
|---|---|
|                  | <p><b>Durch Betätigen der Schaltfläche „Setzen“ wird eine Bewegung ausgelöst!</b></p> |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Speichern im Gerät | Durch Betätigen dieser Schaltfläche werden die eingetragenen Werte auf dem Servoregler dauerhaft gespeichert. |
|--------------------|---|

| <b>HINWEIS</b>  |   |
|---|---|
|  | <p>Änderungen bleiben nach einem Neustart des Reglers nur erhalten, wenn diese durch Betätigen der Schaltfläche „Speichern im Gerät“ dauerhaft abgelegt wurden.</p> |

## 7 Funktionsbeschreibung der Ein- und Ausgänge

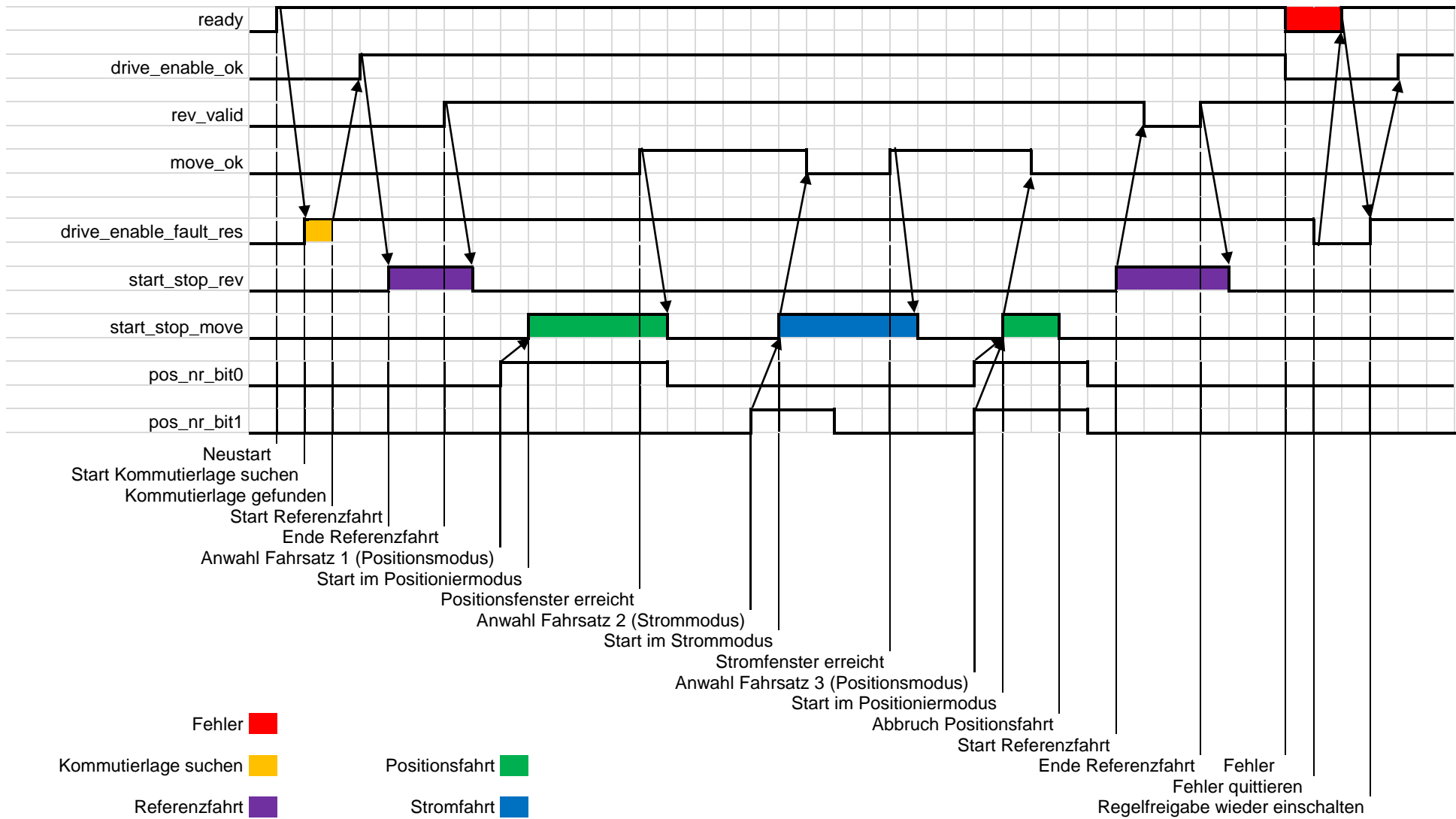
### 7.1 Signalbeschreibung Ausgangsdaten Servoregler SE-24

| Objekt                 | Beschreibung  |
|------------------------|---|
| <b>ready</b>           | Dieses Signal wird gesetzt, wenn der Antrieb betriebsbereit ist und bestromt werden kann.<br>Wenn ein Fehler im Antrieb vorliegt, wird dieses Signal und ebenfalls das Signal „drive_enable_ok“ zurückgesetzt.<br>Das Signal „ready“ wird erst wieder gesetzt, wenn der Fehler quitiert wurde durch das Rücksetzen des Signals „drive_enable/fault_res“.  |
| <b>drive_enable_ok</b> | Leistungsendstufe und Regelung sind aktiv.  |
| <b>ref_valid</b>       | Dieses Signal ist gesetzt, wenn eine gültige Referenzposition vorliegt.<br>Das Signal ist während einer laufenden Referenzfahrt nicht gesetzt. Es wird nur nach einer erfolgreich ausgeführten Referenzfahrt erstmals bzw. wieder gesetzt.  |
| <b>move_ok</b>         | Dieses Bit wird abhängig vom Verfahrensmodus entsprechend gesetzt.<br>Wenn im Positionsmodus gefahren wird, wird das Signal gesetzt, wenn die aktuelle Position länger als die eingestellte Verzögerungszeit innerhalb des Positionsfensters liegt.<br>Wenn im Strommodus gefahren wird, wird das Bit gesetzt, wenn der aktuelle Stromwert länger als die eingestellte Verzögerungszeit innerhalb des Stromwertfensters liegt.<br><b>Wichtig:</b><br>Das Signal wird zurückgesetzt wenn das Signal „start_move“ gesetzt wird.<br>Dies erfolgt jedoch mit einer gewissen Verzögerung, deshalb gilt es zu beachten, dass nach dem Starten einer Fahrt durch setzen des Signals „start_move“, das Signal „move_ok“ zuerst auf LOW abgefragt werden muss und erst nacher wieder auf HIGH. |

## 7.2 Signalbeschreibung Eingangsdaten Servoregler SE-24

| Objekt                          | Beschreibung  |
|---------------------------------|---|
| <b>drive_enable / fault_res</b> | <p>Dieses Signal ist doppelt belegt.<br/>           Reglerfreigabe = Hi-aktiv / Fehlerquittierung = Lo-aktiv<br/>           LOW =&gt; Motor wird nicht bestromt, Fehler werden quittiert.<br/>           Wechsel 0=&gt;1, liegt kein Fehler an, wird der Motor bei einem Wechsel von LOW auf HIGH bestromt und bleibt in Regelung bis ein Fehler auftritt oder das Signal auf LOW gesetzt wird.<br/>           Wird dieser Eingang das erste mal nach einem Neustart gesetzt, wird zuerst der Offsetwinkel der Kommutierlage bestimmt (nur bei Motoren <u>ohne</u> Hallgeber).<br/>           Wechsel 1=&gt;0 liegt ein Fehler an, versucht der Regler die vorhandenen Fehler zu quittieren. Dies gelingt nur, wenn die Ursache für den Fehler behoben wurde.</p> |
| <b>start/stop_ref</b>           | <p>Eine steigende Flanke bewirkt, dass die Referenzfahrt ausgeführt wird.<br/>           Eine fallende Flanke bricht eine laufende Referenzfahrt vorzeitig ab.<br/>           Die Abfolge sieht in diesem Fall wie folgt aus: Setzen des Signals „drive_enable/fault_res“ warten bis das Signal „drive_enable_ok“ auf HIGH ist. Anschliessend das Signal „start/stop_ref“ setzen, die Referenzfahrt wird ausgeführt. Warten bis das Signal „ref_ok“ auf HIGH ist, die Referenzfahrt ist abgeschlossen. Nun ist der Regler bereit für eine Positionierung.</p>   |
| <b>start/stop_move</b>          | <p>Eine steigende Flanke signalisiert, dass ein neuer Fahrauftrag übernommen und gestartet werden soll.<br/>           Bei einer fallenden Flanke wird ein Schnellstopp ausgeführt. Während einer Referenzfahrt hat dieser Eingang keine Auswirkung.<br/>           Voraussetzung ist, dass kein Fehler ansteht, eine aktive Reglerfreigabe und eine gültige Referenzfahrt vorliegen, d.h. die Ausgänge „ready“, „drive_enable_ok“ und „ref_valid“ müssen gesetzt sein.</p>   |
| <b>pos_nr_bit0</b>              | <p>Positionssatz (binär) welcher angefahren werden soll. Die Positionssätze (1-15) werden mit dem „Ziele parametrieren“-Toolfenster vorkonfiguriert.</p>  |
| <b>pos_nr_bit1</b>              |   |
| <b>pos_nr_bit2</b>              |   |
| <b>pos_nr_bit3</b>              |   |

## 8 Signaldiagramm SE-24 I/O







**Afag Automation AG**  
**Fiechtenstrasse 32**  
**CH - 4950 Huttwil**  
**Schweiz**

Tel.: +41 (0)62 959 86 86

Fax.: +41 (0)62 959 87 87

e-mail: [sales@afag.com](mailto:sales@afag.com)

Internet: [www.afag.com](http://www.afag.com)