

**BECKHOFF**

# AX5000

## Servoverstärker

Information Portal | DE





|                            |          |
|----------------------------|----------|
| <b>Gantry Brake</b> .....  | <b>4</b> |
| Funktion .....             | 4        |
| Parameterbeschreibung..... | 5        |



## Verfügbarkeit ab Firmware v2.10

Die Funktion Gantry Brake steht ab der Firmware v2.10 zur Verfügung.

Die Inhalte dieser Dokumentation gelten für den Servoverstärker AX5000. In den Kapiteln erhalten Sie Informationen, wie Sie die Gantry Brake über die entsprechenden IDNs parametrieren.

Anschließend haben Sie die Möglichkeit, den Status der Funktion zu überprüfen und Fehlermeldungen zu interpretieren. Am Ende erhalten Sie Informationen über verschiedene IDNs, welche für die Funktion wichtig sind.

## Funktion



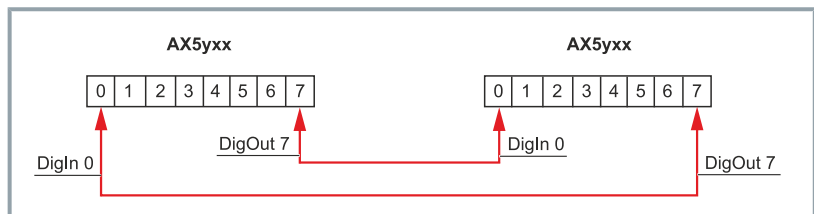
### Verzug in der Gantry Brake verhindern

Mit der Konfiguration der Funktion können Sie den Verzug im Fehlerfall reduzieren.

*Verzug durch mechanische Spannung in der Gantry Brake kann zu Beschädigungen an den eingesetzten Achsen führen.*

Eine Gantry Brake ist eine Mechanik mit zwei oder mehreren starr gekoppelten Motoren. Diese Motoren müssen synchron zueinander bewegt werden. Erfolgt die Bewegung der Antriebe nicht synchron, kann es zu einem Verklemmen bzw. zu Beschädigungen der Mechanik kommen. Diese synchrone Bewegung muss insbesondere auch bei einem eventuell auftretenden Antriebsfehler bestmöglich beibehalten werden. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass alle Antriebe an der Gantry Brake nahezu ohne Zeitverzögerung auf das Auftreten eines Antriebsfehlers reagieren. Durch die hier beschriebene Funktion wird es ermöglicht, dass alle Antriebe der Gantry Brake nahezu ohne Zeitverzögerung auf einen Fehler reagieren können. Die im Normalfall vorhandene Kommunikationszeit vom fehlerbehafteten Antrieb zur NC bzw. CNC und von dort zu allen weiteren Antrieben wird durch diese Funktion eliminiert. Über den Parameter P-0-0340 "Error propagation configuration" und P-0-0341 "Gantry Brake configuration" wird die Funktion parametriert.

Die folgende Abbildung zeigt zwei Servoverstärker AX5yxx, die über digitale Eingänge und Ausgänge am Steckplatz X06 miteinander verdrahtet:



### Möglichkeiten der Fehlerkopplung:

- Interne Kopplung mit einer Verzugszeit von  $< 100 \mu\text{s}$ ; nur bei zweikanaligen Servoverstärkern möglich
- Externe Kopplung über Drahtbrücke an Steckplatz X06 der Servoverstärker. Die Verzugszeit beträgt  $< 100 \mu\text{s}$ .
- Externe Kopplung über NC oder CNC. Die Verzugszeit beträgt vier EtherCAT-Zyklen.



## Parameterbeschreibung

Im Folgenden erhalten Sie Informationen, welche P-Parameter an der Funktion beteiligt sind. Die Inbetriebnahme-Szenarien dienen als Beispiel. Die Konfiguration ist immer abhängig von der Applikation und den Bedingungen an die Umgebung und den Betrieb.

| Parameter | Bezeichnung                     | Beschreibung   |
|-----------|---------------------------------|--|
| P-0-0340  | Error propagation configuration | Parametrierung, welche Fehlertypen auf welchem Kommunikationskanal angezeigt werden und wie auf empfangene Fehlertypen reagiert wird |
| P-0-0341  | Gantry brake configuration      | Einschalten und Ausschalten der Funktion   |

# Gantry Brake

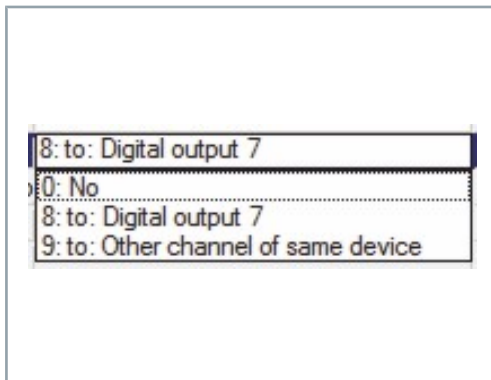
P-0-0340

Mithilfe dieses Parameters „Error propagation configuration“ können Sie einstellen, welche Fehlertypen an die andere Gantry-Achse gesendet werden sollen. Wenn bei einem Fehlertyp „Yes“ gewählt ist, wird das Auftreten dieses Fehlertyps gemeldet.

| IDN             | Name                                   | ActValue                  | SetValue                  |
|-----------------|--|---------------------------|---------------------------|
| P-0-0322        | Device component hardware lds          |                           |                           |
| P-0-0323        | Memory usage                           |                           |                           |
| P-0-0324        | ProductCode/RevisionNo                 | AX5106-0000-0210          |                           |
| P-0-0325        | Compile time and date                  | Jul 20 2016 , 16:25:12    |                           |
| P-0-0326        | Release notes                          |                           |                           |
| <b>P-0-0340</b> | <b>Error propagation configuration</b> |                           |                           |
|                 | Propagate error types                  |                           |                           |
|                 | Torque off                             | 1: Yes                    | 1: Yes                    |
|                 | Shorted coils brake                    | 1: Yes                    | 1: Yes                    |
|                 | Open loop ramp                         | 1: Yes                    | 1: Yes                    |
|                 | Closed loop ramp                       | 1: Yes                    | 1: Yes                    |
|                 | Nc handling                            | 1: Yes                    | 1: Yes                    |
|                 | Lost feedback                          | 1: Yes                    | 1: Yes                    |
|                 | Propagate errors                       | 8: to: Digital output 7   | 8: to: Digital output 7   |
|                 | React on propagated error              | 4: with: Closed loop ramp | 4: with: Closed loop ramp |
|                 | Receive propagated errors              | 7: from: Digital input 6  | 7: from: Digital input 6  |

## Propagate errors

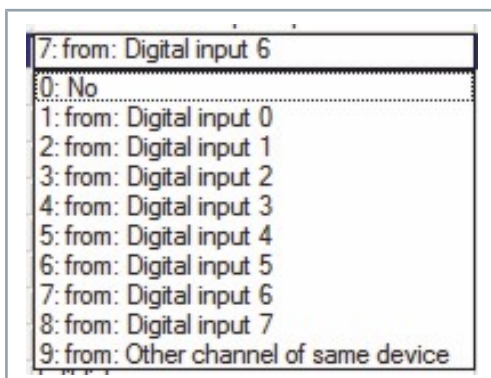
Über diesen Parameter wird die Fehlerübertragung definiert.



| Wert                                | Beschreibung  |
|-------------------------------------|---|
| 8: to: Digital output 7             | Fehlerübertragung erfolgt auf einen anderen Servoverstärker über eine Drahtverbindung                                     |
| 9: to: Other channel of same device | Fehlerübertragung erfolgt intern von Kanal A auf Kanal B, oder von Kanal B auf Kanal A, desselben Servoverstärkers AX52xx |

## Receive propagated errors

Über diesen Parameter wird der Empfangskanal eines Fehlers definiert. Sie können zwischen den digitalen Eingängen 0 bis 7 wählen.



| Wert                                  | Beschreibung  |
|---------------------------------------|---|
| 8: from: Digital input 7              | Kontakt gleichzeitig als Eingang und als Ausgang verwendbar; Nicht auswählen, wenn der Ausgang benötigt wird                  |
| 9: from: Other channel of same device | Die Fehlerübertragung erfolgt intern von Kanal A auf Kanal B, oder von Kanal B auf Kanal A, desselben Servoverstärkers AX52xx |

P-0-0341

Über den Parameter „Gantry brake configuration“ konfigurieren Sie im Regelkreis des Servoverstärkers die Funktion Gantry Brake. Anstelle der „Emergency stop deceleration“ im Parameter S-0-0429 wird für jeden Bremsvorgang die Kraft auf den im Parameter P-0-0341 „Gantry brake configuration“ eingestellten Wert begrenzt.



### Fehlerzustand „Torque Off“

Wenn eine Achse in den Fehlerzustand „Torque Off“ schaltet, kann die Gantry Brake nur mit der fehlerfreien Achse bewegt werden. Aufgrund der mechanischen Konstruktion muss in diesem Fall gewöhnlich eine Begrenzung der Kraft erfolgen.

Durch das Abschalten des Drehzahlregler I-Anteils wird die Schwingungsneigung der Regelung reduziert, sodass eine Bremskraft proportional zur Geschwindigkeitsabweichung verbleibt.

| IDN        | Name   | ActValue               | SetValue |
|------------|--|------------------------|----------|
| P-0-0325   | Compile time and date                                | Jul 20 2016 , 16:25:12 |          |
| P-0-0326   | Release notes  |                        |          |
| ⊕ P-0-0340 | Error propagation configuration                      |                        |          |
| ⊖ P-0-0341 | Gantry brake configuration                           |                        |          |
| ...        | Use 'Gantry-Brake' instead of the 'closed loop ramp' | 0: No                  | 0: No    |
| ...        | Brake torque   | 20.0                   | 20.0     |

Wenn das Gerät oder der Kanal eines AX52xx einen Fehler empfängt wird die Gantry Brake aktiviert.

Reaktion auf den Fehler < 100 µs:

- Umschalten auf Drehzahlregelung
- Setzen des Drehzahl-Sollwertes auf 0 rpm
- Abschalten des Drehzahlregler I-Anteils
- Begrenzen des Drehmoment-Sollwertes auf P-0-0341  
Zum Beispiel: 20 % von P-0-0094 „Configured channel peak torque / force“

Reaktion des Servoverstärkers





# BECKHOFF

Beckhoff Automation GmbH &  
Co. KG  
Hülshorstweg 20  
D-33415 Verl  
[www.beckhoff.de](http://www.beckhoff.de)  
[info@beckhoff.de](mailto:info@beckhoff.de)

Mehr Informationen: [beckhoff.de/AX5000/](http://beckhoff.de/AX5000/)

