

Table of contents

- Verschiedene Bremsdynamiken der Gantry-Achse

Verschiedene Bremsdynamiken der Gantry-Achse

Verschiedene Bremsdynamiken der Gantry-Achse

Einführung und Überblick

Die Funktion der verschiedenen Gantry-Bremsdynamiken synchronisiert die Abbremsung der fehlerhaften und der fehlerfreien Achsen im Fall eines Ausfalls einer oder mehreren Gantry-Achsen, um den Fehler zwischen den Gantry-Achsen zu reduzieren und um Schaden an der Maschine zu verhindern.

Wenn Sie die Funktion der verschiedenen Gantry-Bremsdynamiken verwenden wollen, müssen die Parameter des ctrlX Drives und der ctrlX Motion konfiguriert sein.



Die Funktion ist in der folgenden Version verfügbar:

- Die Firmware-Version des ctrlX Drive ist höher als FWA-XD1-AXS-V-0206
- ctrlX Motion ist größer als MOT-V-0112.0

Diese Funktion wird nur in ctrlX Drive unterstützt

ctrlX Drive Parameter

ctrlX Drive Parameter

Name	Beschreibung
S-0-0390	Fehlerdiagnosecode
P-0-0117.0.0	ctrlX Drive Gefahrenabwehr Verzögerungsaktivierung: <ul style="list-style-type: none">▪ Bit 0 auf 1: Verzögerte Reaktion auf leichten Fehler▪ Bit 2 auf 1: Verzögerte Reaktion auf einen Fehler im Feldbus▪ Bit 3 auf 1: Verzögerte Reaktion auf kritischen Fehler
P-0-0117.0.1	Nothalt-Verzögerungszeit für F2/3 Fehler
P-0-0117.0.2	Nothalt-Verzögerungszeit für F4/6/7 Fehler
S-0-0429	Verzögerung des Antriebs im Nothalt

Name	Beschreibung
S-0-0138	Bipolarer Beschleunigungsgrenzwert
S-0-0349	Bipolar Ruckgrenzwert
P-0-0119	Bestmögliche Stillsetzung

Motion-Parameter

Motion-Parameter werden mittels Data Layer gesetzt.

- https://<ip-addr>/automation/api/v2/nodes/motion/axs/<axs_name>/cfg/functions/coupling/enable-multi-brake-dyn
Verschiedene Bremsdynamiken der Gantry-Achse aktivieren
- https://<ip-addr>/automation/api/v2/nodes/motion/axs/<axs_name>/cfg/error-reaction/light-error-reaction
Einer von drei Nothalt-Vorgängen kann auf einen leichten Gerätefehler zurückgeführt werden
 - ESTOP_AXIS_LIMIT: Nothalt mit dynamischen Achsparametern
 - ESTOP_USER_LIMIT: Nothalt mit benutzerdefinierten Dynamikparametern
 - ESTOP_TORQUE_FREE: Antriebsdrehmoment der Achse freigeben.
(Für MOT-V-0116 oder ältere Versionen wird der Nothalt mit der bestmöglichen Verzögerung für ESTOP implementiert)
- https://<ip-addr>/automation/api/v2/nodes/motion/axs/<axs_name>/cfg/error-reaction/fieldbus-error-reaction
Auswahl des ESTOP-Typs für Nothalt nach Feldbusfehler
- https://<ip-addr>/automation/api/v2/nodes/motion/axs/<axs_name>/cfg/error-reaction/critical-error-reaction
Auswahl des ESTOP-Typs für Nothalt nach kritischem Fehler
- https://<ip-addr>/automation/api/v2/nodes/motion/axs/<axs_name>/cfg/error-reaction/fatal-error-reaction
Auswahl des ESTOP-Typs für Nothalt nach fatalem Fehler
- https://<ip-addr>/automation/api/v2/nodes/motion/axs/<axs_name>/cfg/error-reaction/stop-dec
Benutzerdefinierter Nothalt Beschleunigung
- https://<ip-addr>/automation/api/v2/nodes/motion/axs/<axs_name>/cfg/error-reaction/stop-jrk
Benutzerdefinierter Nothalt-Ruck

Fehlerklassifizierung und Reaktionsprinzipien

Verschiedene Bremsdynamiken der Gantry-Achse in aktivem Zustand

Fehlerklassen und mögliche Reaktionen

Fehlerart	Fehlerlevel	Nothalt bei fehlerhaften Achsen	Nothalt bei nicht fehlerbehafteten Achsen	Beschreibung

Fehlerart	Fehlerlevel	Nothalt bei fehlerhaften Achsen	Nothalt bei nicht fehlerbehafteten Achsen	Beschreibung
F2/3	Leichter Fehler	Steuerung	Steuerung	<p>Die ctrlX CORE steuert weiterhin alle Achsen und der Gantry-Nothalt-Vorgang ist Steuerungsgeführt.</p> <p>Der Antrieb muss eine Verzögerung für leichte Fehler setzen um sicherzustellen, dass die Steuerung ausreichend Zeit hat um den Nothalt-Vorgang abzuschließen.</p> <p>P-0-0117.0.0: bit0 bis 1 P-0-0117.0.1: Verzögerungszeit (z. B. 5000 ms)</p>
F4	Feldbusfehler	Antrieb	Steuerung	<p>Die Steuerung verliert die Kontrolle über alle Geräte nach der fehlerhaften Achse. Die fehlerhafte Achse und alle danach werden antriebsgeführt abgebremst. Nicht fehlerbehaftete Achsen werden steuerungsgeführt angehalten.</p> <p>Der Antrieb muss eine Nothalt-Verzögerungszeit für Busfehler setzen, um sicherzustellen, dass der Regler Busfehler innerhalb der Verzögerungszeit erkennen kann.</p> <p>P-0-0117.0.0: Bit 2 auf 1 P-0-0117.0.2: Verpflichtende Verzögerungszeit 6 ms</p> <p>Der Antrieb und die Motion-Achsen müssen dieselben dynamischen Parameter für die Verzögerung setzen</p>

Fehlerart	Fehlerlevel	Nothalt bei fehlerhaften Achsen	Nothalt bei nicht fehlerbehafteten Achsen	Beschreibung
F6/7	Kritischer Fehler	Antrieb	Steuerung	<p>Die Steuerung verliert die Kontrolle über alle Geräte nach der fehlerhaften Achse. Die fehlerhafte Achse und alle danach werden antriebsgeführt abgebremst. Nicht fehlerbehaftete Achsen werden steuerungsgeführt angehalten.</p> <p>Der Antrieb muss eine Nothalt-Verzögerungszeit für Busfehler setzen, um sicherzustellen, dass der Regler Busfehler innerhalb der Verzögerungszeit erkennen kann.</p> <p>P-0-0117.0.0: Bit 3 auf 1</p> <p>P-0-0117.0.2: Verpflichtende Verzögerungszeit 6 ms</p> <p>Der Antrieb und die Motion-Achsen müssen dieselben dynamischen Parameter für die Verzögerung setzen</p>
F8	Fataler Fehler	Antrieb	Steuerung	Keine Konfiguration notwendig

Verwendung

Um die korrekte Verwendung der verschiedenen Bremsdynamikfunktionen der Gantry-Achse sicherzustellen, müssen die folgenden Einstellungen ausgewählt werden:

Verzögerungszeit des Antriebs bei Nothalt

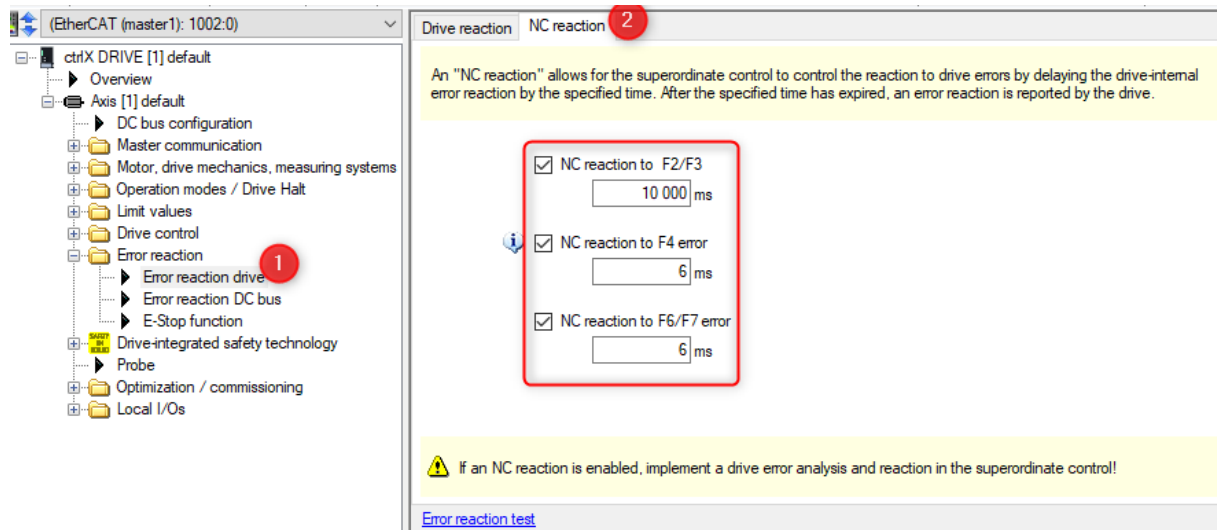


Abb. 57: Einstellung der Verzögerungszeit für den Antrieb bei Nothalt

Dynamische Bremsparametereinstellungen

Die Antriebseinstellungen aller Achsen eines Gantry-Verbunds sollten konsistent sein.

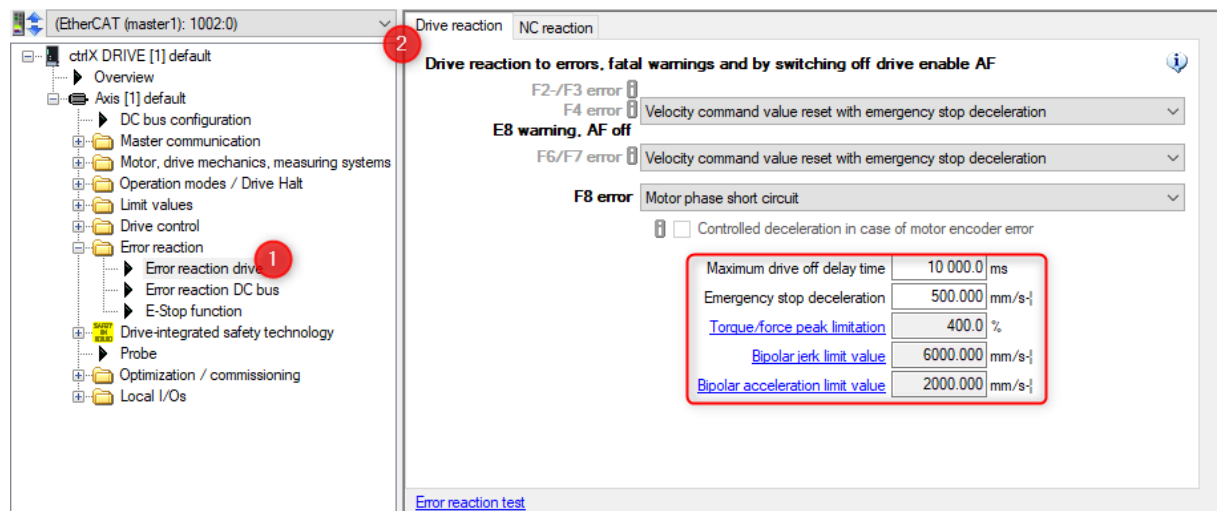


Abb. 58: Dynamische Antriebsparametereinstellungen

Die Steuerung wird über den Data Layer konfiguriert. Die Einstellungen aller Achsen eines Gantry-Verbunds sollten konsistent sein.

- `https://<ip-addr>/automation/api/v2/nodes/motion/axs/<axis_name>/cfg/error-reaction/[dev-err-type]` wird auf `ESTOP_USER_LIMIT` gesetzt
- `https://<ip-addr>/automation/api/v2/nodes/motion/axs/<axis_name>/cfg/error-reaction/stop-dec` wird auf dieselbe Verzögerungsgeschwindigkeit gesetzt wie der Antrieb. Zum Beispiel ist der Wert, der für den Antrieb gesetzt werden

- muss 500.00 mm/s². Für den Regler muss der Wert 0.500 m/s² gesetzt werden
- https://<ip-addr>/automation/api/v2/nodes/motion/axis/<axis_name>/cfg/error-reaction/stop-jrk wird auf dieselbe Verzögerungsgeschwindigkeit gesetzt wie der Antrieb. Zum Beispiel ist der Wert, der für den Antrieb gesetzt werden muss 6000.00 mm/s³. Für den Regler muss der Wert 6 m/s³ gesetzt werden

← ↑ ↻ ✨ motion > ... > ... > ... > dev-err-reaction > e-stop

- axisprofile
- datalayer
- devices
- diagnosis
- fieldbuses
- framework
- motion
 - admin
 - axs
 - X
 - cfg
 - axisprofile
 - dev-err-reaction
 - e-stop 1**
 - user-estop-lim
 - dec
 - jrk-dec
 - functions
 - kin-properties
 - lim
 - load

e-stop

axis estop settings

Value (object)

```
{
  "estopToNoDevErr": "ESTOP_USER_LIMIT",
  "estopToNoDeviceInfo": "ESTOP_USER_LIMIT",
  "estopToDevLightErr": "ESTOP_USER_LIMIT",
  "estopToFieldbusErr": "ESTOP_USER_LIMIT",
  "estopToDevCriticalErr": "ESTOP_USER_LIMIT",
  "estopToDevFatalErr": "ESTOP_AXIS_LIMIT"
}
```

Write Discard

Metadata

Abb. 59: Bremsstypeneinstellung der Motion-Achse

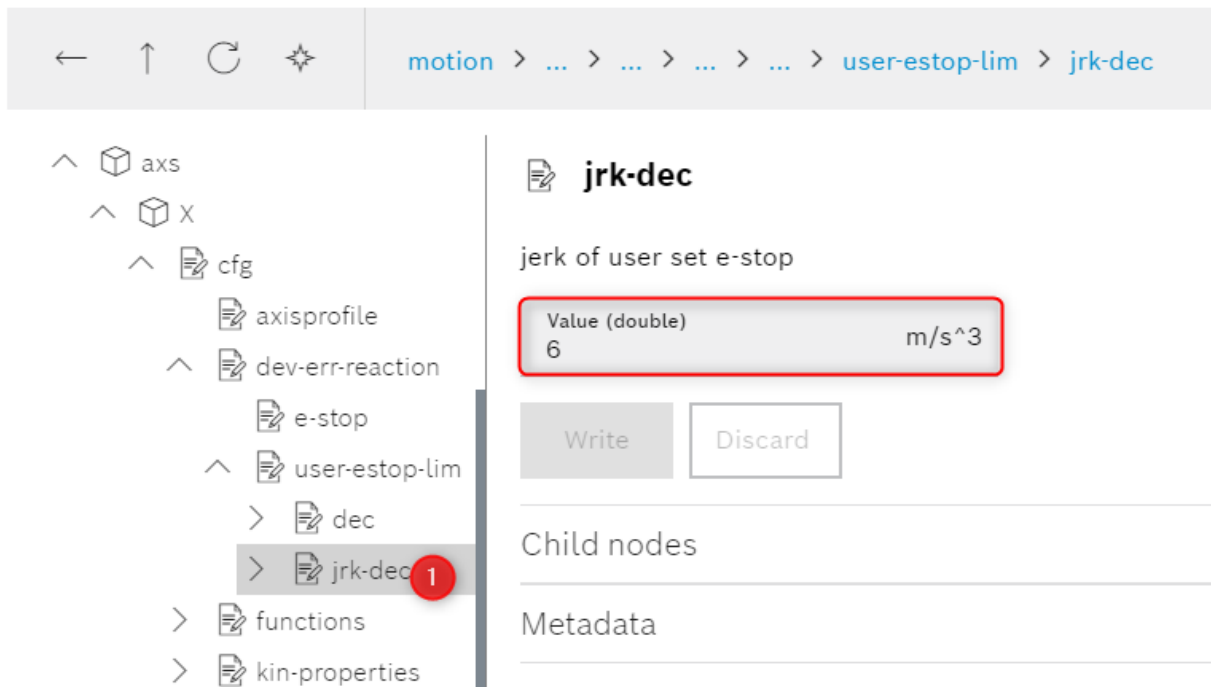


Abb. 60: Benutzerdefinierte Nothalt-Parametereinstellung für Motion axis_right

Achsprofileinstellung

Konfigurieren Sie S-0-0390 (Fehlerdiagnosecode) mit ctrlX I/O Engineering im POD des EtherCAT Buses.

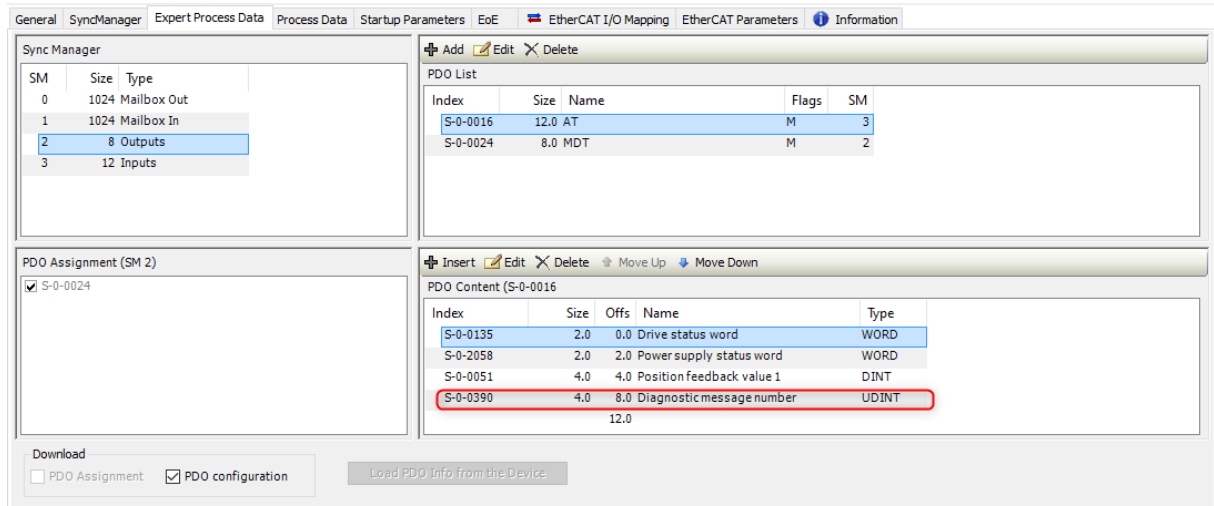


Abb. 61: Motion-Achsprofileinstellung

Geben Sie den Fehlerdiagnosecode im Achsprofil an.

Axis Assignment

Assignment of inputs and outputs of a fieldbus device to variables of axis profile
For assignment select a profile variable (left side) and choose an input or output from the list of devices (right side).

Profile variable	Mapped variable	Devices
<ul style="list-style-type: none"> X <ul style="list-style-type: none"> Inputs <ul style="list-style-type: none"> diagcode ctrlX_DRIVE_XCS_SoE_/AT.Diagnostic_message_number position ctrlX_DRIVE_XCS_SoE_/AT.Position_feedback_value_1 statusword ctrlX_DRIVE_XCS_SoE_/AT.Drive_status_word Outputs <ul style="list-style-type: none"> controlword ctrlX_DRIVE_XCS_SoE_/MDT.Master_control_word position ctrlX_DRIVE_XCS_SoE_/MDT.Position_command_value 		<ul style="list-style-type: none"> ctrlX_DRIVE_XCS_SoE_ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> AT.Diagnostic_message_number <input type="checkbox"/> AT.Drive_status_word <input type="checkbox"/> AT.Position_feedback_value_1 <input type="checkbox"/> AT.Power_supply_status_word <input type="checkbox"/> MDT.Master_control_word <input type="checkbox"/> MDT.Position_command_value <input type="checkbox"/> MDT.Power_supply_control_word ctrlX_DRIVE_XMS_SoE_ <ul style="list-style-type: none">

Abb. 62: Motion-Achsprofil Fehlerdiagnosecodeverbindung

Empirische Parameterwerte

Der Wert des Parameters P-0-0117.0.2 beeinflusst maßgeblich das Ergebnis des Gantry-Synchronstopps, der normalerweise auf 12-14 ms gesetzt ist. Es ist jedoch dennoch empfohlen, dies auf einer realen Maschine zu testen, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

ctrlX DRIVE Engineering stellt die Testfunktion bereit.

The screenshot displays the 'ctrlX DRIVE Engineering - Axis / power supply [1]: Error reaction test' window. The interface includes a top menu bar (Parameterization, Commissioning, Diagnostics, Service, Tools, Help) and a toolbar. On the left, a tree view shows the project structure, with 'Error reaction test' under 'Optimization / commissioning' highlighted with a red circle '1'. The main workspace shows a configuration area with a dropdown menu for 'Test error' open, listing various error codes and their reactions. 'F4099: F4 test error, axis and supply unit reaction' is selected, indicated by a red circle '2'. An 'Apply' button with a red circle '3' is located to the right of the dropdown.

Abb. 63: Fehler Trigger-Test