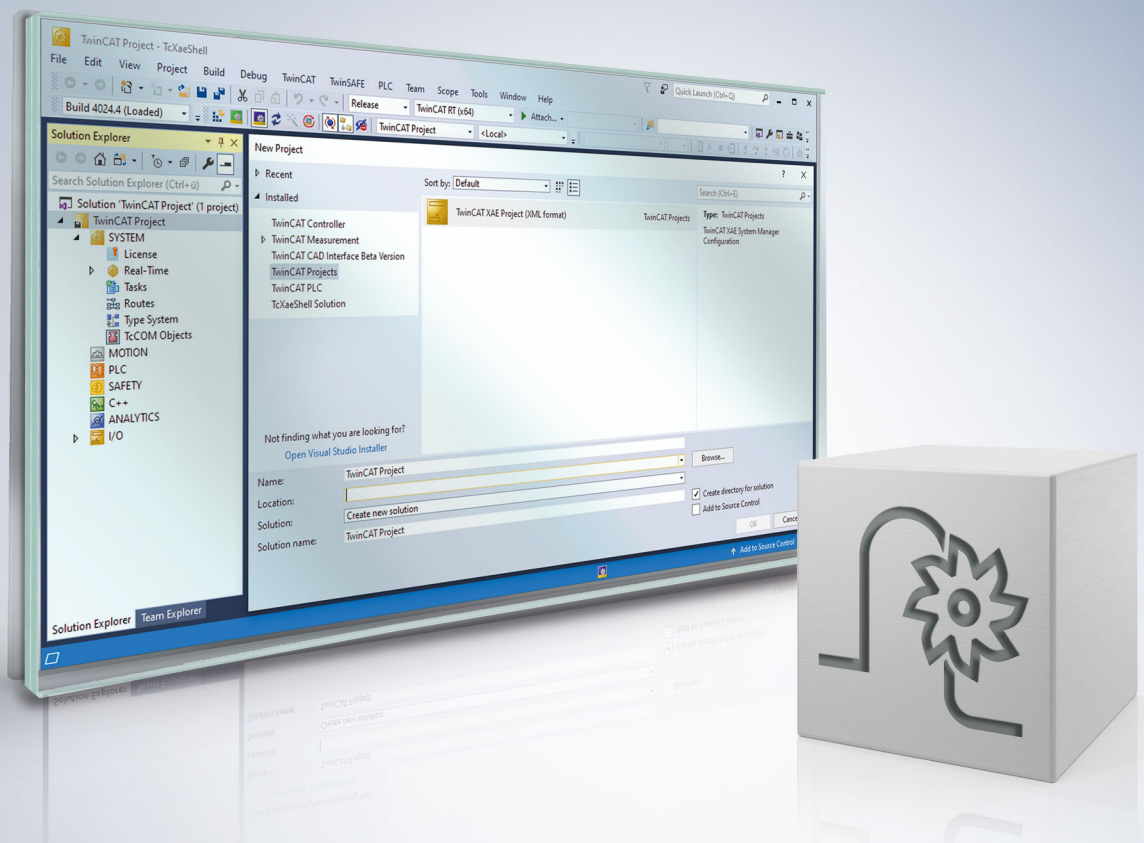
BECKHOFF New Automation Technology

Funktionsbeschreibung | DE

TF5200 | TwinCAT 3 CNC

Fahren auf Festanschlag



06.06.2025 | Version: 1.04

Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.
Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.
Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentliche Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt.
Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.
Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.
Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:
EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702
mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

EtherCAT®

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Allgemeine und Sicherheitshinweise

Verwendete Symbole und ihre Bedeutung

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Symbole mit nebenstehendem Sicherheitshinweis und Text verwendet. Die (Sicherheits-) Hinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

Symbole im Erklärtext

1. Gibt eine Aktion an.

⇨ Gibt eine Handlungsanweisung an.

⚠ GEFAHR

Akute Verletzungsgefahr!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

⚠ VORSICHT

Schädigung von Personen und Maschinen!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Personen und Maschinen geschädigt werden!

HINWEIS

Einschränkung oder Fehler

Dieses Symbol beschreibt Einschränkungen oder warnt vor Fehlern.

Tipps und weitere Hinweise

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum grundsätzlichen Verständnis beitragen oder zusätzliche Hinweise geben.

Allgemeines Beispiel

Beispiel zu einem erklärten Sachverhalt.

NC-Programmierbeispiel

Programmierbeispiel (komplettes NC-Programm oder Programmsequenz) der beschriebenen Funktionalität bzw. des entsprechenden NC-Befehls.

Spezifischer Versionshinweis

Optionale, ggf. auch eingeschränkte Funktionalität. Die Verfügbarkeit dieser Funktionalität ist von der Konfiguration und dem Versionsumfang abhängig.

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Dokumentation ... **3**

Allgemeine und Sicherheitshinweise ... **5**

1 Übersicht ... **8**

2 Beschreibung ... **9**

3 Programmierung ... **11**

4 Beispiele ... **17**

4.1 „Fahren auf Festanschlag“ mit einer Achse ... 17

4.2 „Fahren auf Festanschlag“ mit einer unabhängigen Achse ... 17

4.3 Prüfen auf Anschlag erfasst ... 18

4.4 „Fahren auf Festanschlag“ mit mehreren Achsen ... 18

5 Parameter ... **19**

5.1 Standardinitialisierung bei Steuerungsstart ... 20

5.1.1 Standardbelegung für einen Sercos-Antrieb ... 21

5.1.2 Standardbelegung für einen CANopen-Antrieb ... 22

5.2 Übersicht ... 23

5.2.1 Hochlaufparameter ... 23

5.2.2 Achsparameter ... 23

5.3 Beschreibung ... 25

5.3.1 Hochlaufparameter ... 25

5.3.2 Achsparameter ... 25

6 Support und Service ... **35**

Stichwortverzeichnis ... **36**

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Restweg verwerfen 15
Abb. 2 Kreisbewegung wird zur Linearbewegung 16

1 Übersicht

Aufgaben

Mit der Funktion "Fahren auf Festanschlag" fährt der Antrieb auf ein festes Hindernis. Beim Fahren auf den Anschlag ist im Antrieb eine Drehmomentbegrenzung aktiv.

Sobald die CNC den Anschlag detektiert, wird die Achse gestoppt und die Bearbeitung in der nächsten NC-Zeile fortgesetzt.

Eigenschaften

"Fahren auf Festanschlag" kann z.B. für folgende Anwendungen eingesetzt werden:

- Klemmen von Werkstücken
- Einfache Messvorgänge ohne Messtaster
- Einprägen einer definierten Kraft

Parametrierung

Das "Fahren auf Festanschlag" wird in der Achsparameterliste für jede Achse individuell konfiguriert.

Zusätzlich muss in der Kanalparameterliste der Forward-/Backward Controller eingeschaltet sein.

Obligatorischer Hinweis zu Verweisen auf andere Dokumente

Zwecks Übersichtlichkeit wird eine verkürzte Darstellung der Verweise (Links) auf andere Dokumente bzw. Parameter gewählt, z.B. [PROG] für Programmieranleitung oder P-AXIS-00001 für einen Achsparameter.

Technisch bedingt funktionieren diese Verweise nur in der Online-Hilfe (HTML5, CHM), allerdings nicht in PDF-Dateien, da PDF keine dokumentenübergreifenden Verlinkungen unterstützt.

2 Beschreibung

Mit der Funktion „Fahren auf Festanschlag“ kann eine Achse auf einen Anschlag gefahren und eine definierte Anpresskraft auf den Anschlag ausgeübt werden.

Die Funktion wird über einen achsspezifischen Befehl im NC-Programm angewählt. Zusätzlich muss die Achse über eine Bahnbewegung oder eine Einzelachsbewegung (siehe [PROG//Unabhängige Achsen]) verfahren werden. Die Bewegung auf den Festanschlag wird im Folgenden als Anfahrsatz bezeichnet.

Nach dem Aktivieren der Funktion „Fahren auf Festanschlag“:

- reduziert die CNC das zulässige Drehmoment im Antrieb und
- schaltet zusätzlich weitere Überwachungsfunktionen wie z.B. die Schleppabstandsüberwachung (siehe [FCT-A1]) in der CNC und im Antrieb ab.

Die Anfahrbewegung an den Anschlag erfolgt mit reduziertem Moment. Dabei kann die CNC automatisch die Beschleunigung der Achse reduzieren. Während der Anfahrbewegung überwacht die CNC den Schleppfehler der Achse und beim Erreichen des Anschlags steigt er an. Sobald der vorgegebene Grenzwert überschritten wird:

- stoppt die CNC die Achse,
- verwirft den restlichen Fahrweg des Satzes und
- wechselt in die nächste NC-Zeile.

Solange die Achse auf dem Anschlag steht, drückt der Antrieb weiterhin mit dem vorgegebenen Drehmoment auf den Anschlag. Während die Achse auf den Anschlag fährt bzw. den Anschlag erreicht hat, darf sie im NC-Programm nicht erneut programmiert werden. Die Parameter, wie z.B. der Drehmomentgrenzwert, können jedoch jederzeit geändert werden.

Während die Achse auf dem Anschlag steht, überwacht die CNC die Istposition. Sobald der Istwert ein angegebenes Toleranzfenster verlässt, generiert die CNC die Fehlermeldung mit ID 70548.

Beim **Ausschalten** der Funktion „Fahren auf Festanschlag“ wird der Sollwert auf die Istposition der Achse nachgeführt. Gleichzeitig wird die Drehmomentbegrenzung aufgehoben und es werden die Überwachungsfunktionen, wie z.B. die Schleppabstandsüberwachung, wieder reaktiviert. Mit dem Ausschaltbefehl sollte für die Achse immer auch eine Verfahrbewegung vorgeben werden, die vom Festanschlag wegführt. Zur Fehlervermeidung beim Ausschalten der Funktion kann über P-AXIS-00832 [▶ 34] die Rückinterpolation des Schleppfehlers aktiviert werden.

Falls am Ende des Verfahrsatzes der Festanschlag nicht erfasst wurde, generiert die CNC die Fehlermeldung mit ID 50886. Die Ausgabe der Fehlermeldung kann über den Achsparameter P-AXIS-00716 oder über das Schlüsselwort ERR_NOT_DETECTED unterdrückt werden.

Voraussetzungen

„Fahren auf Festanschlag“ kann verwendet werden:

- Für SERCOS- oder CANopen-Antriebe, die eine Limitierung des maximalen Drehmoments unterstützen. Normalerweise sind dies die Antriebsobjekte S-0-0092 bei SERCOS und 0x6072 bei CANopen.
- Für Bahn- oder Spindelachsen, die in den Bahnverbund eingetauscht wurden.
- Falls der Rückwärtsfahrspeicher in der Steuerung nicht abgeschaltet ist, d.h. für den NC-Kanal im Hochlaufparameter P-STUP-00033 ein Wert größer 0 angegeben ist.

Einschränkungen

Ist die Funktion „Fahren auf Festanschlag“ für eine Achse aktiv, sind folgende Befehle und Aktionen für diese Achse nicht erlaubt:

- Die Achse darf im NC-Programm nicht erneut programmiert werden.
  Ansonsten gibt die CNC die Fehlermeldung mit ID 21967 aus.
- Im Standardfall darf die Achse nicht durch einen Achstausch abgegeben werden.
  Ansonsten gibt die CNC die Fehlermeldungmit ID 21970 aus.
  Falls die Achse per Achstausch abgegeben werden soll ist P-AXIS-00831 [▶ 33] zu setzen
- Für die Achse darf keine Istposition angefordert werden:
  #CHANNEL INIT [ACTPOS].
  Ansonsten gibt die CNC die Fehlermeldung mit ID 21964 aus.
- Für die Achse darf der Nachführbetrieb nicht aktiviert werden.
  Ansonsten gibt die CNC die Fehlermeldung mit ID 70549 aus.
- Für die Achse dürfen die Antriebsfreigaben nicht zurückgesetzt werden.
  Ansonsten gibt die CNC die Fehlermeldung mit ID 70546 aus.

Verhalten bei CNC-Reset

Die CNC generiert nach einem Reset die Fehlermeldung mit ID 70549, falls:

- das Anfahren auf den Festanschlag durch CNC-Reset abgebrochen wird,
- der Anschlag noch nicht erfasst ist und
- der Parameter P-AXIS-00715 den Wert 1 besitzt.

Die Funktion „Fahren auf Festanschlag“ wird dabei abgewählt.

Sollte bei CNC-Reset der Anschlag bereits erfasst sein, bleibt die Funktion „Fahren auf Festanschlag“ hingegen weiterhin aktiv. Falls der Parameter P-AXIS-00717 den Wert 1 besitzt, gibt die CNC während des CNC-Resets in dieser Situation die Warnmeldung mit ID 70550 aus.

Verhalten bei Programmende

Falls die Funktion „Fahren auf Festanschlag“ vor dem NC-Programmende nicht abgewählt wird, bleibt die Funktion auch über das Programmende hinaus aktiv. Es erfolgt keine automatische Abwahl.

Verhalten bei Achstausch

Um einen Achstausch einer Achse mit geklemmtem Werkstück durchführen zu können ist P-AXIS-00831 [▶ 33] zu setzen. [Ab V3.1.3081.12, V3.1.3119.0 bzw. V4.22.0]

Beim Einwechseln einer Achse mit geklemmtem Werkstück werden die Parameter für das Fahren auf Festanschlag auf die in der Achsparameterliste konfigurierten Werte zurückgesetzt.

3 Programmierung

Die Programmierung orientiert sich an der Syntax für unabhängige Achsen. Beim Aktivieren der Funktion können notwendige Parametereinstellungen festgelegt werden. Die getroffenen Einstellungen bleiben bis Programmende wirksam, anschließend gelten wieder die Standardbelegungen aus der Achsparameterliste. Für nicht angegebene Parameter wird die zuletzt im NC-Programm vorgegebene Einstellung verwendet. Falls der Parameter im NC-Programm bisher noch nicht angegeben wurde, gilt die Standardeinstellung aus der Achsparameterliste.

Beim Aktivieren der Funktion muss für die Achse immer auch eine Verfahrinformation mit angegeben werden. Dies kann eine Bahn- oder unabhängige Achsbewegung sein. Ansonsten generiert die Steuerung die Fehlermeldung ID 21966.

An der Bewegung im Anfahrsatz können beliebig viele Achsen beteiligt sein und gegen einen Festanschlag überwacht werden. Ein Verfahren von Achsen ohne Überwachung ist ebenfalls möglich. Die Anfahrbewegung stoppt, sobald alle gegen Festanschlag zu überwachenden Achsen den Festanschlag detektiert haben. Anschließend verwirft die Steuerung den Restweg des Anfahrsatzes und setzt die Bearbeitung mit dem nächsten NC-Satz fort.

```
Syntax:
<Achsname> [ FIXED_STOP [ON | OFF] [TORQUE_LIMIT=..] [POS_LAG_LIMIT=..] [CYCLES=..]
           [WINDOW=..] [START=..] [END=..] [ERR_NOT_DETECTED=..] { \ } ]
```

<Achsname>	Name der Achse, auf die die Funktion „Fahren auf Festanschlag“ angewendet werden soll.
FIXED_STOP	Kennung für die Funktionalität „Fahren auf Festanschlag“. Muss immer als erstes Schlüsselwort programmiert sein.
ON	Aktivieren der Funktion „Fahren auf Festanschlag“ für diese Achse. Für die Achse muss zusätzlich Verfahrinformation vorgegeben werden.
OFF	Deaktivieren der Funktion „Fahren auf Festanschlag“. Zusätzlich sollte für die Achse eine Bewegung programmiert sein, die vom Festanschlag wegführt.
TORQUE_LIMIT=..	Vorgabe des Drehmomentgrenzwerts beim Fahren auf den Festanschlag. Die Skalierung wird durch die Parametrierung der Funktion „Fahren auf Festanschlag“ aus den Achsparametern der Achse bestimmt (s. P-AXIS-00724). Normalerweise ist dies in Prozent [%] vom Nennmoment des Antriebs. Falls im NC-Programm für die Achse kein Drehmomentwert vorgegeben ist, wird der Standardwert aus dem Achsparameter P-AXIS-00729 des Drehmomentgrenzwerts verwendet.
POS_LAG_LIMIT=..	Grenzwert für den Schleppabstand in [mm, inch, °]. Wird dieser Grenzwert überschritten, wechselt die CNC nach den in CYCLES angegebenen LR-Zyklen in den Zustand „Festanschlag erreicht“. Falls im NC-Programm für die Achse kein Schleppabstandslimit vorgegeben wurde, wird der Standardwert aus dem Achsparameter P-AXIS-00712 verwendet.
CYCLES=..	Anzahl von Lagereglerzyklen, in denen der Schleppabstand über dem vorgegebenen Limit POS_LAG_LIMIT liegen muss, bevor die Steuerung in den Zustand „Festanschlag erreicht“ wechselt. Falls für die Achse im NC-Programm die Anzahl der Lagereglerzyklen nicht angegeben sind, wird der Standardwert aus dem Achsparameter P-AXIS-00714 [▶ 25] verwendet.
WINDOW=..	Toleranzfenster für Position des Festanschlags in [mm, inch, °]. Nachdem der Festanschlag erreicht ist, prüft die Steuerung, ob die Istposition des Antriebs das vorgegebene Toleranzfenster verlässt, um ein Losbrechen des Anschlags zu detektieren. Falls im NC-Programm für die Achse kein Toleranzfenster angegeben ist, wird der Standardwert aus dem Achsparameter P-AXIS-00713 verwendet. Bei einem Wert von 0 ist die Überwachung abgeschaltet.
START=..	Die Überwachung auf Erreichen des Festanschlags kann über diesen Parameter um einen Prozentwert [%] bezogen auf den Bahnfahrweg verzögert werden, um beim Losfahren der Achse eine falsche Detektion eines Anschlags aufgrund von

	Reibung etc. zu verhindern. Falls im NC-Programm dieser Parameter nicht angegeben ist, erfolgt die Überwachung immer von Beginn der Bewegung (START = 0%)
END=..	Die Überwachung auf Erreichen des Festanschlags kann über diesen Parameter um einen Prozentwert [%] bezogen auf den Bahnfahrweg vorzeitig beendet werden, um beim Bremsen der Achse auf den Zielpunkt eine falsche Detektion eines Anschlags zu verhindern. Falls dieser Parameter im NC-Programm nicht angegeben ist, erfolgt die Überwachung immer bis zum Zielpunkt des Bewegungssatzes (END = 100%)

ERR_NOT_DETECTED=..	Mit diesem Parameter kann die Ausgabe der Fehlermeldung ID 50886 bei nicht erfasstem Anschlag in der Anfahrbewegung unterdrückt werden. Dadurch können z.B. mit dem „Fahren auf Festanschlag“ einfache Messvorgänge ausgeführt werden. 0: Fehlermeldung ID 50886 nicht ausgeben. 1: Fehlermeldung ID 50886 ausgeben (Standard).
\	Trennzeichen (Backslash") für übersichtliche Programmierung des Befehls über mehrere Zeilen

HINWEIS

Zusammen mit dem Deaktivieren der Funktion „Fahren auf Festanschlag“ sollte immer auch eine Bewegung für die Achse programmiert werden. Diese **muss** vom Anschlag wegführen. Ansonsten sind Beschädigungen an der Maschine möglich, falls weiter in Richtung des Anschlags gefahren wird.

V.RTA-Variablen

Im NC-Programm können Zustandsinformationen über die Funktion „Fahren auf Festanschlag“ einer Achse abgerufen werden. Da es sich bei den V.RTA Variablen um Variablen aus dem Interpolatorkontext handelt, ist beim Zugriff ein Vorlaufstopp notwendig.

V.RTA sind achsspezifische Variablen, daher ist beim Zugriff die Angabe einer Achsinstanz in Form des Achsnamens oder des Achsindizes in der Achsgruppe des NC-Kanals notwendig.

Beispiel für die Y-Achse auf Achsindex 1:

```
V.RTA.FIXED_STOP.DETECTED.Y
V.RTA.FIXED_STOP.DETECTED[1]
```

Mit Aktivieren der Funktion „Fahren auf Festanschlag“ werden die Informationen in den V.RTA.FIXED_STOP Variablen zurückgesetzt.

Variablenname	Bedeutung	Datentyp	Einheit	Erlaubter Zugriff	
				Dekoder	Echtzeit-Zyklus
V.RTA.FIXED_STOP.ACTIVE.X	Fahren auf Festanschlag aktiv	Boolean	-	L	L
V.RTA.FIXED_STOP.DETECTED.X	Fahren auf Festanschlag erkannt	Boolean	-	L	L
V.RTA.FIXED_STOP.ACS.POS.X	Erfasste Anschlagposition im Achskoordinatensystem	SGN64	[mm, inch]	L	L

Restweglöschen im Anfahrsatz mit unbeteiligten Bahn-Achsen

Die Funktion „Fahren auf Festanschlag“ kann in beliebig vielen Achsen gleichzeitig aktiv sein. Zusätzlich können im Anfahrsatz weitere Achsen mitbewegt werden, die nicht auf Anschlag fahren.

Falls alle Achsen des Anfahrsatzes den Festanschlag detektiert haben, wird der Restweg des Satzes verworfen. Sind weitere Achsen an der Bewegung beteiligt, die nicht auf Anschlag fahren, fahren diese Achsen ausgehend von der Abbruchbewegung weiter auf den Zielpunkt des nächsten Bewegungssatzes.

Verwerfen des Restwegs

```
N10 G01 X10 Y10 Z0 F1000
N20 G01 X100 Z100 Z[FIXED_STOP ON TORQUE_LIMIT10]
N30 G01 Y100
```

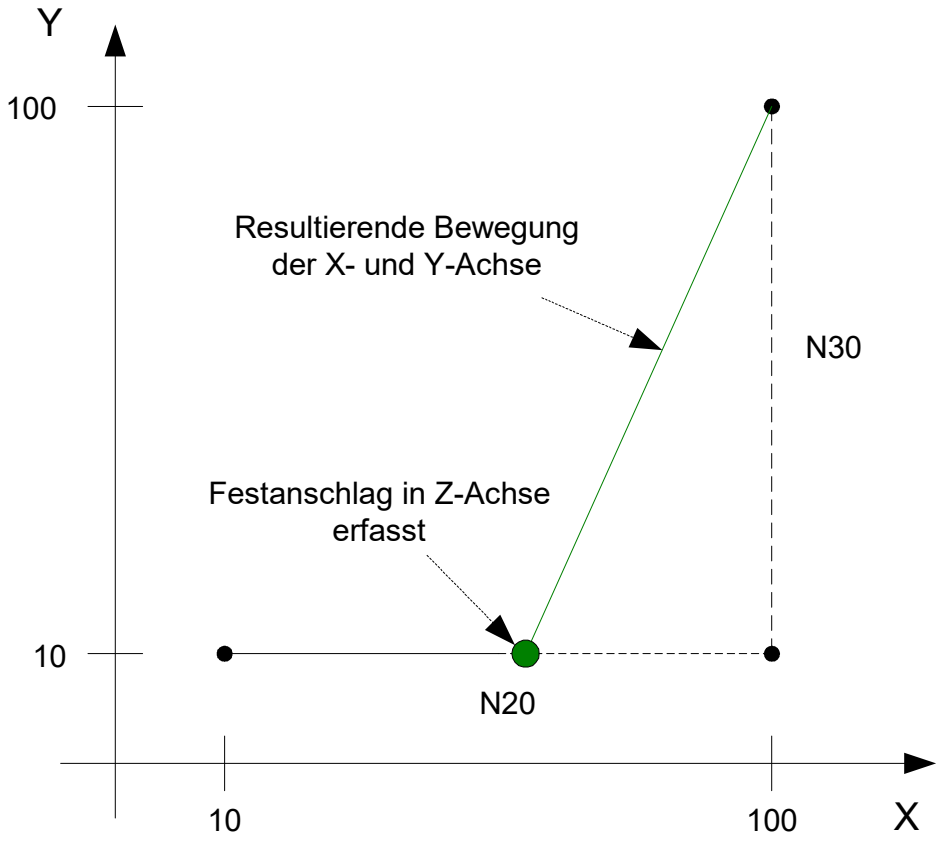


Abb. 1: Restweg verwerfen

Eine dem Anfahrsatz nachfolgende Kreisbewegung wird dadurch in eine Linearbewegung konvertiert, die Achsen fahren direkt den Zielpunkt des ursprünglichen Kreissegments an, wie es in nachfolgendem Beispiel gezeigt ist.

Kreisbewegung wird zur Linearbewegung

```
N10 G01 X10 Y10 Z0 F1000
N20 G01 X100 Z100 Z[FIXED_STOP ON TORQUE_LIMIT10]
N30 G03 Y70 J+30
```

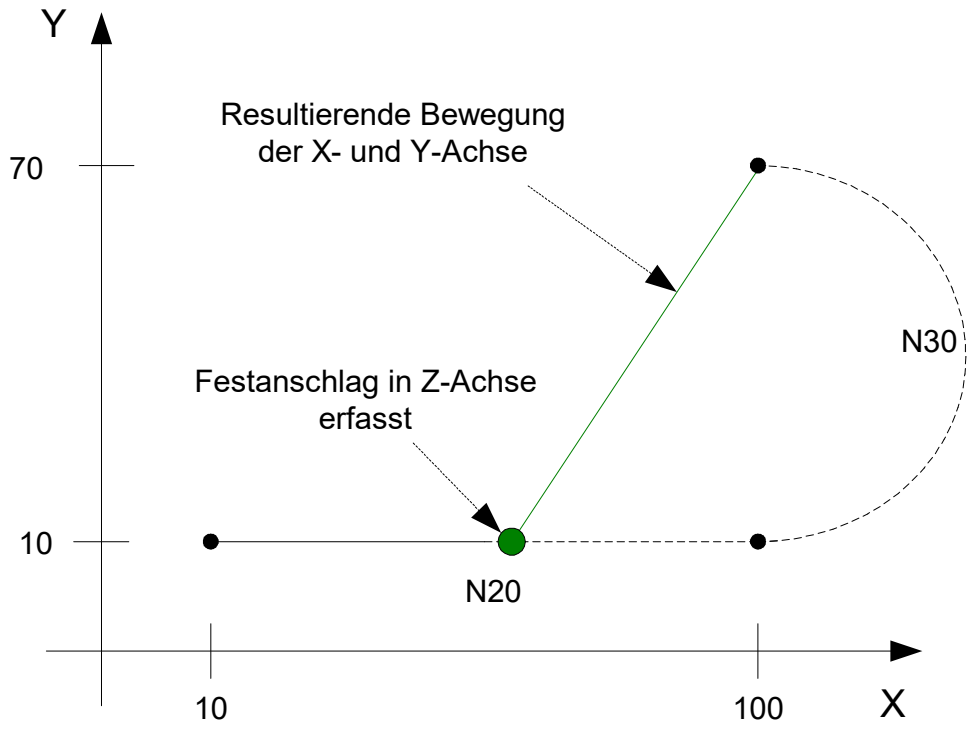


Abb. 2: Kreisbewegung wird zur Linearbewegung

Achsen, die mit einer unabhängigen Verfahrbewegung (INDP_SYN / INDP_ASYN) gegen den Festanschlag fahren, haben auf die Bahnbewegung anderer Achsen keinen Einfluss.

4 Beispiele

4.1 „Fahren auf Festanschlag“ mit einer Achse

Im nachfolgenden Testprogramm fährt die X-Achse gegen einen Anschlag:

```
N010 G0  X0 Y0
```

(* Anfahrbewegung *)

```
N020 G01 X100 F10 X[FIXED_STOP ON TORQUE_LIMIT = 10]
N030 G01 Y100 F1000
```

(* Rückzugsbewegung vom Festanschlag weg *)

```
N040 G01 X0 X[FIXED_STOP OFF]
N050 M30
```

4.2 „Fahren auf Festanschlag“ mit einer unabhängigen Achse

Im nachfolgenden Testprogramm fährt die X-Achse gegen einen Anschlag:

```
N010 G0   X0 Y0 F1000
```

(* Unabhängige Anfahrbewegung *)

```
N020 G01 Y100 X[INDP_ASYN G01 POS100 FEED10] \
                          X[FIXED_STOP ON TORQUE_LIMIT = 10]
N030 G01 Y200 F1000
```

(* Rückzugsbewegung vom Anschlag weg *)

```
N040 G01 X0 X[FIXED_STOP OFF]
N050 M30
```

4.3 Prüfen auf Anschlag erfasst

Im nachfolgenden Testprogramm wird das Ergebnis des „Fahren auf Festanschlags“ über externe Variablen an die SPS weitergereicht:

```
N010 G0 X0 Y0 F1000 V.E.FS_DETECTED = FALSE
```

(* Parametrierung *)

```
X[FIXED_STOP TORQUE_LIMIT = 5 ERR_NOT_DETECTED = 0]
```

(* Anfahrbewegung *)

```
N020 G01 X100 X[FIXED_STOP ON TORQUE_LIMIT = 10]
N030 $IF V.RTA.FIXED_STOP.DETECTED.X = TRUE
N040 V.E.FS_DETECTED = TRUE
N050 V.E.FS_POSITION = V.RTA.FIXED_STOP.ACS.POS.X
N050 $ENDIF
```

(* Rückzugsbewegung vom Anschlag weg *)

```
N040 G01 X0 X[FIXED_STOP OFF]
N050 M30
```

4.4 „Fahren auf Festanschlag“ mit mehreren Achsen

Im nachfolgenden Testprogramm fahren die X, Y- und Z-Achse gegen einen Anschlag:

```
N010 G0  X0 Y0
```

(* Parametrierung *)

```
N020 X[FIXED_STOP TORQUE_LIMIT = 10 WINDOW = 5]
N030 Y[FIXED_STOP TORQUE_LIMIT = 10 WINDOW = 10]
N040 Z[FIXED_STOP TORQUE_LIMIT = 20 WINDOW = 2]
N050 G01 X100 F1000
```

(* Anfahrbewegung *)

```
N060 X100 Z200 X2=100 F10 X[FIXED_STOP ON] Z[FIXED_STOP ON]
N070 Y100 F1000
```

(* Unabhängige Anfahrbewegung *)

```
N080 Y[INDP_ASYN G01 POS200 FEED200] Y[FIXED_STOP ON]
```

(* Ändern von Drehmoment und Überwachungsfenster *)

```
N090 X[FIXED_STOP TORQUE_LIMIT = 15]
N100 Y[FIXED_STOP WINDOW = 5]
N110 X2 = 200
```

(* Unabhängige Bewegung der Y-Achse weg vom Anschlag *)

```
N120 Y[INDP_ASYN G01 POS0 FEED1000 Y[FIXED_STOP OFF]
N130 X2 = 100 F1000
```

(* X und Z-Achse vom Anschlag wegfahren *)

```
N140 Z0 Z[FIXED_STOP OFF]
N150 X0 Z-100 X[FIXED_STOP OFF]
N160 M30
```

5 Parameter

Antriebsobjekt zur Drehmomentbegrenzung

Für das „Fahren auf Festanschlag“ muss das Drehmoment im Antrieb reduziert werden. Daher muss in den Antriebsobjekten ein entsprechender Eintrag vorhanden sein. Falls die Steuerung kein Objekt mit dem Namen 'TORQUE_LIMIT' findet (s. P-AXIS-00719), wird beim Aktivieren der Funktion die Fehlermeldung mit ID 70541 ausgegeben.

Falls im NC-Programm kein Drehmomentgrenzwert programmiert ist, verwendet die Steuerung den Wert aus dem Parameter P-AXIS-00729 des Drehmomentobjekts 'TORQUE_LIMIT'.

Nachladen von Parametern

Während laufender Steuerung können folgende Parametereinstellungen durch ein Update der Achsparameterliste oder über den #MACHINE DATA Befehl geändert werden:

- das Schleppabstandslimit P-AXIS-00712
- das Überwachungsfenster P-AXIS-00713
- die Anzahl Lagereglerzyklen P-AXIS-00714 [▶ 25]
- Fehlerverhalten bei Funktionsabbruch P-AXIS-00715
- Fehlerverhalten Anschlag nicht erfasst P-AXIS-00716
- Warnmeldung Reset bei erfasstem Anschlag P-AXIS-00717
- Maximales Drehmoment P-AXIS-00718

Für alle anderen Parameter der Funktion „Fahren auf Festanschlag“ werden neue Parameterwerte bei laufender Steuerung nicht übernommen. Für sie ist ein Neustart der Steuerung notwendig.

5.1 Standardinitialisierung bei Steuerungsstart

Bei Steuerungsstart erfolgt eine Standardinitialisierung der Antriebsobjekte in Abhängigkeit des Antriebstyps. In der Default-Achsparameterliste angegebene Einträge werden durch diese Standardinitialisierung überschrieben. Falls dies nicht gewünscht ist, kann über den Parameter P-AXIS-00746 die Standardinitialisierung für das Antriebsobjekt abgeschaltet werden.

Damit Antriebsobjekte für das „Fahren auf Festanschlag“ in der Default-Achsparameterliste belegt werden können, muss die automatische Standardinitialisierung für die Objekte abgeschaltet werden (s. P-AXIS-00746)

Falls die automatische Standardinitialisierung verwendet wird, muss vor dem „Fahren auf Festanschlag“ die in den Kapiteln „Standardbelegung für einen SERCOS-Antrieb [▶ 21]“ und „Standardbelegung für einen CANopen-Antrieb“ [▶ 22] beschriebene Parametrierung auf Plausibilität geprüft werden, insbesondere der hinterlegte Drehmomentgrenzwert.

5.1.1 Standardbelegung für einen Sercos-Antrieb

#Schleppabstandsüberwachung abschalten

```
antr.fixed_stop.drive_ident[0].id                MON_WINDOW
antr.fixed_stop.drive_ident[0].wr_ident            S_0_0159
antr.fixed_stop.drive_ident[0].commu               ACYCLIC
antr.fixed_stop.drive_ident[0].data_type           UNS32
antr.fixed_stop.drive_ident[0].mask                NOT_USED
antr.fixed_stop.drive_ident[0].scaling_type        UNSCALED
antr.fixed_stop.drive_ident[0].scaling_factor      1.0
antr.fixed_stop.drive_ident[0].min_limit           0.0
antr.fixed_stop.drive_ident[0].max_limit           1.0e+199
antr.fixed_stop.drive_ident[0].startup_value       1048575
antr.fixed_stop.drive_ident[0].rd_ident            "" (Leerstring)
antr.fixed_stop.drive_ident[0].active_value        0
antr.fixed_stop.drive_ident[0].use_startup_value   0
```

#Drehmomentbegrenzung

```
antr.fixed_stop.drive_ident[1].id              TORQUE_LIMIT
antr.fixed_stop.drive_ident[1].wr_ident            S_0_0092
antr.fixed_stop.drive_ident[1].commu               ACYCLIC
antr.fixed_stop.drive_ident[1].data_type           UNS16
antr.fixed_stop.drive_ident[1].mask                NOT_USED
antr.fixed_stop.drive_ident[1].scaling_type        LINEAR
antr.fixed_stop.drive_ident[1].scaling_factor      10.0
antr.fixed_stop.drive_ident[1].min_limit           0.0
antr.fixed_stop.drive_ident[1].max_limit           100.0
antr.fixed_stop.drive_ident[1].startup_value       100.0
antr.fixed_stop.drive_ident[1].rd_ident            "" (Leerstring)
antr.fixed_stop.drive_ident[1].active_value        1.0
antr.fixed_stop.drive_ident[1].use_startup_value   0
```

5.1.2 Standardbelegung für einen CANopen-Antrieb

#Schleppabstandsüberwachung abschalten

```
antr.fixed_stop.drive_ident[0].id                MON_WINDOW
antr.fixed_stop.drive_ident[0].wr_ident             6065_00
antr.fixed_stop.drive_ident[0].commu                ACYCLIC
antr.fixed_stop.drive_ident[0].data_type            UNS32
antr.fixed_stop.drive_ident[0].mask                 NOT_USED
antr.fixed_stop.drive_ident[0].scaling_type         UNSCALED
antr.fixed_stop.drive_ident[0].scaling_factor       1.0
antr.fixed_stop.drive_ident[0].min_limit            0.0
antr.fixed_stop.drive_ident[0].max_limit            1.0e+199
antr.fixed_stop.drive_ident[0].startup_value        1048575
antr.fixed_stop.drive_ident[0].rd_ident             "" (Leerstring)
antr.fixed_stop.drive_ident[0].active_value       4294967295
antr.fixed_stop.drive_ident[0].use_startup_value    0
```

#Drehmomentbegrenzung

```
antr.fixed_stop.drive_ident[1].id              TORQUE_LIMIT
antr.fixed_stop.drive_ident[1].wr_ident             6072_00
antr.fixed_stop.drive_ident[1].commu                ACYCLIC
antr.fixed_stop.drive_ident[1].data_type            UNS16
antr.fixed_stop.drive_ident[1].mask                 NOT_USED
antr.fixed_stop.drive_ident[1].scaling_type         LINEAR
antr.fixed_stop.drive_ident[1].scaling_factor       10.0
antr.fixed_stop.drive_ident[1].min_limit            0.0
antr.fixed_stop.drive_ident[1].max_limit            500.0
antr.fixed_stop.drive_ident[1].startup_value        500.0
antr.fixed_stop.drive_ident[1].rd_ident             "" (Leerstring)
antr.fixed_stop.drive_ident[1].active_value         1.0
antr.fixed_stop.drive_ident[1].use_startup_value    0
```

5.2 Übersicht

5.2.1 Hochlaufparameter

ID	Parameter	Beschreibung
P-STUP-00033	fb_storage_size[i]	Speichergröße für das Rückwärtsfahren

5.2.2 Achsparameter

ID	Parameter	Beschreibung
P-AXIS-00712	antr.fixed_stop.pos_lag_limit	Schleppabstandslimit für das Erfassen des Festanschlags
P-AXIS-00713	antr.fixed_stop.window	Überwachungsfenster für den Festanschlag
P-AXIS-00714	antr.fixed_stop.nbr_cycles	Anzahl Lagereglerzyklen für das Erfassen des Festanschlag
P-AXIS-00715	antr.fixed_stop.error_on_abort	Fehlerausgabe bei Abbruch durch Reset
P-AXIS-00716	antr.fixed_stop.error_not_detected	Fehlerausgabe falls Festanschlag nicht erfasst wird
P-AXIS-00717	antr.fixed_stop.warning_reset_while_detected	Warnmeldung bei Reset und detektiertem Anschlag
P-AXIS-00718	antr.fixed_stop.max_torque	Motormoment bei maximaler Achsbeschleunigung
P-AXIS-00719	antr.fixed_stop.drive_ident[i].id	CNC interner Bezeichner für das Antriebsobjekt
P-AXIS-00720	antr.fixed_stop.drive_ident[i].commu	Art der Kommunikation mit dem Antriebsverstärker
P-AXIS-00721	antr.fixed_stop.drive_ident[i].wr_ident	Name des Antriebsobjekts im Antriebsverstärker
P-AXIS-00722	antr.fixed_stop.drive_ident[i].data_type	Datentyp des zu übertragenden Datums
P-AXIS-00723	antr.fixed_stop.drive_ident[i].startup_value	Standardwert des Datenelements nach Steuerungshochlauf
P-AXIS-00724	antr.fixed_stop.drive_ident[i].scaling_type	Skalierungsart des Datenelements
P-AXIS-00725	antr.fixed_stop.drive_ident[i].max_limit	Maximal zulässiger Ausgabewert
P-AXIS-00726	antr.fixed_stop.drive_ident[i].min_limit	Minimal zulässiger Ausgabewert
P-AXIS-00727	antr.fixed_stop.drive_ident[i].mask	Schreiben/Lesen über Bitmaske
P-AXIS-00728	antr.fixed_stop.drive_ident[i].scaling_factor	Skalierungsfaktor
P-AXIS-00729	antr.fixed_stop.drive_ident[i].active_value	Wert des Datenelements während dem „Fahren auf Festanschlag“
P-AXIS-00730	antr.fixed_stop.drive_ident[i].use_startup_value	Verwenden des Standardwerts
P-AXIS-00731	antr.fixed_stop.drive_ident[i].rd_ident	Name des zu lesenden Antriebsobjekts im Antriebsverstärker
P-AXIS-00746	antr.fixed_stop.drive_ident[i].default	Verwenden der Standard-Parametrierung für den Antriebstyp

ID	Parameter	Beschreibung
P-AXIS-00762	antr.fixed_stop.quick_stop_after_detection	Schneller Stopp nach Erfassen des Festanschlags
P-AXIS-00763	antr.fixed_stop.error_missing_drive_releases	Fehlerreaktion bei fehlenden Antriebsfreigaben.
P-AXIS-00831	antr.fixed_stop.allow_ax_exchange	Achstausch einer geklemmten Achse zulassen
P-AXIS-00832	antr.fixed_stop.enable_back_interpolation	Aktivieren Rückinterpolation des Schleppfehlers nach Fahren auf Festanschlag

5.3 Beschreibung

5.3.1 Hochlaufparameter

P-STUP-00033	**Speichergröße für das Rückwärtsfahren**
Beschreibung	Dieser Parameter legt die Speichergröße in Byte für das Rückwärtsfahren auf der Bahn fest. Die NC prüft beim Hochlauf, ob die notwendige Minimalgröße eingehalten wird. Wenn dies nicht der Fall ist, so wird eine Warnung erzeugt und die Speichergröße auf den erforderlichen Mindestwert gesetzt. Wird die Speichergröße auf 0 gesetzt, so steht die Funktionalität 'Vorwärts-/ Rückwärtsfahren auf der Bahn' nicht zur Verfügung. Die maximale Größe wird nur durch die vorhandenen Ressourcen des PC begrenzt.
Parameter	fb_storage_size[i] mit i = 0 ... 11 (Maximale Kanalanzahl: 12, applikationsspezifisch)
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

5.3.2 Achsparameter

P-AXIS-00712	**Schleppabstandslimit für das Erfassen des Festanschlags**	
Beschreibung	Für das „Fahren auf Festanschlag“ legt dieser Parameter das Limit für den Schleppabstand fest, nach dessen Überschreiten der Festanschlag detektiert wird. Anschließend stoppt die CNC die Achse und verwirft den Restweg des NC-Satzes.	
Parameter	antr.fixed_stop.pos_lag_limit	
Datentyp	UNS32	
Datenbereich	0 ≤ pos_lag_limit ≤ MAX(UNS32)	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: 0.1µm	R: 0.0001°
Standardwert	20000	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Für das Messen (G100, Messtyp 7) mit Fahren auf einen Anschlag gilt das Limit aus Parameter P-AXIS-00331	

P-AXIS-00713	**Überwachungsfenster für den Festanschlag.**	
Beschreibung	In diesem Parameter wird ein Toleranzfenster für den Festanschlag festgelegt. Falls nach erkanntem Anschlag die Istposition der Achse das Toleranzfenster verlässt, generiert die CNC die Fehlermeldung P-ERR-70548. Falls dieser Parameter nach Detektion des Festanschlags geändert wird, nimmt die CNC die aktuelle Anschlagsposition als Mitte des neuen Toleranzfensters an.	
Parameter	antr.fixed_stop.window	
Datentyp	UNS32	
Datenbereich	0 ≤ pos_lag_limit ≤ MAX(UNS32)	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: 0.1µm	R: 0.0001°
Standardwert	0	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Mit dem Wert 0 ist die Überwachung abgeschalten.	

P-AXIS-00714	**Anzahl der Lagereglerzyklen für das Erfassen des Festanschlags**

Beschreibung	Dieser Parameter legt die Anzahl der Lagereglerzyklen fest, die der Schleppabstand der Achse das vorgegebene Schleppabstandslimit P-AXIS-00712 überschreiten muss, bevor der Festanschlag erfasst wird. Sollte während dieser Zeit das Limit erneut unterschritten werden, wird mit der Zählung von vorne begonnen.	
Parameter	antr.fixed_stop.nbr_cycles	
Datentyp	UNS16	
Datenbereich	0 < nbr_cycles < MAX(UNS32)	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: Interpolationstakte	R: Interpolationstakte
Standardwert	10	
Antriebstypen	SECOS, CANopen	
Anmerkungen	Für das Messen (G100, Messtyp 7) mit Fahren auf einen Anschlag gilt das Limit aus Parameter P-AXIS-00332	

P-AXIS-00715	**Fehlerausgabe bei Abbruch durch Reset**	
Beschreibung	Dieser Parameter legt fest, ob bei einem CNC Reset während Fahren auf Festanschlag die Fehlermeldung P-ERR-70549 ausgegeben wird.	
Parameter	antr.fixed_stop.error_on_abort	
Datentyp	BOOLEAN	
Datenbereich	0 / 1	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: -	R: -
Standardwert	1	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen		

P-AXIS-00716	**Fehlermeldung falls Anschlag nicht erfasst**	
Beschreibung	Dieser Parameter legt fest, ob beim Fahren auf Festanschlag die Fehlermeldung P-ERR-50886 ausgegeben wird, falls der Anschlag innerhalb des Anfahrsatzes nicht erfasst wurde.	
Parameter	antr.fixed_stop.error_not_detected	
Datentyp	BOOLEAN	
Datenbereich	0 / 1	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: -	R: -
Standardwert	1	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen		

P-AXIS-00717	**Warnmeldung bei Reset und detektiertem Anschlag**	
Beschreibung	Dieser Parameter legt fest, ob bei einem CNC-Reset die Warnmeldung P-ERR-70550 ausgegeben wird, falls die Achse auf dem Festanschlag steht.	
Parameter	antr.fixed_stop.warning_reset_while_detected	
Datentyp	BOOLEAN	
Datenbereich	0 / 1	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: -	R: -
Standardwert	1	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen		

P-AXIS-00718	Motormoment bei maximaler Achsbeschleunigung	
Beschreibung	Dieser Parameter legt das Motormoment fest, das der Antrieb für eine Beschleunigung mit der maximalen Achsbeschleunigung P-AXIS-00008 benötigt. Diesen Parameter verwendet die Steuerung, um während dem Fahren auf Festanschlag die Beschleunigung der Achse dem reduzierten Drehmoment des Antriebs anzugleichen.	
Parameter	antr.fixed_stop.max_torque	
Datentyp	REAL64	
Datenbereich	0 / 1	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: Skalierung abhängig von P-AXIS-00724	R: Skalierung abhängig von P-AXIS-00724
Standardwert	P-AXIS-00726 maximales Drehmomentlimit falls P-AXIS-00726 vorgegeben, sonst 0.0 (Beschleunigungsreduzierung abgeschalten)	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Bei dem Wert 0.0 ist die Beschleunigungsreduzierung bei Fahren auf Festanschlag abgeschaltet.	

Für das Fahren auf Festanschlag können bis zu 4 Antriebsobjekte konfiguriert werden, die beim Aktivieren bzw. Deaktivieren der Funktion im Antrieb verändert werden:

Strukturname	erlaubter Bereich
drive_ident[i]	0 ≤ i ≤ 3 (Anzahl der Antriebsobjekte: 4, applikationsspezifisch)

P-AXIS-00719	CNC interner Bezeichner für das Antriebsobjekt	
Beschreibung	In diesem Parameter kann für das Antriebsobjekt ein Name vorgegeben werden. Für den Drehmomentgrenzwert ist das Schlüsselwort TORQUE_LIMIT reserviert. Beim Fahren auf Festanschlag prüft die Steuerung ob ein Antriebsobjekt mit dem Namen TORQUE_LIMIT konfiguriert ist. Ansonsten generiert sie die Fehlermeldung P-ERR-70541.	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].id	
Datentyp	STRING	
Datenbereich	Maximal 29 Zeichen	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	*	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	

Anmerkungen	**Beispiel:**
	Festlegen der Drehmomentbegrenzung für einen SERCOS-Antrieb:
	`antr.fixed_stop.drive_ident[0].id TORQUE_LIMIT`
	`antr.fixed_stop.drive_ident[0].wr_ident S_0_0092`
	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.	

P-AXIS-00720	Art der Kommunikation mit dem Antriebsverstärker
Beschreibung	Dieser Parameter legt fest, über welche Kommunikationsart die Funktionalität im Antrieb angesprochen wird. Der Wert kann sowohl über die zyklischen Prozessdaten als auch über den Service-Kanal bei Sercos oder SDO-Kommunikation bei CANopen übertragen werden.
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].commu
Datentyp	STRING
Datenbereich	CYCLIC: Das Antriebsobjekt wird durch ein im zyklischen Antriebstelegramm konfiguriertes Telegrammelement geschaltet. Der Name des Telegrammelementes ist hierbei im Parameter P-AXIS-00721 zu parametrieren. Das Telegrammelement muss in den zyklischen Prozessdaten konfiguriert sein.

	ACYCLIC: Die Antriebsfunktion wird durch Schreiben eines Antriebsparameters über den Parameterkanal angesprochen. Der Name des Telegrammelementes ist hierbei im Parameter P-AXIS-00721 zu parametrieren. IGNORE: Es wird kein Wert mit dem Antrieb ausgetauscht.	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	ACYCLIC	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen		

P-AXIS-00721	**Name des Antriebsobjekts im Antriebsverstärker**	
Beschreibung	Dieser Parameter legt fest, welcher Antriebsparameter bzw. welches Telegrammelement beim Fahren auf Festanschlag [▶ 9] verändert werden soll.	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].wr_ident	
Datentyp	STRING	
Datenbereich	Maximal 29 Zeichen	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	*	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	

Anmerkungen	Beispiel:
	Festlegen der Drehmomentbegrenzung für einen SERCOS-Antrieb:
	`antr.fixed_stop.drive_ident[0].id` `TORQUE_LIMIT`
	`antr.fixed_stop.drive_ident[0]wr_ident` `S_0_0092`
	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.	

P-AXIS-00722	**Datentyp des zu übertragenden Datums**	
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird der Datentyp des Antriebsparameters bzw. des Telegrammelementes festgelegt.	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].data_type	
Datentyp	STRING	
Datenbereich	SGN16: Vorzeichenbehaftete 16 Bit Ganzzahl SGN32: Vorzeichenbehaftete 32 Bit Ganzzahl UNS16: Vorzeichenlose 16-Bit Ganzzahl UNS32: Vorzeichenlose 32-Bit Ganzzahl BITARRAY_16: Bitleiste 16 Bit BITARRAY_32: Bitleiste 32 Bit	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	SGN16	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen		

P-AXIS-00723	**Defaultwert des Datenelements nach Steuerungshochlauf**
Beschreibung	Bei Verwenden der zyklischen Kommunikation (s. P-AXIS-00720) legt dieser Parameter den Wert des Telegrammelementes nach Steuerungshochlauf festgelegt. Dieser Parameter wird auch verwendet, falls auf das Auslesen des aktuellen Wertes zu Beginn des Fahrens auf Festanschlag verzichtet wird (s. P-AXIS-00730). Am Ende der Funktion Fahren auf Festanschlag schreibt die Steuerung dann diesen Wert an den Antrieb zurück.

Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].startup_value	
Datentyp	REAL64	
Datenbereich	Abhängig vom Datentyp P-AXIS-00722 des Antriebsobjekts SGN16: MIN(SGN16) ≤ startup_value ≤ MAX(SGN16) SGN32: MIN(SGN32) ≤ startup_value ≤ MAX(SGN32) UNS16: MIN(UNS16) ≤ startup_value ≤ MAX(UNS16) SGN32: MIN(SGN32) ≤ startup_value ≤ MAX(SGN32)	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	0	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Dieser Parameter muss belegt werden, falls das Datum zyklisch übertragen wird d.h. der Parameter P-AXIS-00720 den Wert CYCLIC hat oder das Auslesen des aktiven Parameterwerts unterdrückt wird d.h. P-AXIS-00730 den Wert 1 besitzt.	

P-AXIS-00724	**Skalierungsart des Datenelements**	
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann der zu übertragende Wert skaliert werden, bevor er an den Antrieb übertragen wird bzw. nach dem der Wert vom Antrieb gelesen wurde. Mit diesem Parameter lässt sich die Einheit des Datums im NC-Programm unabhängig vom Antrieb einstellen. Die Skalierungsart beeinflusst die Werte folgender Parameter: • Drehmoment bei maximaler Beschleunigung P-AXIS-00718 • Standardwert P-AXIS-00723 • Maximal zulässiger Wert P-AXIS-00725 • Minimal zulässiger Wert P-AXIS-00726 • Antriebswert während Fahren auf Festanschlag P-AXIS-00729	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].scaling_type	
Datentyp	STRING	
Datenbereich	UNSCALED.	Der Wert wird nicht skaliert, d.h. der Wert im NC-Programm entspricht direkt dem Wert im Antrieb
	LINEAR.	Der Wert wird mit einem linearen Skalierungsfaktor gewichtig (s. P-AXIS-00728)
	TORQUE_DRIVE_SIDE.	Der programmierte Wert ist ein Drehmomentwert, bezogen auf die Motorwelle und wird mittels der Parameter P-AXIS-00325, P-AXIS-00326 und P-AXIS-00392 in das Drehmomentformat des Antriebs umgerechnet. Der Umrechnungsfaktor ändert sich beim Getriebeschalten nicht. Der Umrechnungsfaktor ist: $f = \frac{1}{P-AXIS-00392} * \frac{P-AXIS-00325}{P-AXIS-00326}$
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	UNSCALED	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Beispiel: Der Drehmomentgrenzwert im SERCOS-Antrieb wird in Promille des maximalen Motormoments angegeben, im NC-Programm soll aber das Drehmoment in Prozent vorgegeben werden: `antr.fixed_stop.drive_ident[0].id TORQUE_LIMIT`	

	antr.fixed_stop.drive_ident[0].wr_ident	S_0_0092
	antr.fixed_stop.drive_ident[0].scaling_type	LINEAR
	antr.fixed_stop.drive_ident[0].scaling_factor	10

P-AXIS-00725	**Maximal zulässiger Ausgabewert**	
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann der maximal zulässige Ausgabewert festgelegt werden. Überschreitet der in den Konfigurationslisten oder im NC-Programm vorgegebene Wert das eingestellte Limit, wird er automatisch auf den Maximalwert begrenzt. Dabei wird keine Fehlermeldung ausgegeben. Falls P-AXIS-00725 konfiguriert ist, muss P-AXIS-00726 kleiner sein als dieser Parameter, andernfalls wird die Warnung P-ERR-70385 ausgegeben und die Werte werden getauscht. Standardmäßig findet keine Wert-Begrenzung statt. Unabhängig von der Einstellung dieses Parameters erfolgt immer eine Wertebereichsprüfung gegenüber dem angegeben Datentyp P-AXIS-00722. Bei einem festgestellten Überlauf gibt die Steuerung die Fehlermeldung P-ERR-70384 aus.	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].max_limit	
Datentyp	REAL64	
Datenbereich	Abhängig von P-AXIS-00722 und P-AXIS-00724	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	1.000000e+199	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Standardmäßig ist keine Begrenzung aktiv, bei einem Wert von 1.000000e+199 ist die Begrenzung abgeschaltet.	

P-AXIS-00726	**Minimal zulässiger Ausgabewert**	
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann der minimal zulässige Ausgabewert festgelegt werden. Unterschreitet der in den Konfigurationslisten oder im NC-Programm vorgegebene Wert das eingestellte Limit, wird er automatisch auf den Minimalwert begrenzt. Dabei wird keine Fehlermeldung ausgegeben. Falls P-AXIS-00726 konfiguriert ist, muss der Parameterwert kleiner als P-AXIS-00725 sein, andernfalls wird die Warnung P-ERR-70385 ausgegeben und die Werte werden getauscht. Standardmäßig findet keine Wert-Begrenzung statt. Unabhängig von der Einstellung dieses Parameters erfolgt immer eine Wertebereichsprüfung gegenüber dem angegeben Datentyp P-AXIS-00722. Bei einem festgestellten Überlauf gibt die Steuerung die Fehlermeldung P-ERR-70384 aus.	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].min_limit	
Datentyp	REAL64	
Datenbereich	Abhängig von P-AXIS-00722 und P-AXIS-00724	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	1.000000e+199	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Standardmäßig ist keine Begrenzung aktiv, bei einem Wert von 1.000000e+199 ist die Begrenzung abgeschaltet.	

P-AXIS-00727	**Schreiben/Lesen von Antriebswerten über Bitmaske**
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird beim bitweisen Lesen und Schreiben von Antriebswerten die zu setzende Bitmaske definiert.

	Ist der schreibende Wert (Default-Wert P-AXIS-00726 oder Wert bei aktivem Fahren auf Festanschlag P-AXIS-00729) größer Null, so wird die Bitmaske gesetzt, bei einem Wert von Null werden die Bits der Bitmaske aus dem zum Antrieb übertragenen Wert gelöscht. Beim Lesen wird der Wert eines zurückgeliefert, falls alle Bits der Bitmaske im gelesenen Antriebsobjekt gesetzt sind, ansonsten ist der Rückgabewert 0. Dieser Wert wird nur verwendet, wenn der in P-AXIS-00722 konfigurierte Datentyp den Wert 'BITARRAY_16' oder 'BITARRAY_32' hat. Der Wert der Bitmaske muss in den Datentyp des Antriebsobjekts P-AXIS-00722 passen, ansonsten generiert die Steuerung die Fehlermeldung P-ERR-70403.	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].mask	
Datentyp	STRING	
Datenbereich	Abhängig von P-AXIS-00722: BITARRAY_16: Bitmaske 16 Bit - 0 … MAX(UNS16) BITARRAY_32: Bitmaske 32 Bit - 0 ... MAX(UNS32)	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	NOT_USED	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen		

P-AXIS-00728	**Skalierungsfaktor**	
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann beim Lesen und Schreiben des Antriebsobjekts eine Skalierung vorgenommen werden. Dieser Parameter wirkt nur, falls die Skalierungsart P-AXIS-00724 auf 'LINEAR' eingestellt ist.	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].scaling_factor	
Datentyp	REAL64	
Datenbereich	Ungleich 0	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: -	R: -
Standardwert	1.0	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	

Anmerkungen	**Beispiel:**
	Der Drehmomentgrenzwert im Sercos-Antrieb wird in Promille des maximalen Motormoments angegeben, im NC-Programm soll aber das Drehmoment in Prozent vorgegeben werden:
	`antr.fixed_stop.drive_ident[0].id TORQUE_LIMIT`
	`antr.fixed_stop.drive_ident[0].wr_ident S_0_0092`
	`antr.fixed_stop.drive_ident[0].scaling_type LINEAR`
	`antr.fixed_stop.drive_ident[0].scaling_factor 10`	

P-AXIS-00729	**Wert des Datenelementes während dem Fahren auf Festanschlag**	
Beschreibung	Dieser Parameter gibt an, welchen Wert das Antriebsobjekt annehmen muss während auf Festanschlag gefahren wird. Der angegebene Wert wird gegebenenfalls vor Ausgabe an der Antrieb noch skaliert (s. P-AXIS-00728).	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].active_value	
Datentyp	REAL64	
Datenbereich	Ungleich 0	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: - , abhängig von P-AXIS-00728	R: -; abhängig von P-AXIS-00728
Standardwert	0.0	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	**Beispiel:**	

	Beim Fahren auf Festanschlag soll das Drehmoment auf 10% des Maximalmoments begrenzt werden: `antr.fixed_stop.drive_ident[0].id` TORQUE_LIMIT `antr.fixed_stop.drive_ident[0].wr_ident` S_0_0092 `antr.fixed_stop.drive_ident[0].scaling_type` LINEAR `antr.fixed_stop.drive_ident[0].scaling_factor` 10 `antr.fixed_stop.drive_ident[0].active_value` 10

P-AXIS-00730	**Verwenden des Defaultwerts**	
Beschreibung	Normalerweise wird beim Aktivieren des Fahrens auf Festanschlag der Wert des Antriebsobjekts ausgelesen, bevor durch das Aktivieren der Funktion das Objekt verändert wird. Nach Beenden der Funktion werden dann die ursprünglichen Einstellungen wiederhergestellt. Falls dieser Parameter auf 1 gesetzt ist, wird stattdessen am Ende des Fahrens auf Festanschlag der Start-Wert P-AXIS-00723 an den Antrieb übermittelt. Der Lesevorgang bei Aktivierung kann dann entfallen.	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].use_startup_value	
Datentyp	BOOLEAN	
Datenbereich	0 / 1	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: -	R: -
Standardwert	0	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Falls die Kommunikation des Objekts über die zyklische Prozessdaten erfolgt (P-AXIS-00720 = 'CYCLIC') empfiehlt es sich, diesen Parameter auf den Wert 1 zu stellen, da der Startwert in P-AXIS-00723 sowieso bereits zyklisch an den Antrieb übertragen wird.	

P-AXIS-00731	**Name des zu lesenden Antriebsobjekts im Antriebsverstärker**	
Beschreibung	Falls sich der Name des Antriebsobjekts für den Lese- und Schreibzugriff unterscheidet kann hier zusätzlich der Name des zu lesenden Antriebsobjekts angegeben werden. Falls hier kein Wert angegeben ist, verwendet die Steuerung zum Lesen und Schreiben den Namen des Objekts aus P-AXIS-00721 verwendet.	
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].rd_ident	
Datentyp	STRING	
Datenbereich	Maximal 29 Zeichen	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: -	R: -
Standardwert	*	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.	

P-AXIS-00746	**Verwenden der Standardparametrierung für den Antriebstyp**
Beschreibung	Standardmäßig werden beim Start der Steuerung für den jeweiligen Antriebstyp die Antriebsobjekte für das Fahren auf Festanschlag vorkonfiguriert und damit eine gegebenenfalls vorgenommen Belegung in der Standard-Achsparameterliste überschrieben. Von der Vorinitialisierung betroffen sind alle Parameter die für das Ändern der Antriebsobjekte notwendig sind d.h. unter der Struktur antr.fixed_stop.drive_ident[i].* angeordnet sind. Soll hingegen eine Parametrierung aus der Standardliste verwendet werden, kann dieser Parameter auf den Wert 0 gestellt werden. Eine Standard-Initialisierung des Antriebsobjekts findet dann nicht statt.
Parameter	antr.fixed_stop.drive_ident[i].default

Datentyp	BOOLEAN	
Datenbereich	0 / 1	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: -	R: -
Standardwert	1	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Dieser Parameter wird ersetzt durch P-AXIS-00821.(ab V3.1.3080.11)	

P-AXIS-00762	**Schneller Stopp nach Erfassen des Festanschlags.**	
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann bei der Erfassung des Festanschlags ein sofortiger Halt erzwungen werden. Normalerweise werden nach Erfassen des Festanschlags die Achsen mit der für diese Achse eingestellten Feedholdbeschleunigung P-AXIS-00024 gestoppt. Aus Zeitgründen kann über den Achsparameter „quick_stop_after_detection“ ein sofortiger Halt erzwungen werden. Voraussetzung dafür ist, dass alle an der Anfahrbewegung beteiligten Achsen einen Anschlag erfasst haben da in diesem Falle alle bewegten Achsen bereits durch den Anschlag zum Stillstand gekommen sind. Falls in der Anfahrbewegung weitere Achsen mitbewegt sind, stoppt daher die CNC trotz gesetztem Parameter „quick_stop_after_detection“ die Achsen mit ihren normalen Verzögerungen P-AXIS-00024.	
Parameter	antr.fixed_stop.quick_stop_after_detection	
Datentyp	BOOLEAN	
Datenbereich	0 / 1	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	0	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen		

P-AXIS-00763	**Fehlerreaktion bei fehlenden Antriebsfreigaben.**	
Beschreibung	Falls nach dem Erfassen des Festanschlags die Antriebsfreigaben zurückgesetzt werden, erzeugt die CNC die Fehlermeldung P-ERR-70546 und bricht die Funktion „Fahren auf Festanschlag“ ab. Mit dem Parameter „error_missing_drive_releases“ kann das Verhalten geändert werden. In allen Fällen führen fehlende Freigaben zum Abbruch der Funktion Fahren auf Festanschlag.	
Parameter	antr.fixed_stop.error_missing_drive_releases	
Datentyp	STRING	
Datenbereich	ERROR: Ausgabe der Fehlermeldung P-ERR-70546 und Abbruch der Funktion Fahren auf Festanschlag WARNING: Ausgabe der Warnmeldung P-ERR-70546 und Abbruch der Funktion Fahren auf Festanschlag NONE: Abbruch der Funktion Fahren auf Festanschlag	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	ERROR	
Antriebstypen	SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Vor erneutem Setzen der Freigaben ist der Verfahrbereich der Achse zu kontrollieren. Das Anschlaghindernis muss entfernt sein.	

P-AXIS-00831	Achstausch für Achse bei aktivem Fahren auf Festanschlag zulassen.

Beschreibung	Achsen, bei denen die Funktion „Fahren auf Festanschlag“ aktiv ist, dürfen im Standardfall nicht über Achstauschbefehle zwischen Kanälen getauscht werden. Siehe [PROG// Achstauschbefehle] u. [FCT-M8//Fahren auf Festanschlag [▶ 8]] Mit P-AXIS-00831 kann der Achstausch dieser Achsen ermöglicht werden. Beim Eintauschen einer Achse, mit gesetztem P-AXIS-00831, in einen Kanal werden die Parameter der Funktion „Fahren auf Festanschlag“ auf die in der Achsparameterliste konfigurierten Werte zurückgesetzt.	
Parameter	antr.fixed_stop.allow_ax_exchange	
Datentyp	BOOLEAN	
Datenbereich	0 / 1	
Achstypen	T, R	
Dimension	T: ----	R: ----
Standardwert	0	
Antriebstypen	Simulation, SERCOS, CANopen	
Anmerkungen	Ab V3.1.3081.12, V3.1.3119.0 bzw. V4.22.0	

P-AXIS-00832	Aktivieren Rückinterpolation des Schleppfehlers nach Fahren auf Festanschlag	
Beschreibung	Beim Fahren auf Festanschlag wird z.B. zum Klemmen eines Werkstückes gegen einen Festanschlag gefahren. Dabei wird ein Schleppabstand aufgebaut. Beim Ausschalten der Funktionalität, wird standardmäßig nachgeführt, dies führt bei manchen Antrieben zu Fehlern. Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, dass der Schleppabstand rückinterpoliert wird.	
Parameter	antr.fixed_stop.enable_back_interpolation	
Datentyp	BOOLEAN	
Datenbereich	0/1	
Achstypen	T, R, S	
Dimension	T: ----	R, S: ----
Standardwert	0	
Antriebstypen	----	
Anmerkungen	Ab V3.1.3081.12, V3.1.3119.0 bzw. V4.22.0	

6 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Downloadfinder

Unser Downloadfinder beinhaltet alle Dateien, die wir Ihnen zum Herunterladen anbieten. Sie finden dort Applikationsberichte, technische Dokumentationen, technische Zeichnungen, Konfigurationsdateien und vieles mehr.

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den lokalen Support und Service zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline:	+49 5246 963-157
E-Mail:	support@beckhoff.com

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline:	+49 5246 963-460
E-Mail:	service@beckhoff.com

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon:	+49 5246 963-0
E-Mail:	info@beckhoff.com
Internet:	www.beckhoff.com

Stichwortverzeichnis

P

P-AXIS-00712 25
P-AXIS-00713 25
P-AXIS-00714 25
P-AXIS-00715 26
P-AXIS-00716 26
P-AXIS-00717 26
P-AXIS-00718 27
P-AXIS-00719 27
P-AXIS-00720 27
P-AXIS-00721 28
P-AXIS-00722 28
P-AXIS-00723 28
P-AXIS-00724 29
P-AXIS-00725 30
P-AXIS-00726 30
P-AXIS-00727 30
P-AXIS-00728 31
P-AXIS-00729 31
P-AXIS-00730 32
P-AXIS-00731 32
P-AXIS-00746 32
P-AXIS-00762 33
P-AXIS-00763 33
P-AXIS-00831 33
P-AXIS-00832 34
P-STUP-00033 25

Mehr Informationen:
www.beckhoff.de/TF5200

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com