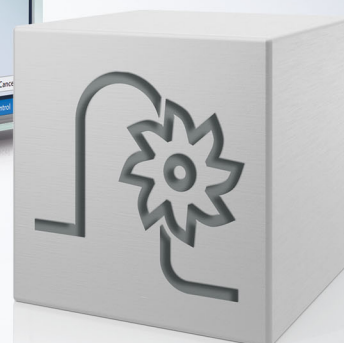
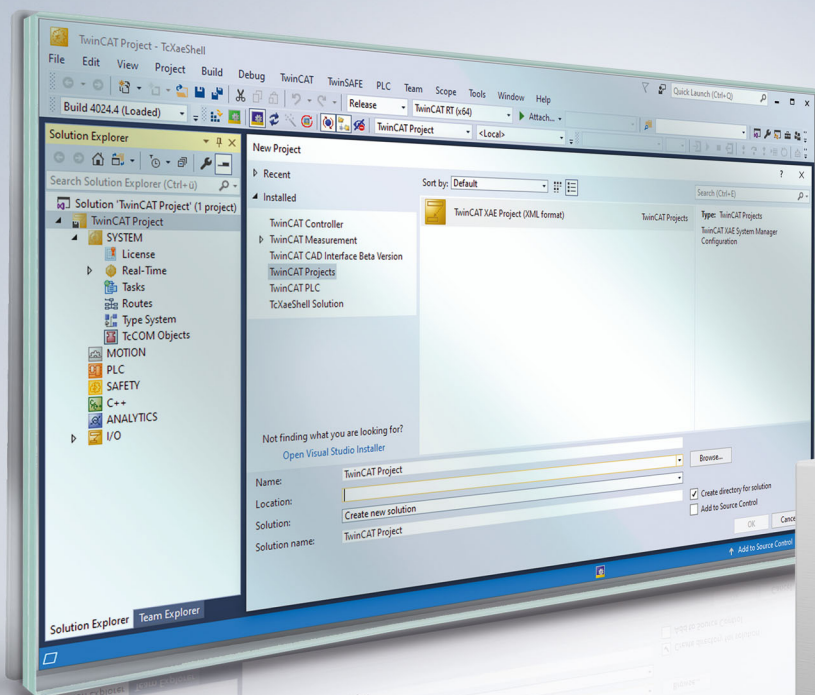


Funktionsbeschreibung | DE

## TF5200 | TwinCAT 3 CNC

Positionsüberwachung





# 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 veröffentlichte 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.

Zu widerhandlungen 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**

**i** 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**

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>Hinweise zur Dokumentation .....</b>	<b>3</b>
<b>Allgemeine- und Sicherheitshinweise.....</b>	<b>5</b>
<b>1 Übersicht.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Beschreibung .....</b>	<b>9</b>
<b>3 Parameter.....</b>	<b>11</b>
3.1 Übersicht der Parameter .....	11
3.2 Achsparameter.....	11
<b>4 Support und Service .....</b>	<b>12</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>13</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Ablauf Positionsüberwachung..... 9

# 1 Übersicht

## Aufgabe

Die Positionsüberwachung prüft beim Anfahren einer Zielposition, ob die Istposition innerhalb eines bestimmten Zeitraums ein Genauhaltfenster (Toleranzbereich) erreicht hat.

Bei Nichteinhaltung der konfigurierbaren Grenzwerte erzeugt die CNC eine Fehlermeldung und die Achse wird gestoppt.

## Eigenschaften

Durch die Positionsüberwachung wird die ordnungsgemäße Funktion der Lageregelung geprüft.

Hierdurch können z.B. folgende Probleme erkannt werden:

- Mechanische Veränderungen der Achse wie z.B. erhöhte Reibung wegen beschädigter Lager oder Führungen
- Fehler an den Positionsmesssystemen der Achse

## Parametrierung

Die Positionsüberwachung wird in der Achsparameterliste für jede Achse individuell konfiguriert.

## ***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

### Ablauf

Die Positionsüberwachung umfasst folgende Schritte:

1. Wenn der Sollwert der Achse die programmierte Zielposition erreicht hat, dann wird die Zeitüberwachung gestartet (Zeitpunkt  $t_1$ ).
2. Die Zeitüberwachung wird abgeschaltet, wenn die Istposition der Achse innerhalb des Genauhaltfensters liegt (Zeitpunkt  $t_2$ ). Das Genauhaltfenster wird durch P-AXIS-00236 konfiguriert.
3. Die Istposition muss innerhalb der in P-AXIS-00532 konfigurierten Zeit  $t_3$  im Genauhaltfenster liegen.

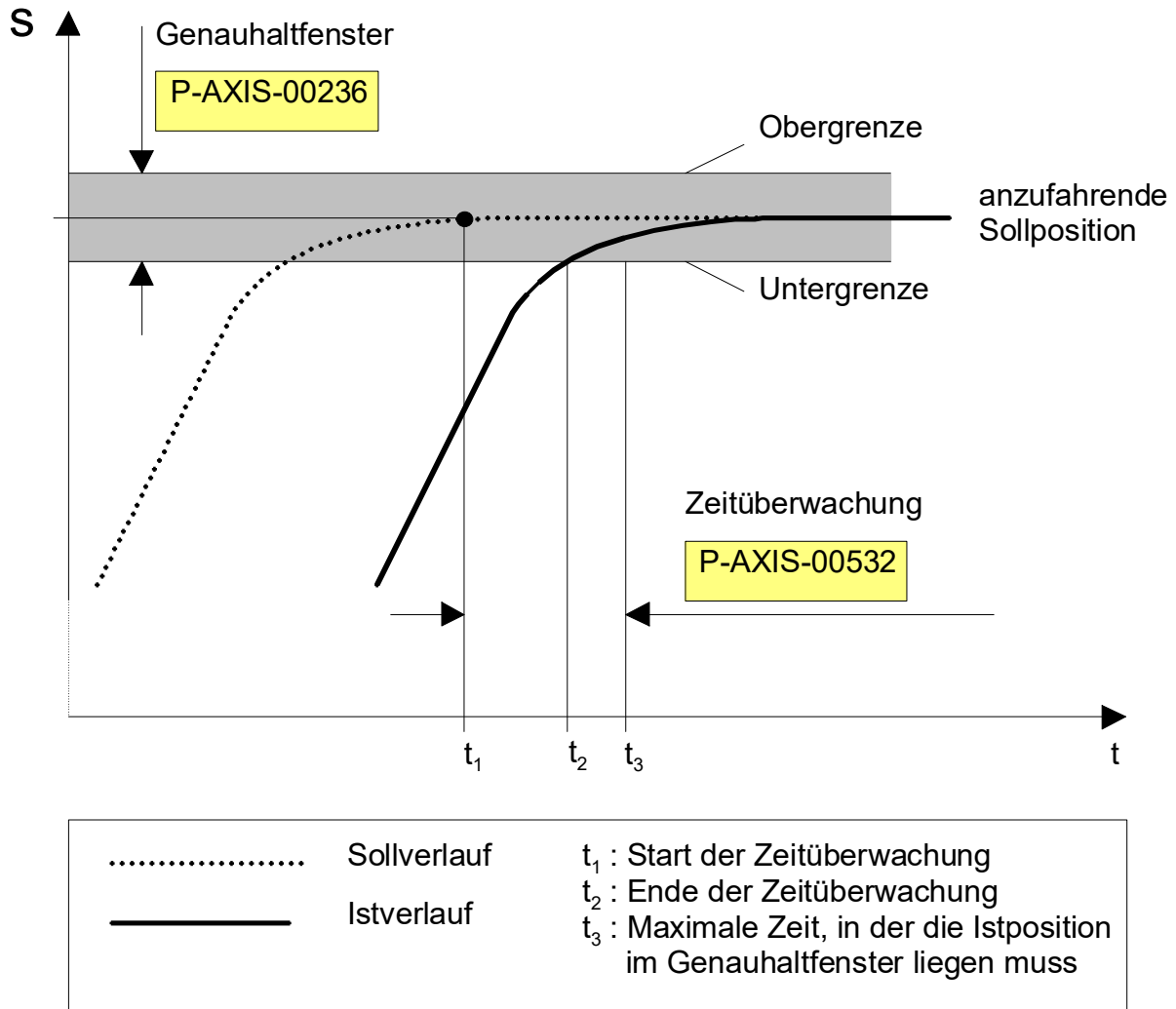


Abb. 1: Ablauf Positionsüberwachung

### Warnungen, Fehler und Reaktionen

Fehlermeldung P-ERR-70082 Die Achse hat innerhalb der eingestellten Zeit P-AXIS-00532 das Genauhaltfenster P-AXIS-00236 nicht erreicht.

1. Sofortiger Stopp der betroffenen Achse.
  2. Anhalten aller Achsen, die mit der betroffenen Achse im Bahnverbund interpoliert werden.
- ⇒ Ursache der Fehlermeldung prüfen und beheben  
 ⇒ Steuerung resettet

---

**i** **Empfohlene Parametrierung**

Einschwingzeit: P-AXIS-00532 = 10000 bis 200000 $\mu$ s

Genauhaltfenster: P-AXIS-00236  $\geq 3 \cdot \Delta s_{\text{Stillstand}}$ ;

$\Delta s_{\text{Stillstand}}$ : realer Schleppabstand im Stillstand

---

**i** Bei programmiertem Genauhalt (G60) hat eine Achse die Zielposition erreicht, wenn die Istposition innerhalb des gleichen Genauhaltfensters liegt.

---

### 3 Parameter

#### 3.1 Übersicht der Parameter

ID	Beschreibung
P-AXIS-00236	Positionsfenster für Genauhalt
P-AXIS-00532	Maximal zulässige Zeit bis zum Erreichen des Genauhaltfensters

#### 3.2 Achsparameter

<b>P-AXIS-00236</b>		<b>Positionsfenster für Genauhalt</b>	
Beschreibung	Für die Funktion 'Genauhalt' (der zugehörige NC-Befehl G60 wird in [PROG] beschrieben) wird hiermit ein Bereich definiert, in welchem sich die Achse 'in Position' befindet ( $ window  \geq  Schleppabstand $ ). Diese Überwachung erfolgt im Lageregler, wenn die Achse nicht interpoliert wird.		
Parameter	getriebe[i].window		
Datentyp	SGN32		
Datenbereich	$0 \leq window \leq MAX(SGN32)$		
Achstypen	T, R, S		
Dimension	T: 0.1µm	R,S:	0.0001°
Standardwert	500		
Antriebstypen	----		
Anmerkungen			

<b>P-AXIS-00532</b>		<b>Maximal zulässige Positioneinschwingzeit für Genauhaltfenster</b>	
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird die maximal zulässige Einschwingzeit festgelegt. Wird das Genauhaltfenster bei nicht interpolierter Achse innerhalb dieser Zeit nicht erreicht, so wird eine Fehlermeldung erzeugt.  Ist der Parameter mit 0 belegt, so ist die Zeitüberwachung abgeschaltet.  Bei einem negativen Wert wird der Parameter P-AXIS-00151 zur Zeitüberwachung verwendet (Rückwärtskompatibilität).		
Parameter	getriebe[i].position_settling_time		
Datentyp	SGN32		
Datenbereich	$MIN(SGN32) \leq position\_settling\_time \leq MAX(SGN32)$		
Achstypen	T, R, S		
Dimension	T: µs	R,S:	µs
Standardwert	-1		
Antriebstypen	----		
Anmerkungen	Dieser Parameter ersetzt den Parameter P-AXIS-00151.		

## 4 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](http://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](mailto: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](mailto: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](mailto:info@beckhoff.com)  
Internet: [www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

# Stichwortverzeichnis

**P**

---

P-AXIS-00236	11
P-AXIS-00532	11



Mehr Informationen:  
[www.beckhoff.de/TF5200](http://www.beckhoff.de/TF5200)

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland  
Telefon: +49 5246 9630  
[info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)  
[www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

