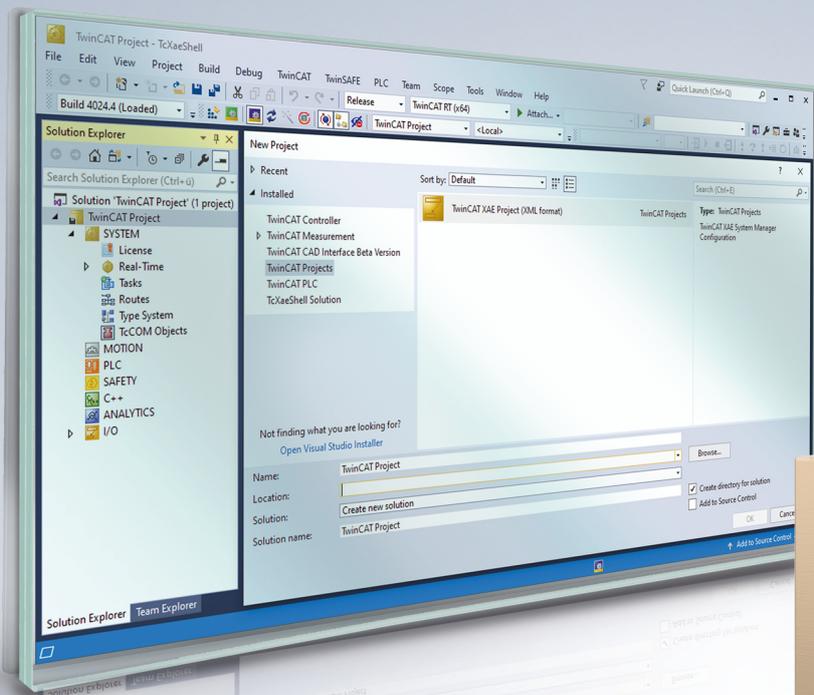


BECKHOFF New Automation Technology

Handbuch | DE

TF8560

TwinCAT 3 | Plastic Technology Functions



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	9
1.1	Hinweise zur Dokumentation	9
1.2	Zu Ihrer Sicherheit.....	10
1.3	Hinweise zur Informationssicherheit	11
2	Konzept der Bibliotheken	12
3	Achsen	14
3.1	FB_AxisBase – Virtuelle Achsen.....	14
3.2	Instanziierung	15
3.2.1	FB_AxisNcBase	15
3.2.2	FB_AxisNcTrafoBase.....	16
3.2.3	FB_AxisHydraulicBase.....	17
3.2.4	FB_AxisInvBase.....	19
3.3	Eigenschaften und Methoden	20
3.4	Zugang und Einbettung	20
3.4.1	I_AxisBase	23
3.4.2	I_AxisBaseDev	24
3.4.3	I_AxisNcBase	27
3.4.4	I_AxisNcBaseDev	28
3.4.5	I_AxisHydraulicBase	31
3.4.6	I_AxisHydraulicBaseDev.....	33
3.4.7	I_AxisInvBase	35
3.4.8	I_AxisInvBaseDev	37
3.5	Zustände (State-Machine).....	39
3.6	Transformationsachsen.....	41
3.6.1	Konstruktion einer Transformationsachse.....	41
3.6.2	Halbtransformationsmodus	42
3.6.3	Volltransformationsmodus.....	43
3.6.4	I_AxisTrafoBase.....	43
3.6.5	I_AxisTrafoBaseDev	45
3.6.6	I_AxisNcTrafoBase	48
3.6.7	I_AxisNcTrafoBaseDev	50
3.6.8	FB_TrafoTableGenerator	52
3.6.9	FB_ClampTableGenerator	53
3.6.10	FB_CrankTableGenerator.....	57
3.6.11	FB_ScotchYokeTableGenerator	58
3.7	Linear-Aktuatoren.....	59
3.7.1	I_MotionBase	59
3.7.2	I_MotionBaseDev	60
3.7.3	I_ActuatorBase.....	61
3.7.4	I_ActuatorBaseDev	62
4	Corefunctions	64
4.1	Einbettung von Corefunctions in eine Achse	64
4.2	Die Grundlagen der Corefunctions (FB_CoreFunction).....	64

4.3	Dauerhaft aktive Corefunctions	66
4.4	Kommandierte Corefunctions (FB_CorefunctionFeedback)	66
4.4.1	Flankengesteuerte Corefunctions	69
4.4.2	Statisch gesteuerte Corefunctions	72
4.5	Actuals	75
4.6	ActualsActuator	76
4.7	ActualsHydraulics	77
4.8	ActualsNc	79
4.9	Autoldent	80
4.9.1	DoAutoldent()	81
4.9.2	SetParameter()	82
4.10	Camming	84
4.10.1	DoCamming	86
4.10.2	SetGuidingValue	86
4.10.3	SetLookupInterface	87
4.10.4	FB_CammingLookUp	88
4.10.5	E_LookupMode	96
4.11	DirectOutput	96
4.11.1	DoActivate	97
4.12	DisableSoftEnd	98
4.12.1	DoDisable	99
4.12.2	ReEnable	99
4.13	ExternalGenerating	100
4.13.1	DoEnable()	101
4.14	Estop	102
4.14.1	DoEstop	102
4.15	Homing	103
4.15.1	Abort	104
4.15.2	AbsoluteSwitch	106
4.15.3	AbsoluteSwitchDetect	110
4.15.4	Block	113
4.15.5	BlockDetect	117
4.15.6	Finish	121
4.15.7	LimitSwitch	123
4.15.8	LimitSwitchDetect	127
4.16	Jog	130
4.16.1	DoJogM()	131
4.16.2	DoJogP()	132
4.16.3	SetParameter()	133
4.17	MotionParams	134
4.17.1	ActuatorParamsH	137
4.18	MotionSetpoints	138
4.19	Power	139
4.19.1	DoPower()	140
4.19.2	FeedEnable()	141
4.20	PressureControl	141

4.20.1	PressureControl.PID	142
4.20.2	FB_PressureControlParams_PID	146
4.20.3	E_PressureControlParam	150
4.21	Ptp	151
4.21.1	CheckPoint()	152
4.21.2	DoMove()	153
4.21.3	GetClampPoint()	153
4.21.4	GetPoint().....	154
4.21.5	GetUpdatedPoint()	155
4.21.6	SetClampPoint().....	155
4.21.7	SetPoint()	156
4.21.8	UpdatePosition()	157
4.21.9	ST_LookUpPtpPoint.....	157
4.21.10	ST_LookUpClamping	158
4.22	PtpLookUp	159
4.22.1	GetPoint().....	160
4.22.2	ReadMaster()	161
4.22.3	SetPoint()	161
4.22.4	UpdatePosition()	162
4.23	Reset.....	163
4.24	SetPosition	164
4.24.1	DoSetPosition().....	164
4.24.2	SetParameter().....	165
4.25	Stop	166
4.25.1	DoStop().....	167
4.25.2	SetParameter().....	167
4.26	TeachPosition	168
4.27	TeachUpdate.....	169
4.28	TorqueLimiting	170
4.29	ToolAdaption	171
4.30	Transformation	172
4.30.1	TranslateFromDrive().....	173
4.30.2	TranslateFromLoad()	174
4.30.3	TranslateToDrive()	174
4.30.4	TranslateToLoad().....	175
4.30.5	UpdateToLinLoad()	176
4.31	Tuning	177
4.32	VelocityFeed	177
4.32.1	DoFeed().....	178
5	I/O	180
5.1	Base (Abstrakt)	180
5.1.1	IoBase	180
5.1.2	IoEc.....	182
5.1.3	IoEcAds.....	185
5.1.4	InputBase	186
5.1.5	OutputBase	189

5.2	Analog	195
5.2.1	InputAnalog16	195
5.2.2	InputAnalog32	197
5.2.3	OutputAnalog16	198
5.3	CoE	199
5.3.1	InputCoE406	199
5.3.2	OutputCoE408	201
5.3.3	OutputCoE408_P	204
5.4	Digital	206
5.4.1	IoDigital	206
5.4.2	InputDigital	207
5.4.3	OutputDigital	208
5.5	Serial	209
5.5.1	InputSsi	209
5.6	Device (Umrichter)	210
5.6.1	InvDeviceBase	210
5.6.2	InvDeviceEc	211
5.6.3	InvDeviceCoE402	213
5.6.4	InverterCoE402_CSVM	216
5.6.5	InverterCoE402_VM	218
5.6.6	InverterAnalog	219
5.7	ST_FlexValue	221
5.7.1	E_FlexValue	222
5.7.2	U_FlexValue	223
6	MachineData	224
6.1	FB_MdContainer	224
6.2	FB_MdComponent	224
6.2.1	MdNextParameter()	226
6.2.2	MdSetParameter()	226
6.3	ST_Mdata	227
7	Utilities	228
7.1	Filter	228
7.1.1	FB_FilterBase	228
7.1.2	FB_FilterPt1	229
7.1.3	FB_FilterSlewRateLimit	230
7.1.4	FB_FilterSriPt1	230
7.2	Hresult	231
7.2.1	F_HresultFailure	231
7.2.2	F_HresultSuccess	232
7.2.3	F_SucceededHr	232
7.3	Messages	233
7.3.1	FB_Message	233
7.3.2	FB_XyzMessage	234
7.3.3	FB_MessageBase	235
7.4	Simulation	236

7.4.1	Allgemeine Simulationskomponenten	236
7.4.2	Simulation einer EtherCAT-basierten Servoachse.....	241
7.4.3	Simulation einer Umrichtersachse	250
7.4.4	E/A-Simulationscontainer.....	253
7.4.5	Komponenten der hydraulischen Simulation.....	256
7.4.6	SimActuator.....	265
7.5	Debug.....	266
7.5.1	FB_CheckDemoMode.....	266
7.5.2	FB_ChangeDetector	267
7.5.3	FB_CoreDebug	268
7.6	Druck-Handhabung	268
7.6.1	FB_ProcessHandlerBase.....	268
7.6.2	E_SwitchoverParameter	272
7.6.3	FB_ReadProcessValue.....	273
7.7	PlcMcManager Support.....	274
7.8	ExternalHydAxisLibRef	275

1 Vorwort

1.1 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, stets die aktuell gültige 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 weiterentwickelt.

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.

1.2 Zu Ihrer Sicherheit

Sicherheitsbestimmungen

Lesen Sie die folgenden Erklärungen zu Ihrer Sicherheit.
Beachten und befolgen Sie stets produktspezifische Sicherheitshinweise, die Sie gegebenenfalls an den entsprechenden Stellen in diesem Dokument vorfinden.

Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.

Warnungen vor Personenschäden

GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine mittelschwere oder leichte Verletzung zur Folge haben kann.

Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

HINWEIS

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

Information zum Umgang mit dem Produkt



Diese Information beinhaltet z. B.:
Handlungsempfehlungen, Hilfestellungen oder weiterführende Informationen zum Produkt.

1.3 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (Beckhoff) sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Beckhoff zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Informationssicherheit und Industrial Security finden Sie in unserem <https://www.beckhoff.de/secguide>.

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed unter <https://www.beckhoff.de/secinfo>.

2 Konzept der Bibliotheken

TF8560 TC3 Plastic Technology Functions ist die Lösung für die kunststoffverarbeitende Industrie zur schnellen Realisierung von TwinCAT 3-basierten Motion Tasks.

In Kunststoffverarbeitungsmaschinen können zwei verschiedene Antriebsarten, elektrisch und hydraulisch, einzeln oder in Kombination eingesetzt werden. Da die zugrundeliegenden Motion-Control-Bibliotheken für diese beiden Antriebsarten unterschiedlich sind, gibt es die TwinCAT 3 NC PTP (TF5000) für elektrische Achsen und die TwinCAT 3 Hydraulic Positioning (TF5810) für hydraulische Achsen auf der TwinCAT3-Plattform. Wird das Steuerprogramm direkt auf der Basis dieser beiden Motion-Control-Bibliotheken entwickelt, muss der Kunde bei einem Wechsel der Antriebstechnik alle Schnittstellen neu implementieren, die unterschiedliche Bibliotheken aufrufen.

TC3 Plastic Technology Functions bietet eine einheitliche Schnittstelle für die gemeinsamen Funktionen der Bibliotheken zur hydraulischen und elektrischen Bewegungssteuerung. Bei der Entwicklung des Steuerprogramms auf Basis der TC3 Plastic Technology Functions ist nur eine minimale Anpassung an eine andere Antriebstechnik erforderlich.

Darüber hinaus wurden die elementaren Bewegungsaufgaben, die häufig in der Kunststoffverarbeitung verwendet werden, wie z. B. Kurvenscheiben für Wanddickensteuerung, Multisegment-PTP-Motion und Druckregelung, in TC3 Plastic Technology Functions implementiert und vollständig getestet, gekapselt als Corefunctions. Die Kunden müssen sie nicht mehr von Grund auf neu erstellen, sondern können die bereitgestellten Komponenten direkt verwenden, um komplexe Funktionen mit geringem Engineering-Aufwand zu realisieren.

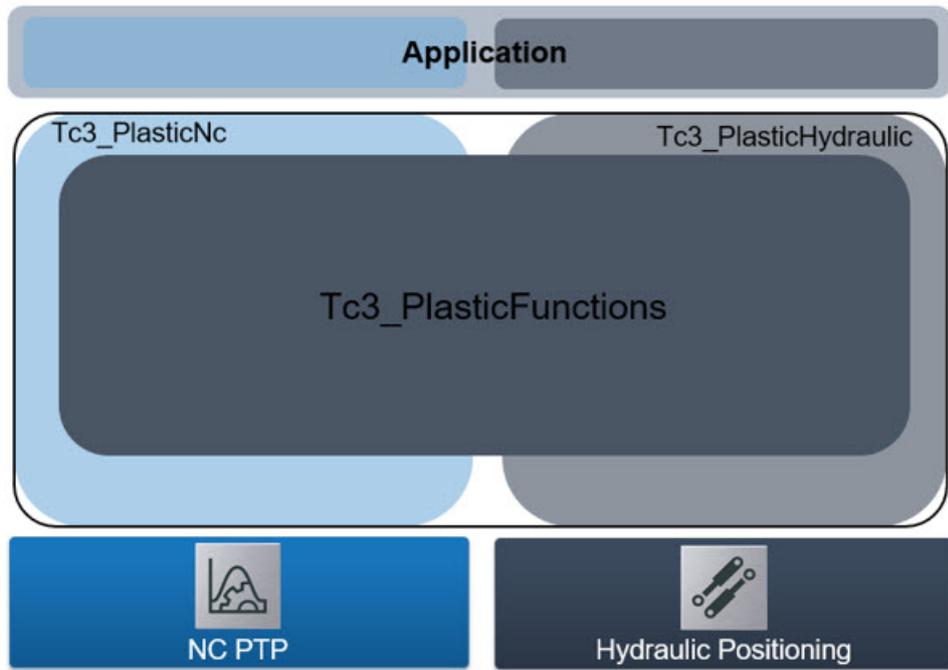
Das Grundkonzept von TC3 Plastic Technology Functions:

- Einheitlichkeit: Eine einheitliche Schnittstelle für den Aufruf gemeinsamer Motion Control-Funktionen für hydraulische und elektrische Achsen.
- Sofort einsatzbereit: Implementierung und Kapselung wesentlicher Bewegungsaufgaben, die in Kunststoffverarbeitungsprozessen häufig verwendet werden.
- Erweiterbarkeit: Erweiterung oder Änderung der Funktionen durch Vererbung.
- Flexibilität: Wahl der Sprache, objekt- bzw. prozessorientierter Programmieransatz, Multitasking-/Multicore-Fähigkeit (noch zu testen).

TC3 Plastic Technology Functions Bibliotheken und Lizenz

Die TC3 Plastic Technology Functions können als Schnittstelle zwischen der Kundenapplikation und der TwinCAT 3-Plattform betrachtet werden. TC3 Plastic Technology Functions besteht aus drei Bibliotheken, nämlich Tc3_PlasticFunctions, Tc3_PlasticNc und Tc3_PlasticHydraulic. Ihre Abhängigkeiten sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt. Tc3_PlasticFunctions implementiert die gemeinsamen Funktionen für beide Antriebsarten. Die für die elektrischen bzw. hydraulischen Achsen spezifischen Funktionen sind in Tc3_PlasticNc bzw. Tc3_PlasticHydraulic implementiert und rufen dementsprechend TF5000 TwinCAT 3 NC PTP bzw. TF5810 TwinCAT 3 Hydraulic Positioning auf.

TF8560



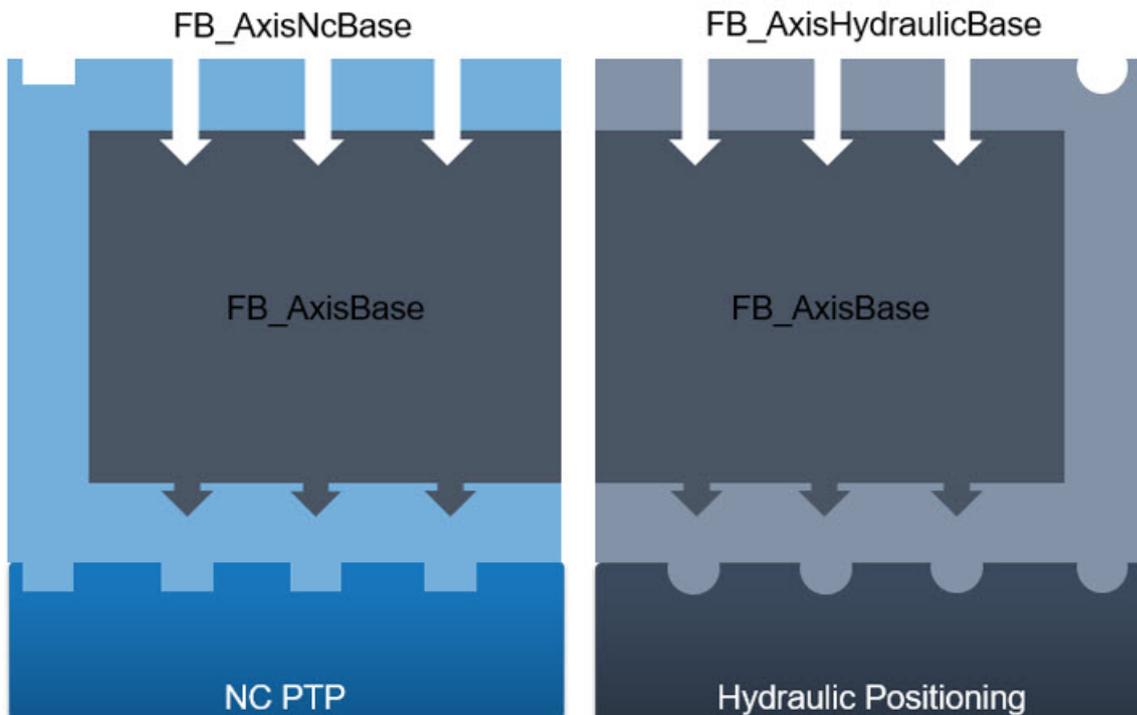
3 Achsen

Beim Aufbau der Funktionen einer Achse werden die Methoden und Eigenschaften zur Realisierung einer elementaren Bewegungsaufgabe in speziellen Funktionsbausteinen gebündelt. Dabei handelt es sich um sogenannte Corefunctions, die ein aktives Kommando sein können, wie z.B. das Ausführen einer Multisegment-PTP-Bewegung, oder eine passive Aufgabe, wie z.B. das Anzeigen des Bewegungsstatus und der Parameter einer Achse, und die im Kapitel "Konzept der Kernfunktionen" näher beschrieben werden.

3.1 FB_AxisBase – Virtuelle Achsen

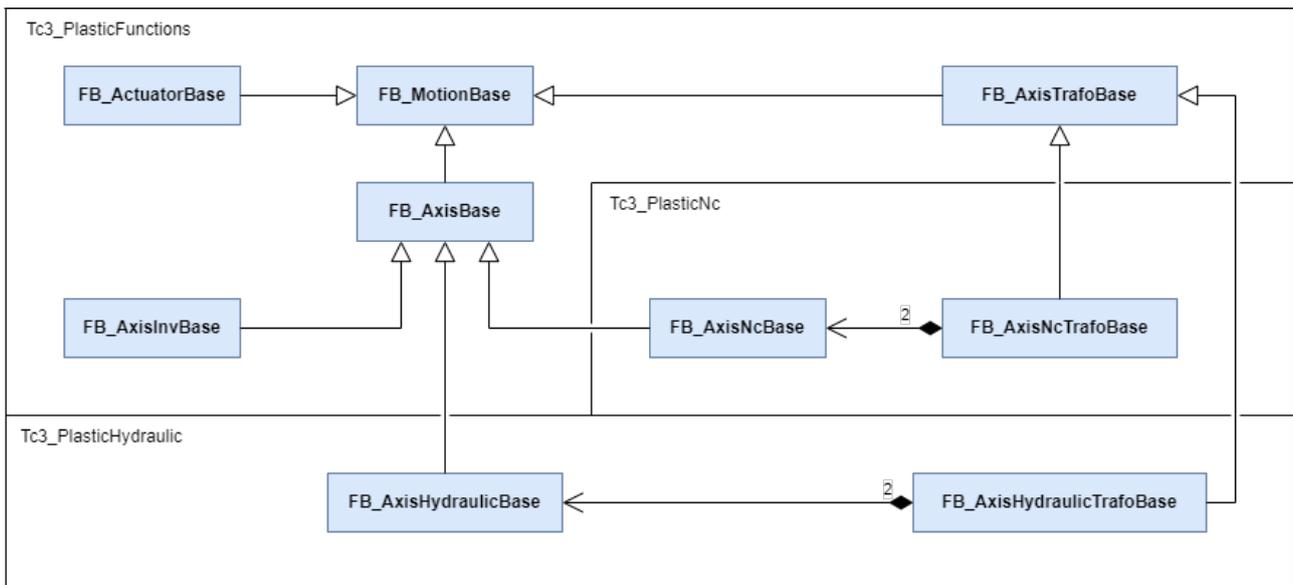
TwinCAT 3 Plastic Technology Functions definiert `FB_AxisBase` als eine virtuelle Basisachse. Diese stellt die Corefunctions bereit, die sowohl für elektrische als auch für hydraulische Antriebe benötigt werden. Durch die Definition `ABSTRACT` kann `FB_AxisBase` nicht instanziiert werden. Dies ist beabsichtigt, da die Verbindung zu spezifischen Motion Control Bibliotheken fehlt und einige Corefunctions erst in den spezifischen Ausbaustufen instanziiert werden.

Für elektrische Achsen wird `FB_AxisNcBase` und für hydraulische Achsen wird `FB_AxisHydraulicBase` von `FB_AxisBase` abgeleitet. Zum einen wird jeweils die Verbindung zu den MotionControl-Bibliotheken hergestellt. Zum anderen fügen spezielle Achstypen eigene Corefunctions für ihre Funktionsweise hinzu. Die folgende Abbildung zeigt, wie die Achs-Klassen (FBs) in TwinCAT 3 Plastic Technology Functions strukturell zu verstehen sind.



Weitere Bewegungsobjekte

Ergänzend zu dem Grundkonzept von NC-basierten und Hydraulik-basierten Achsen stellen die Plastic Technology Functions weitere Achs- und Bewegungstypen zur Verfügung. Dazu gehören Transformations- und Umrichterachsen sowie digitale Linear-Aktuatoren. Das folgende UML-Diagramm zeigt den Zusammenhang der einzelnen Typen und ihre Verfügbarkeit pro Bibliothek.



3.2 Instanziierung

FB_AxisNcBase, FB_AxisHydraulicBase und FB_AxisInvBase können instanziiert werden. Folgend finden Sie Beispielcode für die Erstellung von Instanzen dieser Achstypen. Die Eingangsvariablen dieser FBs werden alle in der Methode FB_init() definiert. FB_init() wird immer implizit aufgerufen, wenn eine Instanz eines FBs initialisiert wird. Für eine detaillierte Beschreibung siehe [FB_init\(\)](#).

Einige Eingangsvariablen von FB_init() müssen zwingend zugewiesen werden, während andere optional sind und 0 sein können. Die folgende Tabelle zeigt die Anforderungen von FB_AxisNcBase, FB_AxisHydraulicBase, FB_AxisInvBase und FB_ActuatorBase bei der Zuweisung ihrer Eingangsvariablen. Eine ausführliche Erklärung der einzelnen Eingangsvariablen finden Sie unter [METHOD FB_init\(\)](#).

Das Open-Source-Projekt TF85xx – Plastic Application, das auf TF8560 – TwinCAT 3 Plastic Technology Functions basiert, hat gängige Maschinenachsen und deren Motion Tasks in Blasform- und weiteren Kunststoffmaschinenentypen konstruiert. Dazu gehören Achsen wie Schließeinheit, Blasdorn, Wanddickensteuerung, Einspritzeinheit etc. Kunden können je nach Bedarf die Plastic Application als Basis ihrer Steuerung oder als Tutorial für TF8560 TwinCAT 3 Plastic Technology Functions verwenden. Der Code für die Plastic Application ist [hier](#) verfügbar.

Bezeichnung	Beschreibung
FB_AxisHydraulicBase [▶ 17]	Hydraulische Achsen, mit der Tc2_Hydraulics Bibliothek betrieben.
FB_AxisNcBase [▶ 15]	Servo-Achsen, mit der Tc2_MC2-Bibliothek betrieben.
FB_AxisNcTrafoBase [▶ 16]	Transformierende Servo-Achsen, mit der Tc2_MC2-Bibliothek betrieben.
FB_AxisInvBase [▶ 19]	Umrichter-Achsen
FB_ActuatorBase	Digitale Linear-Aktuatoren

3.2.1 FB_AxisNcBase



Dieser FB legt eine mit der Tc2_MC2-Bibliothek betriebene Achse an.

Syntax:

```
fbNcAxis: FB_AxisNcBase
(
    AxisName := 'NcClampAxis1',
```

```
nPtpPoints      := 10,
iProcessHandler := 0,
iPosCamLookup   := 0,
iVeloCamLookup  := 0
);
```

Initialisierungsparameter des FB_init-Konstruktors

Bezeichnung	Typ	Obligatorisch	Beschreibung
AxisName	STRING	Ja	Der textuelle Name der Achse. Wird u.a. für Meldungen und Dateinamen benutzt.
nPtpPoints	INT	Ja	Anzahl der nutzbaren Segmente in PTP-Tabellen. Die Anzahl an Punkten kann auch über Ptp.SetPoints() gesetzt werden
iProcessHandler	I_ProcessHandler	Nein	Ein Baustein für die Handhabung von Drücken und anderen Prozessgrößen. Reserviert, derzeit mit Null zu belegen
iPosCamLookup	I_CammingLookup [▶ 88]	Nein	Ein Interface auf einen FB mit einer Positions-Kurvenscheibe. Dieser Eingang wird in der Regel mit Null belegt, da die Kurvenscheibe zu einem späteren Zeitpunkt definiert wird.
iVeloCamLookup	I_CammingLookup [▶ 88]	Nein	Ein Interface auf einen FB mit einer Geschwindigkeits-Kurvenscheibe. Dieser Eingang wird in der Regel mit Null belegt, da die Kurvenscheibe zu einem späteren Zeitpunkt definiert wird.

Erforderliche Bibliotheken

i NC-basierte Achsen benötigen die Tc2_MC2-Bibliothek und eine TwinCAT-NC-Lizenz.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

3.2.2 FB_AxisNcTrafoBase



Dieser FB legt eine mit der Tc2_MC2- und der Tc2_MC2_Camming-Bibliothek betriebene Transformierende Achse an.

Syntax:

```
fbNcTrafoAxis: FB_AxisNcTrafoBase
(
    AxisName      := 'NcAxis',
```

```
nPtpPoints      := 10,
nTrafoPoints    := 181,
iProcessHandler := 0,
iPosCamLookup   := 0,
iVeloCamLookup  := 0
);
```

Initialisierungsparameter des FB_init-Konstruktors

Bezeichnung	Typ	Obligatorisch	Beschreibung
AxisName	STRING	Ja	Der textuelle Name der Achse. Wird u.a. für Meldungen und Dateinamen benutzt.
nPtpPoints	INT	Ja	Anzahl der nutzbaren Segmente in PTP-Tabellen. Die Anzahl an Punkten kann auch über Ptp.SetPoints() gesetzt werden
nTrafoPoints	INT	Ja	Anzahl der nutzbaren Trafo-Punkte in der Transformations-Tabelle.
iProcessHandler	I_ProcessHandler	Nein	Ein Baustein für die Handhabung von Drücken und anderen Prozessgrößen. Reserviert, derzeit mit Null zu belegen
iPosCamLookup	I_CammingLookup [▶ 88]	Nein	Ein Interface auf einen FB mit einer Positions-Kurvenscheibe. Dieser Eingang wird in der Regel mit Null belegt, da die Kurvenscheibe zu einem späteren Zeitpunkt definiert wird.
iVeloCamLookup	I_CammingLookup [▶ 88]	Nein	Ein Interface auf einen FB mit einer Geschwindigkeits-Kurvenscheibe. Dieser Eingang wird in der Regel mit Null belegt, da die Kurvenscheibe zu einem späteren Zeitpunkt definiert wird.

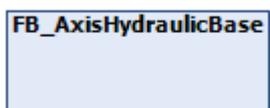
Erforderliche Bibliotheken

i NC-basierte Transformationsachsen benötigen die Tc2_MC2- und die Tc2_MC2_Camming Bibliothek und eine TwinCAT-NC-PTP & -Camming-Lizenz.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

3.2.3 FB_AxisHydraulicBase



Dieser FB legt eine mit der Tc2_Hydraulics Bibliothek betriebene Achse an.

Syntax:

```
fbHydAxis1: FB_AxisHydraulicBase
(
    AxisName          := 'HydClampAxis1',
    nPtpPoints        := 10,
    iProcessHandler   := 0,
    iPosCamLookup     := 0,
    iVeloCamLookup    := 0,
    iEncoder           := fbHydClampAxisEncIn01,
    iDrive             := fbHydClampAxisDriveOut01,
    iPressureP        := fbHydClampAxis1PrsInP,
    iPressureM        := fbHydClampAxis1PrsInM,
    iPosFilter         := 0,
    iVeloFilter        := 0
);
```

Initialisierungsparameter des FB_init-Konstruktors

Bezeichnung	Typ	Obligatorisch	Beschreibung
AxisName	STRING	Ja	Der textuelle Name der Achse. Wird u.a. für Meldungen und Dateinamen benutzt.
nPtpPoints	INT	Ja	Anzahl der nutzbaren Segmente in PTP-Tabellen. Die Anzahl an Punkten kann auch über Ptp.SetPoints() gesetzt werden
iProcessHandler	I_ProcessHandler	Nein	Ein Baustein für die Handhabung von Drücken und anderen Prozessgrößen. Reserviert, derzeit mit Null zu belegen
iPosCamLookup	<u>I_CammingLookup</u> [► 88]	Nein	Ein Interface auf einen FB mit einer Positions-Kurvenscheibe. Dieser Eingang wird in der Regel mit Null belegt, da die Kurvenscheibe zu einem späteren Zeitpunkt definiert wird.
iVeloCamLookup	<u>I_CammingLookup</u> [► 88]	Nein	Ein Interface auf einen FB mit einer Geschwindigkeits-Kurvenscheibe. Dieser Eingang wird in der Regel mit Null belegt, da die Kurvenscheibe zu einem späteren Zeitpunkt definiert wird.
iEncoder	I_InputBase	Ja	I/O Schnittstelle für den Geber. Mit Hilfe dieser Schnittstelle wird die Ist-Position der Achse ermittelt. Kann auch über eine Eigenschaft zugewiesen werden
iDrive	I_OutputBase	Ja	I/O Schnittstelle für den Antrieb. Mit Hilfe dieser Schnittstelle wird die Soll-Geschwindigkeit der Achse ausgegeben. Kann auch über eine Eigenschaft zugewiesen werden
iPressureP	I_InputBase	Nein	I/O Schnittstelle für einen Drucksensor. Mit Hilfe dieser Schnittstelle wird der Druck auf der positiv wirkenden Zylinderfläche ermittelt. Kann auch über eine Eigenschaft zugewiesen werden

Bezeichnung	Typ	Obligatorisch	Beschreibung
iPressureM	I_InputBase	Nein	I/O Schnittstelle für einen Drucksensor. Mit Hilfe dieser Schnittstelle wird der Druck auf der negativ wirkenden Zylinderfläche ermittelt. Kann auch über eine Eigenschaft zugewiesen werden
iPosFilter	I_Filter	Nein	Schnittstelle für einen Filter der Ist-Position. Kann auch über eine Eigenschaft zugewiesen werden
iVeloFilter	I_Filter	Nein	Schnittstelle für einen Filter der Ist-Geschwindigkeit. Kann auch über eine Eigenschaft zugewiesen werden

● Starke Filterung
i Eine starke Filterung kann sich negativ auf die Leistung der Achse auswirken.

● Erforderliche Bibliotheken
i Hydraulische Achsen benötigen die Bibliothek Tc2_Hydraulics.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

3.2.4 FB_AxisInvBase



Dieser FB legt eine mit einem einfachen Umrichter betriebene Achse an. Dieser Achstyp ist für die Verwendung von Antriebskomponenten vorbereitet, deren Definition unter den Möglichkeiten einer Servoachse liegt. Das größte Problem dürfte das Fehlen eines Positions-Feedbacks sein. Aber auch sehr einfache Antriebe wie Frequenzumrichter können zur Unterstützung einiger Aufgaben in einer Maschine eingesetzt werden, z. B. zum Drehen eines Extruders oder zum Bewegen eines Förderbandes. Die Achse benötigt keine Positions-Rückmeldung und unterstützt keine Positionen-gebundenen Funktionen.

Syntax:

```
fbInvAxis: FB_AxisInvBase
(
    AxisName      := 'InvExtruder',
    nPtpPoints    := 10,
    iProcessHandler := 0,
    iPosCamLookup  := 0,
    iVeloCamLookup := 0
);
```

 **Initialisierungsparameter des FB_init-Konstruktors**

Bezeichnung	Typ	Obligatorisch	
AxisName	STRING	Ja	Wird u.a. für Meldungen und Dateinamen benutzt.
nPtpPoints	INT	Ja	Anzahl der nutzbaren Segmente in PTP-Tabellen.
iProcessHandler	I_ProcessHandler	Nein	Optional: Ein Baustein für die Handhabung von Drücken und anderen Prozessgrößen.
iPosCamLookup	I_CammingLookup	Nein	Optional: Ein Lookup-Baustein mit einer PvsP-Camming-Tabelle.
iVeloCamLookup	I_CammingLookup	Nein	Optional: Ein Lookup-Baustein mit einer VvsP-Camming-Tabelle.

● Erforderliche Bibliotheken

i Umrichterachsen sind vollständig in Tc3_PlasticFunctions implementiert und benötigen die oben genannten Bibliotheken nicht.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.3 Eigenschaften und Methoden

Einige der Eigenschaften der Achsen sind Standardvariablen (z. B. `iNcSampleAxis.Name` vom Typ `STRING`) und die erforderlichen Informationen können direkt verarbeitet werden. Andere Eigenschaften sind sogenannte CoreFunctions und geben einen Typ `INTERFACE` auf die CoreFunction selbst zurück.

Die Achse besitzt zum Beispiel eine Eigenschaft vom Typ `I_Power` mit dem Namen `Power`, die das `INTERFACE` von `FB_Power` ist. Mit dieser Schnittstelle kann auf dort bereitgestellte Eigenschaften und Methoden zugegriffen werden.

Die konstant aktiven Algorithmen für zyklische Aufrufe werden nicht im Hauptteil (Body) der FBs, sondern in dessen `Cyclic`-Methode ausgeführt. Eine Achse wird daher nur ausgeführt, wenn dessen `Cyclic`-Methoden aufgerufen werden. Darüber hinaus sollten die Zyklusmethode einer Achse jeden SPS-Zyklus exakt einmal aufgerufen werden, da diese auch Sollwertgenerierung und Regelalgorithmen ausführen können.

```
// CoreFunction method calls
iNcSampleAxis.Power.DoPower(TRUE)
iNcSampleAxis.Power.FeedEnable(TRUE, TRUE);

// CoreFunction property access
bEnabled := iNcSampleAxis.Power.Status;

// Cyclic call of the axis
iNcSampleAxis.Cyclic();
```

3.4 Zugang und Einbettung

Die TC3 Plastic Technology Functions erstellt für jeden Funktionsbaustein (kurz FB) die entsprechenden `INTERFACES`. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie unter [INTERFACE-Konzept](#). In diesem Dokument werden die folgenden Namensregeln angewandt:

`FB_Xyz`: Deklaration eines Funktionsbausteins

`fbXyz`: eine Instanz von `FB_Xyz`

`I_Xyz`: die INTERFACE-Deklaration, die dem `FB_Xyz` entspricht

`iXyz`: eine Variable von `I_Xyz`, die mit `fbXyz` instanziiert wird

HINWEIS

Greifen Sie nicht direkt auf die `fbXyz`-Instanz einer Achse zu

Wir empfehlen, nicht direkt auf die `fbXyz` einer Achse zuzugreifen, sondern die Eigenschaften und Methoden der `FB_Xyz` über `iXyz` zu nutzen, wie im Folgenden gezeigt wird. Dies liegt daran, dass bei der Entwicklung von `I_Xyz` in TC3_Plastic Technology Functions nur die Eigenschaften und Methoden berücksichtigt werden, die von außen benötigt werden, um `FB_Xyz` zu bedienen. Im Gegensatz dazu erscheinen die Eigenschaften und Methoden, die nur von anderen Methoden innerhalb von `FB_Xyz` aufgerufen werden sollen, nicht in `I_Xyz`. Dadurch ist `iXyz` übersichtlicher als `fbXyz` und die Kunden finden die gewünschten Informationen schneller als bei `fbXyz`, während die Gefahr des Missbrauchs verhindert wird.

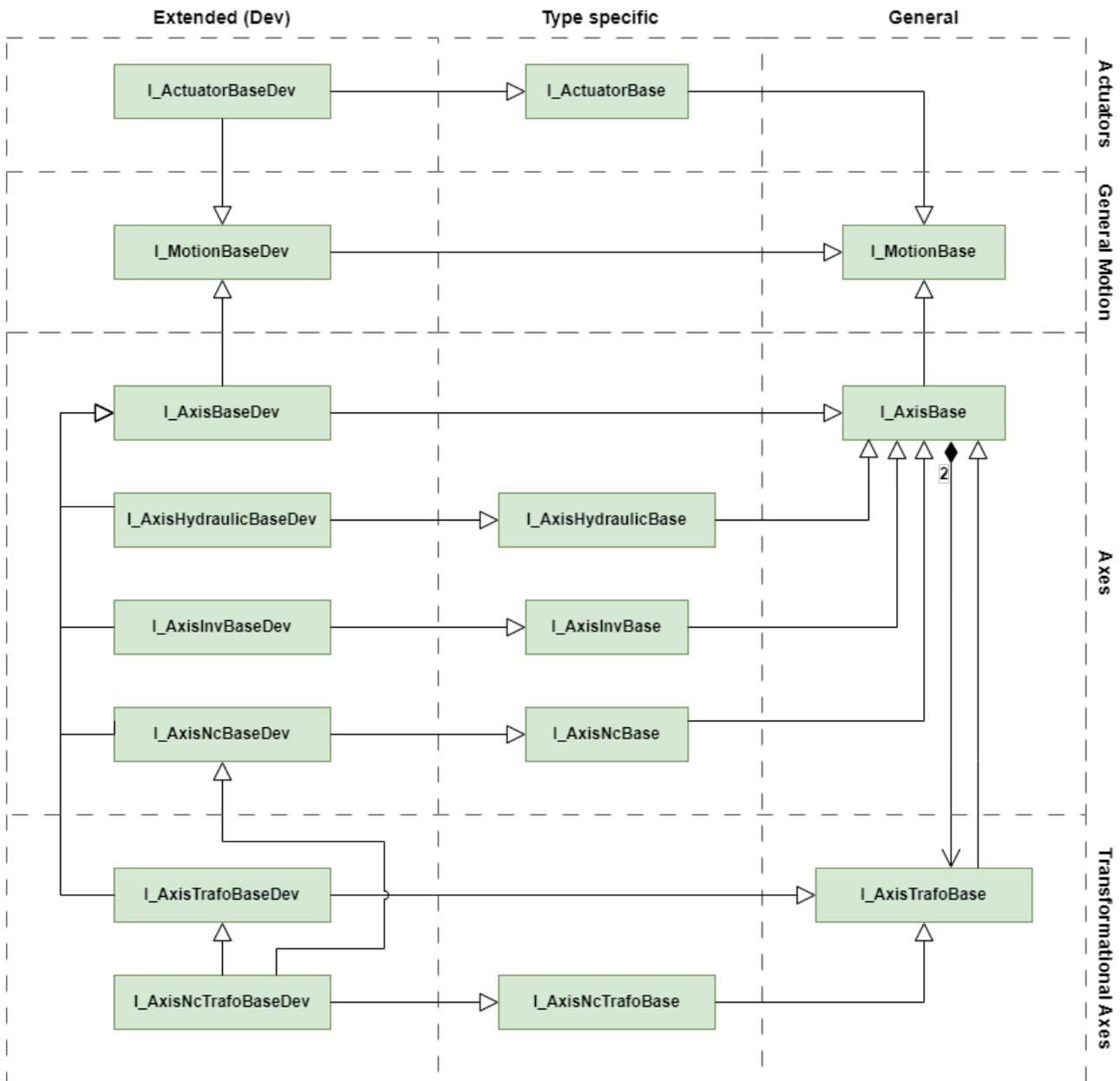
```
sName := fbNcAxis1.Name // not preferred
sName := iNcClamp1.Name // preferred
```

Es ist zu beachten, dass TC3 Plastic Technology Functions für jeden Funktionsbaustein der Achsen zwei INTERFACES mit unterschiedlichem Informationsgehalt erzeugt. Z. B. hat `FB_AxisBase` die Interfaces `I_AxisBase` und `I_AxisBaseDev`. `I_AxisBase` enthält die notwendigen Funktionen der Achsen für die gängigen Fälle der Anwendung. Im Gegensatz dazu bietet `I_AxisBaseDev` mehr Informationszugriff und ermöglicht es dem Anwender, komplexere Funktionen zu implementieren. Der Einfachheit und Sicherheit halber wird empfohlen die allgemeine Schnittstelle (z.B. `I_AxisBase`) zu verwenden.

```
iNcAxis1:      I_AxisNcBase := fbNcAxis1;
iNcAxis1Dev:   I_AxisNcBaseDev := fbNcAxis1;

iHydAxis1:    I_AxisHydraulicBase := fbHydAxis1;
iHydAxis1Dev: I_AxisHydraulicBaseDev := fbHydAxis1;
```

Das folgende UML-Diagramm zeigt die verfügbaren Schnittstellen der einzelnen Achsen und dessen Vererbungsstruktur.



Name	Beschreibung
I_MotionBase [► 59]	Allgemeine Bewegungseinheit
I_MotionBaseDev [► 60]	
I_AxisBase [► 23]	Allgemeine Achse
I_AxisBaseDev [► 24]	
I_AxisNcBase [► 27]	NC-basierte Achse
I_AxisNcBaseDev [► 28]	
I_AxisHydraulicBase [► 31]	Hydraulik-basierte Achse.
I_AxisHydraulicBaseDev [► 33]	.
I_AxisInvBase [► 35]	Umrichter-basierte Achse
I_AxisInvBaseDev [► 37]	
I_AxisTrafoBase [► 43]	Allgemeine Transformationsachse
I_AxisTrafoBaseDev [► 45]	
I_AxisNcTrafoBase [► 48]	NC-basierte Transformationsachse
I_AxisNcTrafoBaseDev [► 50]	

Name	Beschreibung
I_ActuatorBase [▶ 61]	Digitaler Linear-Aktuator
I_ActuatorBaseDev [▶ 62]	

3.4.1 I_AxisBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisBase EXTENDS I_MotionBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [▶ 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [▶ 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [▶ 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [▶ 100] Corefunction läuft.
Homing [▶ 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [▶ 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
TeachPosition [▶ 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.4.1.1 SetProcessHandler



Reserviert für Erweiterung: Ein Interface auf einen FB für automatische Druckregler-Aktivierung wird eingetragen.

3.4.2 I_AxisBaseDev

Stellt die erweiterte Schnittstelle für eine Achse dar.

Syntax:

INTERFACE I_AxisBaseDev EXTENDS I_AxisBase, I_MotionBaseDev

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [► 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [► 19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf TwinCAT NC aufgebaut ist.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [► 151] unterstützten Tabelle.
CmdCurrent	UDINT	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdNext	UDINT	Get	[INTERNAL] Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
CoreDebug	I_CoreDebug	Get	[INTERNAL] Unterstützung beim Debugging
CycleTime	LREAL	Get	[INTERNAL] In der Startphase bestimmt die Achse die Zykluszeit der SPS-Task, die die Achsfunktion ausführt. Die Achse führt keine Funktion aus, wenn sie diesen Wert nicht aktualisieren konnte.
CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [► 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [► 100] Corefunction läuft.
Homing [► 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
MotionSetpoints [▶ 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
TeachPosition [▶ 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
ConvertCountToPos	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ConvertPosToCount	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorCode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetTorqueLimiting(iTorqueLimiting)	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentbegrenzung mit der Achse.
AppendCorefunction(iCoreFunc)	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
EnterCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
LeaveCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ReadCycleTime()	[INTERNAL] Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.

Name	Beschreibung
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

3.4.3 I_AxisNcBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine NC-Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisNcBase EXTENDS I_AxisBase
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [► 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
ActualsNc [► 79]	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [► 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [► 100] Corefunction läuft.
Homing [► 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Ptp [▶ 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
TeachPosition [▶ 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler () [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

3.4.4 I_AxisNcBaseDev

Stellt die erweiterte Schnittstelle für eine NC-Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisNcBaseDev EXTENDS I_AxisBaseDev, I_AxisNcBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [► 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [► 19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf TwinCAT NC aufgebaut ist.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [► 151] unterstützten Tabelle.
CmdCurrent	UDINT	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdNext	UDINT	Get	[INTERNAL] Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
CoreDebug	I_CoreDebug	Get	[INTERNAL] Unterstützung beim Debugging
CycleTime	LREAL	Get	[INTERNAL] In der Startphase bestimmt die Achse die Zykluszeit der SPS-Task, die die Achsfunktion ausführt. Die Achse führt keine Funktion aus, wenn sie diesen Wert nicht aktualisieren konnte.
CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
ActualsNc [► 79]	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [► 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [► 100] Corefunction läuft.
Homing [► 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Ptp [▶ 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
TeachPosition [▶ 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
GetNcAxisRef()	Die Adresse auf die Mapping-Schnittstelle (AXIS_REF) zwischen NC und PLC.
ConvertCountToPos	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ConvertPosToCount	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorCode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetTorqueLimiting(iTorqueLimiting)	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentbegrenzung mit der Achse.
AppendCorefunction(iCoreFunc)	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
EnterCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
LeaveCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ReadCycleTime()	[INTERNAL] Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.

Name	Beschreibung
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

3.4.5 I_AxisHydraulicBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine hydraulische Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisHydraulicBase EXTENDS I_AxisBase
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
ActualsHydraulics [▶ 77]	I_ActualsHydraulic	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drücken usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
Autoldent [▶ 80]	I_Autoldent	Get	Automatische Kennlinienvermessung der Hydraulik-Achse.
DirectOutput [▶ 96]	I_DirectOutput	Get	Direkte Ausgabe über die Antriebsschnittstelle der Achse.
UseDatFile	BOOL	Get, Set	Ein TRUE hier signalisiert, dass die Achse beim Aufstarten ihre Parameter mit Bausteinen der Hydraulik-Library aus einer Datei lädt. Hinweis Ein TRUE muss vor dem ersten Cyclic-Aufruf gesetzt sein.
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [▶ 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [▶ 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Estop [▶ 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [▶ 100] Corefunction läuft.
Homing [▶ 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [▶ 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
TeachPosition [▶ 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

3.4.6 I_AxisHydraulicBaseDev

Stellt die erweiterte Schnittstelle für eine hydraulische Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisHydraulicBaseDev EXTENDS I_AxisBaseDev, I_AxisHydraulicBase, I_ExternalHydAxisLibRef
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
Drive	I_OutputBase	Get, Set	I/O-Schnittstelle für die Kommunikation mit der Ausgabehardware der Achse.
Encoder	I_InputBase	Get, Set	I/O-Schnittstelle für die Kommunikation mit der Istwerterfassung der Achse.
PosFilter	I_Filter	Get, Set	Filter-Schnittstelle für die Filterung der Istposition der Achse.
PressureInputM	I_InputBase	Get, Set	I/O-Schnittstelle für die Ermittlung des in negative Bewegungsrichtung wirkenden Istdrucks der Achse.
PressureInputP	I_InputBase	Get, Set	I/O-Schnittstelle für die Ermittlung des in positive Bewegungsrichtung wirkenden Istdrucks der Achse.
VeloFilter	I_Filter	Get, Set	Filter-Schnittstelle für die Filterung der Istgeschwindigkeit der Achse.
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [▶ 19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf TwinCAT NC aufgebaut ist.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [▶ 151] unterstützten Tabelle.
CmdCurrent	UDINT	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdNext	UDINT	Get	[INTERNAL] Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
CoreDebug	I_CoreDebug	Get	[INTERNAL] Unterstützung beim Debugging
CycleTime	LREAL	Get	[INTERNAL] In der Startphase bestimmt die Achse die Zykluszeit der SPS-Task, die die Achsfunktion ausführt. Die Achse führt keine Funktion aus, wenn sie diesen Wert nicht aktualisieren konnte.
CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
ActualsHydraulics [▶ 77]	I_ActualsHydraulic	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drücken usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
AutolIdent [▶ 80]	I_AutolIdent	Get	Automatische Kennlinienvermessung der Hydraulik-Achse.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
DirectOutput [► 96]	I_DirectOutput	Get	Direkte Ausgabe über die Antriebsschnittstelle der Achse.
UseDatFile	BOOL	Get, Set	Ein TRUE hier signalisiert, dass die Achse beim Aufstarten ihre Parameter mit Bausteinen der Hydraulik-Library aus einer Datei lädt. Hinweis Ein TRUE muss vor dem ersten Cyclic-Aufruf gesetzt sein .
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [► 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [► 100] Corefunction läuft.
Homing [► 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [► 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [► 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [► 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
TeachPosition [► 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [► 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [► 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [► 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
VelocityFeed [▶ 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
GetHydAxisRef()	Die Adresse auf die Mapping-Schnittstelle (AXIS_REF_BkPlcMc) zwischen Hydraulik-Library und PLC.
ConvertCountToPos	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ConvertPosToCount	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorCode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetTorqueLimiting(iTorqueLimiting)	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentbegrenzung mit der Achse.
AppendCorefunction(iCoreFunc)	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
EnterCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
LeaveCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ReadCycleTime()	[INTERNAL] Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler () [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablöschen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

3.4.7 I_AxisInvBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine Umrichter-Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisInvBase EXTENDS I_AxisBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [► 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [► 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [► 100] Corefunction läuft.
Homing [► 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [► 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [► 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [► 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
TeachPosition [► 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [► 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [► 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [► 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [► 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.4.8 I_AxisInvBaseDev

Stellt die erweiterte Schnittstelle für eine Umrichter-Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisInvBaseDev EXTENDS I_AxisBaseDev, I_AxisInvBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
Device	I_InvDevice	Get, Set	I/O-Schnittstelle für die Kommunikation mit dem Umrichter der Achse
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [▶ 19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf TwinCAT NC aufgebaut ist.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [▶ 151] unterstützten Tabelle.
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i>

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [► 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [► 100] Corefunction läuft.
Homing [► 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [► 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [► 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [► 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
TeachPosition [► 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [► 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [► 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [► 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [► 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
Jog [► 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [► 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [► 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [► 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

☰ Methoden

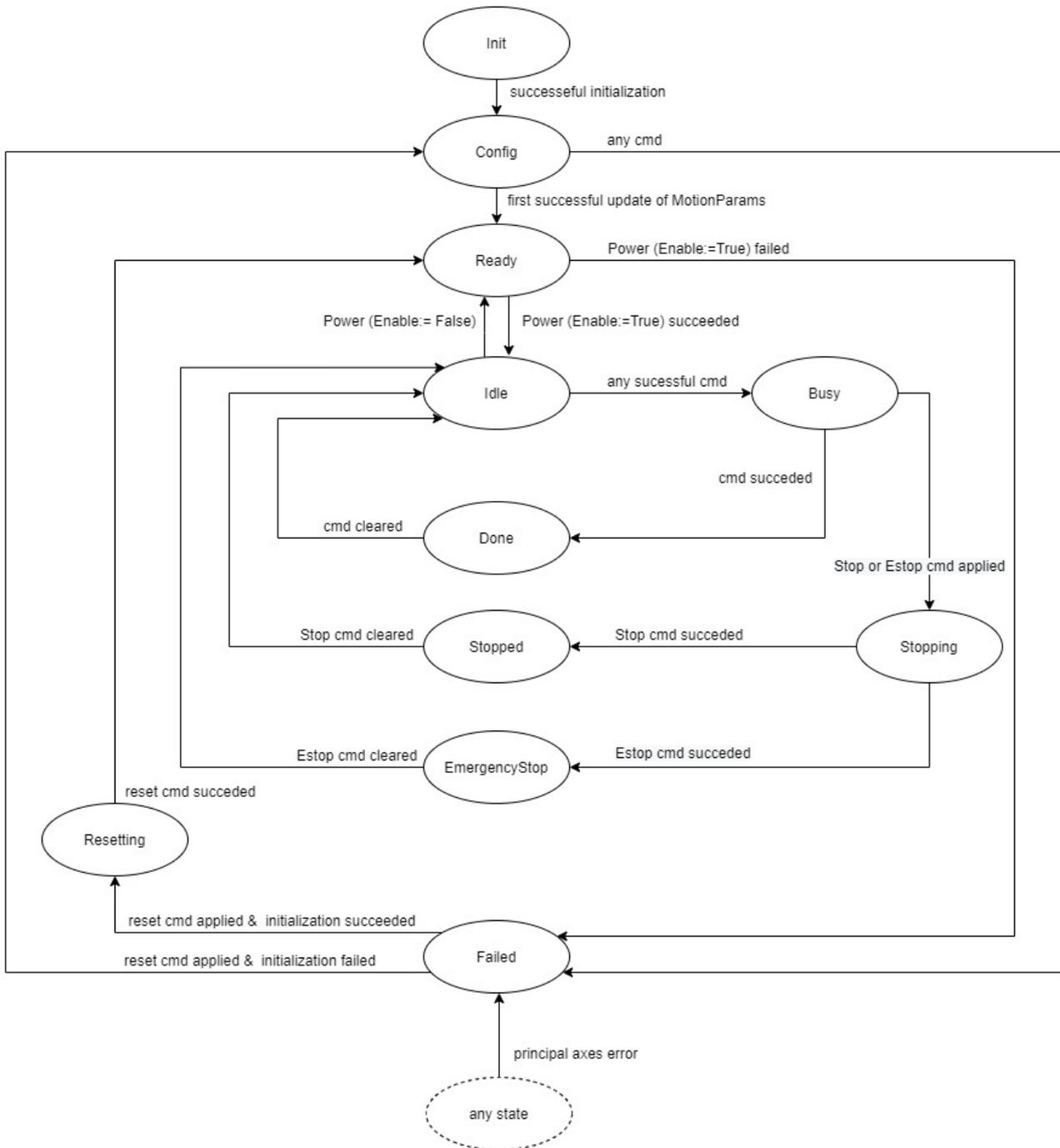
Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
ConvertCountToPos	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ConvertPosToCount	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorCode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetTorqueLimiting(iTorqueLimiting)	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentbegrenzung mit der Achse.
AppendCorefunction(iCoreFunc)	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
EnterCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
LeaveCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ReadCycleTime()	[INTERNAL] Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablöschen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.5 Zustände (State-Machine)

Der Zustand einer Achse wird über eine Aufzählung vom Typ `E_AxisState` angegeben. Diese Informationen werden von jeder Achse als Eigenschaft mit dem Namen `State` bereitgestellt (z. B. `iNcSampleAxis.State`). Ein Übersicht aller Zustände kann wie folgt dargestellt werden:



Zustand	Beschreibung
eInit	Die Achse befindet sich in der Initialisierungsphase und muss entsprechend den Anforderungen der Anwendung initialisiert werden. In diesem Zustand ist die Achse nicht betriebsbereit.
eConfig	Die Achse übernimmt eine Reihe von Parametern aus der unterlagerten Antriebstechnik (NC, Hydraulik-Bibliothek). Einstellungen, die für den korrekten Betrieb wichtig sind, werden auf Übereinstimmung mit der Bewegungstechnologie überprüft. Gleichzeitig werden auch ADS- und Mapping-Verbindungen getestet.
eReady	Die Achse wurde erfolgreich initialisiert und konfiguriert. Sie ist bereit, eine Freigabe zu akzeptieren, die über iAxis.Power erteilt wird.
eIdle	Die Achse ist aktiviert und bereit, Bewegungskommandos zu akzeptieren (z. B. JogP()).
eBusy	Die Achse verarbeitet ein Kommando (z. B. JogP()).
eDone	Die Achse hat ein Kommando (z. B. TableMove()) erfolgreich abgeschlossen.

Zustand	Beschreibung
eStopping	Die Achse befindet sich im Zustand der Verarbeitung eines Stop- oder Estop-Kommandos.
eStopped	Das Stop-Kommando war erfolgreich.
eEmergencyStop	Das Estop-Kommando war erfolgreich.
eResetting	Die Achse wurde durch Reset() angewiesen, den Wechsel vom Zustand eFailed in den Zustand eReady einzuleiten.
eFailed	Die Achse befindet sich im Fehlerzustand.

3.6 Transformationsachsen

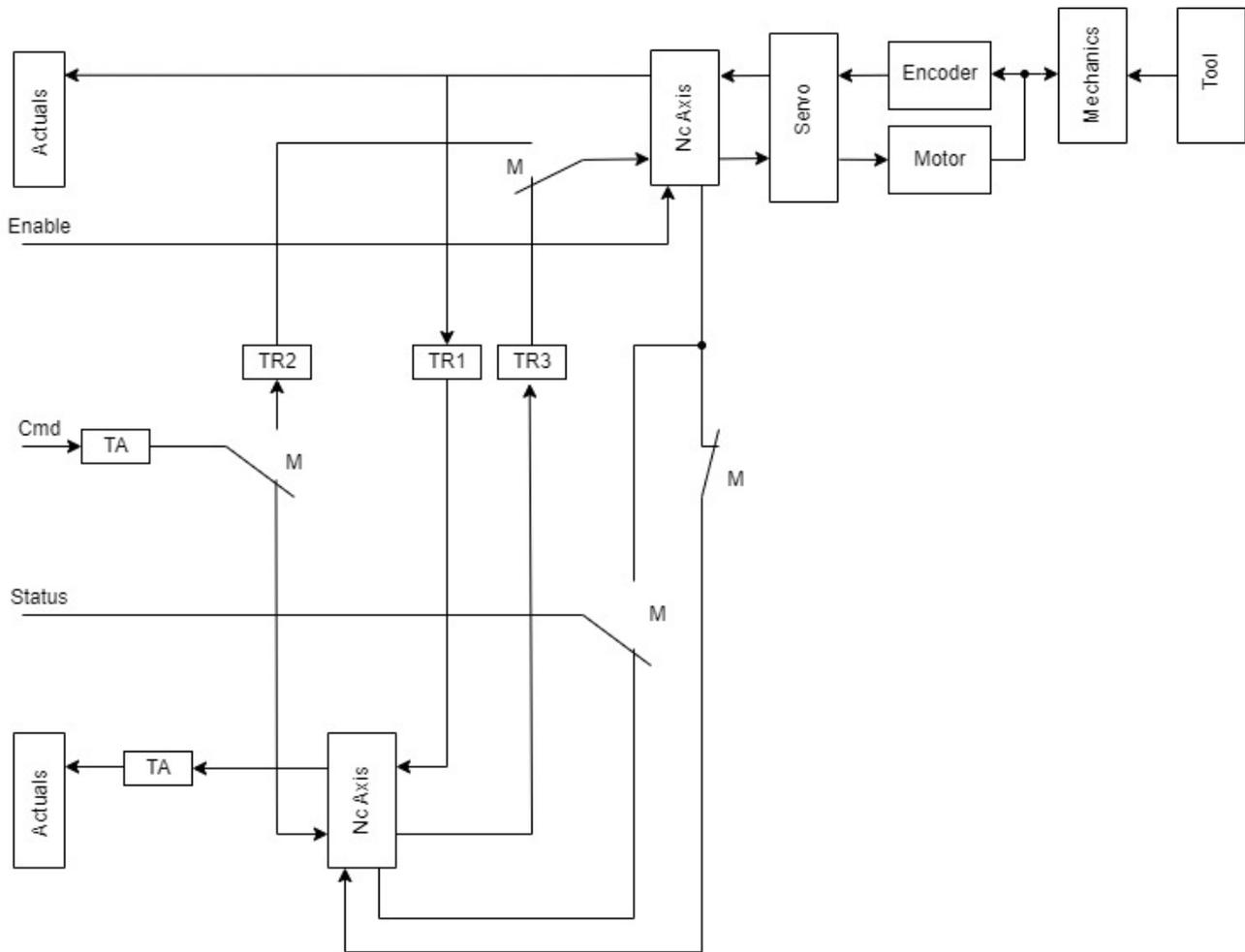
Die mechanische Lösung für einige Achstypen erfordert die Konstruktion einer nicht-linearen Hebelmechanik. Dabei folgt der Werkzeugweg nicht in einem konstanten Verhältnis der Antriebsbewegung. Dies ermöglicht die Optimierung der Achsen-Eigenschaften für unterschiedliche Anforderungen in einzelnen Bereichen des Verfahrwegs. Zur bestmöglichen Einbettung dieser Nichtlinearität muss diese Konstruktion entsprechend durch ein passendes Softwarekonzept dargestellt werden.

Typische Mechaniken für eine Transformierende Achse wären:

- Kurbeltriebe
- Scotch-Yoke-Kurbeltriebe
- maßgeschneiderte Konzepte.
- Etc...

3.6.1 Konstruktion einer Transformationsachse

Eine Transformationsachse ist ein Containerobjekt, das die gleiche Schnittstelle wie eine Standard-Nc-Achse implementiert. Innerhalb dieses Objekts gibt es zwei lokale Standardachsobjekte mit den Namen Lastseite und Antriebsseite. Diese internen Objekte werden verwendet, um die spezifischen Anforderungen für das effektive Werkzeug und den Aktorteil zu erfüllen. Es gibt fast keinen Austausch zwischen dem Anwendungsprojekt und diesen internen Objekten, da die üblichen Interaktionen die Schnittstellen des Containerobjekts verwenden.



Verwendete Symbole

Symbol	Beschreibung
Actuals	Eine gemeinsame Kernfunktion, die Informationen über die aktuelle Situation der Achse enthält. Für die verschiedenen Achstypen gibt es alternative Unterversionen.
TA: Tool Adaptation	Eine gemeinsame Kernfunktion, die verwendet wird, um die Unterschiede zwischen der Achse und dem effektiven Werkzeug zu behandeln.
TRx: Transformation	Eine Kernfunktion, die spezifisch für das Transformieren von Achsen ist. Sie wird verwendet, um Istwerte der antriebsseitigen Achse in lastseitige Istwerte (TR1) und lastseitige Sollwerte (TR2) oder Sollwerte (TR3) in antriebsseitige Werte umzurechnen.
MM: Operation mode select	In dieser Abbildung ist der "Vollständige Transformationsmodus" ausgewählt.

3.6.2 Halbtransformationsmodus

In dieser Betriebsart werden alle Kommandos an die antriebsseitige Achse weitergeleitet. Um unerwartete Schleppfehler zu vermeiden, ist die lastseitige Achse nicht aktiviert.

Die Ist-Werte für Position und Geschwindigkeit der Lastseite werden anhand der umgerechneten Werte von der Antriebsseite aktualisiert.

Jede kommandierte Bewegung wird von der Antriebsseite unter Verwendung der umgerechneten Zielpositionswerte ausgeführt. Eine kommandierte Bewegung auf 100,0 führt dazu, dass das Werkzeug auf 100,0 mm verfahren wird, unabhängig davon, welcher Motorwinkel auf der Antriebsseite erforderlich ist.

● Geschwindigkeit kann nicht umgerechnet werden
i Die kommandierte Geschwindigkeit kann nicht umgerechnet werden, da das Ergebnis von der Position abhängen würde.

● Keine konstante Geschwindigkeit
i Da die Profilerzeugung von der antriebsseitigen Achse ausgeführt wird, fährt das Werkzeug nicht mit konstanter Geschwindigkeit.

● Kein Camming der Position oder Geschwindigkeit
i Ein Camming der Position oder Geschwindigkeit wird nicht unterstützt.

3.6.3 Volltransformationsmodus

In dieser Betriebsart werden fast alle Kommandos an die lastseitige Achse weitergeleitet. Durch die Aktivierung des Containerobjekts werden beide internen Achsen aktiviert.

Die Ist-Werte für Position und Geschwindigkeit der Lastseite werden anhand der umgerechneten Werte von der Antriebsseite aktualisiert.

Die Umwandlung erfolgt durch Konvertierung des Ergebnisses der Profilberechnung auf der Lastseite. Auch hier führt eine kommandierte Bewegung auf 100,0 dazu, dass das Werkzeug auf 100,0 mm verfahren wird, unabhängig davon, welcher Motorwinkel auf der Antriebsseite erforderlich ist.

● Konstante Geschwindigkeit
i Da die Profilerstellung von der lastseitigen Achse ausgeführt wird, fährt das Werkzeug mit konstanter Geschwindigkeit.

● Überhöhte Geschwindigkeitswerte auf der Antriebsseite erforderlich
i In einigen Bereichen des Fahrwegs können selbst niedrige Werkzeuggeschwindigkeiten überhöhte Geschwindigkeitswerte der Antriebsseite erfordern.

● Vollständige Transformation vorübergehend unterbrochen
i Bei Jog- oder Homing-Kommandos wird die vollständige Transformation vorübergehend unterbrochen. Alle Positions- und Geschwindigkeitswerte werden gemäß den Definitionen auf der Antriebsseite ohne jegliche Umrechnung verwendet.

3.6.4 I_AxisTrafoBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine Transformationsachse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisTrafoBase EXTENDS I_AxisBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
ActualsDrive	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten der Antriebsseite (Positionen, Geschwindigkeiten, usw.).
MotionSetpointsDrive	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten der Antriebsseite (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Suspend	BOOL	Get, Set	Hebt die Volltransformation temporär auf.
Suspended	BOOL	Get	Die Volltransformation ist temporär aufgehoben.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Synchronise	BOOL	Get, Set	Aktiviert die Volltransformation der Achse.
Synchronised	BOOL	Get	Die Volltransformation ist aktiv.
<u>Transformation</u> [▶ 172]	I_Transformation	Get	Transformationsfunktion der Achse.
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
<u>Camming</u> [▶ 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
<u>DisableSoftEnd</u> [▶ 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
<u>Estop</u> [▶ 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die <u>ExternalGenerating</u> [▶ 100] Corefunction läuft.
<u>Homing</u> [▶ 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
<u>MotionSetpoints</u> [▶ 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
<u>Ptp</u> [▶ 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
<u>SetPosition</u> [▶ 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
<u>Stop</u> [▶ 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
<u>TeachPosition</u> [▶ 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
<u>TeachUpdate</u> [▶ 169]	I_TeachUpdate	Get	
<u>ToolAdaption</u> [▶ 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
<u>TorqueLimiting</u> [▶ 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
<u>VelocityFeed</u> [▶ 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler () [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

3.6.5 I_AxisTrafoBaseDev

Stellt die erweiterte Schnittstelle für eine Transformationsachse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisTrafoBaseDev EXTENDS I_AxisBaseDev, I_AxisTrafoBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
DoTransforming	BOOL	Get, Set	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
DriveSideBase	I_AxisBaseDev	Get	Schnittstelle auf die Antriebsseite der Transformationsachse.
IsTransforming	BOOL	Get, Set	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
LoadSideBase	I_AxisBaseDev	Get	Schnittstelle auf die Lastseite der Transformationsachse.
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [▶ 19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf TwinCAT NC aufgebaut ist.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [▶ 151] unterstützten Tabelle.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
CmdCurrent	UDINT	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdNext	UDINT	Get	[INTERNAL] Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
CoreDebug	I_CoreDebug	Get	[INTERNAL] Unterstützung beim Debugging
CycleTime	LREAL	Get	[INTERNAL] In der Startphase bestimmt die Achse die Zykluszeit der SPS-Task, die die Achsfunktion ausführt. Die Achse führt keine Funktion aus, wenn sie diesen Wert nicht aktualisieren konnte.
CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
ActualsDrive	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten der Antriebsseite (Positionen, Geschwindigkeiten, usw.).
MotionSetpointsDrive	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten der Antriebsseite (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Suspend	BOOL	Get, Set	Hebt die Volltransformation temporär auf.
Suspended	BOOL	Get	Die Volltransformation ist temporär aufgehoben.
Synchronise	BOOL	Get, Set	Aktiviert die Volltransformation der Achse.
Synchronised	BOOL	Get	Die Volltransformation ist aktiv.
Transformation [► 172]	I_Transformation	Get	Transformationsfunktion der Achse.
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [► 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die <i>ExternalGenerating</i> [► 100] Corefunction läuft.
Homing [► 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [► 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
SetPosition [▶ 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
TeachPosition [▶ 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
ConvertCountToPos	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ConvertPosToCount	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorC ode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetTorqueLimiting(iTo rqueLimiting)	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentbegrenzung mit der Achse.
AppendCorefunction(iC oreFunc)	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
EnterCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
LeaveCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ReadCycleTime()	[INTERNAL] Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablöschen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

3.6.6 I_AxisNcTrafoBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine transformierende NC-Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisNcTrafoBase EXTENDS I_AxisTrafoBase, I_AxisNcBase
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [► 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
ActualsDriveNc	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten der Antriebsseite (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
ActualsNc [► 79]	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
ActualsDrive	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten der Antriebsseite (Positionen, Geschwindigkeiten, usw.).
MotionSetpointsDrive	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten der Antriebsseite (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Suspend	BOOL	Get, Set	Hebt die Volltransformation temporär auf.
Suspended	BOOL	Get	Die Volltransformation ist temporär aufgehoben.
Synchronise	BOOL	Get, Set	Aktiviert die Volltransformation der Achse.
Synchronised	BOOL	Get	Die Volltransformation ist aktiv.
Transformation [► 172]	I_Transformation	Get	Transformationsfunktion der Achse.
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [► 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Estop [▶ 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [▶ 100] Corefunction läuft.
Homing [▶ 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [▶ 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
TeachPosition [▶ 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

3.6.7 I_AxisNcTrafoBaseDev

Stellt die erweiterte Schnittstelle für eine transformierende NC-Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisNcTrafoBaseDev EXTENDS I_AxisTrafoBaseDev, I_AxisNcBaseDev, I_AxisNcTrafoBase
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
DoTransforming	BOOL	Get, Set	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
DriveSideBase	I_AxisBaseDev	Get	Schnittstelle auf die Antriebsseite der Transformationsachse.
IsTransforming	BOOL	Get, Set	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
LoadSideBase	I_AxisBaseDev	Get	Schnittstelle auf die Lastseite der Transformationsachse.
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [▶ 19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf TwinCAT NC aufgebaut ist.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [▶ 151] unterstützten Tabelle.
CmdCurrent	UDINT	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdNext	UDINT	Get	[INTERNAL] Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
CoreDebug	I_CoreDebug	Get	[INTERNAL] Unterstützung beim Debugging
CycleTime	LREAL	Get	[INTERNAL] In der Startphase bestimmt die Achse die Zykluszeit der SPS-Task, die die Achsfunktion ausführt. Die Achse führt keine Funktion aus, wenn sie diesen Wert nicht aktualisieren konnte.
CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
ActualsDriveNc	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten der Antriebsseite (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
ActualsDrive	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten der Antriebsseite (Positionen, Geschwindigkeiten, usw.).
MotionSetpointsDrive	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten der Antriebsseite (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Suspend	BOOL	Get, Set	Hebt die Volltransformation temporär auf.
Suspended	BOOL	Get	Die Volltransformation ist temporär aufgehoben.
Synchronise	BOOL	Get, Set	Aktiviert die Volltransformation der Achse.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Synchronised	BOOL	Get	Die Volltransformation ist aktiv.
Transformation [▶ 172]	I_Transformation	Get	Transformationsfunktion der Achse.
ActualsNc [▶ 79]	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
AutoTorqueLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Drehmomentenbegrenzung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
AxisName	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft <i>.Name</i> Der Achsname muss eindeutig sein. Dies ist vor allem bei hydraulischen Achsen von Bedeutung. Die hier verwendete Bibliothek verwendet den Achsnamen als Dateinamen für das Laden und Speichern der Achsparameter.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [▶ 84]	I_CammingMain	Get	Funktionen für die Abarbeitung von Kurvenscheiben.
CycleTime	LREAL	Get	Die Aufruf-Zykluszeit der wichtigsten Achs-Funktionalitäten.
CycleTimeValid	BOOL	Get	TRUE, wenn die Aufruf-Zykluszeit gültig ermittelt wurde.
DisableSoftEnd [▶ 98]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [▶ 102]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [▶ 100] Corefunction läuft.
Homing [▶ 103]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [▶ 138]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 151]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittweisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 164]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 166]	I_Stop	Get	Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Dabei werden die Dynamik-Parameter des Fahrkommandos verwendet.
SwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
TeachPosition [▶ 168]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 169]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 171]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 170]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
VelocityFeed [▶ 177]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
GetNcDriveAxisRef()	Die Adresse auf die Mapping-Schnittstelle (AXIS_REF) der Antriebsseite zwischen NC und PLC.
GetNcAxisRef()	Die Adresse auf die Mapping-Schnittstelle (AXIS_REF) zwischen NC und PLC.
ConvertCountToPos	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ConvertPosToCount	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorCode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetTorqueLimiting(iTorqueLimiting)	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentbegrenzung mit der Achse.
AppendCorefunction(iCoreFunc)	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
EnterCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
LeaveCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ReadCycleTime()	[INTERNAL] Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 24]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablöschen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

3.6.8 FB_TrafoTableGenerator



Stellt die Basisklasse für Erzeugungsalgorithmen von Transformations-Kurvenscheiben dar.

Folgende vorimplementierte Geometrien sind inklusive:

1. [FB_ClampTableGenerator \[▶ 53\]](#) – Geometrie einer typischen Schließseinheit
2. [FB_CrankTableGenerator \[▶ 57\]](#) – Geometrie eines Kurbeltriebs
3. [FB_ScotchYokeTableGenerator \[▶ 58\]](#) – Geometrie eines Scotch Yokes

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_TrafoTableGenerator
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
LookUp	I_CammingLookUp [▶ 88]	Get, Set	Schnittstelle auf die zu beschreibende Tabelle
DriveHighEnd	LREAL	Get, Set	Oberes Limit der Antriebsposition.
DriveLowEnd	LREAL	Get, Set	Unteres Limit der Antriebsposition.
DriveStep	LREAL	Get	Schrittweite der Antriebspositionen.
ParamValid	BOOL	Get	Die eingestellten Parameter haben gültige Werte.
Points	INT	Get, Set	Anzahl der Punkte die definiert werden sollen.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
DefineTable()	Startet die Berechnung der Transformationstabelle.
Reset()	Setzt Berechnungen des Generators zurück.

● Methoden sind abstrakt

i Die Methoden sind als `ABSTRACT` definiert und müssen in erbedenden Klassen implementiert werden.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
<code>I_TrafoTableGenerator</code>	Standardschnittstelle auf <code>FB_TrafoTableGenerator</code> .

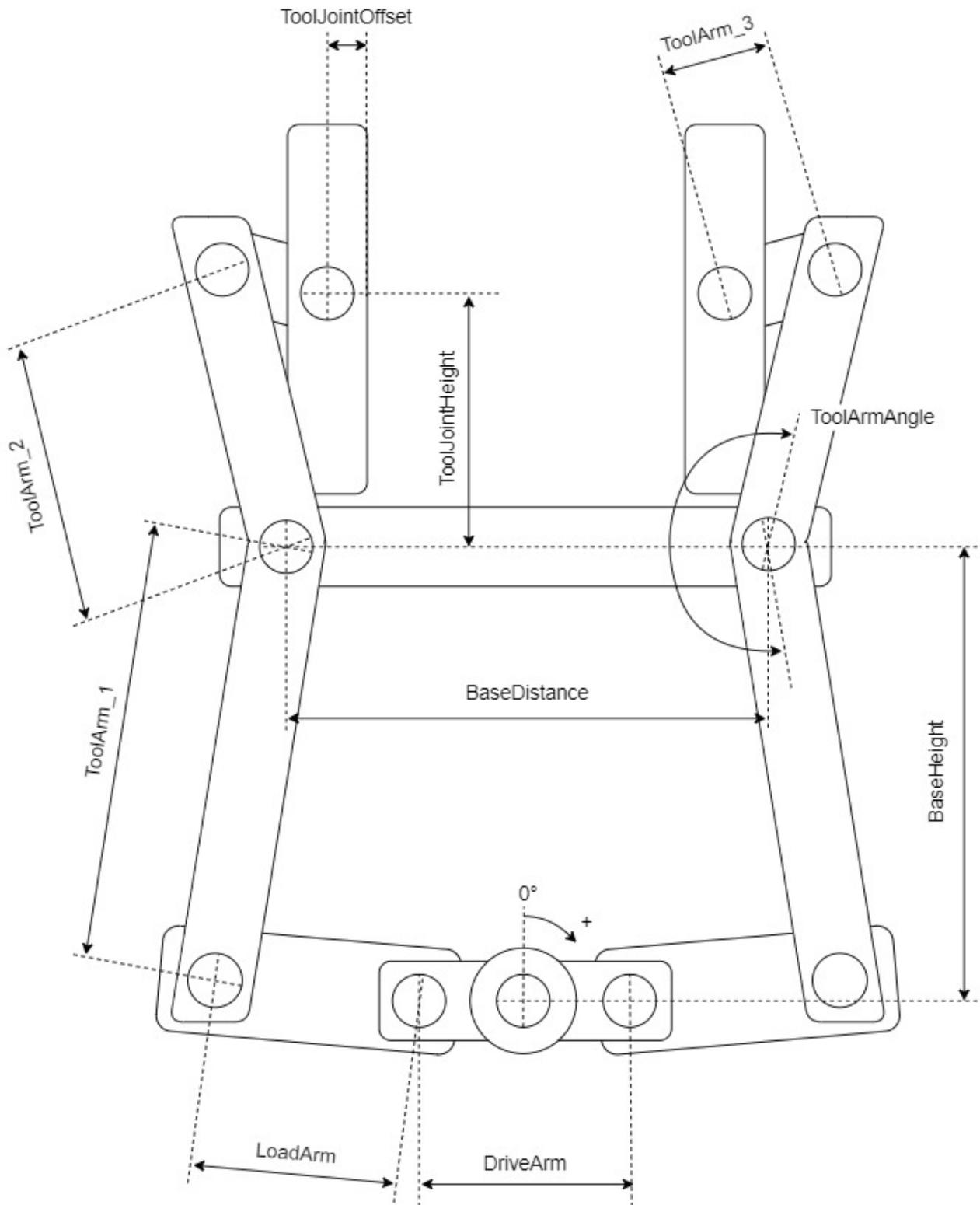
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.6.9 FB_ClampTableGenerator



Implementiert einen Berechnungsalgorithmus für einen Standard-Schließseinheit-Mechanismus.



i **Namen der Bemaßungsbezeichnungen in der Skizze**

Die Bemaßungsbezeichnungen gleichen den Namen der zu konfigurierenden Eigenschaften der Klasse.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_ClampTableGenerator EXTENDS FB_TrafoTableGenerator
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
LookUp	I_CammingLookUp [► 88]	Get, Set	Schnittstelle auf die zu beschreibende Tabelle
AsymHalf	I_ClampTableGenerato r_Half	Get	Schnittstelle auf eine asymmetrische Hälfte der Schließeinheit. Hinweis Wird diese Eigenschaft mindestens einmal aufgerufen, schaltet die Klasse auf den asymmetrischen Betriebsmodus um.
BaseDistance	LREAL	Get, Set	Abstand zwischen den zwei ortsfesten Lagerpunkten in der Mitte des Mechanismus.
BaseHeight	LREAL	Get, Set	Höhe der ortsfesten Mitte des Mechanismus zum Flanschpunkt des Motors. Optional, wenn DriveArm und LoadArm in der geschlossenen Stellung in einer Flucht sind.
DriveArm	LREAL	Get, Set	Am Antrieb befestigter Hebelarm.
LoadArm	LREAL	Get, Set	Übertragungshebel auf die Werkzeughebel.
ToolArmAngle	LREAL	Get, Set	Innenwinkel zwischen den zwei Teilen des seitlichen Werkzeugarms.
ToolArm_1	LREAL	Get, Set	Unterer Teil des seitlichen Werkzeugarms.
ToolArm_2	LREAL	Get, Set	Oberer Teil des seitlichen Werkzeugarms.
ToolArm_3	LREAL	Get, Set	Horizontaler Werkzeugarm.
ToolJointHeight	LREAL	Get, Set	Höhe des in Bewegungsrichtung gelagerten Ankerpunkt (Joint) des Werkzeugs. Optional, wenn ToolArm_3 nahezu horizontal bleibt.
ToolJointOffset	LREAL	Get, Set	Versatz der Werkzeugaufspannfläche zum in Bewegungsrichtung gelagerten Ankerpunkt. In der empfohlenen Auslegung dieses Parameters ergibt die Transformation den Abstand der Werkzeugaufspannflächen. Um die Distanz der Werkzeugöffnung zu nutzen, wird empfohlen die Corefunction ToolAdaption zu verwenden.
DriveHighEnd	LREAL	Get, Set	Oberes Limit der Antriebsposition.
DriveLowEnd	LREAL	Get, Set	Unteres Limit der Antriebsposition.
DriveStep	LREAL	Get	Schrittweite der Antriebspositionen.
ParamValid	BOOL	Get	Die eingestellten Parameter haben gültige Werte.
Points	INT	Get, Set	Anzahl der Punkte die definiert werden sollen.

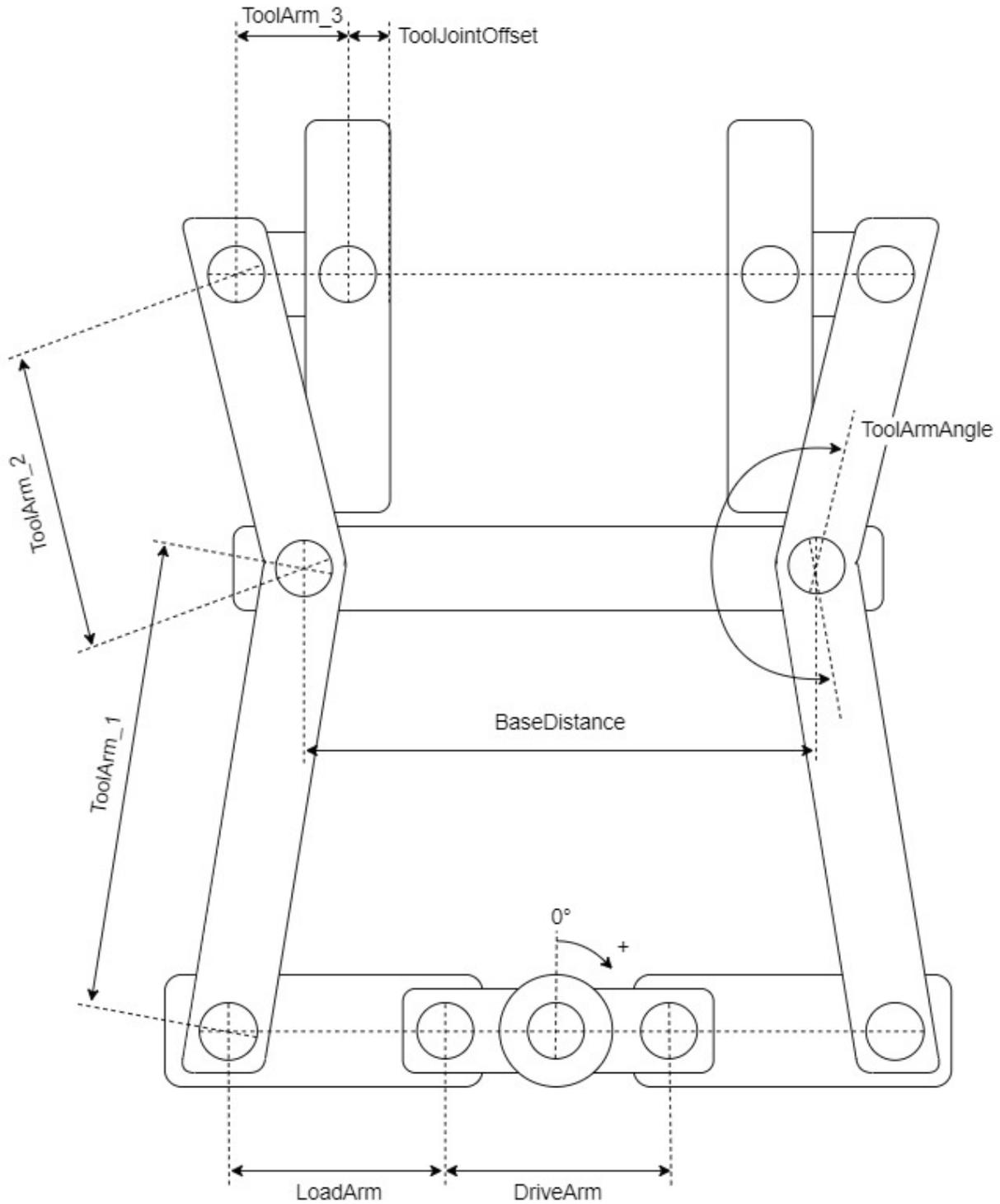
 **Methoden**

Name	Beschreibung
DefineTable()	Startet die Berechnung der Transformationstabelle.
Reset()	Setzt Berechnungen des Generators zurück.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_TrafoTableGenerator	Standardschnittstelle auf FB_TrafoTableGenerator.
I_ClampTableGenerator	Standardschnittstelle auf FB_ClampTableGenerator.

Zeichnung ohne optionale Parameter



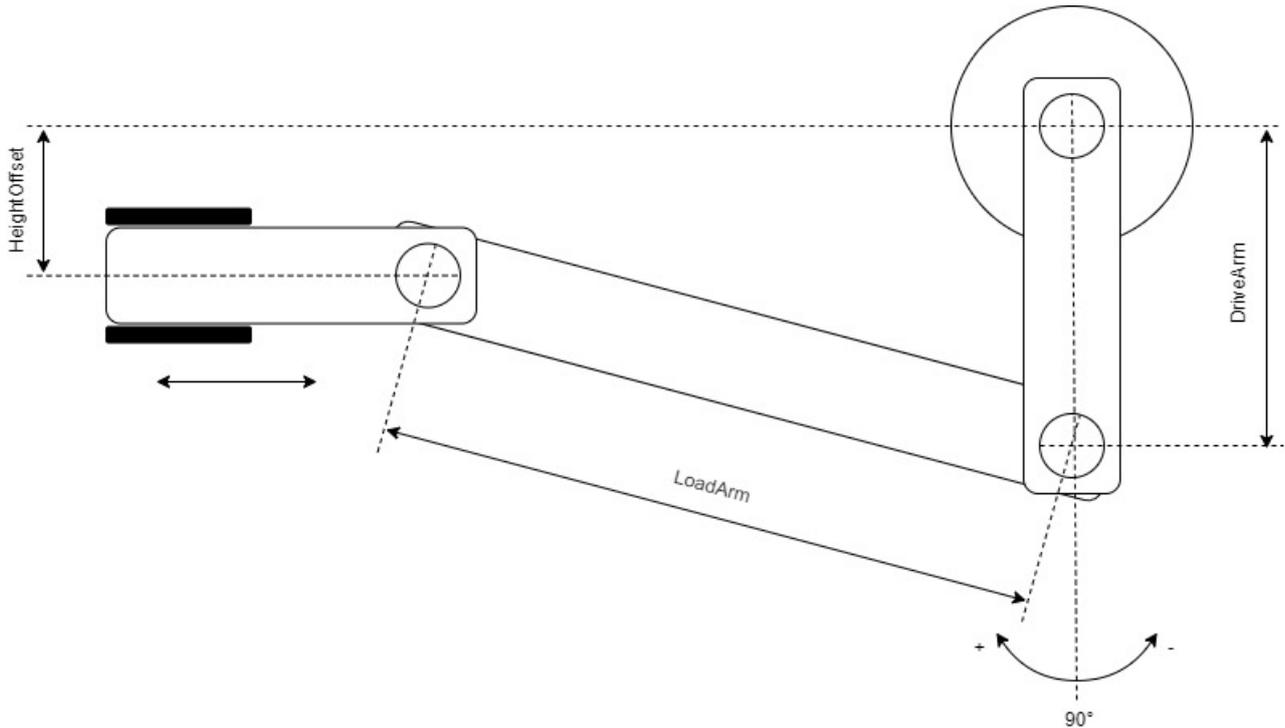
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.6.10 FB_CrankTableGenerator



Implementiert einen Berechnungsalgorithmus für einen Kurbeltriebmechanismus.



i Namen der Bemaßungsbezeichnungen in der Skizze

Die Bemaßungsbezeichnungen gleichen den Namen der zu konfigurierenden Eigenschaften der Klasse.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_CrankTableGenerator EXTENDS FB_TrafoTableGenerator
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
LookUp	I_CammingLookUp [► 88]	Get, Set	Schnittstelle auf die zu beschreibende Tabelle
DriveArm	LREAL	Get, Set	Am Antrieb befestigter Hebelarm.
HeightOffset	LREAL	Get, Set	Höhenversatz zwischen Führungsrichtung der Last und Drehpunkt des Antriebs.
LoadArm	LREAL	Get, Set	Übertragungshebel auf die geführte Lastseite.
DriveHighEnd	LREAL	Get, Set	Oberes Limit der Antriebsposition.
DriveLowEnd	LREAL	Get, Set	Unteres Limit der Antriebsposition.
DriveStep	LREAL	Get	Schrittweite der Antriebspositionen.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ParamValid	BOOL	Get	Die eingestellten Parameter haben gültige Werte.
Points	INT	Get, Set	Anzahl der Punkte die definiert werden sollen.

Methoden

Name	Beschreibung
DefineTable()	Startet die Berechnung der Transformationstabelle.
Reset()	Setzt Berechnungen des Generators zurück.

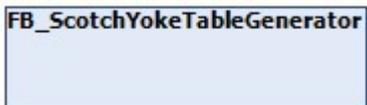
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_TrafoTableGenerator	Standardschnittstelle auf FB_TrafoTableGenerator.
I_CrankTableGenerator	Standardschnittstelle auf FB_CrankTableGenerator.

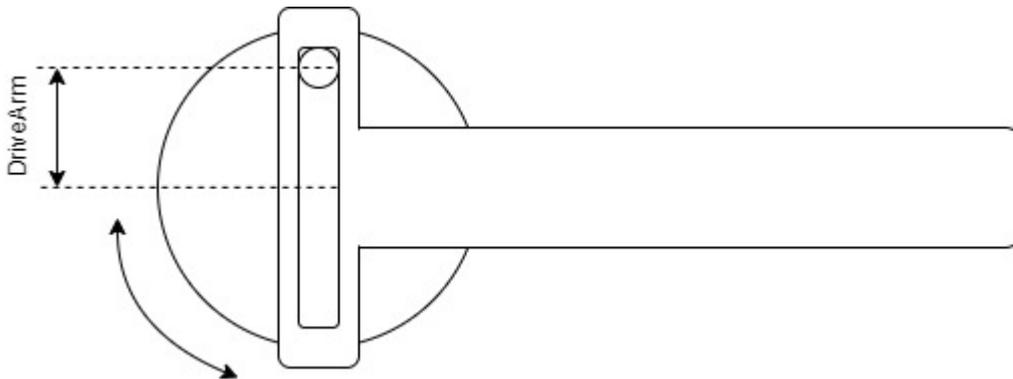
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.6.11 FB_ScotchYokeTableGenerator



Implementiert einen Berechnungsalgorithmus für einen Scotch-Yoke-Mechanismus.



• Namen der Bemaßungsbezeichnungen in der Skizze

i Die Bemaßungsbezeichnungen gleichen den Namen der zu konfigurierenden Eigenschaften der Klasse.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_ScotchYokeTableGenerator EXTENDS FB_TrafoTableGenerator
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
LookUp	I_CammingLookUp [► 88]	Get, Set	Schnittstelle auf die zu beschreibende Tabelle
DriveArm	LREAL	Get, Set	Radius des exzentrischen Drehpunktes.
DriveHighEnd	LREAL	Get, Set	Oberes Limit der Antriebsposition.
DriveLowEnd	LREAL	Get, Set	Unteres Limit der Antriebsposition.
DriveStep	LREAL	Get	Schrittweite der Antriebspositionen.
ParamValid	BOOL	Get	Die eingestellten Parameter haben gültige Werte.
Points	INT	Get, Set	Anzahl der Punkte die definiert werden sollen.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
DefineTable()	Startet die Berechnung der Transformationstabelle.
Reset()	Setzt Berechnungen des Generators zurück.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_TrafoTableGenerator	Standardschnittstelle auf FB_TrafoTableGenerator.
I_ScotchYokeTableGenerator	Standardschnittstelle auf FB_ScotchYokeTableGenerator.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.7 Linear-Aktuatoren

Manche Handhabungsgeräte und/oder Bearbeitungsgeräte erfordern eine sehr simple Art von Antriebstechnik. Dabei ist es von der Seite des Ablaufes zweitrangig, ob der Antrieb mit beispielsweise einem Pneumatik/Hydraulikzylinder oder einem Kleinstservomotor mit Spindel betrieben wird. Die Anforderung der Anwendung ist eine konstante Linearbewegung mit einer Grund- und einer Arbeitsstellung.

Hierfür bieten die TwinCAT 3 Plastic Technology Functions eine simplifizierte Variante des Typs `FB_AxisBase` an: `FB_MotionBase`. Auf der Basis dieser Motion-Klasse können simple Linear-Bewegungen sowohl für Achsen als auch für digitale Aktuatoren programmiert werden. Die digitalen Aktuatoren sind über die `FB_ActuatorBase` Klasse in einem Projekt instanziiierbar.

3.7.1 I_MotionBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine Bewegungseinheit dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_MotionBase EXTENDS I_MessageBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.7.2 I_MotionBaseDev

Stellt die erweiterte Schnittstelle für eine Bewegungseinheit dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_MotionBaseDev EXTENDS I_MotionBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
CmdCurrent	UDINT	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdNext	UDINT	Get	[INTERNAL] Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
CoreDebug	I_CoreDebug	Get	[INTERNAL] Unterstützung beim Debugging
CycleTime	LREAL	Get	[INTERNAL] In der Startphase bestimmt die Achse die Zykluszeit der SPS-Task, die die Achsfunktion ausführt. Die Achse führt keine Funktion aus, wenn sie diesen Wert nicht aktualisieren konnte.
CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
AppendCorefunction(iCoreFunc)	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
EnterCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
LeaveCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ReadCycleTime()	[INTERNAL] Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielpattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.7.3 I_ActuatorBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für einen Aktuator dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_ActuatorBase EXTENDS I_MotionBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
ActualsActuator [▶ 76]	I_ActualsActuator	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Bewegungszeiten usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
Tuning [▶ 177]	I_ActuatorTuning	Get	Tuningfunktion für das Einmessen der Bewegungszeit.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
DoBase(bEnable)	Kommando für die Bewegung zur Grundstellung (<code>Jog.DoJogM()</code>).
DoWork(bEnable)	Kommando für die Bewegung zur Arbeitsstellung (<code>Jog.DoJogP()</code>).
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

3.7.4 I_ActuatorBaseDev

Stellt die erweiterte Schnittstelle für einen Aktuator dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_ActuatorBaseDev EXTENDS I_MotionBaseDev, I_ActuatorBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 75]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
FeedbackBase	I_InputBase	Get, Set	I/O-Schnittstelle auf einen Endlagesensor der Grundstellung.
FeedbackPower	I_InputBase	Get, Set	I/O-Schnittstelle auf die Statusrückmeldung einer Leistungsfreigabe.
FeedbackWork	I_InputBase	Get, Set	I/O-Schnittstelle auf einen Endlagesensor der Arbeitsstellung.
OutputBase	I_OutputBase	Get, Set	I/O-Schnittstelle für die Ansteuerung der Grundstellung.
OutputPower	I_OutputBase	Get, Set	I/O-Schnittstelle zur Ansteuerung einer Leistungsfreigabe.
OutputWork	I_OutputBase	Get, Set	I/O-Schnittstelle für die Ansteuerung der Arbeitsstellung.
CmdCurrent	UDINT	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	[INTERNAL] Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
CmdNext	UDINT	Get	[INTERNAL] Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
CoreDebug	I_CoreDebug	Get	[INTERNAL] Unterstützung beim Debugging
CycleTime	LREAL	Get	[INTERNAL] In der Startphase bestimmt die Achse die Zykluszeit der SPS-Task, die die Achsfunktion ausführt. Die Achse führt keine Funktion aus, wenn sie diesen Wert nicht aktualisieren konnte.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
ActualsActuator [▶ 76]	I_ActualsActuator	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Bewegungszeiten usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
Tuning [▶ 177]	I_ActuatorTuning	Get	Tuningfunktion für das Einmessen der Bewegungszeit.
Jog [▶ 130]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 134]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 139]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 39]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

I/O Schnittstellen optional

i Alle I/O Schnittstellen eines Aktuators sind optional. Die Feedbacksignale können über `MotionParams.ActuatorXyz.FeedbackDelay` über Zeit simuliert werden.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
AppendCorefunction(iCoreFunc)	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
EnterCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
LeaveCriticalSection()	[INTERNAL] Nur für interne Verwendung.
ReadCycleTime()	[INTERNAL] Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
DoBase(bEnable)	Kommando für die Bewegung zur Grundstellung (<code>Jog.DoJogM()</code>).
DoWork(bEnable)	Kommando für die Bewegung zur Arbeitsstellung (<code>Jog.DoJogP()</code>).
DoReset(bExecute)	Löst das Ablöschen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

4 Corefunctions

In Kunststoffmaschinen muss eine Achse eine Vielzahl von elementaren Bewegungsaufgaben ausführen, wie z. B. mehrstufige PTP-Bewegungen, Druckregelung, Homing usw. In der Regel sind diese Fahraufträge unabhängig voneinander und die Achse führt jeweils nur einen Fahrauftrag aus. TwinCAT 3 Plastic Technology Functions implementiert und kapselt jede dieser Bewegungsaufgaben in einem separaten FB, der als Corefunction bezeichnet wird.

Die Corefunctions wurden in einem einheitlichen Format definiert. Die in TwinCAT 3 Plastic Technology Functions definierte Basisachse stellt die gemeinsamen Corefunctions bereit. Durch Ableiten einer spezifischen Achse kann der Anwender auch die Funktion einer Corefunction ersetzen oder ergänzen, ohne das Verhalten anderer Corefunctions zu beeinflussen. Dadurch sind die TwinCAT 3 Plastic Technology Functions flexibel und anpassbar.

4.1 Einbettung von Corefunctions in eine Achse

Eine Corefunction kann nicht unabhängig arbeiten, da sie nur die Code-Implementierung des Motion-Task enthält, aber nicht mit der Motion Control-Bibliothek verbunden ist. Wenn eine Achse initialisiert wird, erhält die Corefunction die Schnittstelle der Achse, während die Achse eine Schnittstelle der Corefunction enthält. Gleichzeitig erhält die Corefunction Schnittstellen zu Bibliotheksfunktionen der Motion Control.

Die Achse erstellt eine verkettete Liste, um ihre Corefunctions aufzurufen. Diese Liste wird während des Betriebs der Achse für die folgenden Aufgaben verwendet:

- Signalisierung eines Online-Change
- Weitergabe von Informationen über die Zykluszeit
- Zyklischer Aufruf von Methoden
- Kommando zum Zurücksetzen von Fehlern

Die Corefunctions haben Zugang zu den Informationen der Achse. Darüber hinaus ist es möglich, die Schnittstellen anderer Corefunctions der Achse aufzurufen, wenn dies für die koordinierte Ausführung von Aufgaben erforderlich ist.

4.2 Die Grundlagen der Corefunctions (FB_CoreFunction)



Alle Corefunctions haben eine Reihe von gemeinsamen Merkmalen, die in einem `ABSTRACT FB_Corefunction` implementiert sind. Eine Reihe von Corefunctions sind von `FB_CorefunctionFeedback` [► 66] abgeleitet und stellen weitere Eigenschaften und Methoden bereit. Durch die Vererbung von `FB_Corefunction` erhält jede Corefunction die hier beschriebenen Eigenschaften und Methoden.

Corefunctions werden innerhalb von Bewegungsobjekten als lokale Elemente instanziiert. Beim Start erhält die Corefunction eine Schnittstelle zu ihrer Host-Achse und ggf. zu einer antriebstechnischen Adaption.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_Corefunction EXTENDS FB_MessageBase
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AxisState	E_AxisState	Get, Set	[INTERNAL] Der aktuelle Status der Achs-Statemachine.
Connected	BOOL	Get	[INTERNAL] Der Corefunction ist mit einer Achse verbunden.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
CycleTime	LREAL	Get, Set	[INTERNAL] Die Zykluszeit der SPS-Task, von der die Methode <code>Cyclic()</code> der Corefunction ausgeführt wird.
CycleTimeValid	BOOL	Get, Set	[INTERNAL] Ein TRUE signalisiert, dass die <code>CycleTime</code> der Corefunction definiert ist.
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig <code>IsActivated</code> TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig <code>IsActivated</code> FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
NextCore	I_Corefunction	Get, Set	[INTERNAL] Diese Eigenschaft ist Teil der Ausführungskette und darf von der Anwendungsaufgabe nicht manipuliert werden.
OnlineChangeMark	BOOL	Get, Set	[INTERNAL] Die Achse verwendet diese Eigenschaft, um der Corefunction einen Online-Change zu signalisieren.
ReadyState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist betriebsbereit, aber zu diesem Zeitpunkt nicht kommandierbar. Mögliche Gründe sind: - Die Achse ist nicht freigegeben. - Eine andere Corefunction ist aktiv. - Die Corefunction unterstützt keine Kommandos.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
<code>ApplyCommand()</code>	[INTERNAL] Wendet das Kommando auf die Achse an.
<code>ClearStates()</code>	[INTERNAL] Räumt einen Teil der möglichen Zustände auf.
<code>Cyclic()</code>	[INTERNAL] Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
<code>DoReset(b)</code>	[INTERNAL] Diese Methode wird bei einem Reset der Achse aufgerufen.
<code>RemoveCommand()</code>	[INTERNAL] Nimmt das Kommando von der Achse zurück.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

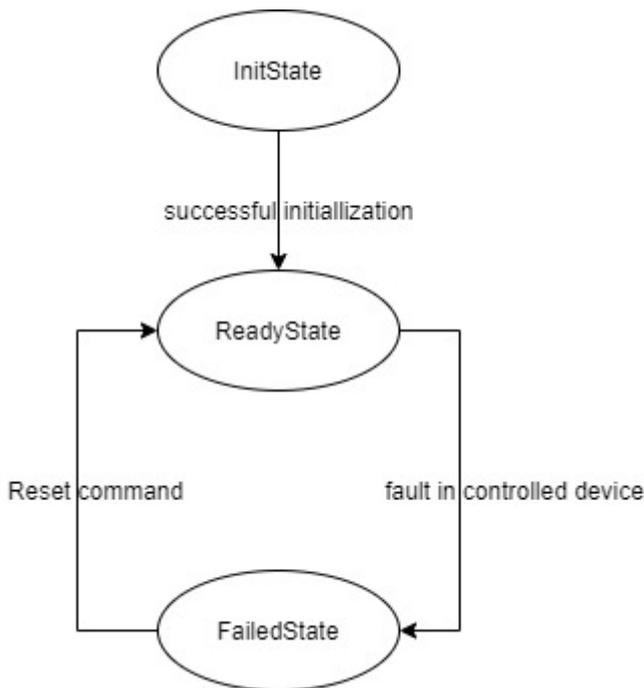
4.3 Dauerhaft aktive Corefunctions

Eine Corefunction aus dieser Gruppe nimmt keine Kommandos an und bleibt aktiv, sobald eine Verbindung mit der Achse hergestellt ist, d.h. die Corefunction bleibt im ReadyState. Die Zustandsübergänge und Bedingungen der ständig aktiven Corefunctions sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

Die folgenden Corefunctions sind von diesem Typ:

Dauerhaft aktive Corefunctions	Beschreibung
Actuals [► 75]	Enthält den Status der Achse.
ActualsActuator [► 76]	Wird von Actuals abgeleitet und interpretiert Position und Geschwindigkeit boolesch.
ActualsHydraulics [► 77]	Wird von Actuals abgeleitet und erweitert diesen um hydraulikspezifische Elemente.
ActualsNc [► 79]	Wird von Actuals abgeleitet und erweitert diesen um NC-spezifische Elemente.
MotionParams [► 134]	Ermöglicht den Zugriff auf eine Reihe von Achsparametern.
MotionSetpoints [► 138]	Enthält die aktuellen Sollwerte der Achse.
PtpLookUp [► 159]	Hält den Multisegment-PTP-Move-Kommandos.
ToolAdaption [► 171]	Enthält die Parameter einer Werkzeuganpassung.

State-Machine



4.4 Kommandierte Corefunctions (FB_CorefunctionFeedback)

FB_CorefunctionFeedback

Diese Corefunctions werden durch ein Kommando aktiviert. Die Funktionen dieser Gruppe sind von einem `ABSTRACT FB_CorefunctionFeedback` abgeleitet. Dadurch besitzen alle Corefunctions dieser Gruppe weitere Eigenschaften im Vergleich zu den von `FB_Corefunction` abgeleiteten Varianten.

Nicht funktionsfähige Situation

Eine Situation, die eine Nutzung der Corefunction nicht zulässt. Dies kann durch eine fehlgeschlagene oder fehlende Initialisierung oder ein anderes Problem verursacht werden, das Schäden an der Achse oder ihren Unterkomponenten verursacht. In diesem Fall befindet sich die Achse permanent im `InitState`.

Leerlaufsituation

In dieser Situation hat die Achse kein aktives, fehlgeschlagenes oder abgeschlossenes Kommando in der Schwebe. In der Regel gibt es einige Voraussetzungen, die bei der Aktivierung der Corefunction berücksichtigt werden müssen. Wenn sie aktiviert werden kann, meldet sie `IdleState`, ansonsten `ReadyState`. Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation der Corefunction.

● **Kein Kommando**

i Die Corefunktionen der ständig aktiven Gruppe unterstützen kein Kommando (und benötigen auch keins). Folglich werden sie zu keinem Zeitpunkt `IdleState` melden.

Aktive Situation

Während die Corefunction aktiv ihre Aufgabe erfüllt, meldet sie `BusyState`. Diese Situation endet, wenn eine Störung in dem gesteuerten Bauteil oder Gerät festgestellt wird oder wenn eine andere Funktion die Steuerung übernommen hat. Bei flankengesteuerten Corefunctions und einigen statisch gesteuerten Corefunctions endet diese Situation, wenn die Aufgabe erfolgreich abgeschlossen wurde. In diesen Fällen wird die Corefunction auf die endgültige Situation umgestellt.

● **Durchgeführte Aufgabe wird abgebrochen**

i Statisch gesteuerte Corefunctions verlassen diese Situation, indem sie die ausgeführte Aufgabe beenden und in den Leerlauf zurückfallen, sobald das Kommando der Corefunction gelöscht wird.

Finale Situation

In dieser Situation werden die Signale durch das Ergebnis der vorangegangenen aktiven Situation bestimmt. Ein `DoneState` meldet eine erfolgreich abgeschlossene Aufgabe. Ein `FailedState` oder `AbortedState` signalisiert ein fehlgeschlagenes Ergebnis bzw. den Abbruch durch eine andere Funktion.

● **Überprüfen Sie den Kommandoeingang**

i Im nächsten Zyklus, nachdem das Ergebnis der oben genannten aktiven Situation signalisiert wurde, beginnt die Corefunction mit der Überprüfung des Kommandoeingangs. Ist der Eingang `FALSE`, fällt die Corefunction in den Leerlauf zurück.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_CorefunctionFeedback EXTENDS FB_Corefunction
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AxisState	E_AxisState	Get, Set	[[INTERNAL] Der aktuelle Status der Achs-Statemachine.
AbortedState	BOOL	Get, Set	Signalisiert den Abbruch eines Kommandos durch eine andere Corefunction.
BusyState	BOOL	Get, Set	Signalisiert die aktive Ausführung eines Kommandos.
DoneState	BOOL	Get, Set	Signalisiert die erfolgreiche Ausführung eines Kommandos.
IdleState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist betriebsbereit und kommandierbar.
IsCommanded	BOOL	Get	Signalisiert das Anstehen eines Kommandos.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Connected	BOOL	Get	[INTERNAL] Der Corefunction ist mit einer Achse verbunden.
CycleTime	LREAL	Get, Set	[INTERNAL] Die Zykluszeit der SPS-Task, von der die Methode <code>Cyclic()</code> der Corefunction ausführt wird.
CycleTimeValid	BOOL	Get, Set	[INTERNAL] Ein TRUE signalisiert, dass die <code>CycleTime</code> der Corefunction definiert ist.
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig <code>IsActivated</code> TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig <code>IsActivated</code> FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
NextCore	I_Corefunction	Get, Set	[INTERNAL] Diese Eigenschaft ist Teil der Ausführungskette und darf von der Anwendungsaufgabe nicht manipuliert werden.
OnlineChangeMark	BOOL	Get, Set	[INTERNAL] Die Achse verwendet diese Eigenschaft, um der Corefunction einen Online-Change zu signalisieren.
ReadyState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist betriebsbereit, aber zu diesem Zeitpunkt nicht kommandierbar. Mögliche Gründe sind: - Die Achse ist nicht freigegeben. - Eine andere Corefunction ist aktiv. - Die Corefunction unterstützt keine Kommandos.

Methoden

Name	Beschreibung
<code>ApplyCommand()</code>	[INTERNAL] Wendet das Kommando auf die Achse an.
<code>ClearStates()</code>	[INTERNAL] Räumt einen Teil der möglichen Zustände auf.
<code>Cyclic()</code>	[INTERNAL] Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
<code>DoReset(b)</code>	[INTERNAL] Diese Methode wird bei einem Reset der Achse aufgerufen.
<code>RemoveCommand()</code>	[INTERNAL] Nimmt das Kommando von der Achse zurück.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
<code>I_Corefunction</code>	Standardschnittstelle auf <code>FB_Corefunction</code> .
<code>I_CorefunctionFeedback</code>	Standardschnittstelle auf <code>FB_CorefunctionFeedback</code> .

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.4.1 Flankengesteuerte Corefunctions

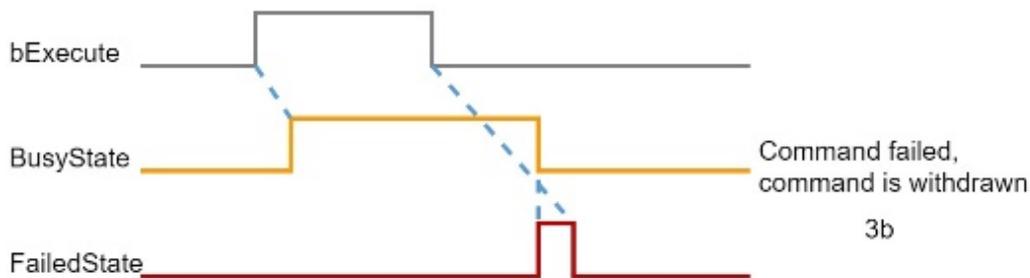
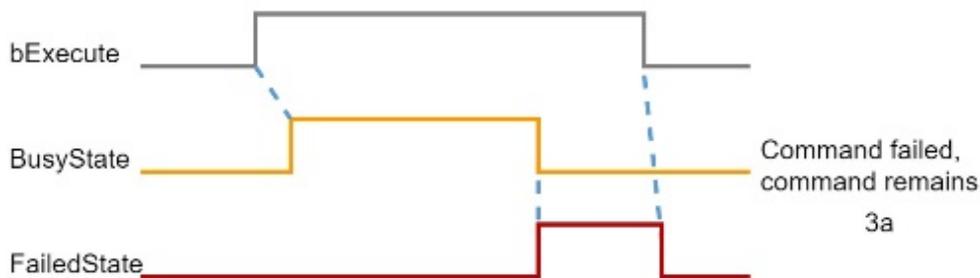
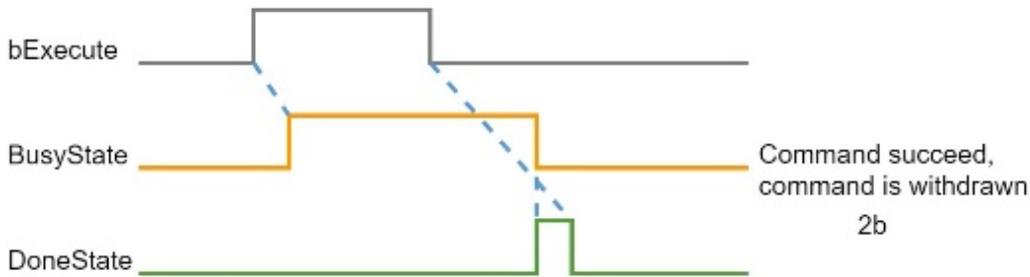
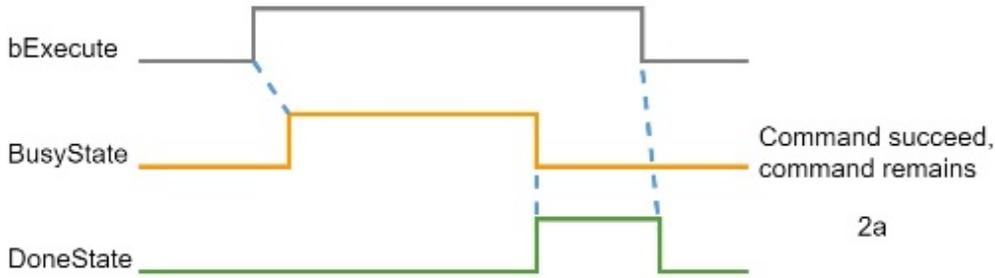
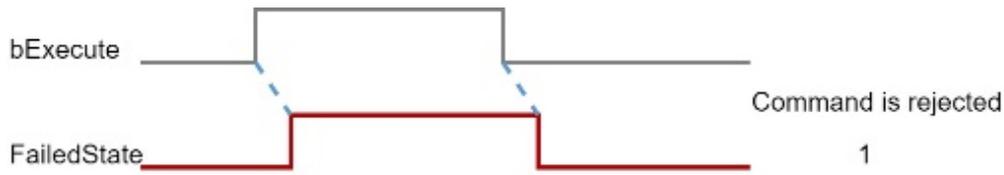
Das Kommando, das von diesen Corefunctions akzeptiert wird, heißt in der Regel `bExecute` (mit Ausnahme von `Power`, das weiter unten beschrieben wird).

Die steigende Flanke von `bExecute` löst eine Reihe von Prüfungen aus, um festzustellen, ob die Ausführungsbedingungen erfüllt sind. Wenn die Ausführungsbedingungen nicht erfüllt sind, wird das Kommando abgelehnt und die Corefunction in den `FailedState` versetzt (Fall 1 in der Abbildung unten). Wenn die Ausführungsbedingungen erfüllt sind, wird das Kommando akzeptiert und die Corefunction geht in den `BusyState` über. Die fallende Flanke von `bExecute` löst nicht direkt eine Antwort im `BusyState` aus (Fall b unten). Wenn das Kommando erfolgreich ausgeführt wurde, geht die Corefunction in den Zustand `DoneState` über (Fall 2 unten), andernfalls in den Zustand `FailedState` (Fall 3 unten). Zu diesem Zeitpunkt wird geprüft, ob `bExecute` noch `TRUE` ist und der Zustand der Corefunction im nächsten SPS-Zyklus geändert. Der Zustandsübergang ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

Die folgenden Funktionen sind flankengesteuerte Corefunctions:

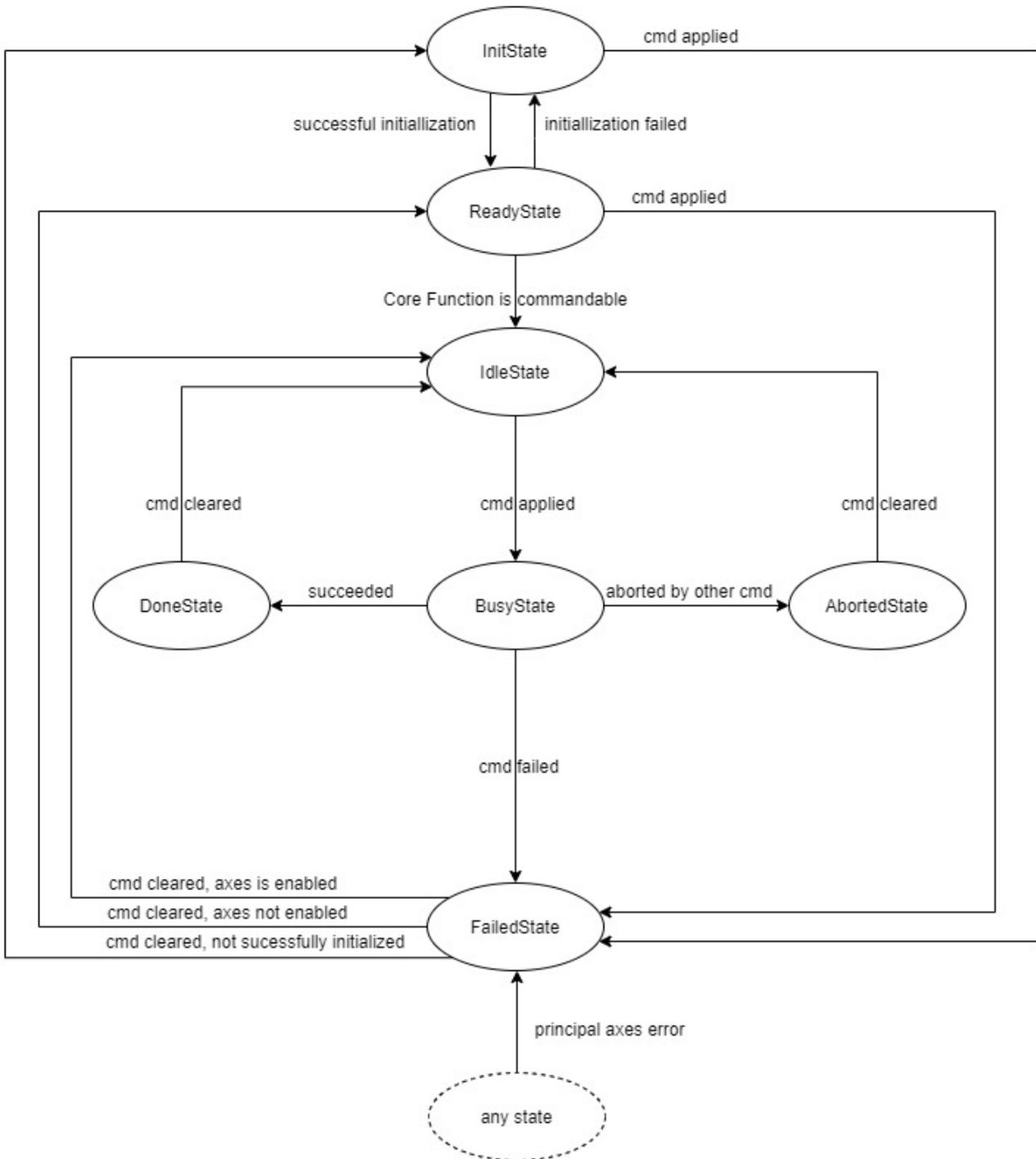
Corefunction	Beschreibung
DisableSoftEnd [▶ 98]	Wird verwendet, um die Soft-Endschalter der Achse vorübergehend zu deaktivieren und wieder zu aktivieren.
Homing [▶ 103]	Bietet eine Reihe von Homing-Methoden.
Power [▶ 139]	Dient zur Aktivierung und Deaktivierung der Achse.
Ptp [▶ 151]	Wird verwendet, um Multisegment-PTP-Bewegungen durchzuführen.
Reset [▶ 163]	Wird verwendet, um den Fehlerzustand von Achsen und Geräten zurückzusetzen.
SetPosition [▶ 164]	Wird verwendet, um die Istposition der Achse zu ändern.
Estop [▶ 102]	Kommando für Not-Aus unter Verwendung der maximalen dynamischen Parameter, um die Achse anzuhalten.
Stop [▶ 166]	Kommando für Stopp mit den dynamischen Standardparametern zum Anhalten der Achse.
TeachPosition [▶ 168]	Wird verwendet für das Referenzieren von analogen Gebersystemen.
TeachUpdate [▶ 169]	Wird verwendet für das Referenzieren von analogen Gebersystemen. Wird im Anschluss an TeachPosition verwendet, um die gemessenen Werte zu verrechnen.
Autolident [▶ 80]	Eine spezielle Corefunction für hydraulische Achsen. Sie wird verwendet, um das charakteristische Geschwindigkeitsverhalten der Achse zu ermitteln.
DirectOutput [▶ 96]	Eine spezielle Corefunction für hydraulische Achsen. Sie wird verwendet, um Ausgangssignale direkt an das Steuergerät zu senden.
Tuning [▶ 177]	Eine spezielle Corefunction für Aktuatoren. Sie wird verwendet für die automatische Optimierung wie beispielsweise Bewegungszeit-Vermessung.

Timing Diagram



Edge triggered

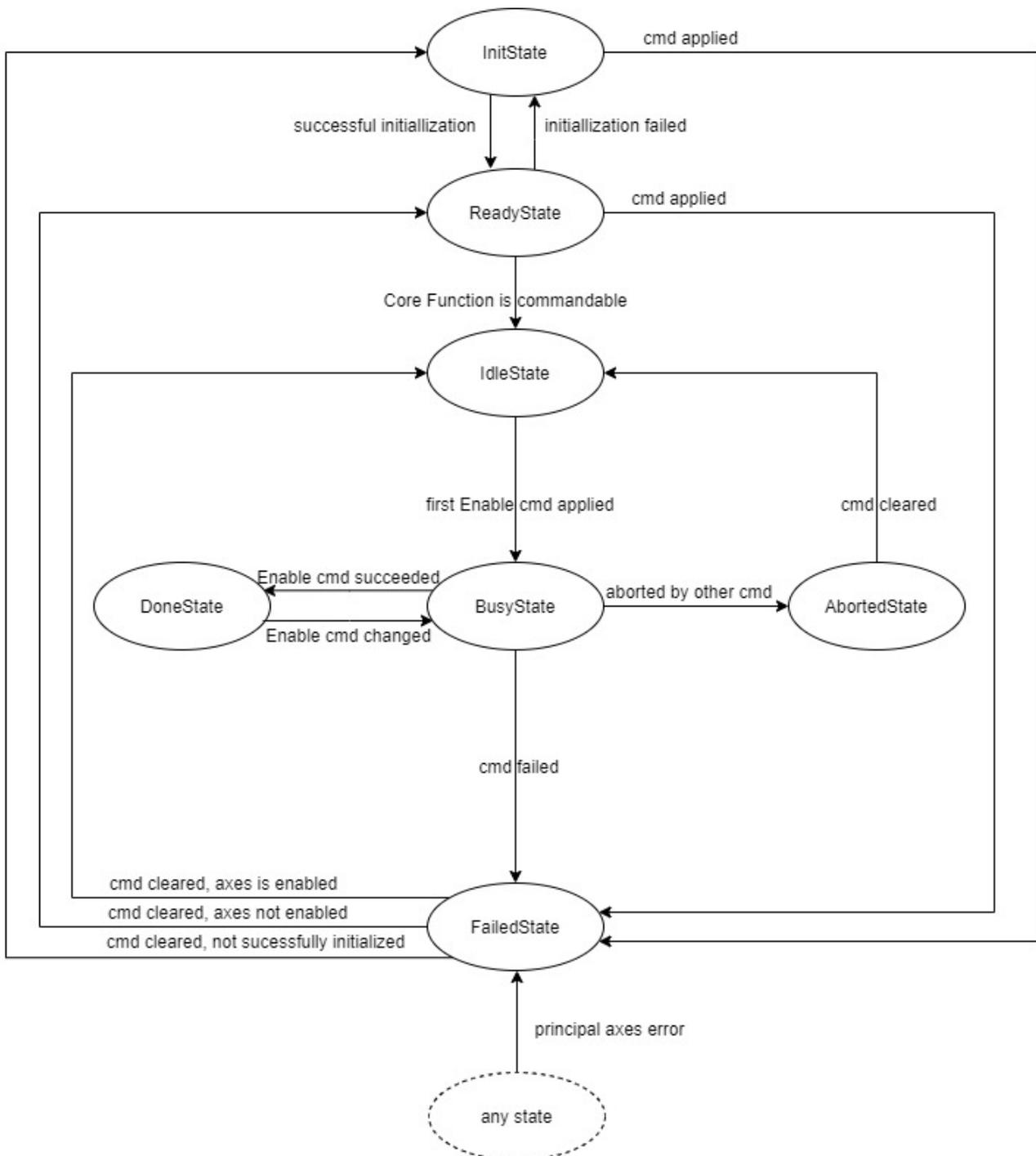
State-Machine



Ausnahmefall: Power

i Power hat eine abweichende Verhaltensweise

Obwohl Power eine flankengesteuerte Corefunction ist, heißt das Kommando für Power `bEnable`. Power hat eine andere State-Machine als andere flankengesteuerte Corefunctions: bei `DoneState` kehrt sie in den `BusyState` zurück, wenn sich das `bEnable`-Signal ändert.



4.4.2 Statisch gesteuerte Corefunctions

Das Kommando, das von diesen Corefunctions akzeptiert wird, heißt normalerweise `bEnable`.

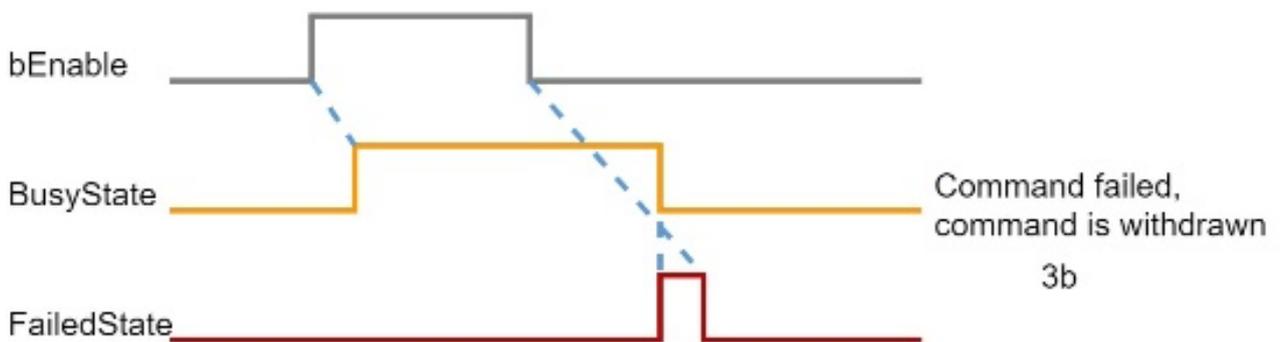
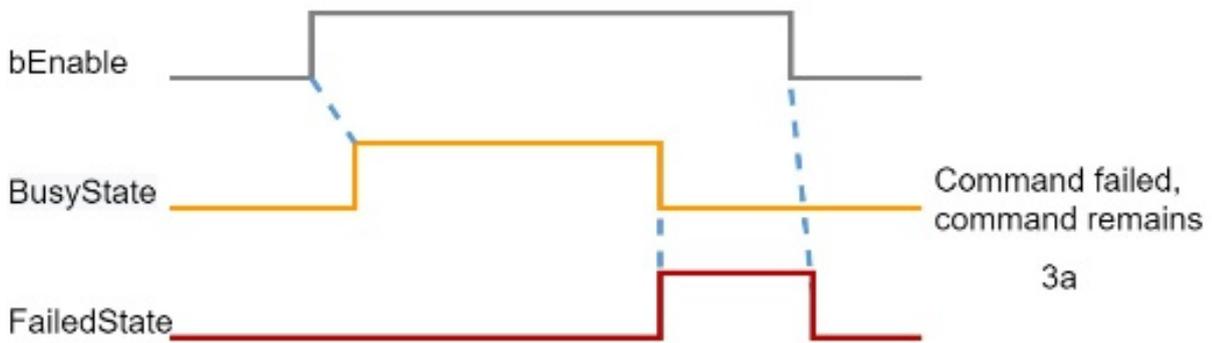
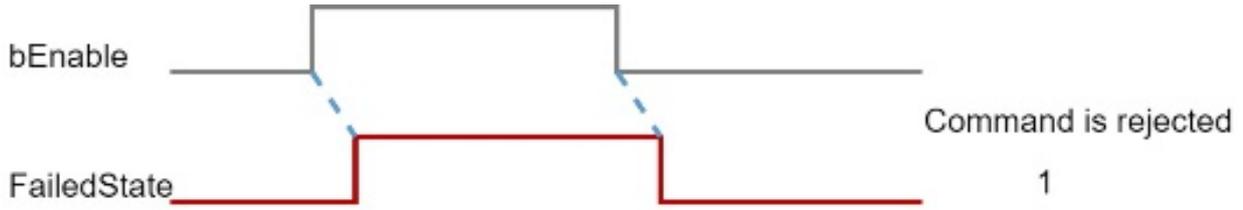
Die steigende Flanke von `bEnable` löst eine Reihe von Überprüfungen aus, um festzustellen, ob die Ausführungsbedingungen erfüllt sind. Wenn die Ausführungsbedingungen nicht erfüllt sind, wird das Kommando abgelehnt und die Corefunction geht in den `FailedState` über (Fall 1 in der Abbildung unten). Wenn die Ausführungsbedingungen erfüllt sind, wird das Kommando akzeptiert und die Corefunction geht in den `BusyState` über. Die fallende Flanke von `bEnable` löst eine Antwort aus, um die Ausführung zu beenden (Fall 2 unten).

Wenn bei der Ausführung des Kommandos ein Fehler auftritt, geht die Corefunction in den `FailedState` über (Fall 3 unten). Zu diesem Zeitpunkt wird geprüft, ob `bEnable` noch `TRUE` ist und der Zustand der Corefunction im nächsten SPS-Zyklus geändert.

Die folgenden Corefunctions sind statisch gesteuert:

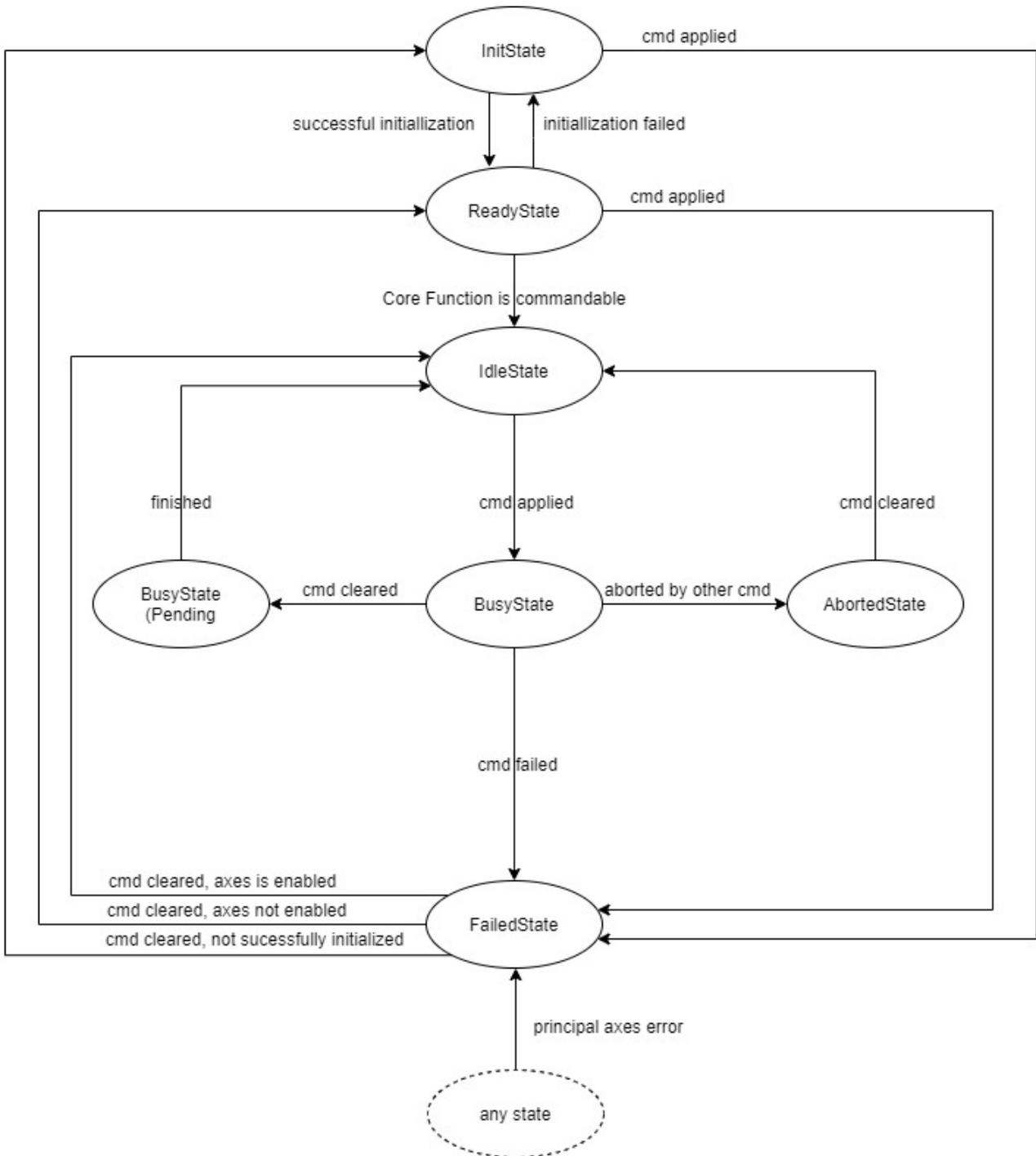
Corefunction	Beschreibung
Camming [▶ 84]	Dient zur Aktivierung der Sollwertgenerierung, die durch einen Richtwert gesteuert wird.
ExternalGenerating [▶ 100]	Wird intern zur Sollwertgenerierung durch TwinCAT 3 Plastic Technology Functions verwendet.
Jog [▶ 130]	Wird verwendet, um eine Bewegung ohne ein bestimmtes Ziel zu kommandieren.
PressureControl [▶ 141]	Reserviert für zukünftige Erweiterung.
VelocityFeed [▶ 177]	Wird verwendet, um eine Bewegung ohne vorgegebenes Ziel und mit einer Geschwindigkeit zu aktivieren, die durch einen Richtwert gesteuert wird.
Transformation [▶ 172]	Eine spezielle Corefunction für transformierende Achsen. Sie wird für die Kopplung der beiden internen Achsen einer transformierenden Achse verwendet.

Timing Diagram



Static controlled

State-Machine



4.5 Actuals



Diese Corefunction wird nicht direkt instanziiert. Sie wird als gemeinsamer Teil von typspezifischen Corefunctions wie ActualsHydraulics, ActualsNc oder ActualsActuator verwendet.

Alle Ableitungen von Actuals sind Mitglieder der Gruppe der permanent aktiven Corefunctions.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_MotionActuals EXTENDS FB_Corefunction
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Acceleration	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Beschleunigung.
DynamicsExceeded	BOOL	Get, Set	TRUE, wenn während einem derzeit aktivem Camming die Dynamik-Grenzen der Achse überschritten wurden. Dieses Signal wird erst beim Beenden des Cammings gelöscht.
Jerk	LREAL	Get	Der aktuelle Ist-Ruck.
Position	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Position.
ProcessValue	LREAL	Get, Set	Der aktuelle Ist-Prozesswert.
RawAxisPosition	LREAL	Get	Die nicht umgerechnete aktuelle Ist-Position.
SetEvent	BOOL	Get, Set	Reserviert.
Velocity	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Geschwindigkeit.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_MotionActuals	Standardschnittstelle auf FB_MotionActuals.

 **Statusschnittstelle**

In einer nicht funktionsfähigen Situation meldet die Corefunction InitState. Andernfalls wird ReadyState gemeldet.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.6 ActualsActuator

Exklusive Funktion für Aktuatoren

i Diese Corefunction ist ausschließlich bei Aktuatoren verfügbar.



Diese Corefunction wird verwendet, um eine Zusammenstellung von Istwerten eines Aktuators darzustellen. Es ist eine Erweiterung von Actuals und erweitert den Bereich seines Elternelements, indem es spezifische Interpretationen für Aktuatoren hinzufügt.

Wie alle Ableitungen von Actuals gehört diese Corefunction zur Gruppe der permanent aktiven Corefunctions.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_ActuatorActuals EXTENDS FB_MotionActuals
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Acceleration	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Beschleunigung.
IsBase	BOOL	Get	Grundstellung erreicht.
IsWork	BOOL	Get	Arbeitsstellung erreicht.
MoveTimeBase	LREAL	Get	Aktuelle/letzte Bewegungszeit in die Grundstellung.
MoveTimeWork	LREAL	Get	Aktuelle/letzte Bewegungszeit in die Arbeitsstellung.
ToBase	BOOL	Get	Bewegung in die Grundstellung.
ToWork	BOOL	Get	Bewegung in die Arbeitsstellung.
DynamicsExceeded	BOOL	Get, Set	TRUE, wenn während einem derzeit aktivem Camming die Dynamik-Grenzen der Achse überschritten wurden. Dieses Signal wird erst beim Beenden des Cammings gelöscht.
Jerk	LREAL	Get	Der aktuelle Ist-Ruck.
Position	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Position.
ProcessValue	LREAL	Get, Set	Der aktuelle Ist-Prozesswert.
RawAxisPosition	LREAL	Get	Die nicht umgerechnete aktuelle Ist-Position.
SetEvent	BOOL	Get, Set	Reserviert.
Velocity	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Geschwindigkeit.

● Alias von Position und Geschwindigkeit

i Die Ableitung für Aktuatoren definiert folgende Positionen und Geschwindigkeiten

- Position: 0 = IsBase, 1 = Zwischenstellung, 2 = IsWork
- Geschwindigkeit: -1 = ToBase, 0 = Stillstand, 1 = ToWork

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_MotionActuals	Standardschnittstelle auf FB_MotionActuals.
I_ActuatorActuals	Standardschnittstelle auf FB_ActuatorActuals.

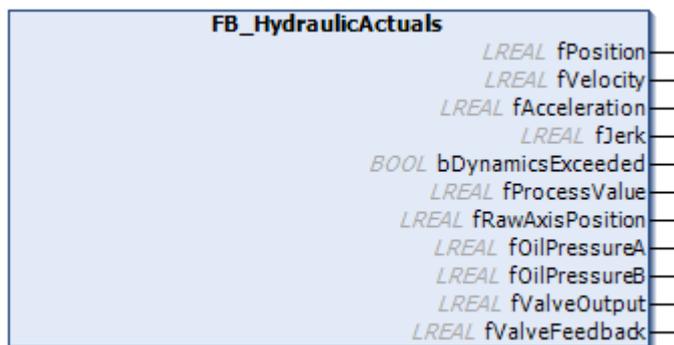
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

4.7 ActualsHydraulics

● Exklusive Funktion für hydraulische Achsen

i Diese Corefunction ist ausschließlich bei hydraulischen Achstypen verfügbar.



Diese Corefunction wird verwendet, um eine Zusammenstellung von Istwerten der Achse darzustellen. Es ist eine Erweiterung von Actuals und erweitert den Bereich seines Elternelements, indem es spezifische Werte für hydraulische Achsen hinzufügt.

Wie alle Ableitungen von Actuals gehört diese Corefunction zur Gruppe der permanent aktiven Corefunction.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_HydraulicActuals EXTENDS FB_MotionActuals
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Acceleration	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Beschleunigung.
OilPressureA	LREAL	Get	Der aktuelle Ist-Druck auf der A-Seite des Zylinders.
OilPressureB	LREAL	Get	Der aktuelle Ist-Druck auf der B-Seite des Zylinders.
ValveFeedback	LREAL	Get	Der aktuelle Rückmeldewert (Schieber-Istposition) des Ventils.
ValveOutput	LREAL	Get	Der aktuelle Ausgabewert (Schieber-Sollposition) für das Ventil.
DynamicsExceeded	BOOL	Get, Set	TRUE, wenn während einem derzeit aktivem Camming die Dynamik-Grenzen der Achse überschritten wurden. Dieses Signal wird erst beim Beenden des Cammings gelöscht.
Jerk	LREAL	Get	Der aktuelle Ist-Ruck.
Position	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Position.
ProcessValue	LREAL	Get, Set	Der aktuelle Ist-Prozesswert.
RawAxisPosition	LREAL	Get	Die nicht umgerechnete aktuelle Ist-Position.
SetEvent	BOOL	Get, Set	Reserviert.
Velocity	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Geschwindigkeit.

● Die Begriffe A und B

i Die Begriffe **A** und **B** werden in der Definition der Hydraulik-Bibliothek verwendet, d.h. die Seite des Zylinders, die die Achse in positiver Richtung bewegt, wird als die Seite **A** betrachtet.

● Manchmal keine Rückmeldung

i Nicht alle Arten von Proportionalventilen unterstützen diese Art der Rückmeldung.

 Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_MotionActuals	Standardschnittstelle auf FB_MotionActuals.
I_HydraulicActuals	Standardschnittstelle auf FB_HydraulicActuals.

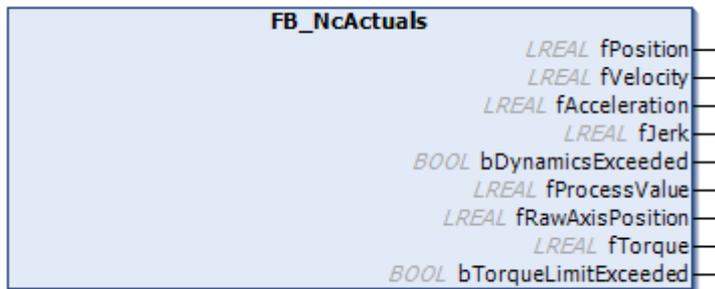
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

4.8 ActualsNc

i Exklusive Funktion für NC-Achsen

Diese Corefunction ist ausschließlich bei NC-Achstypen verfügbar.



Diese Corefunction wird verwendet, um eine Zusammenstellung von Istwerten der Achse darzustellen. Es ist eine Erweiterung von Actuals und erweitert den Bereich seines Elternelements, indem es spezifische Werte für NC-Achsen hinzufügt.

Wie alle Ableitungen von Actuals gehört diese Corefunction zur Gruppe der permanent aktiven Corefunction.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_NcActuals EXTENDS FB_MotionActuals
```

 Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Acceleration	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Beschleunigung.
Torque	LREAL	Get	Der aktuelle Drehmomenten-Istwert.
TorqueLimitExceeded	BOOL	Get	TRUE, wenn die Drehmomenten-Begrenzung erreicht wurde.
DynamicsExceeded	BOOL	Get, Set	TRUE, wenn während einem derzeit aktivem Camming die Dynamik-Grenzen der Achse überschritten wurden. Dieses Signal wird erst beim Beenden des Cammings gelöscht.
Jerk	LREAL	Get	Der aktuelle Ist-Ruck.
Position	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Position.
ProcessValue	LREAL	Get, Set	Der aktuelle Ist-Prozesswert.
RawAxisPosition	LREAL	Get	Die nicht umgerechnete aktuelle Ist-Position.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
SetEvent	BOOL	Get, Set	Reserviert.
Velocity	LREAL	Get	Die aktuelle Ist-Geschwindigkeit.

● Diese Eigenschaft löschen

i TorqueLimitExceeded wird von der Bibliothek gesetzt, aber nicht gelöscht. Die Anwendung muss darauf achten, dass diese Eigenschaft beim Start einer zu überwachenden Funktion gelöscht wird.

↔ Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_MotionActuals	Standardschnittstelle auf FB_MotionActuals.
I_NcActuals	Standardschnittstelle auf FB_NcActuals.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

4.9 Autolident

● Exklusive Funktion für hydraulische Achsen

i Diese Corefunction ist ausschließlich bei hydraulischen Achstypen verfügbar.



Diese Corefunction dient der Analyse der nichtlinearen Übertragungskennlinie von hydraulischen Achsen. Sie gehört zur Gruppe der flankengesteuerten Kernfunktionen.

⚡ Methoden

Name	Beschreibung
DoAutolident() [▶ 81]	Aktiviert und beendet die Vermessungs-Prozedur.
SetParameter() [▶ 82]	Legt die Parameter für die Vermessungs-Prozedur fest.

↔ Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Autolident	Standardschnittstelle auf FB_Autolident

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

4.9.1 DoAutoIdent()



Diese Methode wird verwendet, um die Kernfunktion zu aktivieren.

Syntax:

```
METHOD DoAutoIdent : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoAutoIdent	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke startet die Identifikation. Eine fallende Flanke bricht eine noch aktive Identifikation mit einer ungültigen Tabelle ab.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

4.9.2 SetParameter()

SetParameter		
enableArreaRatio	BOOL	HRESULT SetParameter
EnableEndOfTravel	BOOL	
EnableOverlapp	BOOL	
EnableValveCharacteristic	BOOL	
EnableZeroAdjust	BOOL	
EndOfTravelNegativ	LREAL	
EndOfTravelPositiv	LREAL	
EndOfTravelNegativLimit	LREAL	
EndOfTravelPositivLimit	LREAL	
EndOfVelocityNegativLimit	LREAL	
EndOfVelocityPositivLimit	LREAL	
DecelerationFactor	LREAL	
ValveCharacteristicLowEnd	LREAL	
ValveCharacteristicHighEnd	LREAL	
ValveCharacteristicRamp	LREAL	
ValveCharacteristicSettling	LREAL	
ValveCharacteristicRecovery	LREAL	
ValveCharacteristicMinCyde	LREAL	
ValveCharacteristicTblCount	INT	
ValveCharacteristicType	INT	
ValveLinLimitM	LREAL	
ValveLinLimitP	LREAL	

Diese Methode kann genutzt werden, um die Parameter für die Identifikation festzulegen.

Syntax:

```
METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    EnableArreaRatio          : BOOL;
    EnableEndOfTravel         : BOOL;
    EnableOverlapp            : BOOL;
    EnableValveCharacteristic : BOOL;
    EnableZeroAdjust          : BOOL;
    EndOfTravelNegativ        : LREAL;
    EndOfTravelPositiv        : LREAL;
    EndOfTravelNegativLimit   : LREAL;
    EndOfTravelPositivLimit   : LREAL;
    EndOfVelocityNegativLimit : LREAL;
    EndOfVelocityPositivLimit : LREAL;
    DecelerationFactor        : LREAL;
    ValveCharacteristicLowEnd : LREAL;
    ValveCharacteristicHighEnd : LREAL;
    ValveCharacteristicRamp   : LREAL;
    ValveCharacteristicSettling : LREAL;
    ValveCharacteristicRecovery : LREAL;
    ValveCharacteristicMinCycle : LREAL;
    ValveCharacteristicTblCount : INT;
    ValveCharacteristicType   : INT;
    ValveLinLimitM            : LREAL;
    ValveLinLimitP            : LREAL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALID STATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

 **Eingänge**

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
EnableArreaRatio	BOOL	Ein TRUE fordert eine separate Identifizierung der durch die Zylinderasymmetrie verursachten Effekte.
EnableEndOfTravel	BOOL	Ein TRUE fordert eine separate Identifizierung der mechanischen Grenzen des Fahrens.
EnableOverlapp	BOOL	Ein TRUE fordert eine separate Identifizierung der durch die Ventilüberdeckung verursachten Effekte.
EnableValveCharacteristic	BOOL	Ein TRUE fordert die Identifikation des Übertragungsmerkmals der Ventile an.
EnableZeroAdjust	BOOL	Ein TRUE fordert eine separate Identifizierung der durch den Ventilversatz verursachten Effekte.
EndOfTravelNegativ	LREAL	Eine mechanische Fahrwegsgrenze. Dieser Wert kann durch Identifizierung ermittelt oder über ein HMI eingegeben werden.
EndOfTravelPositiv	LREAL	Eine mechanische Fahrwegsgrenze. Dieser Wert kann durch Identifizierung ermittelt oder über ein HMI eingegeben werden.
EndOfTravelNegativLimit	LREAL	Dieser Wert definiert eine Stellwertgrenze. Die Identifizierung wird für diese Richtung abgeschlossen, wenn der Ausgang zum Steuergerät den Grenzwert erreicht hat.
EndOfTravelPositivLimit	LREAL	Dieser Wert definiert eine Stellwertgrenze. Die Identifizierung wird für diese Richtung abgeschlossen, wenn der Ausgang zum Steuergerät den Grenzwert erreicht hat.
EndOfVelocityNegativLimit	LREAL	Dieser Wert definiert eine Grenze der Ist-Geschwindigkeit. Die Identifizierung wird für diese Richtung abgeschlossen, wenn die Ist-Geschwindigkeit den Grenzwert überschreitet.
EndOfVelocityPositivLimit	LREAL	Dieser Wert definiert eine Grenze der Ist-Geschwindigkeit. Die Identifizierung wird für diese Richtung abgeschlossen, wenn die Ist-Geschwindigkeit den Grenzwert überschreitet.
DecelerationFactor	LREAL	Dieser Wert definiert die Grenzen des Fahrweges, der für die Identifizierung verwendet wird.
ValveCharacteristicLowEnd	LREAL	Dieser Wert definiert die Grenzen des Fahrweges, der für die Identifizierung verwendet wird.
ValveCharacteristicHighEnd	LREAL	Dieser Wert definiert die Grenzen des Fahrweges, der für die Identifizierung verwendet wird.
ValveCharacteristicRamp	LREAL	Mit diesem Parameter wird die Verrampung auf den aktuell untersuchten Ausgangswert festgelegt.
ValveCharacteristicSettling	LREAL	Dieser Parameter definiert die Verzögerung für den Start der Untersuchung nach der Rampe auf den Ausgangswert.
ValveCharacteristicRecovery	LREAL	Dieser Parameter legt eine Erholungszeit fest, bevor die Identifizierung in der entgegengesetzten Richtung fortgesetzt wird.

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
ValveCharacteristicMinCycle	LREAL	Dieser Wert gibt eine Mindestgrenze für die Identifizierung an.
ValveCharacteristicTblCount	INT	Mit diesem Parameter wird die Anzahl der Punkte in der Linearisierungstabelle festgelegt. Hinweis Dieser Wert muss eine ungerade Zahl sein. Er muss im Bereich von 5 bis 1001 liegen. Empfohlene Werte sind 101, 201 oder 401.
ValveCharacteristicType	INT	Dieser Parameter ist reserviert, um die Verwendung von Ventilen mit besonderen Verhaltensdetails anzuzeigen. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Dokumentation der Hydraulik-Bibliothek.
ValveLinLimitM	LREAL	Dieser Wert schränkt die Verwendung der Linearisierungstabelle ein.
ValveLinLimitP	LREAL	Dieser Wert schränkt die Verwendung der Linearisierungstabelle ein.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

4.10 Camming

● Corefunction wird nicht von Umrichterachsen unterstützt

i Diese Corefunction wird von Umrichterachsen nicht unterstützt. Jede Verwendung wird DEVICE_NOTINIT melden und eine Fehlermeldung auslösen.



Die Eigenschaft bietet zwei Optionen: Camming.Pos für Position-Camming und Camming.Velo für Geschwindigkeit-Camming. Dazu werden zwei Klassen desselben Typs instanziiert, jedoch mit unterschiedlichen Parametrierungen.



Alle diese Funktionen gehören zu der Gruppe der statisch gesteuerten Corefunctions.

Beide Camming-Arten verwenden einen Vorgabewert, um einen Stellwert innerhalb einer Camming-Stützstellentabelle zu identifizieren. Für weitere Informationen siehe [CammingLookUp](#) [► 88].

Als Vorgabewert können alle sinnvollen Informationen dienen. Übliche Optionen sind eine Zeit (LREAL-Variable, die mit Null beginnt und zyklisch durch Addition der Zykluszeit der SPS-Tasks aktualisiert wird) oder die Position einer anderen Achse.

⚠️ WARNUNG

Unerwartete Reaktionen der gesteuerten Achse

Ungeeignete Vorgabewerte oder Tabellenpunkte können zu unerwarteten Reaktionen der gesteuerten Achse führen. Dies kann die Gefahr von Unfällen oder Schäden mit sich bringen.

Die Verwendung von Camming erfordert mehrere Schritte:

- Es muss eine Camming-Stützstellentabelle instanziiert werden. Für die Anzahl dieser Tabellen gibt es keine Regel. Eine einmal verwendete Tabelle kann zu einem späteren Zeitpunkt erneut verwendet werden, indem die folgenden Schritte wiederholt werden.
- Die Tabelle muss durch Laden der Tabellenpunkte definiert werden. Vergewissern Sie sich, dass die Punktdaten der Camming-Art (Position, Geschwindigkeit) entsprechen, für die sie verwendet werden sollen.
- Die Eigenschaften der Tabelle müssen aktualisiert werden.
- Die Tabelle muss dem Camming mit der Methode `SetLookupinterface()` zugewiesen werden. Zu diesem Zeitpunkt darf das Camming nicht kommandiert sein.
- Ein erster Vorgabewert muss mit der Methode `SetGuidingValue()` angegeben werden.
- Verwenden Sie zum richtigen Zeitpunkt `DoCamming(bEnable:=TRUE)`, um die Funktion zu aktivieren. Stellen Sie sicher, dass sich die Achse in einer Situation (Position, Geschwindigkeit) befindet, die mit der Situation der Camming-Tabelle übereinstimmt.
- Achten Sie auf eine zyklische Aktualisierung des Vorgabewerts.
- Verwenden Sie zum richtigen Zeitpunkt `DoCamming(bEnable:=FALSE)`, um die Funktion zu deaktivieren. Achten Sie auf die Situation (Position, Geschwindigkeit) der Achse.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_Camming EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Overrun	BOOL	Get	TRUE, wenn der aktuelle Vorgabewert nicht im Bereich der Camming-Stützstellentabelle liegt.
Synchronize	BOOL	Get, Set	Bei Synchronize=FALSE soll die Achse jeder Sollwertänderung sofort folgen. Ein TRUE erfordert, dass die Achse Sollwertänderungen in Bezug auf die dynamischen Grenzparameter folgt.
Synchronized	BOOL	Get	TRUE, wenn Synchronize=TRUE und die Sollwertänderungen innerhalb der Grenzen der dynamischen Parameter der Achse liegen.
UseAsPosition	BOOL	Get, Set	Diese Eigenschaft definiert die Camming-Regel. Ein TRUE bewirkt, dass die Kernfunktion als Position-Camming fungiert. Ein FALSE bewirkt, dass es sich um Geschwindigkeit-Camming handelt. Diese Eigenschaft wird beim Starten festgelegt. Die Anwendung darf ihre Einstellung nicht ändern.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
DoCamming() [▶ 86]	Diese Methode wird zum Aktivieren und Deaktivieren der Kernfunktion verwendet.
SetGuidingValue() [▶ 86]	Diese Methode wird zum Aktualisieren des Vorgabewerts verwendet.
SetLookupInterface() [▶ 87]	Diese Methode muss verwendet werden, um eine Camming-Tabelle anzuschließen.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Camming	Standardschnittstelle auf FB_Camming

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.1 DoCamming

Diese Methode wird zum Aktivieren und Deaktivieren der Kernfunktion verwendet.

Syntax:

```
METHOD DoCamming : HRESULT
VAR_INPUT
    bEnable: BOOL;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoCamming	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bEnable	BOOL	Ein TRUE aktiviert das Camming. Ein FALSE beendet das Camming und bremst eine noch bestehende Bewegung ab.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.2 SetGuidingValue

Diese Methode muss zyklisch angewendet werden, um den Vorgabewert zu aktualisieren.

Syntax:

```
METHOD SetGuidingValue : HRESULT
VAR_INPUT
    fGuidingValue: LREAL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetGuidingValue	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fGuidingValue	LREAL	Der im nächsten Zyklus geltende Vorgabewert.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.3 SetLookupInterface



Diese Methode muss verwendet werden, um eine Camming-Tabelle anzuschließen.

Syntax:

```
METHOD SetLookupInterface: HRESULT
VAR_INPUT
    iLookup: I_CammingLookUp;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetLookupInterface	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
iLookUp	I_CammingLookUp [► 88]	Die zu verwendende Camming-Tabelle.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.4 FB_CammingLookUp



Diese Klasse ist in der Lage dynamisch Speicher zu allozieren und als Tabelle zur Verfügung zu stellen. Entsprechend agiert dieser Baustein als LookUp-Tabelle für die Kurvenscheiben-Corefunction.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_CammingLookUp EXTENDS FB_MessageBase
```

Initialisierungsparameter des FB_init-Konstruktors

Name	Typ	Beschreibung
Points	INT	Definiert die Anzahl an Punkten = 0 ermöglicht die Nachträgliche Zuweisung per <code>SetPoints (...)</code>
OpMode	E_LookupMode [► 96]	Definiert den Betriebsmodus der LookUp-Tabelle

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InvalidPoint	BOOL	Get	Wird durch einen Aufruf von <code>.LookUp ()</code> oder <code>.LookDown ()</code> gesetzt, wenn der angeforderte Punkt außerhalb des gültigen Bereiches liegt.
OpMode	E_LookupMode [► 96]	Get	Betriebsmodus der Tabelle
Overrun	BOOL	Get	Zusätzliche Information zu InvalidPoint: TRUE -> InvalidPoint ist über dem Definitionsbereich

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			FALSE -> InvalidPoint ist unter dem Definitionsbereich

Methoden

Name	Beschreibung
GetPoint() [▶ 89]	Gibt einen per Index adressierten Punkt der Tabelle zurück
GetPoints() [▶ 90]	Gibt die Anzahl an verfügbaren Punkten der Tabelle zurück
GetProperties() [▶ 91]	Gibt die Master-Grenzwerte der Tabelle zurück
GetValid()	Überprüft die Tabelle auf Gültigkeit
LookDown() [▶ 91]	Übersetzt einen Slave-Wert auf einen übereinstimmenden Master-Wert
LookUp() [▶ 92]	Übersetzt einen Master-Wert auf einen übereinstimmenden Slave-Wert
SetPoint() [▶ 93]	Setzt einen per Index adressierten Punkt in der Tabelle
SetPointNonEquidistant() [▶ 94]	Setzt einen beliebigen Punkt in der Tabelle
SetPoints() [▶ 94]	Definiert einmalig die Anzahl an zuweisbaren Punkten
SetProperties() [▶ 95]	Setzt die Master-Grenzwerte der Tabelle

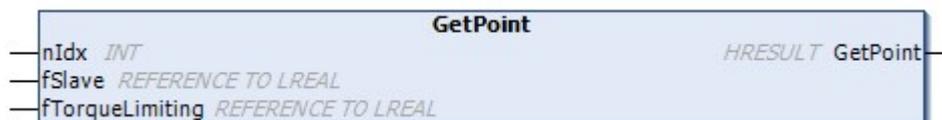
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_CammingLookUp	Standardschnittstelle auf FB_CammingLookUp

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.4.1 GetPoint()



Diese Methode gibt einen per nIdx adressierten Punkt der Tabelle zurück

Syntax:

```
METHOD GetPoint : HRESULT
VAR_INPUT
    nIdx:          INT;
    fSlave:        REFERENCE TO LREAL;
    fTorqueLimiting: REFERENCE TO LREAL;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung

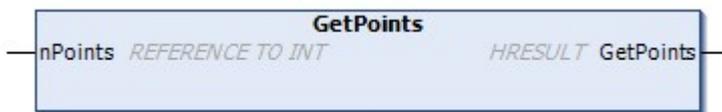
📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Index des angeforderten Tabellenpunktes
fSlave	REFERENCE TO LREAL	Slave-Wert des Tabellenpunktes
fTorqueLimiting	REFERENCE TO LREAL	TorqueLimiting-Wert (sekundärer Slave-Wert) des Tabellenpunktes

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.4.2 GetPoints()



Diese Methode gibt die Anzahl an verfügbaren Punkten der Tabelle zurück

Syntax:

```

METHOD GetPoint : HRESULT
VAR_INPUT
    nPoints:          REFERENCE TO INT;
END_VAR
  
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung

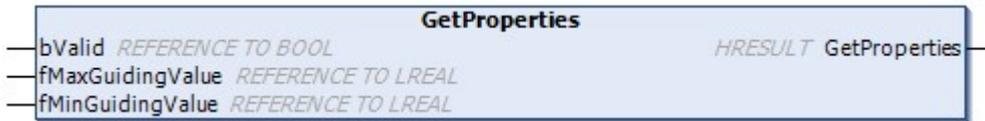
📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nPoints	REFERENCE TO INT	Anzahl an verfügbaren Punkten

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.4.3 GetProperties()



Diese Methode gibt die Master-Grenzwerte der Tabelle zurück. Diese werden zur Aufschlüsselung der Masterposition in äquidistanten Betriebsmodi der Tabelle verwendet.

Syntax:

```

METHOD SetProperties : HRESULT
VAR_INPUT
    bValid          : REFERENCE BOOL;
    fMaxGuidingValue : REFERENCE LREAL;
    fMinGuidingValue : REFERENCE LREAL;
END_VAR
    
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetProperties	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung

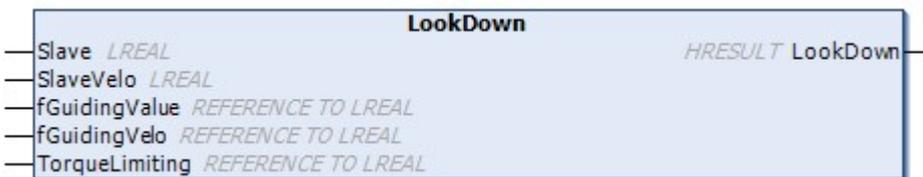
Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bValid	REFERENCE TO BOOL	Die Tabelle ist validiert
fMaxGuidingValue	REFERENCE TO LREAL	Maximalwert des Masters
fMinGuidingValue	REFERENCE TO LREAL	Minimalwert des Masters

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.4.4 LookDown()



Diese Methode übersetzt einen Slave-Wert auf einen übereinstimmenden Master-Wert. Liegt der Wert zwischen zwei definierten Punkten der Tabelle, wird mit der ausgewählten Betriebsart interpoliert.

Syntax:

```

METHOD LookDown : HRESULT
VAR_INPUT
    Slave:          LREAL;
    SlaveVelo:      LREAL;
    fGuidingValue:  REFERENCE TO LREAL;
    fGuidingVelo:  REFERENCE TO LREAL;
    TorqueLimiting: REFERENCE TO LREAL;
END_VAR
    
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
LookDown	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung

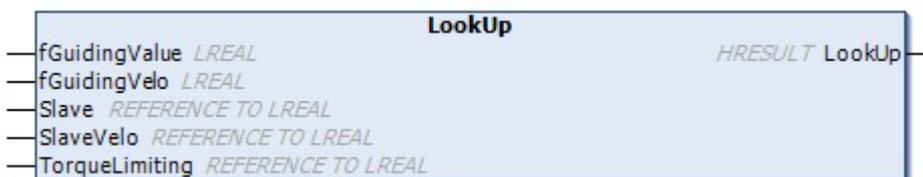
📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
Slave	LREAL	Primärer Slave-Wert
SlaveVelo	LREAL	Tertiärer Slave-Wert Hinweis Nur im äquidistanten Betriebsmodus zweiter Ordnung verfügbar
fGuidingValue	REFERENCE TO LREAL	Resultierender Master-Wert für den angeforderten Slave-Wert
fGuidingVelo	REFERENCE TO LREAL	Master-Wert für den angeforderten tertiären Slave-Wert. Dieser wird unter Berücksichtigung der ersten Ableitung des primären Slave-Wertes ermittelt Hinweis Nur im äquidistanten Betriebsmodus zweiter Ordnung verfügbar
TorqueLimiting	REFERENCE TO LREAL	Sekundärer Slave-Wert für den angeforderten primären Slave-Wert

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.4.5 LookUp()



Diese Methode übersetzt einen Master-Wert auf einen übereinstimmenden Slave-Wert. Liegt der Wert zwischen zwei definierten Punkten der Tabelle, wird mit der ausgewählten Betriebsart interpoliert.

Syntax:

```
METHOD LookUp : HRESULT
VAR_INPUT
    fGuidingValue:    LREAL;
    fGuidingVelo:    LREAL;
    Slave:            REFERENCE TO LREAL;
    SlaveVelo:       REFERENCE TO LREAL;
    TorqueLimiting:  REFERENCE TO LREAL;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
LookDown	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

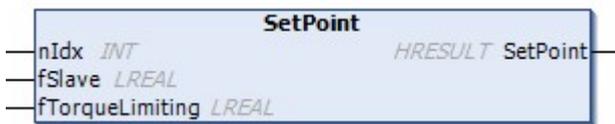
 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
fGuidingValue	LREAL	Master-Wert
fGuidingVelo	LREAL	Reserviert für spätere Verwendung.
Slave	REFERENCE TO LREAL	Resultierender Slave-Wert.
SlaveVelo	REFERENCE TO LREAL	Reserviert für spätere Verwendung.
TorqueLimiting	REFERENCE TO LREAL	Sekundärer Slave-Wert für den angeforderten primären Master-Wert.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.4.6 SetPoint()



Diese Methode setzt einen per nIdx adressierten Punkt der Tabelle.

Syntax:

```
METHOD SetPoint : HRESULT
VAR_INPUT
    nIdx      : INT;
    fSlave    : LREAL;
    fTorqueLimiting : LREAL;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
SetPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

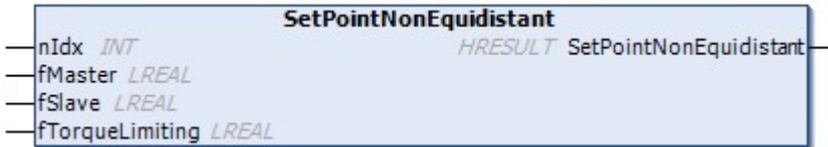
 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Index des zu setzenden Tabellenpunktes.
fSlave	LREAL	Slave-Wert des Tabellenpunktes.
fTorqueLimiting	LREAL	TorqueLimiting-Wert (sekundärer Slave-Wert) des Tabellenpunktes.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.4.7 SetPointNonEquidistant()



Diese Methode setzt einen per `nIdx` adressierten Punkt der Tabelle, der eine spezifische Master-Position hat. Hierfür muss die Tabelle in einem nicht-äquidistanten Betriebsmodus initialisiert werden.

Syntax:

```
METHOD SetPointNonEquidistant : HRESULT
VAR_INPUT
    nIdx          : INT;
    fMaster       : LREAL;
    fSlave        : LREAL;
    fTorqueLimiting : LREAL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetPointNonEquidistant	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Index des zu setzenden Tabellenpunktes.
fMaster	LREAL	Master-Wert des Tabellenpunktes.
fSlave	LREAL	Slave-Wert des Tabellenpunktes.
fTorqueLimiting	LREAL	TorqueLimiting-Wert (sekundärer Slave-Wert) des Tabellenpunktes.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.4.8 SetPoints()



Diese Methode setzt die Anzahl an verfügbaren Punkten der Tabelle.

Methode ist nur einmalig ausführbar

Wird diese Methode zum zweiten Mal ausgeführt oder eine Punkteanzahl > 0 in der Initialisierung übergeben, schlägt diese Methode fehl. Die Anzahl an Punkten kann nur einmalig definiert werden.

Syntax:

```
METHOD SetPoints : HRESULT
VAR_INPUT
    nRequired:      INT;
END_VAR
```

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

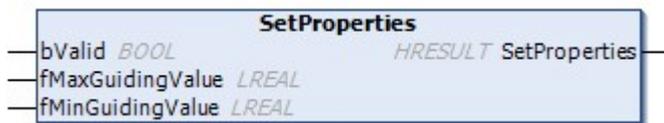
 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nRequired	INT	Anzahl der angeforderten Punkte.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.4.9 SetProperties()



Diese Methode setzt die Master-Grenzwerte der Tabelle. Diese werden zur Aufschlüsselung der Masterposition in äquidistanten Betriebsmodi der Tabelle verwendet.

Syntax:

```
METHOD SetProperties : HRESULT
VAR_INPUT
    bValid          : BOOL;
    fMaxGuidingValue : LREAL;
    fMinGuidingValue : LREAL;
END_VAR
```

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetProperties	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bValid	BOOL	Definiert die gültige Initialisierung der Tabelle.
fMaxGuidingValue	LREAL	Maximalwert des Masters.
fMinGuidingValue	LREAL	Minimalwert des Masters.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.10.5 E_LookupMode

Betriebsmodus der FB_CammingLookUp Klasse.

Syntax:

```
{attribute 'qualified_only'}
{attribute 'strict'}
TYPE E_LookupMode :
(
  eNoneEqui := 1,
  eNoneEquiLinIpol,

  eEquiLinIpol,
  eEquiSecondOrder
);
END_TYPE
```

Werte

Name	Zahlwert	Äquidistant	Interpolation
eNoneEqui	1	Nein	/
eNoneEquiLinIpol	2		Linear
eEquiLinIpol	3	Ja	Linear
eEquiSecondOrder	4		Zweite Ordnung (Parabel)

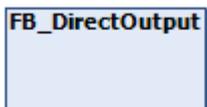
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.11 DirectOutput

● Exklusive Funktion für hydraulische Achsen

i Diese Corefunction ist ausschließlich bei hydraulischen Achstypen verfügbar.



Diese Kernfunktion wird zur direkten Steuerung des Ausgangs einer hydraulischen Achse verwendet. Positionsgrenzen werden nicht überwacht.

Diese Kernfunktion gehört zu der Gruppe der statisch gesteuerten Kernfunktionen.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_DirectOutput EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
OutputReference	LREAL	Get, Set	Diese Eigenschaft legt den Wert fest, der als OutPutValue angegeben werden muss, um einen Fullscale-Ausgang an das gesteuerte Gerät zu bewirken.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
OutputValue	LREAL	Get, Set	Diese Eigenschaft wird verwendet, um den Ausgang zum Gerät zu definieren. OutputReference als eine Skalierung hier.
RampTime	LREAL	Get, Set	RampTime wird verwendet, um die Zeit für die Rampe von Null auf den Fullscale-Wert zu definieren.

i Der Ausgabewert ist durch RampTime beeinflusst

Jede Änderung der Ausgabe, deren Betrag unter dem Fullscale-Wert liegt, benötigt einen proportionalen Teil von RampTime.

Methoden

Name	Beschreibung
<u>DoActivate()</u> [▶ 97]	Mit dieser Methode wird die direkte Ausgabe aktiviert und deaktiviert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_DirectOutput	Standardschnittstelle auf FB_DirectOutput.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

4.11.1 DoActivate



Mit dieser Methode wird die direkte Ausgabe aktiviert und deaktiviert.

Syntax:

```
METHOD DoActivate : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoActivate	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Ein TRUE aktiviert die Ausgabe. Ein FALSE rampt den Ausgang auf Null und deaktiviert die Corefunction.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

4.12 DisableSoftEnd

Corefunction wird nicht von Umrichterachsen unterstützt

i Diese Corefunction wird von Umrichterachsen nicht unterstützt. Jede Verwendung wird DEVICE_NOTINIT melden und eine Fehlermeldung auslösen.



Diese Kernfunktion dient dazu, die Software-Positionsgrenzen der Achse vorübergehend zu deaktivieren und wieder zu aktivieren.

DisableSoftEnd gehört zur Gruppe der flankengesteuerten Kernfunktionen.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Disabled	BOOL	Get	Ein TRUE-Signal meldet die aktive Deaktivierung.

Methoden

Name	Beschreibung
DoDisable() [▶ 99]	Diese Methode deaktiviert die eingestellten Software-Positionsgrenzen.
ReEnable() [▶ 99]	Diese Methode reaktiviert die eingestellten Software-Positionsgrenzen.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_DisableSoftEnd	Standardschnittstelle auf FB_DisableSoftEnd

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.12.1 DoDisable



Diese Methode deaktiviert die eingestellten Software-Positionsgrenzen.

Syntax:

```

METHOD DoDisable: HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute: BOOL;
END_VAR
    
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoDisable	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke löst die Deaktivierung aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.12.2 ReEnable



Diese Methode reaktiviert die eingestellten Software-Positionsgrenzen.

Syntax:

```

METHOD ReEnable: HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute    : BOOL;
END_VAR

```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
ReEnable	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke lost die Reaktivierung aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.13 ExternalGenerating

● Nicht über die Achsenschnittstellen verfügbar

i Diese Corefunction ist nicht über die Achsenschnittstellen verfügbar. Ein direkter Zugriff durch die Anwendung ist nicht erforderlich.



Diese Corefunction wird für in TwinCAT 3 Plastic Technology Functions erzeugte Sollwertgenerierung verwendet. Sie gehört zu der Gruppe der statisch gesteuerten Corefunctions.

Syntax:

```

FUNCTION_BLOCK FB_ExternalGenerating EXTENDS FB_CorefunctionFeedback

```

📌 Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Position	LREAL	Get, Set	Übergabe der Sollposition.
TorqueLimiting	LREAL	Get, Set	Übergabe des anliegenden Drehmomentlimits.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Velocity	LREAL	Get, Set	Übergabe der Sollgeschwindigkeit.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
DoEnable() [▶ 101]	Aktiviert/Deaktiviert die externe Sollwertgenerierung.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_ExternalGenerating	Standardschnittstelle auf FB_ExternalGenerating.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.13.1 DoEnable()



Diese Methode aktiviert die externe Sollwertgenerierung.

Syntax:

```
METHOD DoEnable : HRESULT
VAR_INPUT
    _bEnable      : BOOL;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
DoEnable	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

🚩 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bEnable	BOOL	Eine steigende Flanke löst die externe Sollwertgenerierung aus. Eine fallende Flanke stoppt die externe Sollwertgenerierung mit einer abschließenden Stopp-Rampe.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.14 Estop



Diese Kernfunktion wird verwendet, um einen Not-Aus-Vorgang auszulösen. Es werden die maximalen dynamischen Parameter verwendet, die für diese Achse durch die zugrunde liegende Bewegungstechnologie erlaubt sind.

📄 Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
NoCreeping	BOOL	Get, Set	Ein TRUE in dieser Eigenschaft vermeidet die Schleichphase am Ende des Anhaltevorgangs einer hydraulischen Achse.

🔗 Methoden

Name	Beschreibung
<u>DoEstop()</u> [▶ 102]	Eine steigende Flanke löst den Stopp aus.

🔗 Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Estop	Standardschnittstelle auf FB_Estop.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.14.1 DoEstop



Diese Methode wird verwendet, um den Stopp auszulösen.

Syntax:

```
METHOD DoEstop : HRESULT
VAR_INPUT
    _bExecute: BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoEstop	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke an diesem Eingang löst den Stopp aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15 Homing

i Corefunction wird nicht von Umrichterachsen unterstützt

Diese Corefunction wird von Umrichterachsen nicht unterstützt. Jede Verwendung wird DEVICE_NOTINIT melden und eine Fehlermeldung auslösen.



Die Eigenschaft bietet einen Zugang zu einer Reihe von Homing-Funktionen.

Alle diese Funktionen gehören zur Gruppe der flankengesteuerten Kernfunktionen.

Es gibt zwei Gruppen von Homing-Funktionen: Einleitende oder weiterführende Funktionen (AbsoluteSwitch, AbsoluteSwitchDetect, Block, BlockDetect, LimitSwitch, LimitSwitchDetect) und beendende Funktionen (Abort, Finish).

Das Auslösen einer Funktion der ersten Gruppe ändert das Verhalten der Achse, indem der Homing-Modus aktiviert wird. Wenn diese Änderung bereits von einer anderen Funktion dieser Gruppe durchgeführt wurde, hat dies keine Auswirkungen. In diesem Modus deaktiviert die zugrundeliegende Bewegungstechnologie eine Reihe von Mechanismen wie Schleppüberwachung, Geschwindigkeitsvorsteuerung, Software-Positionsendschalter usw.

HINWEIS

Unerwartetes Verhalten

Achsen im Homing-Modus reagieren möglicherweise auf unerwartete Weise auf Bewegungskommandos.

Als letzter Schritt eines Homing-Ablaufs werden die Funktionen der zweiten Gruppe verwendet, um den Homing-Modus zu beenden und die Achse in ein normales Verhalten zu versetzen.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Abort [▶ 104]	I_HomingAbort	Get	Ein aktives Homing wird erfolglos abgebrochen.
AbsoluteSwitch [▶ 106]	I_HomingAbsoluteSwitch		Das Homing wird an einer von einem binären Sensor gemeldeten Position durchgeführt.
AbsoluteSwitchDetect [▶ 110]	I_HomingAbsoluteSwitchDetection		An einer von einem binären Sensor gemeldeten Position wird die Istposition festgehalten.
Block [▶ 113]	I_HomingBlock		Das Homing wird an einem mechanischen Anschlag durchgeführt.
BlockDetect [▶ 117]	I_HomingBlockDetection		An einem mechanischen Anschlag wird die Istposition festgehalten.
Finish [▶ 121]	I_HomingFinish		Ein aktives Homing wird erfolgreich abgeschlossen.
LimitSwitch [▶ 123]	I_HomingLimitSwitch		Das Homing wird an einer von einem Hardware-Endschalter gemeldeten Position durchgeführt.
LimitSwitchDetect [▶ 127]	I_HomingLimitSwitchDetection		An einer von einem Hardware-Endschalter gemeldeten Position wird die Istposition festgehalten.

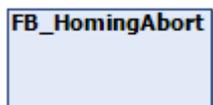
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_HomingMain	Standardschnittstelle auf FB_HomingMain.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.1 Abort



Diese Corefunction kann verwendet werden, um ein Homing im Falle eines Problems abubrechen.



Abbruch erforderlich

Ein Abbruch ist auch dann erforderlich, wenn eine Homing-Funktion fehlschlägt.

Methoden

Name	Beschreibung
DoAbort() [▶ 105]	Eine steigende Flanke löst den Abbruch aus.
SetParameter() [▶ 106]	Die Vorgehensweise bei der Rückkehr in den normalen Betrieb kann festgelegt werden.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_HomingAbort	Standardschnittstelle auf FB_HomingAbort.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.1.1 DoAbort()



Diese Methode löst bei einer steigenden Flanke den Abbruch aus.

Syntax:

```
METHOD DoAbort : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoAbort	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke löst den Abbruch aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.1.2 SetParameter()



Die Vorgehensweise bei der Rückkehr in den normalen Betrieb kann festgelegt werden.

Syntax:

```
METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    bOptionsDisableDriveAccess : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bOptionsDisableDriveAccess	BOOL	Ein TRUE verhindert, dass die ADS-Kommunikation über den Feldbus genutzt wird, um Parameter des gesteuerten Geräts zu ändern, um in den Normalbetrieb zurückzukehren.

Nicht-Beckhoff-Servoverstärker

Diese Option muss für die meisten Nicht-Beckhoff-Servoverstärker verwendet werden.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.2 AbsoluteSwitch

FB_HomingAbsoluteSwitch

Diese Corefunction führt ein Homing durch, indem sie eine festgelegte Flanke eines Signals sucht. An diesem Ort wird eine vorgegebene Position gesetzt.

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AbsoluteSwitch	BOOL	Get, Set	Dieses Signal kennzeichnet die Homing-Position.
NegativeLimitSwitch	BOOL	Get, Set	Der Hardware-Endschalter am unteren Ende des nutzbaren Fahrwegs.
PositiveLimitSwitch	BOOL	Get, Set	Der Hardware-Endschalter am oberen Ende des nutzbaren Fahrwegs.



Die Wirkung der Endschalter ist durch PLCopen Standards festgelegt.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
DoHoming() [▶ 107]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 108]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [▶ 109]	Eine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_HomingAbsoluteSwitch	Standardschnittstelle auf FB_HomingAbsoluteSwitch.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.2.1 DoHoming()



Diese Methode löst das Homing aus.

Syntax:

```
METHOD DoHoming : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute : BOOL;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
DoHoming	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ `HRESULT`. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke löst das Homing aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.2.2 SetParameter()



Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.

Syntax:

```

METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    fSetPosition          : LREAL;
    eSwitchMode          : E_AdaptableSwitchMode;
    bOptionsDisableDriveAccess : BOOL;
    bOptionsEnableLagErrorDetection : BOOL;
END_VAR
  
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

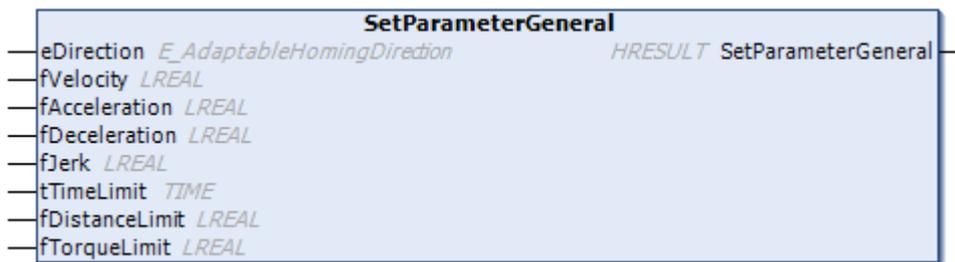
Name	Beschreibung
fSetPosition	Gibt den Wert an, der beim Homing-Ereignis auf die Istposition angewendet wird.
eSwitchMode	Legt fest, wie der AbsoluteSwitch als Homing-Ereignis interpretiert wird.

Name	Beschreibung
bOptionsDisableDriveAccess	Ein TRUE verhindert, dass die zugrundeliegende Bewegungstechnologie die ADS-Kommunikation über den Feldbus nutzt, um Parameter des gesteuerten Geräts zu ändern und zum Normalbetrieb zurückzukehren. Hinweis Diese Option muss für die meisten Nicht-Beckhoff-Servoverstärker verwendet werden.
bOptionsEnableLagErrorDetection	Ein TRUE aktiviert die Schleppabstandsüberwachung während der Ausführung der Funktion.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.2.3 SetParameterGeneral()



Eine allgemeine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

Syntax:

```

METHOD SetParameterGeneral : HRESULT
VAR_INPUT
    eDirection      : E_AdaptableHomingDirection;
    fVelocity       : LREAL;
    fAcceleration   : LREAL;
    fDeceleration   : LREAL;
    fJerk           : LREAL;
    tTimeLimit      : TIME;
    fDistanceLimit  : LREAL;
    fTorqueLimit    : LREAL;
END_VAR
    
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameterGeneral	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
eDirection	E_AdaptableHomingDirection	Die Bewegung, mit der das Homing-Ereignis gefunden wird.
fVelocity	LREAL	Die Geschwindigkeit der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fAcceleration	LREAL	Die Beschleunigung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fDeceleration	LREAL	Die Verzögerung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.

Name	Typ	Beschreibung
fJerk	LREAL	Der Ruck der Bewegung, der bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
tTimeLimit	TIME	Die Timeout-Grenze der CoreFunction.
fDistanceLimit	LREAL	Der maximale Weg, der bei der Suche des Homing-Ereignisses zurückgelegt werden darf.
fTorqueLimit	LREAL	Die Begrenzung des Drehmoments, das bei der Suche nach dem Homing-Ereignis angewendet wird.

i Momentenbegrenzung bei einer mechanischen Blockierung

Die Drehmomentbegrenzung dient dazu, Schäden zu vermeiden, falls die Achse auf eine mechanische Blockierung trifft, ohne das Homing-Ereignis erkannt zu haben.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.3 AbsoluteSwitchDetect

FB_HomingAbsoluteSwitchDetection

Diese Corefunction führt ein Homing durch, indem sie eine festgelegte Flanke eines Signals sucht. An diesem Ort wird die Istposition gelatcht und gemeldet.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AbsoluteSwitch	BOOL	Get, Set	Dieses Signal kennzeichnet die Homing-Position.
NegativeLimitSwitch	BOOL	Get, Set	Der Hardware-Endschalter am unteren Ende des nutzbaren Fahrwegs.
PositiveLimitSwitch	BOOL	Get, Set	Der Hardware-Endschalter am oberen Ende des nutzbaren Fahrwegs.
RecordedPosition	LREAL	Get	Die am Ort des Signals gelatchte Position.

i Die Wirkung der Endschalter ist durch PLCopen Standards festgelegt.

Methoden

Name	Beschreibung
DoHoming() [▶ 111]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 112]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [▶ 112]	Eine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

 Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_HomingAbsoluteSwitchDetect	Standardschnittstelle auf FB_HomingAbsoluteSwitchDetect.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.3.1 DoHoming()



Diese Methode löst das Homing aus.

Syntax:

```
METHOD DoHoming : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute : BOOL;
END_VAR
```

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoHoming	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke löst das Homing aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.3.2 SetParameter()

SetParameter		HRESULT SetParameter
eSwitchMode	E_AdaptableSwitchMode	
bOptionsDisableDriveAccess	BOOL	
bOptionsEnableLagErrorDetection	BOOL	

Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.

Syntax:

```
METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    eSwitchMode           : E_AdaptableSwitchMode;
    bOptionsDisableDriveAccess : BOOL;
    bOptionsEnableLagErrorDetection : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

Name	Beschreibung
eSwitchMode	Legt fest, wie der AbsoluteSwitch als Homing-Ereignis interpretiert wird.
bOptionsDisableDriveAccess	Ein TRUE verhindert, dass die zugrundeliegende Bewegungstechnologie die ADS-Kommunikation über den Feldbus nutzt, um Parameter des gesteuerten Geräts zu ändern und zum Normalbetrieb zurückzukehren. Hinweis Diese Option muss für die meisten Nicht-Beckhoff-Servoverstärker verwendet werden.
bOptionsEnableLagErrorDetection	Ein TRUE aktiviert die Schleppabstandsüberwachung während der Ausführung der Funktion.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.3.3 SetParameterGeneral()

SetParameterGeneral		HRESULT SetParameterGeneral
eDirection	E_AdaptableHomingDirection	
fVelocity	LREAL	
fAcceleration	LREAL	
fDeceleration	LREAL	
fJerk	LREAL	
tTimeLimit	TIME	
fDistanceLimit	LREAL	
fTorqueLimit	LREAL	

Eine allgemeine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

Syntax:

```

METHOD SetParameterGeneral : HRESULT
VAR_INPUT
    eDirection      : E_AdaptableHomingDirection;
    fVelocity       : LREAL;
    fAcceleration   : LREAL;
    fDeceleration   : LREAL;
    fJerk           : LREAL;
    tTimeLimit      : TIME;
    fDistanceLimit  : LREAL;
    fTorqueLimit    : LREAL;
END_VAR
    
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
SetParameterGeneral	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
eDirection	E_AdaptableHomingDirection	Die Bewegung, mit der das Homing-Ereignis gefunden wird.
fVelocity	LREAL	Die Geschwindigkeit der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fAcceleration	LREAL	Die Beschleunigung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fDeceleration	LREAL	Die Verzögerung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fJerk	LREAL	Der Ruck der Bewegung, der bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
tTimeLimit	TIME	Die Timeout-Grenze der CoreFunction.
fDistanceLimit	LREAL	Der maximale Weg, der bei der Suche des Homing-Ereignisses zurückgelegt werden darf.
fTorqueLimit	LREAL	Die Begrenzung des Drehmoments, das bei der Suche nach dem Homing-Ereignis angewendet wird.

● Momentenbegrenzung bei einer mechanischen Blockierung

i Die Drehmomentbegrenzung dient dazu, Schäden zu vermeiden, falls die Achse auf eine mechanische Blockierung trifft, ohne das Homing-Ereignis erkannt zu haben.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.4 Block



Diese Corefunction führt ein Homing durch, indem sie einen mechanischen Anschlag sucht. An diesem Ort wird die Istposition gelatcht und gemeldet.

Methoden

Name	Beschreibung
DoHoming() [▶ 114]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 115]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [▶ 116]	Eine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_HomingBlock	Standardschnittstelle auf FB_HomingBlock.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.4.1 DoHoming()



Diese Methode löst das Homing aus.

Syntax:

```
METHOD DoHoming : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoHoming	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALID STATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

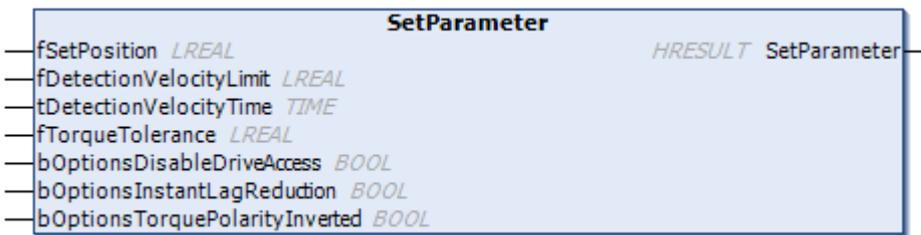
 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke löst das Homing aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.4.2 SetParameter()



Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.

Syntax:

```
METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    fSetPosition          : LREAL;
    fDetectionVelocityLimit : LREAL;
    tDetectionVelocityTime : TIME;
    fTorqueTolerance      : LREAL;
    bOptionsDisableDriveAccess : BOOL;
    bOptionsInstantLagReduction : BOOL;
    bOptionsTorquePolarityInverted : BOOL;
END_VAR
```

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 Eingänge

Name	Beschreibung
fSetPosition	Die Position, die dem Homing-Ereignis zugeordnet werden soll.
fDetectionVelocityLimit	Ein Geschwindigkeits-Schwellwert für die Detektion des Homing-Ereignisses. Zu Details siehe unten.
tDetectionVelocityTime	Eine Filter-Zeit für die Detektion des Homing-Ereignisses. Zu Details siehe unten.
fTorqueTolerance	Ein Drehmomenten-Schwellwert für die Detektion des Homing-Ereignisses. Zu Details siehe unten.
bOptionsDisableDriveAccess	Ein TRUE verhindert, dass die zugrundeliegende Bewegungstechnologie die ADS-Kommunikation über den Feldbus nutzt, um Parameter des gesteuerten Geräts zu ändern und zum Normalbetrieb zurückzukehren. Hinweis Diese Option muss für die meisten Nicht-Beckhoff-Servoverstärker verwendet werden.

Name	Beschreibung
bOptionsInstantLagReduction	Ein TRUE veranlasst ein Ablösen des Schleppabstands (Sollposition := Istposition), wenn das Homing-Ereignis erkannt wird.
bOptionsTorquePolarityInverted	Ein TRUE veranlasst eine invertierte Auswertung des Drehmoments. Hinweis Diese Invertierung muss genutzt werden, wenn die Vorzeichen des Drehmoments und der Bewegungsrichtung nicht übereinstimmen. Dies kann durch richtungsumkehrende Mechaniken (Getriebe usw.) verursacht sein.

i Das Homing-Ereignis

Ein mechanischer Block als Homing-Ereignis wird erkannt, wenn gleichzeitig das Drehmoment um weniger als $fTorqueTolerance$ unter der Momentenbegrenzung liegt und die Istgeschwindigkeit seit $tDetectionVelocityTime$ ununterbrochen unter $fDetectionVelocityLimit$ liegt.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.4.3 SetParameterGeneral()

SetParameterGeneral	
eDirection	<i>E_AdaptableHomingDirection</i> HRESULT SetParameterGeneral
fVelocity	LREAL
fAcceleration	LREAL
fDeceleration	LREAL
fJerk	LREAL
tTimeLimit	TIME
fDistanceLimit	LREAL
fTorqueLimit	LREAL

Eine allgemeine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

Syntax:

```
METHOD SetParameterGeneral : HRESULT
VAR_INPUT
    eDirection      : E_AdaptableHomingDirection;
    fVelocity       : LREAL;
    fAcceleration   : LREAL;
    fDeceleration   : LREAL;
    fJerk           : LREAL;
    tTimeLimit      : TIME;
    fDistanceLimit  : LREAL;
    fTorqueLimit    : LREAL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameterGeneral	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
eDirection	E_AdaptableHomingDirection	Die Bewegung, mit der das Homing-Ereignis gefunden wird.
fVelocity	LREAL	Die Geschwindigkeit der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fAcceleration	LREAL	Die Beschleunigung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fDeceleration	LREAL	Die Verzögerung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fJerk	LREAL	Der Ruck der Bewegung, der bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
tTimeLimit	TIME	Die Timeout-Grenze der CoreFunction.
fDistanceLimit	LREAL	Der maximale Weg, der bei der Suche des Homing-Ereignisses zurückgelegt werden darf.
fTorqueLimit	LREAL	Die Begrenzung des Drehmoments, das bei der Suche nach dem Homing-Ereignis angewendet wird.

 **Momentenbegrenzung bei einer mechanischen Blockierung**

Die Drehmomentbegrenzung dient dazu, Schäden zu vermeiden, falls die Achse auf eine mechanische Blockierung trifft, ohne das Homing-Ereignis erkannt zu haben.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.5 BlockDetect



Diese Corefunction führt ein Homing durch, indem sie einen mechanischen Hardanschlag sucht. An diesem Ort wird die Istposition gelatcht und gemeldet.

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
RecordedPosition	LREAL	Get	Die am Ort des Signals gelatchte Position.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
DoHoming() [▶ 118]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 119]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [▶ 120]	Eine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_HomingBlockDetect	Standardschnittstelle auf FB_HomingBlockDetect.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.5.1 DoHoming()



Diese Methode löst das Homing aus.

Syntax:

```
METHOD DoHoming : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoHoming	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke löst das Homing aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.5.2 SetParameter()



Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.

Syntax:

```
METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    fDetectionVelocityLimit : LREAL;
    tDetectionVelocityTime : TIME;
    fTorqueTolerance : LREAL;
    bOptionsDisableDriveAccess : BOOL;
    bOptionsInstantLagReduction : BOOL;
    bOptionsTorquePolarityInverted : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

Name	Beschreibung
fDetectionVelocityLimit	Ein Geschwindigkeits-Schwellwert für die Detektion des Homing-Ereignisses. Zu Details siehe unten.
tDetectionVelocityTime	Eine Filter-Zeit für die Detektion des Homing-Ereignisses. Zu Details siehe unten.
fTorqueTolerance	Ein Drehmomenten-Schwellwert für die Detektion des Homing-Ereignisses. Zu Details siehe unten.
bOptionsDisableDriveAccess	Ein TRUE verhindert, dass die zugrundeliegende Bewegungstechnologie die ADS-Kommunikation über den Feldbus nutzt, um Parameter des gesteuerten Geräts zu ändern und zum Normalbetrieb zurückzukehren. Hinweis Diese Option muss für die meisten Nicht-Beckhoff-Servoverstärker verwendet werden.
bOptionsInstantLagReduction	Ein TRUE veranlasst ein Ablöschen des Schleppabstands (Sollposition := Istposition), wenn das Homing-Ereignis erkannt wird.
bOptionsTorquePolarityInverted	Ein TRUE veranlasst eine invertierte Auswertung des Drehmoments. Hinweis Diese Invertierung muss genutzt werden, wenn die Vorzeichen des Drehmoments und der Bewegungsrichtung nicht übereinstimmen. Dies kann durch richtungsumkehrende Mechaniken (Getriebe usw.) verursacht sein.

i Das Homing-Ereignis

Ein mechanischer Block als Homing-Ereignis wird erkannt, wenn gleichzeitig das Drehmoment um weniger als `fTorqueTolerance` unter der Momentenbegrenzung liegt und die Istgeschwindigkeit seit `tDetectionVelocityTime` ununterbrochen unter `fDetectionVelocityLimit` liegt.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.5.3 SetParameterGeneral()

SetParameterGeneral	
eDirection	E_AdaptableHomingDirection HRESULT SetParameterGeneral
fVelocity	LREAL
fAcceleration	LREAL
fDeceleration	LREAL
fJerk	LREAL
tTimeLimit	TIME
fDistanceLimit	LREAL
fTorqueLimit	LREAL

Eine allgemeine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

Syntax:

```

METHOD SetParameterGeneral : HRESULT
VAR_INPUT
    eDirection      : E_AdaptableHomingDirection;
    fVelocity       : LREAL;
    fAcceleration   : LREAL;
    fDeceleration   : LREAL;
    fJerk           : LREAL;
    tTimeLimit      : TIME;
    fDistanceLimit  : LREAL;
    fTorqueLimit    : LREAL;
END_VAR

```

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameterGeneral	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
eDirection	E_AdaptableHomingDirection	Die Bewegung, mit der das Homing-Ereignis gefunden wird.
fVelocity	LREAL	Die Geschwindigkeit der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fAcceleration	LREAL	Die Beschleunigung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fDeceleration	LREAL	Die Verzögerung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fJerk	LREAL	Der Ruck der Bewegung, der bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
tTimeLimit	TIME	Die Timeout-Grenze der CoreFunction.
fDistanceLimit	LREAL	Der maximale Weg, der bei der Suche des Homing-Ereignisses zurückgelegt werden darf.
fTorqueLimit	LREAL	Die Begrenzung des Drehmoments, das bei der Suche nach dem Homing-Ereignis angewendet wird.

● Momentenbegrenzung bei einer mechanischen Blockierung

i Die Drehmomentbegrenzung dient dazu, Schäden zu vermeiden, falls die Achse auf eine mechanische Blockierung trifft, ohne das Homing-Ereignis erkannt zu haben.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.6 Finish



Diese Corefunction muss verwendet werden, um ein Homing erfolgreich abzuschließen.

● Abbruch erforderlich

i Ein Abbruch ist erforderlich, wenn eine Homing-Funktion fehlschlägt.

Methoden

Name	Beschreibung
DoFinish() [► 121]	Eine steigende Flanke löst das Beenden aus.
SetParameter() [► 122]	Die Vorgehensweise bei der Rückkehr in den normalen Betrieb kann festgelegt werden.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_HomingFinish	Standardschnittstelle auf FB_HomingFinish.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.6.1 DoFinish()



Diese Methode löst bei einer steigenden Flanke das Beenden aus.

Syntax:

```
METHOD DoFinish : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute : BOOL;
END_VAR
```

🔪 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoFinish	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

🔪 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke löst das Beenden aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.6.2 SetParameter()



Die Vorgehensweise bei der Rückkehr in den normalen Betrieb kann festgelegt werden.

Syntax:

```
METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    fDistance : LREAL;
    fVelocity : LREAL;
    fAcceleration : LREAL;
    fDeceleration : LREAL;
    fJerk : LREAL;
    bOptionsDisableDriveAccess : BOOL;
END_VAR
```

🔪 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

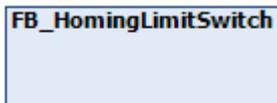
 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fDistance	LREAL	Hier kann eine Strecke festgelegt werden, um die sich die Achse von der Homing-Position entfernen soll. In vielen Fällen steht am Ende einer Homing-Prozedur ein Drehmoment an. Durch eine in Betrag und Richtung geeignet gewählte Bewegung kann die Mechanik der Achse entlastet werden.
fVelocity	LREAL	Die dafür zu kommandierende Geschwindigkeit.
fAcceleration	LREAL	Die dafür zu kommandierende Beschleunigung.
fDeceleration	LREAL	Die dafür zu kommandierende Verzögerung.
fJerk	LREAL	Der dafür zu kommandierende Ruck.
bOptionsDisableDriveAccess	BOOL	Ein TRUE verhindert, dass die ADS-Kommunikation über den Feldbus genutzt wird, um Parameter des gesteuerten Geräts zu ändern, um in den Normalbetrieb zurückzukehren. Hinweis Die Option <code>bOptionsDisableDriveAccess</code> muss für die meisten Nicht-Beckhoff-Servoverstärker verwendet werden.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.7 LimitSwitch



Diese Corefunction führt ein Homing durch, indem sie eine festgelegte Flanke eines Signals sucht. An diesem Ort wird eine vorgegebene Position gesetzt.

 Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
NegativeLimitSwitch	BOOL	Get, Set	Der Hardware-Endschalter am unteren Ende des nutzbaren Fahrwegs.
PositiveLimitSwitch	BOOL	Get, Set	Der Hardware-Endschalter am oberen Ende des nutzbaren Fahrwegs.



Die Wirkung der Endschalter ist durch PLCopen Standards festgelegt.

 Methoden

Name	Beschreibung
DoHoming() [▶ 124]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 125]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.

Name	Beschreibung
SetParameterGeneral() ▶ 126]	Eine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

↗ Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_HomingLimitSwitch	Standardschnittstelle auf FB_HomingLimitSwitch.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.7.1 DoHoming()



Diese Methode löst das Homing aus.

Syntax:

```
METHOD DoHoming : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute : BOOL;
END_VAR
```

👉 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoHoming	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ `HRESULT`. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

👉 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke löst das Homing aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.7.2 SetParameter()



Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.

Syntax:

```

METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
  fSetPosition          : LREAL;
  eSwitchMode          : E_AdaptableSwitchMode;
  bOptionsDisableDriveAccess : BOOL;
  bOptionsEnableLagErrorDetection : BOOL;
END_VAR
  
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

Name	Beschreibung
fSetPosition	Gibt den Wert an, der beim Homing-Ereignis auf die Istposition angewendet wird.
eSwitchMode	Legt fest, wie der AbsoluteSwitch als Homing-Ereignis interpretiert wird.
bOptionsDisableDriveAccess	Ein TRUE verhindert, dass die zugrundeliegende Bewegungstechnologie die ADS-Kommunikation über den Feldbus nutzt, um Parameter des gesteuerten Geräts zu ändern und zum Normalbetrieb zurückzukehren. Diese Option muss für die meisten Nicht-Beckhoff-Servoverstärker verwendet werden.
bOptionsEnableLagErrorDetection	Ein TRUE aktiviert die Schleppabstandsüberwachung während der Ausführung der Funktion.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.7.3 SetParameterGeneral()

SetParameterGeneral		
eDirection	E_AdaptableHomingDirection	HRESULT SetParameterGeneral
fVelocity	LREAL	
fAcceleration	LREAL	
fDeceleration	LREAL	
fJerk	LREAL	
tTimeLimit	TIME	
fDistanceLimit	LREAL	
fTorqueLimit	LREAL	

Eine allgemeine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

Syntax:

```
METHOD SetParameterGeneral : HRESULT
VAR_INPUT
    eDirection      : E_AdaptableHomingDirection;
    fVelocity       : LREAL;
    fAcceleration   : LREAL;
    fDeceleration   : LREAL;
    fJerk           : LREAL;
    tTimeLimit      : TIME;
    fDistanceLimit  : LREAL;
    fTorqueLimit    : LREAL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameterGeneral	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
eDirection	E_AdaptableHomingDirection	Die Bewegung, mit der das Homing-Ereignis gefunden wird.
fVelocity	LREAL	Die Geschwindigkeit der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fAcceleration	LREAL	Die Beschleunigung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fDeceleration	LREAL	Die Verzögerung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fJerk	LREAL	Der Ruck der Bewegung, der bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
tTimeLimit	TIME	Die Timeout-Grenze der CoreFunction.
fDistanceLimit	LREAL	Der maximale Weg, der bei der Suche des Homing-Ereignisses zurückgelegt werden darf.
fTorqueLimit	LREAL	Die Begrenzung des Drehmoments, das bei der Suche nach dem Homing-Ereignis angewendet wird.

Momentenbegrenzung bei einer mechanischen Blockierung

Die Drehmomentbegrenzung dient dazu, Schäden zu vermeiden, falls die Achse auf eine mechanische Blockierung trifft, ohne das Homing-Ereignis erkannt zu haben.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.8 LimitSwitchDetect

FB_HomingAbsoluteSwitchDetection

Diese Corefunction führt ein Homing durch, indem sie eine festgelegte Flanke eines Signals sucht. An diesem Ort wird die Istposition gelatcht und gemeldet.

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
NegativeLimitSwitch	BOOL	Get, Set	Der Hardware-Endschalter am unteren Ende des nutzbaren Fahrwegs.
PositiveLimitSwitch	BOOL	Get, Set	Der Hardware-Endschalter am oberen Ende des nutzbaren Fahrwegs.
RecordedPosition	LREAL	Get	Die am Ort des Signals gelatchte Position.



Die Wirkung der Endschalter ist durch PLCopen Standards festgelegt.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
DoHoming() [▶ 128]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 128]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [▶ 129]	Eine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_HomingLimitSwitchDetect	Standardschnittstelle auf FB_HomingLimitSwitchDetect.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.8.1 DoHoming()



Diese Methode löst das Homing aus.

Syntax:

```
METHOD DoHoming : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute : BOOL;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoHoming	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke löst das Homing aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.8.2 SetParameter()



Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.

Syntax:

```
METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    eSwitchMode : E_AdaptableSwitchMode;
```

```
bOptionsDisableDriveAccess : BOOL;
bOptionsEnableLagErrorDetection : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

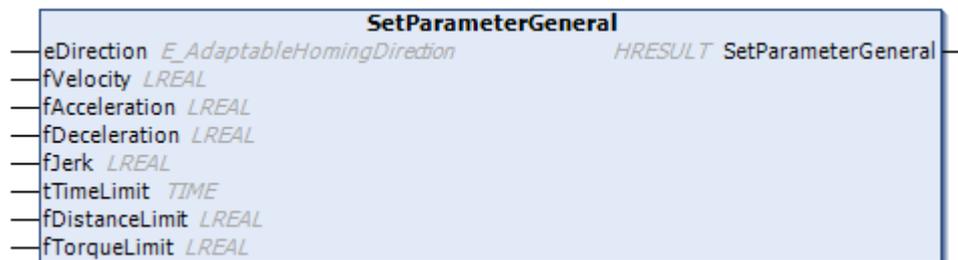
Eingänge

Name	Beschreibung
eSwitchMode	Legt fest, wie der AbsoluteSwitch als Homing-Ereignis interpretiert wird.
bOptionsDisableDriveAccess	Ein TRUE verhindert, dass die zugrundeliegende Bewegungstechnologie die ADS-Kommunikation über den Feldbus nutzt, um Parameter des gesteuerten Geräts zu ändern und zum Normalbetrieb zurückzukehren. Diese Option muss für die meisten Nicht-Beckhoff-Servoverstärker verwendet werden.
bOptionsEnableLagErrorDetection	Ein TRUE aktiviert die Schleppabstandsüberwachung während der Ausführung der Funktion.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.15.8.3 SetParameterGeneral()



Eine allgemeine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

Syntax:

```
METHOD SetParameterGeneral : HRESULT
VAR_INPUT
    eDirection : E_AdaptableHomingDirection;
    fVelocity : LREAL;
    fAcceleration : LREAL;
    fDeceleration : LREAL;
    fJerk : LREAL;
    tTimeLimit : TIME;
    fDistanceLimit : LREAL;
    fTorqueLimit : LREAL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameterGeneral	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
eDirection	E_AdaptableHomingDirection	Die Bewegung, mit der das Homing-Ereignis gefunden wird.
fVelocity	LREAL	Die Geschwindigkeit der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fAcceleration	LREAL	Die Beschleunigung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fDeceleration	LREAL	Die Verzögerung der Bewegung, die bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
fJerk	LREAL	Der Ruck der Bewegung, der bei der Suche des Homing-Ereignisses verwendet wird.
tTimeLimit	TIME	Die Timeout-Grenze der CoreFunction.
fDistanceLimit	LREAL	Der maximale Weg, der bei der Suche des Homing-Ereignisses zurückgelegt werden darf.
fTorqueLimit	LREAL	Die Begrenzung des Drehmoments, das bei der Suche nach dem Homing-Ereignis angewendet wird.

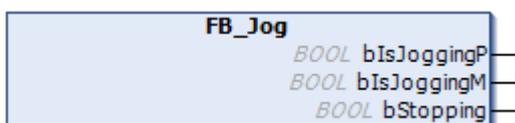
Momentenbegrenzung bei einer mechanischen Blockierung

Die Drehmomentbegrenzung dient dazu, Schäden zu vermeiden, falls die Achse auf eine mechanische Blockierung trifft, ohne das Homing-Ereignis erkannt zu haben.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.16 Jog



Diese Corefunction wird verwendet, um die Achse mit einer bestimmten Geschwindigkeit, aber ohne definierte Zielposition zu starten und zu stoppen.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
IsJoggingM	BOOL	Get	Ein TRUE signalisiert ein aktives Jogging in negativer Richtung.
IsJoggingP	BOOL	Get	Ein TRUE signalisiert ein aktives Jogging in positiver Richtung.
IsStopping	BOOL	Get	Ein TRUE signalisiert das Anhalten der Achse nach einem aktiven Jogging.
TorqueLimiting	LREAL	Get, Set	Hier wird die Drehmoment-Begrenzung während des Joggens festgelegt.

 Methoden

Name	Beschreibung
DoJogM() [► 131]	Diese Methode führt den Start und Stopp der Achse in negativer Richtung durch.
DoJogP() [► 132]	Diese Methode führt den Start und Stopp der Achse in positiver Richtung durch.
SetParameter() [► 133]	Diese Methode wird verwendet, um die Parameter einer Bewegung im Tipbetrieb festzulegen.

 Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Jog	Standardschnittstelle auf FB_Jog.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.16.1 DoJogM()



Diese Methode führt den Start und Stopp der Achse in negativer Richtung durch.

Syntax:

```
METHOD DoJogM : HRESULT
VAR_INPUT
    bEnable : BOOL;
END_VAR
```

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoJogM	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bEnable	BOOL	Eine steigende Flanke startet ein Jogging in negativer Richtung. Eine fallende Flanke löst einen Stopp der Achse aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.16.2 DoJogP()



Diese Methode führt den Start und Stopp der Achse in positiver Richtung durch.

Syntax:

```
METHOD DoJogP : HRESULT
VAR_INPUT
    bEnable : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoJogP	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bEnable	BOOL	Eine steigende Flanke startet ein Jogging in positiver Richtung. Eine fallende Flanke löst einen Stopp der Achse aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.16.3 SetParameter()



Diese Methode wird verwendet, um die Parameter einer Bewegung im Tipbetrieb festzulegen.

Syntax:

```
METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    fAcceleration : LREAL;
    fDeceleration : LREAL;
    fJerk          : LREAL;
    fVelocity      : LREAL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

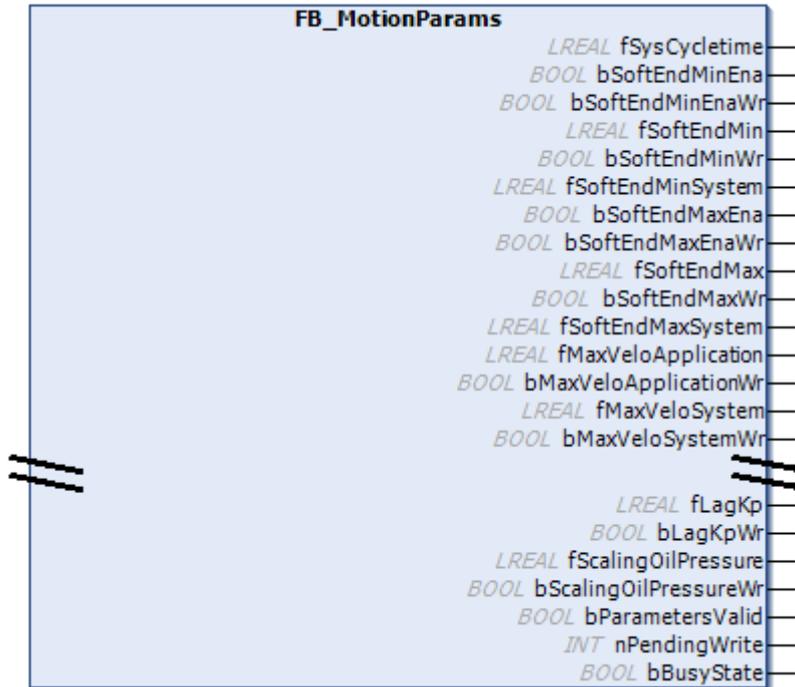
Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fAcceleration	LREAL	Die kommandierte Beschleunigung.
fDeceleration	LREAL	Die kommandierte Verzögerung.
fJerk	LREAL	Der kommandierte Ruck.
fVelocity	LREAL	Die kommandierte Geschwindigkeit.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.17 MotionParams



Diese Corefunction wird verwendet, um einen Bereich von Parameterwerten einer Bewegungseinheit darzustellen.

- Unterstützung der Parameter ist technologieabhängig**

i Manche Parameter sind nur für spezifische Antriebstechnologien verfügbar. Beachten Sie die Anmerkungen in der Spalte „Auswahl“!
- Funktion ist asynchron**

i Eine Implementierung von Laufzeit-Umschaltung über diesen Baustein muss immer den Zustand des Bausteins berücksichtigen. Ein geschriebener Parameter wird nicht sofort aktiv.

 - Zur Überprüfung kann der BusyState auf FALSE überprüft werden
- Achsen müssen deaktiviert sein**

i Einige Parameter können nicht geschrieben werden, solange eine Achse aktiviert ist.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_MotionParams EXTENDS FB_Corefunction
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Auswahl	Beschreibung
ActuatorBase ▶ 137	I_Actuator ParamsH	Get	Nur Aktuatoren	Zugriff auf Parameter für die Grundstellung eines Aktuators.
ActuatorWork ▶ 137	I_Actuator ParamsH	Get	Nur Aktuatoren	Zugriff auf Parameter für die Arbeitsstellung eines Aktuators.
AsymTargeting	BOOL	Get, Set	Nur Hydraulik	TRUE, wenn die Parameter für die Ziel-Annäherung richtungsabhängig sind. Andernfalls werden die Parameter für die negative Richtung ignoriert und richtungsunabhängig die Parameter für die positive Richtung verwendet.

Name	Typ	Zugriff	Auswahl	Beschreibung
AutoBrakeCalculation	BOOL	Get, Set	Nur Hydraulik	TRUE, wenn die Bremsstrecke automatisch ermittelt wird.
AxisIsNc	BOOL	Get	/	TRUE, wenn die Achse mit TwinCAT NC betrieben wird.
BrakeDistanceM	LREAL	Get, Set	Nur Hydraulik	Die Bremsstrecke in negativer Richtung. Siehe auch AsymTargeting.
BrakeDistanceP	LREAL	Get, Set	Nur Hydraulik	Die Bremsstrecke in positiver Richtung.
CreepDistanceM	LREAL	Get, Set	Nur Hydraulik	Die Schleichstrecke in negativer Richtung. Siehe auch AsymTargeting.
CreepDistanceP	LREAL	Get, Set	Nur Hydraulik	Die Schleichstrecke in positiver Richtung.
CreepSpeedM	LREAL	Get, Set	Nur Hydraulik	Die Schleichgeschwindigkeit in negativer Richtung.
CreepSpeedP	LREAL	Get, Set	Nur Hydraulik	Die Schleichgeschwindigkeit in positiver Richtung.
CycleTime	LREAL	Get	/	Die Zykluszeit der Task, in der die Echtzeit-Funktionen der Achse ausgeführt werden.
DrivelsCoE	BOOL	Get	/	TRUE, wenn die Achse eine CoE-Schnittstelle besitzt.
DrivelsServo	BOOL	Get	/	TRUE, wenn die Achse ein Servo-Antrieb ist.
DrivelsSimulated	BOOL	Get	/	TRUE, wenn der Antrieb der Achse simuliert ist.
DrivelsSoE	BOOL	Get	/	TRUE, wenn die Achse eine SoE-Schnittstelle besitzt.
DriveReversed	BOOL	Get, Set	Nicht Umrichter	TRUE, wenn der Antrieb der Achse invertiert ist. Hinweis Bei Aktuatoren werden die Ausgänge vertauscht.
DriveType	UDINT	Get	/	Eine numerische Kennung für den Typ des angeschlossenen Antriebs. Hinweis Die Bedeutung der Konstanten ist in der Tc2 NC bzw. der Tc2_Hydraulics Bibliothek definiert.
EncoderInterpolation	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Der Teiler für die Geber-Auswertung. Er gibt die Anzahl von Inkrementen an, die der von EncoderWeighting angegebenen Strecke entspricht.
EncoderIsAnalog	BOOL	Get	/	TRUE, wenn der Geber der Achse einen Analog-Eingang nutzt.
EncoderIsSimulated	BOOL	Get	/	TRUE, wenn der Geber der Achse simuliert ist.
EncoderReversed	BOOL	Get, Set	Nicht Umrichter	TRUE, wenn der Geber der Achse invertiert ist. Hinweis Bei Aktuatoren werden die Feedback-Eingänge vertauscht.
EncoderType	UDINT	Get	/	Eine numerische Kennung für den Typ des angeschlossenen Gebers. Hinweis Die Bedeutung der Konstanten ist in der Tc2 NC bzw. der Tc2_Hydraulics Bibliothek definiert.
EncoderWeighting	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Der Faktor für die Geber-Auswertung. Er gibt die Strecke an, die einer von EncoderInterpolation angegebenen Anzahl von Inkrementen entspricht.

Name	Typ	Zugriff	Auswahl	Beschreibung
EncoderZeroShift	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Die Nullpunkt-Verschiebung des Gebers.
HasTorqueLimiting	BOOL	Get	/	TRUE, wenn die Achse eine Drehmomenten-Begrenzung besitzt.
LagControlled	BOOL	Get	/	TRUE, wenn die Achse einen Lageregler besitzt.
LagCtrlKp	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Der kP-Faktor des Lagereglers.
LagFilter	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Die Filterzeit der Schleppabstands-Überwachung.
LagLimit	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Der Schwellwert der Schleppabstands-Überwachung.
LagMonitored	BOOL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	TRUE, wenn die Schleppabstands-Überwachung der Achse aktiv ist.
MaxAccApplication	LREAL	Get, Set	Nicht Aktuatoren	Eine zusätzliche Einschränkung der Beschleunigung.
MaxAcceleration	LREAL	Get, Set	Nicht Aktuatoren	Die maximal zulässige Beschleunigung. Hinweis Ein Schreibvorgang auf diesen Parameter wird immer auch auf MaxAccApplication angewendet.
MaxDecApplication	LREAL	Get, Set	Nicht Aktuatoren	Eine zusätzliche Einschränkung der Verzögerung.
MaxDeceleration	LREAL	Get, Set	Nicht Aktuatoren	Die maximal zulässige Verzögerung. Hinweis Ein Schreibvorgang auf diesen Parameter wird immer auch auf MaxDecApplication angewendet.
MaxJerk	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Der maximal zulässige Ruck.
MaxVeloApplication	LREAL	Get, Set	Nicht Aktuatoren	Eine zusätzliche Einschränkung der Geschwindigkeit.
MaxVeloSystem	LREAL	Get, Set	Nicht Aktuatoren	Die maximale Geschwindigkeit der Achse. Hinweis Dieser Parameter agiert als Referenzwert für die maximale Geschwindigkeitsausgabe der Antriebsschnittstelle.
MinVeloApplication	LREAL	Get, Set	Nicht NC und Aktuatoren	Die minimale Geschwindigkeit der Achse.
Persist	BOOL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Aktiviert das persistente Speichern von Parameterschreibvorgängen dieses Bausteins auf dem Zielsystem.
ScalingOilPressure	LREAL	Get, Set	Nur Hydraulik	Der Skalierungsfaktor für die Istdruck-Erfassung.
SoftEndMax	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Der maximale Software-Endschalter.
SoftEndMaxEna	BOOL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Die Freigabe für den maximalen Software-Endschalter.
SoftEndMaxSystem	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Für die Last-Seite von transformierenden Achsen: Der umgerechnete maximale Software-Endschalter der Antriebs-Seite. Für die Antriebs-Seite von transformierenden Achsen: Der umgerechnete maximale Software-Endschalter der Last-Seite. Für nicht-transformierende Achsen: Eine Kopie des maximalen Software-Endschalters.

Name	Typ	Zugriff	Auswahl	Beschreibung
SoftEndMin	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Der minimale Software-Endschalter.
SoftEndMinEna	BOOL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Die Freigabe für den minimalen Software-Endschalter.
SoftEndMinSystem	LREAL	Get, Set	Nur NC und Hydraulik	Für die Last-Seite von transformierenden Achsen: Der umgerechnete minimale Software-Endschalter der Antriebs-Seite. Für die Antriebs-Seite von transformierenden Achsen: Der umgerechnete minimale Software-Endschalter der Last-Seite. Für nicht-transformierende Achsen: Eine Kopie des minimalen Software-Endschalters.
Valid	BOOL	Get	/	TRUE, wenn alle Parameter gültig sind.
MinVeloJog	LREAL	Get, Set	Obsolet	Gibt den Wert von MinVeloApplication zurück.

 Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_MotionParams	Standardschnittstelle auf FB_MotionParams.

 Statusschnittstelle

Diese Corefunction implementiert ein Signalmuster, das sich von den Normen unterscheidet.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
BusyState	BOOL	Get	TRUE, wenn der Baustein veränderte Parameter schreibt.
ReadyState	BOOL	Get	TRUE, wenn der Baustein mindestens einmal alle Parameter geladen hat.

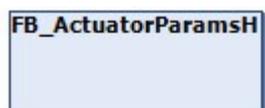
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

4.17.1 ActuatorParamSH

 Exklusive Funktion für Aktuatoren

i Diese Corefunction ist ausschließlich bei Aktuatoren verfügbar.



Diese Corefunction fasst mehrere Parameter pro Endlage eines Aktuators zusammen.

Die Corefunction ist Mitglied der Gruppe der permanent aktiven Corefunctions.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_ParamActuatorH EXTENDS FB_Corefunction
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
FeedbackDelay	LREAL	Get, Set	Verzögerung [s] des Feedback-Signals.
FeedbackDelayOff	LREAL	Get, Set	Verzögerung [s] der fallenden Flanke des Feedback-Signals.
HoldOutput	BOOL	Get, Set	Beim Zurücknehmen der Fahrkommandos soll die Ausgabe anstehend bleiben.
InvertFeedback	BOOL	Get, Set	Die Interpretation des Feedback-Signals ist invertiert (InPos = FALSE).
LatchFeedback	BOOL	Get, Set	Das Feedback-Signal wird gespeichert, nachdem die Endlage erreicht wurde.
ReturnTime	LREAL	Get, Set	Zeit [s], nachdem sich der Aktuator automatisch in entgegengesetzte Richtung zurück kommandiert.
ReturnTimeEna	BOOL	Get, Set	Aktiviert das zeitbasierte Rückstellkommando.
Timeout	LREAL	Get, Set	Zeit [s], nachdem die Endlage erreicht sein muss. Andernfalls geht der Aktuator in den Fehlerzustand.
UseImpulse	BOOL	Get, Set	Die Ausgabe wird beim Erreichen der Endlage zurückgenommen.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_ActuatorParamsH	Standardschnittstelle auf FB_ActuatorParamsH.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

4.18 MotionSetpoints



Diese Corefunction bietet eine Reihe von aktuellen Sollwerten.

Diese Corefunction ist Mitglied der Gruppe der permanent aktiven Corefunctions.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_MotionSetpoints EXTENDS FB_Corefunction
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Acceleration	LREAL	Get	Der aktuelle Beschleunigungssollwert.
Jerk	LREAL	Get	Der aktuelle Rucksollwert.
Position	LREAL	Get	Der aktuelle Positionssollwert.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
TorqueLimiting	LREAL	Get	Der aktuelle Sollwert für die Drehmomentbegrenzung.
Velocity	LREAL	Get	Der aktuelle Geschwindigkeitssollwert.

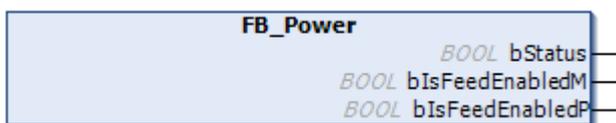
 Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_MotionSetpoints	Standardschnittstelle auf FB_MotionSetpoints.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.19 Power



Diese Corefunction wird verwendet, um den Betrieb des gesteuerten Geräts zu ermöglichen.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_Power EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

 Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
IsFeedEnabledM	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse freigegeben ist für eine aktive Bewegung in negativer Richtung.
IsFeedEnabledP	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse freigegeben ist für eine aktive Bewegung in positiver Richtung.
Override	LREAL	Get, Set	Ein Faktor für die Skalierung von kommandierten Geschwindigkeiten. Hinweis Die Wirkung wird wesentlich vom Typ der Achse und ihrer Parametrierung beeinflusst.
Status	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse für einen aktiven Betrieb freigegeben ist. Hinweis Für eine aktive Bewegung wird auch die richtungsbezogene Freigabe benötigt.

 Methoden

Name	Beschreibung
DoPower() [▶ 140]	Freigabe für den aktiven Betrieb der Achse.
FeedEnable() [▶ 141]	Richtungsbezogene Freigaben für die Kommandierung von aktiven Achsbewegungen.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Power	Standardschnittstelle auf FB_Power.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.19.1 DoPower()



Mit dieser Methode wird die Achse für einen aktiven Betrieb freigegeben oder gesperrt. Ist dafür ein Signalaustausch mit einem Gerät erforderlich, wird dieser Austausch durchgeführt und überwacht.

Syntax:

```
METHOD DoPower: HRESULT
VAR_INPUT
    bEnable: BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoPower	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bEnable	BOOL	Eine steigende Flanke startet den Freigabe-Prozess. Eine fallende Flanke startet den Sperr-Prozess.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.19.2 FeedEnable()



Diese Methode wird verwendet, um richtungsbezogene Freigaben für aktive Bewegungen der Achse zu definieren.

Syntax:

```
METHOD FeedEnable:   HRESULT
VAR_INPUT
    bFeedEnaPositive:  BOOL;
    bFeedEnaNegative:  BOOL;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
FeedEnable	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bFeedEnaPositive	BOOL	Ein TRUE gibt aktive Bewegungen in positiver Richtung frei.
bFeedEnaNegative	BOOL	Ein TRUE gibt aktive Bewegungen in negativer Richtung frei.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.20 PressureControl

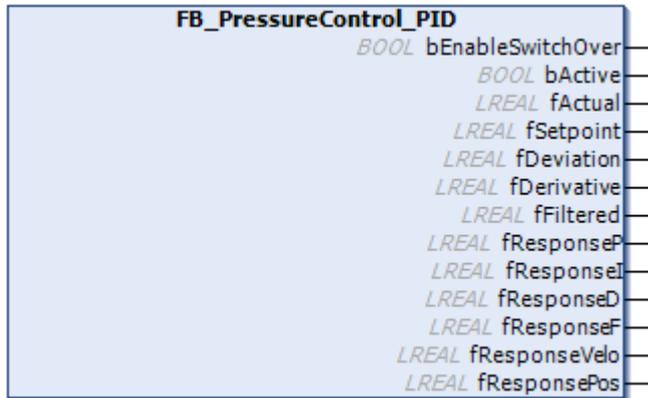


Diese Corefunction wird bereitgestellt, um den Zugriff auf eine Reihe von Controllertypen zu ermöglichen. Gegenwärtig gibt es einen erweiterten PID-Regler [► 142].

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.20.1 PressureControl.PID



Diese Corefunction implementiert eine erweiterte PID-Reglerfunktionalität, die für eine Reihe von Aufgaben verwendet werden kann:

- Nachdruckregelung in Spritzgießmaschinen
- Staudruckregelung in Spritzgießmaschinen
- Andere



Eigenschaften

Name	Typ	Beschreibung
IsEnabled	BOOL	Ein TRUE signalisiert den aktiven Zustand des Controllers.



Methoden

Name	Beschreibung
Activate [► 142]	Aktivieren / Deaktivieren des Reglers.
EnableSwitchOver [► 143]	Freigabe für die automatische Aktivierung durch einen PressureHandler.
GetActual [► 143]	Der Istwert des Reglers wird ermittelt.
GetParams [► 144]	Ein Interface auf den verbundenen Parametersatz wird ermittelt.
SetParams [► 144]	Ein Parametersatz wird mit dem Regler verbunden.
Setpoint [► 145]	Der Sollwert des Reglers wird gesetzt.
SwitchOver [► 145]	Automatische Aktivierung durch einen PressureHandler.

4.20.1.1 Activate



Mit dieser Methode wird der Controller aktiviert und deaktiviert.

Syntax:

```
METHOD Activate: HRESULT
VAR_INPUT
    bEnable: BOOL;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
Activate	HRESULT	Siehe unten

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
bEnable	BOOL	Freigabe für den Regler.

4.20.1.2 EnableSwitchOver



Mit dieser Methode kann die automatische Aktivierung durch einen Pressure Handler freigegeben oder gesperrt werden.

Syntax:

```
METHOD EnableSwitchOver: HRESULT
VAR_INPUT
    bEnable: BOOL;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
EnableSwitchOver	HRESULT	Siehe unten

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
bEnable	BOOL	Die Freigabe für die automatische Aktivierung.

4.20.1.3 GetActual



Der Istwert des Reglers wird ermittelt.

Syntax:

```
METHOD GetActual : HRESULT
VAR_INPUT
    fActual: REFERENCE TO LREAL;
END_VAR
```

➡ Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetActual	HRESULT	Siehe unten

➡ Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fActual	REFERENCE TO LREAL	Eine Referenz auf die Variable, die mit dem Istwert aktualisiert werden soll.

4.20.1.4 GetParams



Ein Interface auf die Parameter des Reglers wird ermittelt.

Syntax:

```
METHOD GetParams: HRESULT
VAR_INPUT
    iParameters: REFERENCE TO I_PressureControlParams_PID;
END_VAR
```

➡ Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetParams	HRESULT	Siehe unten

➡ Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
iParameters	REFERENCE TO I_PressureControlParams_PID	Eine Referenz auf die Variable, die mit dem Interface aktualisiert werden soll.

4.20.1.5 SetParams



Ein Parametersatz wird mit dem Controller verbunden.

Syntax:

```
METHOD SetParams: HRESULT
VAR_INPUT
    iParams: I_PressureControlParams_PID [▶_146];
END_VAR
```

➡ Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParams	HRESULT	Siehe unten

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
iParameters	I_PressureControlParams_PID	Ein Interface auf den Parametersatz.

4.20.1.6 Setpoint



Der Sollwert des Controllers wird definiert.

Syntax:

```
METHOD Setpoint: HRESULT
VAR_INPUT
    fValue: LREAL;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
Setpoint	HRESULT	Siehe unten

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
fValue	LREAL	Der Sollwert.

4.20.1.7 SwitchOver



Diese Methode kann von einem Pressure Handler Funktionsbaustein verwendet werden.

Ein TRUE bei bSwitchover aktiviert den Controller, wenn zuvor EnableSwitchOver(TRUE) aufgerufen wurde.

Syntax:

```
METHOD SwitchOver: HRESULT
VAR_INPUT
    bSwitchOver: BOOL;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
SwitchOver	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bSwitchOver	BOOL	Das Aktivierungs-Signal des Pressure Handlers.

4.20.2 FB_PressureControlParams_PID

FB_PressureControlParams_PID	
— bReversed	BOOL
— bEnableP	BOOL
— bEnableM	BOOL
— bEnableChangeRate	BOOL
— fChangeRate	LREAL
— bEnable	BOOL
— fKp	LREAL
— bEnableI	BOOL
— fTn	LREAL
— fWuLimit	LREAL
— bEnableD	BOOL
— fTdd	LREAL
— fTd	LREAL
— bEnableFeedForward	BOOL
— fFeedForwardFactor	LREAL
— fFeedForward	LREAL
— bEnableClipping	BOOL
— fOutputLimit	LREAL
— bEnableProfile	BOOL

Dieser Funktionsbaustein enthält einen Parametersatz, der von einem Funktionsbaustein [FB_PressureControl_PID \[► 142\]](#) verwendet werden soll.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_PressureControlParams_PID IMPLEMENTS I_PressureControlParams_PID
END_VAR
VAR_OUTPUT
END_VAR
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Eigenschaften
ChangeRate	LREAL	Get, Set	Die zu verwendende Rampenrate. Zu Einzelheiten siehe EnableChangeRate.
Enable	BOOL	Get, Set	Mit dieser Eigenschaft wird der Proportionalanteil des PID-Reglers aktiviert und deaktiviert. Zu Einzelheiten siehe Kp.
EnableChangeRate	BOOL	Get, Set	Eine Sollwerttrampenfunktion kann aktiviert und deaktiviert werden.

Name	Typ	Zugriff	Eigenschaften
			<p>Der intern verwendete Sollwert für die Steuerung kann mit einer begrenzten Rate, angegeben als ChangeRate, auf den angegebenen Sollwert aktualisiert werden. Dieser Parameter wird in Druckeinheiten pro Sekunde angegeben.</p> <p>Eine Einstellung von ChangeRate:=0,0 oder EnableChangeRate:=FALSE deaktiviert die Rampenfunktion und bewirkt, dass der interne Sollwert dem vorgegebenen Sollwert sofort folgt.</p>
EnableClipping	BOOL	Get, Set	<p>Eine Begrenzungsfunktion für den Ausgang kann aktiviert und deaktiviert werden.</p> <p>Zu Einzelheiten siehe OutputLimit.</p>
Enabled	BOOL	Get, Set	<p>Der Differenzial-Anteil des PID-Reglers kann aktiviert und deaktiviert werden.</p> <p>Zu Einzelheiten siehe Td.</p>
EnableFeedForward	BOOL	Get, Set	<p>Eine Geschwindigkeitsvorsteuerung kann aktiviert und deaktiviert werden.</p> <p>Zu Einzelheiten siehe FeedForward.</p>
EnableI	BOOL	Get, Set	<p>Diese Eigenschaft wird verwendet, um den integrierenden Anteil des PID-Reglers zu aktivieren und zu deaktivieren. Einzelheiten siehe Tn unten.</p>
EnableM	BOOL	Get, Set	<p>Diese Eigenschaft wird verwendet, um einen negativen Ausgang der Steuerung zu aktivieren und zu deaktivieren.</p>
EnableP	BOOL	Get, Set	<p>Diese Eigenschaft wird verwendet, um einen positiven Ausgang der Steuerung zu aktivieren oder zu deaktivieren.</p>
FeedForward	LREAL	Get, Set	<p>Eine Geschwindigkeitsvorsteuerkomponente.</p> <p>Wenn EnableFeedForward auf TRUE gesetzt ist, wird der Wert von FeedForward mit FeedForwardFactor multipliziert und zum PID-Antwortausgang addiert.</p> <p>Ein aktiver Staudruckregler wird eingesetzt, um die Rückwärtsgeschwindigkeit des Injektors an die Wirkung der Dosierachse anzupassen. Diese Funktion kann genutzt werden, um eine dynamischere Anpassung an Änderungen der Drehzahl zu erreichen.</p>
FeedForwardFactor	LREAL	Get, Set	<p>Diese Eigenschaft ist ein Parameter der Geschwindigkeitsvorsteuerung.</p> <p>Zu Einzelheiten siehe FeedForward.</p>
Kp	LREAL	Get, Set	<p>Die proportionale Verstärkung des PID-Reglers. Enable muss TRUE sein, um die Berechnung zu ermöglichen.</p> <p>Die Einheit ist Geschwindigkeitseinheit pro Druckeinheit.</p>
OutputLimit	LREAL	Get, Set	<p>Eine Begrenzung für die Reaktion des Reglers.</p>
Reversed	BOOL	Get, Set	<p>Diese Eigenschaft wird verwendet, um den Ausgang des PID-Reglers umzukehren.</p> <p>In einer Reihe von Anwendungsfällen muss sich die Achse in positiver Richtung bewegen, um einen Überdruck abzubauen. Typische Beispiele sind Nachdruck- und Staudruckregler in Spritzgießmaschinen.</p>
Td	LREAL	Get, Set	<p>Der Differenzial-Anteil des PID-Reglers.</p>

Name	Typ	Zugriff	Eigenschaften
			<p>Die Antwort wird berechnet, wenn Enabled TRUE ist und Td und Tdd \geq Zykluszeit sind, andernfalls ist sie Null.</p> <p>Die Einheit ist Geschwindigkeitseinheiten * Sekunde pro Druckeinheit.</p>
Tdd	LREAL	Get, Set	Ein Parameter des Differenzial-Anteils des PID-Reglers. Für Einzelheiten siehe Td oben.
Tn	LREAL	Get, Set	<p>Der integrierende Anteil des PID-Reglers.</p> <p>Die Antwort wird berechnet, wenn Enable TRUE und Tn \geq Zykluszeit ist, ansonsten ist sie Null. Die Ausgabe ist auf WuLimit begrenzt.</p> <p>Die Einheit ist Geschwindigkeitseinheiten pro (Druckeinheit * Sekunde).</p>
WuLimit	LREAL	Get, Set	<p>Ein Parameter des integrierenden Anteils des PID-Reglers.</p> <p>Für Einzelheiten siehe Tn oben.</p>

Methoden

Name	Beschreibung
GetBoolParameter [► 148]	Diese Methode wird verwendet, um BOOL-Parameter der Steuerung auszulesen. Siehe E_PressureControlParam [► 150] für weitere Einzelheiten.
GetFloatParameter [► 149]	Diese Methode wird verwendet, um LREAL-Parameter der Steuerung auszulesen. Siehe E_PressureControlParam [► 150] für weitere Einzelheiten.
SetBoolParameter [► 149]	Diese Methode wird verwendet, um BOOL-Parameter der Steuerung zu definieren. Siehe E_PressureControlParam [► 150] für weitere Einzelheiten.
SetFloatParameter [► 150]	Diese Methode wird verwendet, um LREAL-Parameter der Steuerung zu definieren. Siehe E_PressureControlParam [► 150] für weitere Einzelheiten.

4.20.2.1 GetBoolParameter

GetBoolParameter	
eSelect	E_PressureControlParam HRESULT GetBoolParameter
bValue	REFERENCE TO BOOL

Diese Methode wird verwendet, um BOOL-Parameter der Steuerung zu lesen. Siehe [E_PressureControlParam](#) [► 150] für weitere Einzelheiten.

Syntax:

```
METHOD GetBoolParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    eSelect: E_PressureControlParam;
    bValue : REFERENCE TO BOOL;
END_VAR
```

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetBoolParameter	HRESULT	Siehe unten

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
eSelect	E_PressureControlParam	Die Auswahl des Parameters.
bValue	REFERENCE TO BOOL	Eine Referenz auf die mit dem Parameter zu aktualisierende Variable.

4.20.2.2 GetFloatParameter



Diese Methode wird verwendet, um LREAL-Parameter der Steuerung zu lesen. Siehe [E_PressureControlParam \[►_150\]](#) für weitere Einzelheiten.

Syntax:

```
METHOD GetFloatParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    eSelect: E_PressureControlParam;
    fValue : REFERENCE TO LREAL;
END_VAR
```

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetFloatParameter	HRESULT	Siehe unten

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
eSelect	E_PressureControlParam	Die Auswahl des Parameters.
fValue	REFERENCE TO LREAL	Eine Referenz auf die mit dem Parameter zu aktualisierende Variable.

4.20.2.3 SetBoolParameter



Diese Methode wird verwendet, um BOOL-Parameter der Steuerung zu definieren. Siehe [E_PressureControlParam \[►_150\]](#) für weitere Einzelheiten.

Syntax:

```
METHOD SetBoolParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    eSelect: E_PressureControlParam;
    bValue : BOOL;
END_VAR
```

🔑 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetBoolParameter	HRESULT	Siehe unten

🔑 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
eSelect	E_PressureControlParam	Die Auswahl des Parameters.
bValue	BOOL	Der Wert, mit dem der Parameter definiert werden soll.

4.20.2.4 SetFloatParameter



Diese Methode wird verwendet, um LREAL-Parameter der Steuerung zu definieren. Siehe [E_PressureControlParam \[▶ 150\]](#) für weitere Einzelheiten.

Syntax:

```
METHOD SetFloatParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    eSelect: E_PressureControlParam;
    fValue : LREAL;
END_VAR
```

🔑 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetFloatParameter	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ [HRESULT](#). Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

🔑 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
eSelect	E_PressureControlParam	Die Auswahl des Parameters.
fValue	LREAL	Der Wert, mit dem der Parameter definiert werden soll.

4.20.3 E_PressureControlParam

Die Werte dieser Aufzählung werden von [GetBoolParameter\(\)](#), [GetFloatParameter\(\)](#), [SetBoolParameter\(\)](#) und [SetFloatParameter\(\)](#) von [FB_PressureControlParams_PID \[▶ 142\]](#) verwendet.

```

TYPE E_PressureControlParam :
(
eKp := 1,
eTn,
eTd,
eTdd,
//
eWuLimit,
eOutLimit,
//
eChangeRate,
eFeedForward,
eFeedForwardFactor,

eEnable,
eEnableP,
eEnableM,
//
eReversed,
//
eEnableFF,
eEnableI,
eEnableD,
eEnableClipping,
eEnableChangeRate
);
END_TYPE
    
```

4.21 Ptp

● Corefunction wird nicht von Umrichterachsen unterstützt

i Diese Corefunction wird von Umrichterachsen nicht unterstützt. Jede Verwendung wird DEVICE_NOTINIT melden und eine Fehlermeldung auslösen.



Diese Corefunction dient der Durchführung von Multisegment-Bewegungen mit der Möglichkeit, am Ende auf ein Drehmoment- oder Konstantausgang-Clamping umzuschalten.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_Ptp EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActiveSegment	INT	Get	Die Nummer des Punktes, der gerade angefahren wird.
IsClamping	BOOL	Get	TRUE, wenn die Corefunction die Achse auf Clamping umgeschaltet hat.
MovingNegative	BOOL	Get	TRUE, wenn sich die Achse aktiv in die negative Richtung bewegt.
MovingPositive	BOOL	Get	TRUE, wenn sich die Achse aktiv in die positive Richtung bewegt.
NumberOfPoints	INT	Get	Die Anzahl der Punkte, die die Corefunction speichern kann.

Methoden

Name	Beschreibung
CheckPoint() ▶ 152	Das angegebene Segment wird mit den Achsparametern verglichen.

Name	Beschreibung
DoMove() [▶ 153]	Die Ausführung wird ausgelöst.
GetClampPoint() [▶ 153]	Ein Segment der Clamping-Tabelle wird zurückgelesen.
GetPoint() [▶ 154]	Ein Segment der Stützstellentabelle wird zurückgelesen.
GetUpdatedPoint() [▶ 155]	Ein Segment der Stützstellentabelle wird zurückgelesen.
InvalidateClampPoint()	Alle Segmente in der Clamping-Tabelle werden als ungültig markiert.
InvalidateTable()	Alle Segmente in der Stützstellentabelle werden als ungültig markiert.
SetClampPoint() [▶ 155]	Ein Segment der Clamping-Tabelle wird definiert.
SetPoint() [▶ 156]	Ein Segment der Stützstellentabelle wird definiert.
UpdatePosition() [▶ 157]	Die Zielposition des Segments wird verändert, nachdem es definiert wurde.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Ptp	Standardschnittstelle auf FB_Ptp.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.21.1 CheckPoint()



Der übergebene Punkt wird mit den Achsparametern verglichen. Das Ergebnis wird nur dann als `SUCCEEDED()` getestet, wenn das Ziel keine der aktivierten Software-Positionsgrenzen überschreitet und die Mindestgeschwindigkeit nicht unterschreitet.

Syntax:

```
METHOD CheckPoint: HRESULT
VAR_INPUT
    stPoint: ST_LookUpPtpPoint;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
CheckPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zur Gültigkeit des Punktes.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stPoint	ST_LookUpPtpPoint ▶ 157	Der zu überprüfende Punkt.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.21.2 DoMove()



Die PTP-Bewegung wird ausgelöst.

Syntax:

```
METHOD DoMove: HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute: BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoMove	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke löst das Kommando aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.21.3 GetClampPoint()



Ein Punkt der Clamping-Tabelle wird zurückgelesen.

Syntax:

```
METHOD GetClampPoint: HRESULT
VAR_INPUT
    nIdx: INT;
    stClampPoint: REFERENCE TO ST_LookUpClamping;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
GetClampPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

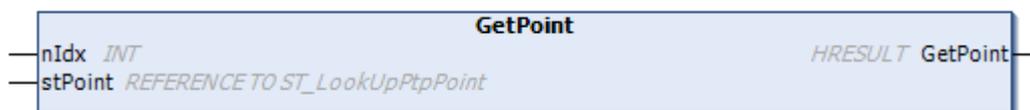
 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Der Index des Punktes.
stClampPoint	REFERENCE TO ST_LookUpClamping [► 158]	Eine Referenz auf die Variable, die mit dem angefragten Punkt aktualisiert werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.21.4 GetPoint()



Ein Punkt der Stützstellentabelle wird zurückgelesen.

Syntax:

```
METHOD GetPoint: HRESULT
VAR_INPUT
    nIdx : INT;
    stPoint: REFERENCE TO ST_LookUpPtpPoint;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
GetPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

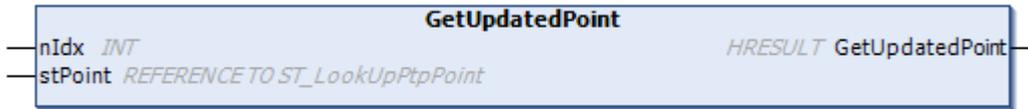
 **Eingänge**

Name	Typ	Besprechung
nIdx	INT	Der Index der Stützstelle.
stPoint	REFERENCE TO ST_LookUpPtpPoint [► 157]	Eine Referenz auf die Variable, die mit dem angefragten Punkt aktualisiert werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.21.5 GetUpdatedPoint()



Ein Punkt der Stützstellentabelle wird zurückgelesen.

Syntax:

```
METHOD GetUpdatedPoint: HRESULT
VAR_INPUT
    nIdx      : INT;
    stPoint   : REFERENCE TO ST_LookUpPtpPoint;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetUpdatedPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

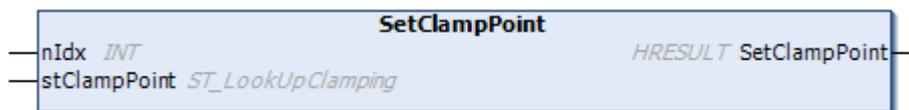
Eingänge

Name	Typ	Besprechung
nIdx	INT	Der Index des Segments.
stPoint	REFERENCE TO ST_LookUpPtpPoint [▶ 157]	Eine Referenz auf die Variable, die mit dem angefragten Punkt aktualisiert werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.21.6 SetClampPoint()



Ein Segment der Clamping-Tabelle wird definiert.

Syntax:

```
METHOD SetClampPoint: HRESULT
VAR_INPUT
    Idx: INT;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetClampPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Der Index des Clamping- Punkt.
stClampPoint	ST_LookUpClamping [▶ 158]	Der zu verwendende Clamping-Punkt.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.21.7 SetPoint()



Ein Punkt der Stützstellentabelle wird definiert.

Syntax:

```
METHOD SetPoint: HRESULT
VAR_INPUT
    nIdx    : INT;
    stPoint: REFERENCE TO ST_LookUpPtpPoint;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetPoint	BOOL	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Der Index des Segments.
stPoint	REFERENCE TO ST_LookUpPtpPoint [▶ 157]	Eine Referenz auf die Variable, die aktualisiert werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.21.8 UpdatePosition()



Die Zielposition des Punktes wird verändert, nachdem er definiert wurde.

Syntax:

```
METHOD UpdatePosition: HRESULT
VAR_INPUT
    nIdx      : INT;
    fPosition : LREAL;
    bSwap     : BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
UpdatePosition	BOOL	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Der Index des zu aktualisierenden Punktes.
fPosition	LREAL	Die neue Ziel-Position.
bSwap	BOOL	Bei bSwap=TRUE werden die richtungsbezogenen Freigaben (PositiveOnly, NegativeOnly) vertauscht.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.21.9 ST_LookUpPtpPoint

Eine solche Struktur enthält die Informationen eines PTP-Punktes.

Syntax:

```
// ATTENTION: pointer arithmetics in arrays of this type
// be sure sizeof is the same as distance in arrays
//
TYPE ST_LookUpPtpPoint :
STRUCT
    Position:      LREAL;
    Velocity:      LREAL;
    Acceleration:  LREAL;
    Deceleration:  LREAL;
    Jerk:          LREAL;

    Limiting:      LREAL;           // Pressure or torque

    Valid:         BOOL;           // 1 byte
    PositiveOnly:  BOOL;           // 1 byte
    NegativeOnly:  BOOL;           // 1 byte
    balign:        ARRAY[4..8] OF BOOL; // 5 bytes alignment to 8 bytes
END_STRUCT
END_TYPE
```

Parameter

Name	Typ	Beschreibung
Position	LREAL	Zielposition des PTP-Punktes. Falls ein weiterer Punkt im Bewegungsprofil vorhanden ist, wird es mit der Regel BlendingLow überblendet.
Velocity	LREAL	Geschwindigkeit mit der der Punkt angefahren werden soll.
Acceleration	LREAL	Beschleunigung mit der der Punkt angefahren werden soll. Wird 0 übergeben, werden die Default-Werte der Achse verwendet.
Deceleration	LREAL	Verzögerung mit der der Punkt angefahren werden soll. Wird 0 übergeben, werden die Default-Werte der Achse verwendet.
Jerk	LREAL	Ruck mit dem der Punkt angefahren werden soll. Wird 0 übergeben, werden die Default-Werte der Achse verwendet.
Limiting	LREAL	Limitierung (Drehmoment oder Druck) mit dem der Punkt angefahren werden soll. Wird 0 übergeben, wird der Idle-Wert der Achse verwendet.
Valid	BOOL	Markiert den Punkt als gültig für die Verwendung beim nächsten Kommando.
PositiveOnly	BOOL	Die PTP-Bewegung soll nur ausgeführt werden, wenn die resultierende Bewegung in positiver Richtung erfolgen wird.
NegativeOnly	BOOL	Die PTP-Bewegung soll nur ausgeführt werden, wenn die resultierende Bewegung in negativer Richtung erfolgen wird.
balign	ARRAY [4..8] OF BOOL	[INTERNAL] Angleichung auf eine durch 8 teilbare Byte-Länge der Struktur.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.21.10 ST_LookUpClamping

Eine solche Struktur enthält die Informationen eines Clampings-Punktes.

Syntax:

```
// ATTENTION: pointer arithmetics in arrays of this type
// be sure sizeof is the same as distance in arrays
//
TYPE ST_LookUpClamping :
STRUCT
  Position:      LREAL;
  Velocity:     LREAL;
  Acceleration: LREAL;           // velocity units per second
  Limiting:     LREAL;           // pressure or torque
  LimitingRamp: LREAL;           // limiting units per second

  Duration:     LREAL;           // seconds

  Valid:        BOOL;           // 1 byte
  PositiveOnly: BOOL;           // 1 byte
  NegativeOnly: BOOL;           // 1 byte
```

```
balign:          ARRAY[4..8] OF BOOL;    // 5 bytes alignment to 8 bytes
END_STRUCT
END_TYPE
```

Parameter

Name	Typ	Beschreibung
Position	LREAL	Zielposition des Clamping-Punktes.
Velocity	LREAL	Geschwindigkeit mit der der Vorschub des Clampings gefahren werden soll.
Acceleration	LREAL	Beschleunigung mit der die Clamping-Geschwindigkeit gefahren werden soll. Wird 0 übergeben, werden die Default-Werte der Achse verwendet.
Limiting	LREAL	Limitierung (Drehmoment oder Druck) mit der das Clamping ausgeführt werden soll. Wird 0 übergeben, wird der Idle-Wert der Achse verwendet.
LimitingRamp	LREAL	Rampe auf den Limitierungswert [Limitierungseinheit / s].
Duration	LREAL	Dauer über die der Clamping Punkt ausgeführt werden soll.
Valid	BOOL	Markiert den Clamping Punkt als gültig für die Verwendung beim nächsten Kommando.
PositiveOnly	BOOL	Die Clamping-Bewegung soll nur ausgeführt werden, wenn die resultierende Bewegung in positiver Richtung erfolgen wird.
NegativeOnly	BOOL	Die Clamping-Bewegung soll nur ausgeführt werden, wenn die resultierende Bewegung in negativer Richtung erfolgen wird.
balign	ARRAY [4..8] OF BOOL	[INTERNAL] Angleichung auf eine durch 8 teilbare Byte-Länge der Struktur.

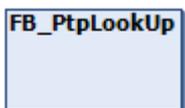
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.22 PtpLookUp

● **Nicht über die Achsenschnittstellen verfügbar**

i Diese Corefunction ist nicht über die Achsenschnittstellen verfügbar. Ein direkter Zugriff durch die Anwendung ist nicht erforderlich.



Diese Corefunction wird verwendet, um die Definition einer komplexen Multisegmentbewegung zu speichern.

● **Verbindung während des Starts**

i Die interne PtpLookUp Corefunction der Achse wird beim Start mit der Ptp Corefunction verbunden.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
NumberOfPoints	INT	Get	Die Anzahl der Motion-Punkte die die Corefunction speichern kann.

Definition bei der Instanziierung

Die Kapazität der Corefunction muss bei der Instanziierung festgelegt werden. Siehe [Instanziierung](#) [▶ 15].

Methoden

Name	Beschreibung
GetPoint() [▶ 160]	Ein Punkt aus der Stützstellentabelle wird zurück gelesen.
Invalidate()	Alle Punkte in der Stützstellentabelle werden als ungültig markiert.
ReadMaster() [▶ 161]	Es wird ein Master-Wert ermittelt, der dem angegebenen Slave-Wert entspricht.
SetPoint() [▶ 161]	Ein Punkt der Stützstellentabelle wird definiert.
UpdatePosition() [▶ 162]	In einigen Anwendungsfällen muss die Zielposition der Segmente nach der Definition geändert werden. Diese Methode wird z.B. bei transformierenden Achsen genutzt.

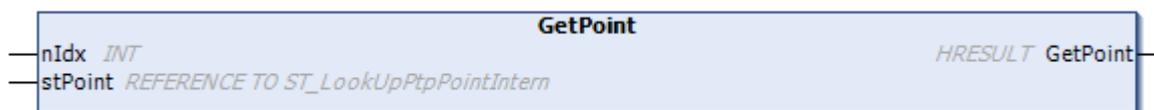
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_PtpLookUp	Standardschnittstelle auf FB_PtpLookUp.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.22.1 GetPoint()



Ein Punkt aus der Stützstellentabelle wird zurück gelesen.

Syntax:

```
METHOD GetPoint: HRESULT
VAR_INPUT
    nIdx    : INT;
    stPoint: REFERENCE TO ST_LookUpPtpPointIntern;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Der Index des Punktes. Zulässiger Bereich 1 ... NumberOfPoints.
stPoint	REFERENCE TO ST_LookUpPtpPointIntern	Eine Referenz auf die Variable, die mit den Punkt-Daten aktualisiert werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.22.2 ReadMaster()



Mit dieser Methode wird ein Master-Wert gefunden, der dem angegebenen Slave-Wert entspricht.

Syntax:

```
METHOD ReadMaster : HRESULT
VAR_INPUT
    fSlave:      LREAL;
    fMaster:     REFERENCE TO LREAL;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
ReadMaster	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
fSlave	LREAL	Der vorgegebene Slave-Wert.
fMaster	REFERENCE TO LREAL	Eine Referenz auf die Variable, die mit der Master-Position aktualisiert werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.22.3 SetPoint()



Ein Punkt der Stützstellentabelle wird definiert.

Syntax:

```

METHOD SetPoint: HRESULT
VAR_INPUT
  nIdx      : INT;
  stPoint   : REFERENCE TO ST_LookUpPtpPoint;
  bForce    : BOOL;
END_VAR

```

🔑 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetPoint	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

🔑 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Der Index des Punktes. Zulässiger Bereich 1 ... NumberOfPoints.
stPoint	REFERENCE TO ST_LookUpPtpPoint [▶ 157]	Eine Referenz auf die Variable, die mit den Punkt-Daten aktualisiert werden soll.
bForce	BOOL	Bei einem TRUE wird das Segment auch dann aktualisiert, wenn die Achse ein Kommando ausführt. Hinweis Es ist darauf zu achten, dass die Achse kein Ptp Kommando ausführt.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.22.4 UpdatePosition()

In einigen Anwendungsfällen muss die Zielposition der Segmente nach der Definition geändert werden. Diese Methode wird z.B. bei transformierenden Achsen genutzt.

Syntax:

```

METHOD UpdatePosition: HRESULT
VAR_INPUT
  nIdx      : INT;
  fPosition : LREAL;
  bSwap     : BOOL;
  bForce    : BOOL;
END_VAR

```

🔑 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
UpdatePosition	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Der Index des Punktes. Zulässiger Bereich 1 ... NumberOfPoints.
fPosition	LREAL	Der für die Aktualisierung zu verwendende Wert.
bSwap	BOOL	Bei bSwap=TRUE werden die richtungsbezogenen Freigaben (PositiveOnly, NegativeOnly) vertauscht.
bForce	BOOL	Bei einem TRUE wird der Punkt auch dann aktualisiert, wenn die Achse ein Kommando ausführt. Hinweis Es ist darauf zu achten, dass die Achse kein Ptp Kommando ausführt.

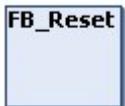
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.23 Reset

 **Nicht über die Achsenschnittstellen verfügbar**

i Diese Corefunction ist nicht über die Achsenschnittstellen verfügbar. Ein direkter Zugriff durch die Anwendung ist nicht erforderlich.



Diese Corefunction setzt den Fehlerzustand einer Achse kontrolliert zurück. Die DoReset() Methode ist hierfür direkt über die Bewegungsschnittstelle I_MotionBase und den davon erbbenden Schnittstellen erreichbar.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_Reset EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

 Methoden

Name	Beschreibung
DoReset()	Setzt den Fehlerzustand einer Achse zurück.

 Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Reset	Standardschnittstelle auf FB_Reset.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.24 SetPosition

● Corefunction wird nicht von Umrichterachsen unterstützt

i Diese Corefunction wird von Umrichterachsen nicht unterstützt. Jede Verwendung wird DEVICE_NOTINIT melden und eine Fehlermeldung auslösen.



Diese Corefunction wird verwendet, um die Istposition zu ändern, ohne die Achse physisch zu bewegen. Sie aktualisiert den Offset der Positionsgeberfunktion.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Mode	BOOL	Get, Set	Mode = TRUE bewirkt, dass die Istposition um einen Betrag verändert wird, der als Target angegeben wird. Mode = FALSE bewirkt, dass die Istposition auf den Wert gesetzt wird, der als Target angegeben ist. Diese Eigenschaft kann auch über die Method SetParameter() gesetzt werden.
Target	LREAL	Get, Set	Hier wird der neue Positionswert festgelegt. Diese Eigenschaft kann auch über die Method SetParameter() gesetzt werden.

Methoden

Name	Beschreibung
DoSetPosition() [▶_164]	Eine steigende Flanke am Eingang bExecute löst das Setzen der Position aus.
SetParameter() [▶_165]	Hier werden die neue Position und die Betriebsart der Corefunction festgelegt.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_SetPosition	Standardschnittstelle auf FB_SetPosition.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.24.1 DoSetPosition()



Diese Methode löst die Corefunction aus.

Syntax:

```
METHOD DoSetPosition : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute:      BOOL;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoSetPosition	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke startet die Corefunction.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.24.2 SetParameter()



Hier werden die neue Position und die Betriebsart der Corefunction festgelegt.

Syntax:

```
METHOD SetParameter : HRESULT
VAR_INPUT
    fPosition: LREAL;
    bRelative: BOOL;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fPosition	LREAL	Hier wird der zu verwendende Positionswert festgelegt.
bRelative	BOOL	bRelative = TRUE bewirkt, dass die Istposition um einen Betrag verändert wird, der als fPosition angegeben wird. bRelative = FALSE bewirkt, dass die Istposition auf den Wert gesetzt wird, der als fPosition angegeben ist.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.25 Stop



Diese Corefunction wird verwendet, um einen Stoppvorgang unter Verwendung bestimmter Parameter auszuführen.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
NoCreeping	BOOL	Get, Set	Ein TRUE in dieser Eigenschaft vermeidet die Schleichphase am Ende des Anhaltevorgangs der Hydraulik-Bibliothek.

Methoden

Name	Beschreibung
DoStop() [▶ 167]	Eine steigende Flanke löst den Stopp aus.
SetParameter() [▶ 167]	Diese Methode wird verwendet, um die dynamischen Parameter der Operation zu definieren.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Stop	Standardschnittstelle auf FB_Stop.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.25.1 DoStop()



Diese Methode wird verwendet, um den Stopp auszulösen.

Syntax:

```
METHOD DoStop : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute: BOOL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoStop	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke an diesem Eingang löst den Stopp aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.25.2 SetParameter()



Diese Methode wird verwendet, um die dynamischen Parameter der Operation zu definieren.

Syntax:

```
METHOD SetParameter: HRESULT
VAR_INPUT
    fDeceleration: LREAL;
    fJerk : LREAL;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetParameter	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

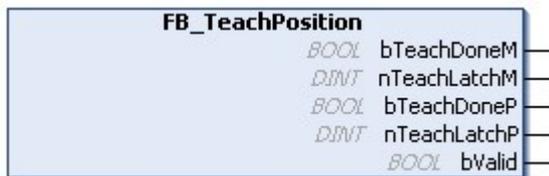
Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fDeceleration	LREAL	Die zu verwendende Verzögerung.
fJerk	LREAL	Der anzuwendende Ruck.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.26 TeachPosition



Diese Corefunction wird für das Referenzieren von analogen Gebersystemen verwendet.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_TeachPosition EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
TeachLatchM	LREAL	Get, (Set)	Der aufgenommene Wert bei Ausführung von DoTeachM() in Analog-Inkrementen.
TeachLatchP	LREAL	Get, (Set)	Der aufgenommene Wert bei Ausführung von DoTeachP() in Analog-Inkrementen.
Valid	BOOL	Get	Es wurden zwei gültige Werte aufgezeichnet.

Methoden

Name	Beschreibung
DoTeach(bExecute)	Versetzt die Achse in den Teaching-Modus.
DoTeachM(bExecute)	Löst das Aufzeichnen der unteren Position aus.
DoTeachP(bExecute)	Löst das Aufzeichnen der oberen Position aus.

 Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_TeachPosition	Standardschnittstelle auf FB_TeachPosition.
I_TeachPositionDev	Erweiterte Schnittstelle mit Zugriff auf die Setter der Latch-Eigenschaften.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

4.27 TeachUpdate



Diese Corefunction wird für das Referenzieren von analogen Gebersystemen verwendet. Sie wird im Anschluss an [TeachPosition](#) [▶ 168] verwendet, um die gemessenen Werte zu verrechnen.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_TeachUpdate EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

 Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
SetUpperPosition	BOOL	Get, Set	FALSE = Die Soll-Position wird für den unteren Messwert verwendet. TRUE = Die Soll-Position wird für den oberen Messwert verwendet.

 Methoden

Name	Beschreibung
DoUpdate(bExecute)	Verrechnet die Messung und Parameter zu Geber-Offset und -Skalierung.
SetPosition(fPosition)	Konfiguriert den Sollwert an einem der Messpunkte.
SetStroke(fStroke)	Konfiguriert den Hub zwischen den beiden Messpunkten.

 Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_TeachUpdate	Standardschnittstelle auf FB_TeachUpdaten.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.28 TorqueLimiting

FB_TorqueLimitingBase

Diese Funktion ist für die Drehmomentbegrenzung aller Achsfunktionen zuständig. Für NC-Achsen sind folgende Bausteine intern automatisch verfügbar:

- FB_TorqueLimitingCoE – DS402 (AX8000) basiertes TorqueLimiting
- FB_TorqueLimitingSoE – AX5000 basiertes TorqueLimiting



Kein Corefunction

Diese Funktion gehört keiner Klassifizierung an Corefunctions an. Sie wird nur im Zusammenhang der Corefunctions genannt, da sie über die Eigenschaften einer Achse erreicht werden kann.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_TorqueLimitingBase EXTENDS FB_MessageBase
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Activate	BOOL	Get, Set	Aktiviert die Verwendung des ActualValue als aktives Limit.
ActiveValue	LREAL	Get	Aktuell ausgegebener Drehmomentwert.
ActualTorque	LREAL	Get, Set	Aktueller Drehmoment-Istwert der Achse.
ConnectedToDrive	BOOL	Get	Ein interner Verbindungsaufbau zu einer Antriebseinheit wurde hergestellt.
DefaultFb	I_TorqueLimitingFb	(Get, Set)	Zugriff auf den Standard-Baustein für die Drehmomentlimitierung, wenn ein spezifisches Handling verwendet wird.
Direction	E_AdaptableDirection	Get, Set	Richtung in der das Drehmomentlimit wirken soll.
IdleValue	LREAL	Get, Set	Der Leerlaufwert für die Drehmomentlimitierung, auf den die Achse nach einem Kommando zurück fällt.
MaxValue	LREAL	Get, Set	Die wirkende Begrenzung der Drehmomentlimitierung für jegliches Kommando.
NominalValue	LREAL	Get, Set	Der normalisierte Wert in Bezug auf den ReferenceValue.
ReferenceValue	LREAL	Get, Set	Referenzwert für jegliches kommandiertes Drehmomentlimit.



Methoden

Name	Beschreibung
ReturnToldle()	[INTERNAL] Implementiert das Verhalten um ein Kommando zu beenden.



Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_TorqueLimiting	Standardschnittstelle auf FB_TorqueLimitingBase.
I_TorqueLimitingFb	Erweiterte Schnittstelle zur Verwendung als Corefunction.

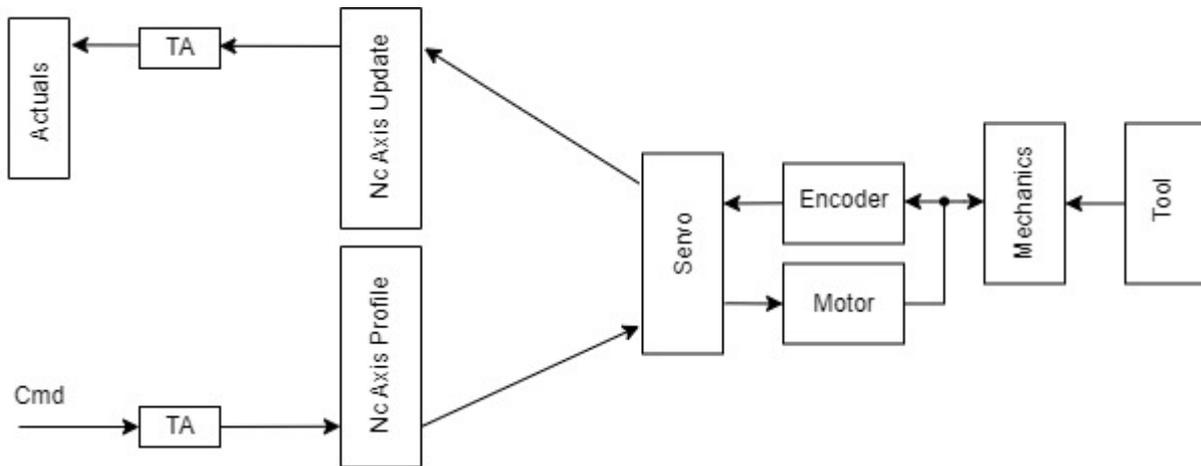
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.29 ToolAdaption



Diese Corefunction dient zur Umrechnung zwischen Achskoordinaten und Werkzeugarbeitsposition. Dabei werden ein Offset und eine optionale Invertierung berücksichtigt.



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Inverting	BOOL	Get, Set	Ein TRUE hier signalisiert eine Richtungsumkehr zwischen Achs- und Werkzeug-Bewegung.
Offset	LREAL	Get, Set	Die Differenz zwischen Achs- und Werkzeug-Position.

Methoden

Name	Beschreibung
AxisPosition()	Für eine gegebene Werkzeug-Position wird die Achs-Position ermittelt.
AxisVelocity()	Für eine gegebene Werkzeug-Geschwindigkeit wird die Achs-Geschwindigkeit ermittelt.
ToolPosition()	Für eine gegebene Achs-Position wird die Werkzeug-Position ermittelt.
ToolVelocity()	Für eine gegebene Achs-Geschwindigkeit wird die Werkzeug-Geschwindigkeit ermittelt.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_ToolAdaption	Standardschnittstelle auf FB_ToolAdaptionDefault.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielpattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.30 Transformation



Exklusive Funktion für transformierende Achsen

Diese Corefunction ist ausschließlich bei transformierenden Achsen verfügbar.



Diese Corefunction verwaltet die Kopplung der zwei internen Achsen einer transformierenden Achse.

Hierfür arbeitet die Transformation intern mit drei Tabellen, für verschiedene Übersetzungswege:

1. Lasttabelle – Hinterlegte Tabelle in der internen Lastachse.
 - Wird aus der übergebenen Tabelle erzeugt.
 - Wird verwendet, um eine kommandierte Lastposition in eine Antriebsposition zu übersetzen.
2. Antriebstabelle - Hinterlegte Tabelle in der internen Antriebsachse.
 - Ist die Inverse Funktion der übergebenen Last-Tabelle.
 - Wird in der Volltransformation für die Synchronisation der Antriebsseite verwendet.
3. Gebertabelle – Übergebene Tabelle der Eigenschaft `Table`.
 - Wird zur Erzeugung der Geberposition der Lastseite verwendet.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_NcTransformation EXTENDS FB_TrafoCorefunction
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
IsUpdating	BOOL	Get	TRUE, solange eine zuvor übergebene Tabelle intern verarbeitet wird.
LowerLimit	LREAL	Get, Set	Untere Begrenzung ab der die Antriebstabelle linearisiert wird.
Reversed	LREAL	Get, Set	Reserviert für zukünftige Verwendung.
Table	 CammingLookUp [► 88]	Get, Set	Schnittstelle für die zu übergebene Transformationstabelle.
UpperLimit	LREAL	Get, Set	Reserviert für zukünftige Verwendung (Gegenstück zu LowerLimit).
Valid	BOOL	Get	Die übergebene Tabelle wurde erfolgreich geladen.



Methoden

Name	Beschreibung
GetSlot()	Reserviert den Index eines Slots für asynchrone Übersetzungsfunktion und gibt ihn zurück.
ReleaseSlot(<code>nSlot</code>)	Gibt einen reservierten Slot wieder frei.
TranslateFromDrive() [► 173]	Übersetzt eine Antriebsposition in eine Lastposition durch die Lasttabelle.

Name	Beschreibung
TranslateFromLoad() [P 174]	Übersetzt eine Lastposition in eine Antriebsposition durch die Antriebstabelle.
TranslateToDrive() [P 174]	Übersetzt eine Lastposition in eine Antriebsposition durch die Lasttabelle.
TranslateToDrivePrio()	[INTERNAL] Priorisierte Ausführung der <code>TranslateToDrive()</code> Methode.
TranslateToLoad() [P 175]	Übersetzt eine Antriebsposition in eine Lastposition durch die Antriebstabelle.
TranslateToLoadPrio()	[INTERNAL] Priorisierte Ausführung der <code>TranslateToLoad()</code> Methode.
UpdateToLinLoad() [P 176]	Übersetzt eine Position linearisiert, abhängig von der eingestellten <code>LowerLimit</code> Eigenschaft.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
<code>I_Transformation</code>	Standardschnittstelle auf <code>FB_NcTransformation</code> .

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.30.1 TranslateFromDrive()



Diese Methode wird verwendet, um eine Lastposition über die Transformationstabelle der Lasttabelle zu berechnen.

Syntax:

```
METHOD TranslateFromDrive : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute:          BOOL;
    fDrivePosition:    LREAL;
    fLoadPosition:     REFERENCE TO LREAL;
    nSlot:              INT;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
<code>TranslateFromDrive</code>	<code>HRESULT</code>	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
<code>bExecute</code>	<code>BOOL</code>	Eine steigende Flanke startet die asynchrone Ausführung dieser Methode.
<code>fDrivePosition</code>	<code>LREAL</code>	Antriebsposition die übersetzt werden soll.
<code>fLoadPosition</code>	<code>REFERENCE TO LREAL</code>	Übersetzte Lastposition.
<code>nSlot</code>	<code>INT</code>	Der zu verwendende Slot für die asynchrone Abfrage.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.30.2 TranslateFromLoad()



Diese Methode wird verwendet, um eine Antriebsposition über die Transformationstabelle der Antriebsseite zu berechnen.

Syntax:

```
METHOD TranslateFromLoad : HRESULT
VAR_INPUT
    bExecute:      BOOL;
    fLoadPosition: LREAL;
    fDrivePosition: REFERENCE TO LREAL;
    nSlot:         INT;
END_VAR
```

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
TranslateFromLoad	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke startet die asynchrone Ausführung dieser Methode.
fLoadPosition	LREAL	Lastposition die übersetzt werden soll.
fDrivePosition	REFERENCE TO LREAL	Übersetzte Antriebsposition.
nSlot	INT	Der zu verwendende Slot für die asynchrone Abfrage.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.30.3 TranslateToDrive()



Diese Methode wird verwendet, um eine Antriebsposition über die Transformationstabelle der Lasttabelle zu berechnen.

Syntax:

```
METHOD TranslateToDrive : HRESULT
VAR_INPUT
  bExecute:      BOOL;
  fLoadPosition: LREAL;
  fLoadVelocity: LREAL;
  fDrivePosition: REFERENCE TO LREAL;
  fDriveVelocity: REFERENCE TO LREAL;
  nSlot:         INT;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
TranslateToDrive	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke startet die asynchrone Ausführung dieser Methode.
fLoadPosition	LREAL	Lastposition die übersetzt werden soll.
fLoadVelocity	LREAL	Lastgeschwindigkeit die übersetzt werden soll.
fDrivePosition	REFERENCE TO LREAL	Übersetzte Lastposition.
fDriveVelocity	REFERENCE TO LREAL	Übersetzte Lastgeschwindigkeit.
nSlot	INT	Der zu verwendende Slot für die asynchrone Abfrage.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.30.4 TranslateToLoad()



Diese Methode wird verwendet, um eine Lastposition über die Transformationstabelle der Antriebsseite zu berechnen.

Syntax:

```
METHOD TranslateToLoad : HRESULT
VAR_INPUT
  bExecute:      BOOL;
  fDrivePosition: LREAL;
  fDriveVelocity: LREAL;
  fLoadPosition: REFERENCE TO LREAL;
  fLoadVelocity: REFERENCE TO LREAL;
  nSlot:         INT;
END_VAR
```

🔑 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
TranslateToLoad	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

🔑 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bExecute	BOOL	Eine steigende Flanke startet die asynchrone Ausführung dieser Methode.
fDrivePosition	LREAL	Antriebsposition die übersetzt werden soll.
fDriveVelocity	LREAL	Antriebsgeschwindigkeit die übersetzt werden soll.
fLoadPosition	REFERENCE TO LREAL	Übersetzte Lastposition.
fLoadVelocity	REFERENCE TO LREAL	Übersetzte Lastgeschwindigkeit.
nSlot	INT	Der zu verwendende Slot für die asynchrone Abfrage.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.30.5 UpdateToLinLoad()



Diese Methode wird verwendet, um eine Position linearisiert zu übersetzen, abhängig von der eingestellten `LowerLimit` Eigenschaft.

Syntax:

```
METHOD UpdateToLinLoad : LREAL
VAR_INPUT
    fDrivePosition: LREAL;
    fLoadPosition: LREAL;
END_VAR
```

🔑 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
UpdateToLinLoad	LREAL	Linearisierte Lastposition.

🔑 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fDrivePosition	LREAL	Aktuelle Antriebsposition.
fLoadPosition	LREAL	Aktuelle Lastposition.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.31 Tuning



Exklusive Funktion für Aktuatoren

Diese Corefunction ist ausschließlich bei Aktuatoren verfügbar.



Diese Corefunction dient der automatischen Optimierung eines Aktuators.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_ActuatorTuning EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
TimeoutFactor	LREAL	Get, Set	Faktor (Multiplikator) für die Ermittlung des Timeouts der Bewegungszeit.



Methoden

Name	Beschreibung
DoAbort(bExecute)	Bricht die aktuelle Prozedur ab.
DoTuneTimeout(bExecute)	Startet eine Abfolge an Kommandos in die Endlagen des Aktuators und misst dabei die Zeit der Bewegung. Hinweis Stellen Sie sicher, dass die verbundenen Endlagen mechanisch erreicht werden können.



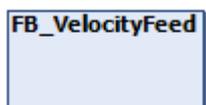
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_ActuatorTuning	Standardschnittstelle auf FB_ActuatorTuning.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

4.32 VelocityFeed



Diese Corefunction wird verwendet, um die Achse mit einer kommandierten Geschwindigkeit ohne definierte Zielposition zu starten.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
GearFactor	LREAL	Get, Set	Der Faktor, mit dem auf GuidingValue zu reagieren ist.
GuidingValue	LREAL	Get, Set	Die kommandierte Geschwindigkeit.

● Entkoppeln der Achse

i Ein GearFactor von 0,0 entkoppelt die Achse effektiv vom GuidingValue.

● In die entgegengesetzte Richtung bewegen

i Ein negativer GearFactor bewirkt, dass sich die Achse in die entgegengesetzte Richtung bewegt.

Methoden

Name	Beschreibung
DoFeed() [►_178]	Eine steigende Flanke löst die Corefunction aus.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_VelocityFeed	Standardschnittstelle auf FB_VelocityFeed.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.32.1 DoFeed()



Eine steigende Flanke an `bEnable` löst die Corefunction aus, während eine fallende Flanke sie zum Anhalten und zur Rückkehr in den Leerlauf bewegt.

Syntax:

```

METHOD DoFeed : HRESULT
VAR_INPUT
    bEnable:    BOOL;
END_VAR
  
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoFeed	HRESULT	Siehe unten

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_BUSY	0x9B00 0708	Die Achse ist mit der Ausführung einer anderen Corefunction beschäftigt.
DEVICE_INVALID DATA	0x9B00 0706	Nicht alle Daten und Parameter für die Corefunction sind vorhanden und gültig.
DEVICE_INVALIDS TATE	0x9B00 0712	Der Status der Achse lässt die Ausführung nicht zu.
DEVICE_NOTINIT	0x9B00 0718	Die Corefunction ist nicht oder nicht vollständig initialisiert.
NOERR	0x1B00 0000	Die Corefunction hat das Kommando akzeptiert.

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
bEnable	BOOL	Eine steigende Flanke löst die Corefunction aus, während eine fallende Flanke sie zum Anhalten und zur Rückkehr in den Leerlauf bewegt.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5 I/O

Die Anbindung von Eingangs- und Ausgangssignalen in TwinCAT wird über das Mapping realisiert. Hierfür kann verhältnismäßig simpel eine Variable zum Träger einer I/O-Information bestimmt werden. Beim Übergeben von diesen Informationen muss allerdings der spezifische Datentyp der Information bekannt sein. Damit die in den TwinCAT 3 Plastic Technology Functions definierte Schnittstelle unabhängig vom Datentyp arbeiten kann, schafft die Bibliothek allgemeine I/O-Klassen (FBs) und davon abgeleitete spezifische Klassen, um maximale Flexibilität und Erweiterbarkeit zu gewährleisten. Mit der Generalisierung des I/O-Typs können auch weitere Aufgaben wie z.B. das Verarbeiten von Diagnose-Informationen realisiert werden.

5.1 Base (Abstrakt)

5.1.1 IoBase



Diese Klasse ist die Basis für alle I/O-Elemente. Sie definiert einen rudimentären Grundumfang an Methoden.

● Klasse ist Abstrakt



Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_IoBase EXTENDS FB_MessageBase
```

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetProcessValue() [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

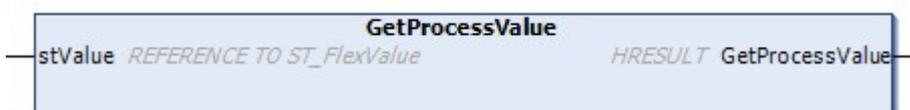
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.1.1.1 GetProcessValue()



Diese Methode dient zum Lesen des klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Syntax:

```
METHOD GetProcessValue : HRESULT
VAR_INPUT
    stValue: REFERENCE TO ST_FlexValue;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
GetProcessValue	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Der Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOT SUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
stValue	REFERENCE TO ST_FlexValue [▶ 221]	Referenz auf eine Variable in die der Eingangs-/Ausgangswert geschrieben werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.1.1.2 SetProcessValue()



Diese Methode dient zum Schreiben des klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Syntax:

```
METHOD SetProcessValue : HRESULT
VAR_INPUT
    stValue: REFERENCE TO ST_FlexValue;
END_VAR
```

🚩 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetProcessValue	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ `HRESULT`. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Der Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOT SUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

🚩 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stValue	REFERENCE TO ST_FlexValue [▶ 221]	Referenz auf eine Variable deren Wert auf den Eingangs-/Ausgangswert gesetzt werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.1.2 IoEc



Diese Klasse ist die Basis für EtherCAT basierte I/O-Elemente.



Klasse ist Abstrakt

Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_IoEc EXTENDS FB_IoBase
```

🚩 I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	<u>Working Counter State</u>
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe <u>State</u>).

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetProcessIoStatus() [▶ 183]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
SetProcessIoStatus() [▶ 184]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [▶ 183]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 184]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

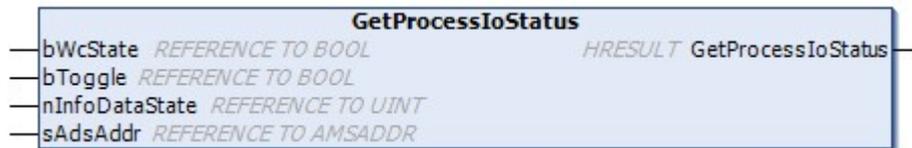
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.1.2.1 GetProcessIoStatus()



Diese Methode dient zum Lesen des EtherCAT-Status eines I/O-Elementes.

Syntax:

```

METHOD GetProcessIoStatus : HRESULT
VAR_INPUT
    bWcState: REFERENCE TO BOOL;
    bToggle: REFERENCE TO BOOL;
    nInfoDataState: REFERENCE TO UINT;
    sAdsAddr: REFERENCE TO AMSADDR;
END_VAR
    
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetProcessIoStatus	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Dar Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOTSUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

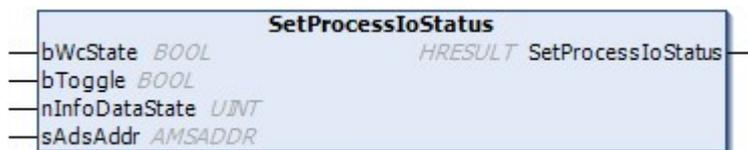
📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bWcState	REFERENCE TO BOOL	Referenz auf eine Variable auf die der WcState geschrieben werden soll.
bToggle	REFERENCE TO BOOL	Referenz auf eine Variable auf die der Toggle geschrieben werden soll.
nInfoDataState	REFERENCE TO UINT	Referenz auf eine Variable auf die der InfoData State geschrieben werden soll.
sAdsAddr	REFERENCE TO AMSADDR	Referenz auf eine Variable auf die die AdsAddr geschrieben werden soll. Hinweis Nur bei <code>IoEcAds [▶_185]</code> verfügbar.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.1.2.2 SetProcessIoStatus()



Diese Methode dient zum Schreiben des EtherCAT-Status eines I/O-Elementes.

Syntax:

```
METHOD SetProcessIoStatus : HRESULT
VAR_INPUT
    bWcState:      BOOL;
    bToggle:       BOOL;
    nInfoDataState:  UINT;
    sAdsAddr:      AMSADDR;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetProcessIoStatus	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ `HRESULT`. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Dar Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOTSUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

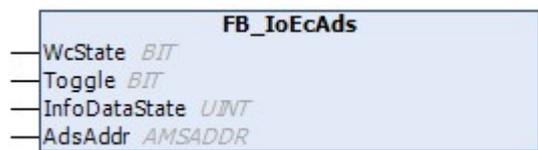
Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bWcState	BOOL	WcState der auf die Eingangsvariable geschrieben werden soll.
bToggle	BOOL	Toggle der auf die Eingangsvariable geschrieben werden soll.
nInfoDataState	UINT	InfoData State der auf die Eingangsvariable geschrieben werden soll.
sAdsAddr	AMSADDR	AdsAddr die auf die Eingangsvariable geschrieben werden soll. Hinweis Nur bei IoEcAds [▶ 185] verfügbar.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.1.3 IoEcAds



Diese Klasse ist die Basis für EtherCAT basierte I/O-Elemente mit ADS-Schnittstelle.

Klasse ist Abstrakt

i Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_IoEcAds EXTENDS FB_IoEc
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	<u>Working Counter State</u>
AdsAddr	AMSADDR	Input	ADS Adresse des I/O-Elements zur asynchronen Kommunikation.
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe <u>State</u>).

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetProcessIoStatus() [180]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
SetProcessIoStatus() [181]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_IoEcAds.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.1.4 InputBase



Diese Klasse ist die Basis für I/O-Eingangelemente.



Klasse ist Abstrakt

Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_InputBase EXTENDS FB_IoEcAds
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	Working Counter State
AdsAddr	AMSADDR	Input	ADS Adresse des I/O-Elements zur asynchronen Kommunikation.
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe State).

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InputScale	DINT	Get, Set	Skala zur Skalierung des Eingangswertes.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [▶ 187]	Liest das Statuswort des Eingangelementes aus.
SetChannelState() [▶ 188]	Schreibt das Statuswort des Eingangelementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 180]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
SetProcessIoStatus() [▶ 181]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

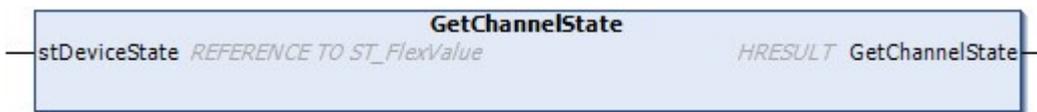
 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_InputBase	Standardschnittstelle auf FB_InputBase.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_IoEcAds.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.1.4.1 GetChannelState()



Diese Methode dient zum Lesen des Kanalstatus eines I/O-Elementes.

Syntax:

```
METHOD GetChannelState : HRESULT
VAR_INPUT
    stDeviceState:          REFERENCE TO ST_FlexValue;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetChannelState	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Der Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOT SUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stDeviceState	REFERENCE TO ST_FlexValue [▶ 221]	Referenz auf eine Variable auf die der Gerätestatus geschrieben werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielpattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.1.4.2 SetChannelState()

SetChannelState	
stDeviceState REFERENCE TO ST_FlexValue	HRESULT SetChannelState

Diese Methode dient zum Schreiben des Kanalstatus eines I/O-Elementes.

Syntax:

```
METHOD SetChannelState : HRESULT
VAR_INPUT
    stDeviceState: REFERENCE TO ST_FlexValue;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetChannelState	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Dar Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOTSUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stDeviceState	REFERENCE TO ST_FlexValue [▶ 221]	Variable mit dem Status der auf die Eingangsvariable geschrieben werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.1.5 OutputBase



Diese Klasse ist die Basis für I/O-Ausgangelemente.

● Klasse ist Abstrakt

i Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_OutputBase EXTENDS FB_IoEcAds
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	<u>Working Counter State</u>
AdsAddr	AMSADDR	Input	ADS Adresse des I/O-Elements zur asynchronen Kommunikation.
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe <u>State</u>).

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode

Name	Beschreibung
GetChannelState() [▶ 190]	Liest das Statuswort des Ausgangselementes aus.
GetControlword() [▶ 191]	Liest das Steuerwort des Ausgangselementes aus.
GetProcessFeedback() [▶ 192]	List das Überprüfungssignal des Ausgangselementes aus.
SetChannelState() [▶ 193]	Schreibt den Kanalstatus des Ausgangselementes.
SetControlword() [▶ 194]	Schreibt das Steuerwort des Ausgangselementes.
SetProcessFeedback() [▶ 194]	Schreibt das Überprüfungssignal des Ausgangselementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 180]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
SetProcessIoStatus() [▶ 181]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
GetProcessValue() [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_OutputBase	Standardschnittstelle auf FB_OutputBase.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_IoEcAds.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.1.5.1 GetChannelState()



Diese Methode dient zum Lesen des Kanalstatus eines I/O-Elementes.

Syntax:

```
METHOD GetChannelState : HRESULT
VAR_INPUT
    stDeviceState:          REFERENCE TO ST_FlexValue;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetChannelState	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Der Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOT SUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stDeviceState	REFERENCE TO ST_FlexValue [► 221]	Referenz auf eine Variable auf die der Gerätestatus geschrieben werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.1.5.2 GetControlword()



Diese Methode dient zum Lesen des Kontrollwortes eines I/O-Ausgangelementes.

Syntax:

```
METHOD GetControlword : HRESULT
VAR_INPUT
nDriveControlWord: REFERENCE TO UINT;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetControlword	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Der Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOTSUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nDriveControlWord	REFERENCE TO UINT	Referenz auf eine Variable auf die der Kanalstatus geschrieben werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.1.5.3 GetProcessFeedback()



Diese Methode dient zum Lesen des Überprüfungssignales eines I/O-Ausgangelementes.

Syntax:

```
METHOD GetProcessFeedback : HRESULT
VAR_INPUT
    stValue: REFERENCE TO ST_FlexValue;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GetProcessFeedback	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.
DEVICE_SYMBOLNOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Der Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOTSUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
stValue	REFERENCE TO ST_FlexValue [▶ 221]	Referenz auf eine Variable auf die der Überprüfungswert geschrieben werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.1.5.4 SetChannelState()



Diese Methode dient zum Schreiben des Kanalstatus eines I/O-Elementes.

Syntax:

```
METHOD SetChannelState : HRESULT
VAR_INPUT
    stDeviceState:          REFERENCE TO ST_FlexValue;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
SetChannelState	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdsErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Dar Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOTSUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
stDeviceState	REFERENCE TO ST_FlexValue [▶ 221]	Variable mit dem Status der auf die Eingangsvariable geschrieben werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.1.5.5 SetControlword()



Diese Methode dient zum Schreiben des Kontrollwortes eines I/O-Ausgangelementes.

Syntax:

```
METHOD SetControlword : HRESULT
VAR_INPUT
    nDriveControlWord:      UINT;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetControlword	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ `HRESULT`. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.
DEVICE_INCOMP ATIBLE	0x9B00 070E	Der Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOT SUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nDriveControlWord	UINT	Kontrollwort das auf die Eingangsvariable geschrieben werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.1.5.6 SetProcessFeedback()



Diese Methode dient zum Schreiben des Überprüfungssignals eines I/O-Ausgangelementes.

Syntax:

```
METHOD SetProcessFeedback : HRESULT
VAR_INPUT
    stValue:      REFERENCE TO ST_FlexValue;
END_VAR
```

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SetProcessFeedback	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

Der Rückgabewert der Methode ist vom Typ HRESULT. Folgende Rückgabewerte sind zu erwarten.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
DEVICE_ERROR	0x9B00 0700	Das I/O-Element befindet sich im Fehlerzustand.
DEVICE_SYMBOL NOTFOUND	0x9B00 0710	Die übergebene Referenz ist ungültig.
DEVICE_INCOMPATIBLE	0x9B00 070E	Der Variablentyp der übergebenen Struktur passt nicht zum I/O-Element.
DEVICE_SRVNOTSUPP	0x1B00 0701	Funktion wird von dem I/O-Element nicht unterstützt. Hinweis Dieser Rückgabewert wird nicht als Fehler markiert!
DEVICE_NOERR	0x1B00 000	Ausführung war erfolgreich.

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stValue	REFERENCE TO ST_FlexValue [▶ 221]	Variable mit dem Überprüfungssignal das auf die Eingangsvariable geschrieben werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.2 Analog

5.2.1 InputAnalog16



Diese Klasse kann für ein 16 bit Analog-Eingangselement verwendet werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_InputAnalog16 EXTENDS FB_InputBase
```

 I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	<u>Working Counter State</u>
AnalogValue	INT	Input	Numerischer vorzeichenbehafteter Analog-Eingangswert.

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
AdsAddr	AMSADDR	Input	ADS Adresse des I/O-Elements zur asynchronen Kommunikation.
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe State).

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InputScale	DINT	Get, Set	Skala zur Skalierung des Eingangswertes.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [▶ 187]	Liest das Statuswort des Eingangelementes aus.
SetChannelState() [▶ 188]	Schreibt das Statuswort des Eingangelementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 180]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
SetProcessIoStatus() [▶ 181]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

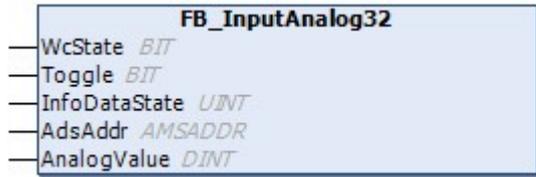
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_InputAnalog16	Standardschnittstelle auf FB_InputAnalog16.
I_InputBase	Standardschnittstelle auf FB_InputBase.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_IoEcAds.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.2.2 InputAnalog32



Diese Klasse kann für ein 32 bit Analog-Eingangselement verwendet werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_InputAnalog32 EXTENDS FB_InputBase
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	Working Counter State
AnalogValue	DINT	Input	Numerischer vorzeichenbehafteter Analog-Eingangswert.
AdsAddr	AMSADDR	Input	ADS Adresse des I/O-Elements zur asynchronen Kommunikation.
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe <u>State</u>).

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InputScale	DINT	Get, Set	Skala zur Skalierung des Eingangswertes.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() ▶ 187	Liest das Statuswort des Eingangselementes aus.
SetChannelState() ▶ 188	Schreibt das Statuswort des Eingangselementes.
GetProcessIoStatus() ▶ 180	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
SetProcessIoStatus() ▶ 181	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
GetProcessValue() ▶ 180	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() ▶ 181	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

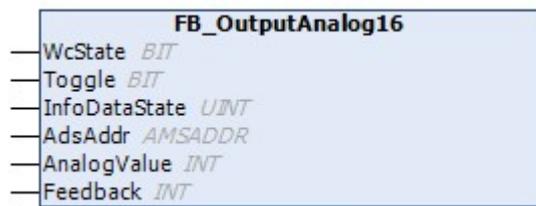
Typ	Beschreibung
I_loBase	Standardschnittstelle auf FB_loBase.

Typ	Beschreibung
I_InputAnalog32	Standardschnittstelle auf FB_InputAnalog32.
I_InputBase	Standardschnittstelle auf FB_InputBase.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_IoEcAds.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.2.3 OutputAnalog16



Diese Klasse kann für ein 16 bit Analog-Ausgangelement verwendet werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_OutputAnalog16 EXTENDS FB_OutputBase
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	<u>Working Counter State</u>
AnalogValue	INT	Output	Numerischer vorzeichenbehafteter Analog-Ausgangswert.
Feedback	INT	Input	Numerischer vorzeichenbehafteter Überprüfungswert für den Analog-Ausgangswert.
AdsAddr	AMSADDR	Input	ADS Adresse des I/O-Elements zur asynchronen Kommunikation.
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe <u>State</u>).

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [► 187]	Liest das Statuswort des Ausgangselementes aus.
GetControlword() [► 191]	Liest das Steuerwort des Ausgangselementes aus.
GetProcessFeedback() [► 192]	List das Überprüfungssignal des Ausgangselementes aus.
SetChannelState() [► 188]	Schreibt den Kanalstatus des Ausgangselementes.

Name	Beschreibung
SetControlword() [▶ 194]	Schreibt das Steuerwort des Ausgangselementes.
SetProcessFeedback() [▶ 194]	Schreibt das Überprüfungssignal des Ausgangselementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 180]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
SetProcessIoStatus() [▶ 181]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
GetProcessValue() [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_ IoBase	Standardschnittstelle auf FB_ IoBase.
I_ OutputAnalog16	Standardschnittstelle auf FB_ OutputAnalog16.
I_ OutputBase	Standardschnittstelle auf FB_ OutputBase.
I_ IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_ IoEcAds.
I_ IoEc	Standardschnittstelle auf FB_ IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.3 CoE

5.3.1 InputCoE406



Diese Klasse kann für einen DS406 basierten Geber verwendet werden. Der Begriff CoE (CAN over EtherCAT) bezieht sich in diesem Kontext auf die Übertragung des CiA DS406-Protokolls über EtherCAT.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_InputCoE406 EXTENDS FB_InputBase
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	Working Counter State
CounterValue	DINT	Input	Zählwert des Gebers.

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
DeviceState	WORD	Input	Statuswort des Gebers.
AdsAddr	AMSADDR	Input	ADS Adresse des I/O-Elements zur asynchronen Kommunikation.
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe State).

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InputScale	DINT	Get, Set	Skala zur Skalierung des Eingangswertes.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [▶ 187]	Liest das Statuswort des Eingangselementes aus.
SetChannelState() [▶ 188]	Schreibt das Statuswort des Eingangselementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 180]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
SetProcessIoStatus() [▶ 181]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
GetProcessValue() [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangswert.
SetProcessValue() [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangswert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_InputCoE406	Standardschnittstelle auf FB_InputCoE406.
I_InputBase	Standardschnittstelle auf FB_InputBase.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_IoEcAds.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.3.2 OutputCoE408

FB_OutputCoE408	
—	WcState <i>BIT</i>
—	Toggle <i>BIT</i>
—	InfoDataState <i>UINT</i>
—	AdsAddr <i>AMSADDR</i>
—	ControlWord <i>U_CoE408_ControlWord</i>
—	SpoolSetValue <i>INT</i>
—	StatusWord <i>U_CoE408_StatusWord</i>
—	SpoolActualValue <i>INT</i>

Diese Klasse kann für ein DS408 basiertes Hydraulikventil verwendet werden. Der Begriff CoE (CAN over EtherCAT) bezieht sich in diesem Kontext auf die Übertragung des CiA DS408 Protokolls über EtherCAT.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_OutputCoE408 EXTENDS FB_OutputBase
```

 **I/O-Variablen**

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	<u>Working Counter State</u>
ControlWord	<u>U_CoE408_ControlWord</u> [▶ 202]	Output	Union für das Kontrollwort des Ventils.
SpoolSetValue	INT	Output	Sollwert für die Ventilspule.
StatusWord	<u>U_CoE408_StatusWord</u> [▶ 203]	Input	Union für das Statuswort des Ventils.
SpoolActualValue	INT	Input	Überprüfungssignal für die Stellung der Ventilspule.
AdsAddr	AMSADDR	Input	ADS Adresse des I/O-Elements zur asynchronen Kommunikation.
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe <u>State</u>).

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
<u>GetChannelState()</u> [▶ 187]	Liest das Statuswort des Ausgangselementes aus.
<u>GetControlword()</u> [▶ 191]	Liest das Steuerwort des Ausgangselementes aus.
<u>GetProcessFeedback()</u> [▶ 192]	List das Überprüfungssignal des Ausgangselementes aus.
<u>SetChannelState()</u> [▶ 188]	Schreibt den Kanalstatus des Ausgangselementes.
<u>SetControlword()</u> [▶ 194]	Schreibt das Steuerwort des Ausgangselementes.
<u>SetProcessFeedback()</u> [▶ 194]	Schreibt das Überprüfungssignal des Ausgangselementes.
<u>GetProcessIoStatus()</u> [▶ 180]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.

Name	Beschreibung
SetProcessIoStatus() [▶ 181]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_OutputCoE408	Standardschnittstelle auf FB_OutputCoE408.
I_OutputBase	Standardschnittstelle auf FB_OutputBase.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_IoEcAds.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.3.2.1 U_CoE408_ControlWord

Union zur Dekodierung eines CoE408 Kontrollwortes

Syntax:

```

TYPE U_CoE408_ControlWord :
UNION
  {attribute 'tc_no_symbol'}
  bits:      ST_CoE408_ControlWord;
  {attribute 'tc_no_symbol'}
  w:        WORD;
END_UNION
END_TYPE

```

Werte

Name	Typ	Beschreibung
bits	ST_CoE408_ControlWord [▶ 202]	Aufschlüsselung des Wortes in Bits.
w	WORD	Wort als vollständiger Datentyp.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.3.2.2 ST_CoE408_ControlWord

Struktur zur Aufschlüsselung eines CoE408 Kontrollwortes.

Syntax:

```

TYPE ST_CoE408_ControlWord :
STRUCT
  Disable:          BIT;
  HoldEnable:      BIT;
  DeviceModeActiveEnable: BIT;
  Reset:          BIT;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

Bits

Name	Offset	Beschreibung
Disable	0	Ventil deaktivieren.
HoldEnable	1	Ventil Haltemodus freigeben.
DeviceModeActiveEnable	2	Ventil allgemein freigeben.
Reset	3	Fehlerzustand zurücksetzen.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.3.2.3 U_CoE408_StatusWord

Union zur Dekodierung eines CoE408 Statuswortes.

Syntax:

```

TYPE U_CoE408_StatusWord :
UNION
  {attribute 'tc_no_symbol'}
  bits: ST_CoE408_StatusWord;
  {attribute 'tc_no_symbol'}
  w: WORD;
END_UNION
END_TYPE
    
```

Werte

Name	Typ	Beschreibung
bits	ST_CoE408_StatusWord [► 203]	Aufschlüsselung des Wortes in Bits.
w	WORD	Wort als vollständiger Datentyp.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.3.2.4 ST_CoE408_StatusWord

Struktur zur Aufschlüsselung eines CoE408 Statuswortes.

Syntax:

```

TYPE ST_CoE408_StatusWord :
STRUCT
  Disabled:          BIT;
  HoldEnabled:      BIT;
  DeviceModeActiveEnabled: BIT;
END_STRUCT
    
```

```

Ready: BIT;
END_STRUCT
END_TYPE

```

Bits

Name	Offset	Beschreibung
Disabled	0	Ventil ist deaktiviert.
HoldEnabled	1	Ventil Haltemodus ist freigegeben.
DeviceModeActiveEnabled	2	Ventil ist allgemein freigegeben.
Ready	3	Gerät ist betriebsbereit.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.3.3 OutputCoE408_P

FB_OutputCoE408_P	
WcState	BIT
Toggle	BIT
InfoDataState	UINT
AdsAddr	AMSADDR
ControlWord	U_CoE408_ControlWord
SpoolSetValue	INT
StatusWord	U_CoE408_StatusWord
SpoolActualValue	INT
PressureValue	INT

Diese Klasse ist eine Erweiterung des CoE408 basierten Ventils um eine integrierte Druckmessung.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_OutputCoE408_P EXTENDS FB_OutputCoE408
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	<u>Working Counter State</u>
PressureValue	INT	Input	Druckistwert der ventilinternen Druckmessung.
ControlWord	<u>U_CoE408_ControlWord</u> [► 202]	Output	Union für das Kontrollwort des Ventils.
SpoolSetValue	INT	Output	Sollwert für die Ventilspule.
StatusWord	<u>U_CoE408_StatusWord</u> [► 203]	Input	Union für das Statuswort des Ventils.
SpoolActualValue	INT	Input	Überprüfungssignal für die Stellung der Ventilspule.
AdsAddr	AMSADDR	Input	ADS Adresse des I/O-Elements zur asynchronen Kommunikation.
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe <u>State</u>).

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Pressure	I_InputBase	Get	Schnittstelle zur integrierten Druckmessung

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [▶ 187]	Liest das Statuswort des Ausgangselementes aus.
GetControlword() [▶ 191]	Liest das Steuerwort des Ausgangselementes aus.
GetProcessFeedback() [▶ 192]	List das Überprüfungssignal des Ausgangselementes aus.
SetChannelState() [▶ 188]	Schreibt den Kanalstatus des Ausgangselementes.
SetControlword() [▶ 194]	Schreibt das Steuerwort des Ausgangselementes.
SetProcessFeedback() () [▶ 194]	Schreibt das Überprüfungssignal des Ausgangselementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 180]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
SetProcessIoStatus() [▶ 181]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
GetProcessValue() [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_OutputCoE408	Standardschnittstelle auf FB_OutputCoE408.
I_OutputBase	Standardschnittstelle auf FB_OutputBase.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_IoEcAds.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.4 Digital

5.4.1 IoDigital



Diese Klasse ist die Basis für digitale I/O-Elemente.

Klasse ist Abstrakt

Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_IoDigital EXTENDS FB_IoBase
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
DelayOff	LREAL	Get, Set	Verzögerung [s] einer fallenden Flanke des Digitalsignals.
DelayOn	LREAL	Get, Set	Verzögerung [s] einer steigenden Flanke des Digitalsignals.
In	BOOL	Get, Set	Digitaler Eingangswert.
Invert	BOOL	Get, Set	Invertiert die Interpretation des Eingangswertes.
Q	BOOL	Get	Interpretierter Eingangswert.
QF	BOOL	Get	Fallende Flanke von Q.
QR	BOOL	Get	Steigende Flanke von Q.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
<u>GetProcessValue()</u> [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
<u>SetProcessValue()</u> [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.4.2 InputDigital



Diese Klasse wird für digitale Eingangssignale verwendet.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_InputDigital EXTENDS FB_IoDigital
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
Inp	BOOL	Input	Digitales Eingangssignal

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
DelayOff	LREAL	Get, Set	Verzögerung [s] einer fallenden Flanke des Digitalsignals.
DelayOn	LREAL	Get, Set	Verzögerung [s] einer steigenden Flanke des Digitalsignals.
In	BOOL	Get, Set	Digitaler Eingangswert.
Invert	BOOL	Get, Set	Invertiert die Interpretation des Eingangswertes.
Q	BOOL	Get	Interpretierter Eingangswert.
QF	BOOL	Get	Fallende Flanke von Q.
QR	BOOL	Get	Steigende Flanke von Q.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetProcessValue() [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_InputBase	Kompatible Standardschnittstelle für Eingänge. Diese Klasse implementiert versteckte Platzhalter zur Kompatibilität.
I_InputDigital	Standardschnittstelle auf FB_InputDigital.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.4.3 OutputDigital



Diese Klasse wird für digitale Ausgangssignale verwendet.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_OutputDigital EXTENDS FB_IoDigital
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
Out	BOOL	Output	Digitales Ausgangssignal.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
DelayOff	LREAL	Get, Set	Verzögerung [s] einer fallenden Flanke des Digitalsignals.
DelayOn	LREAL	Get, Set	Verzögerung [s] einer steigenden Flanke des Digitalsignals.
In	BOOL	Get, Set	Digitaler Eingangswert.
Invert	BOOL	Get, Set	Invertiert die Interpretation des Eingangswertes.
Q	BOOL	Get	Interpretierter Eingangswert.
QF	BOOL	Get	Fallende Flanke von Q.
QR	BOOL	Get	Steigende Flanke von Q.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
<u>GetProcessValue()</u> [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
<u>SetProcessValue()</u> [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_OutputBase	Kompatible Standardschnittstelle für Ausgänge. Diese Klasse implementiert versteckte Platzhalter zur Kompatibilität.
I_OutputDigital	Standardschnittstelle auf FB_OutputDigital.

Typ	Beschreibung
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.5 Serial

5.5.1 InputSsi



Diese Klasse kann für einen SSI basierten Geber verwendet werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_InputSsi EXTENDS FB_InputBase
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
WcState	BIT	Input	Working Counter State
CounterValue	DINT	Input	Zählwert des Gebers.
DeviceState	WORD	Input	Statuswort des Gebers.
AdsAddr	AMSADDR	Input	ADS Adresse des I/O-Elements zur asynchronen Kommunikation.
Toggle	BIT	Input	Mit der Aktualisierungsrate des Mappings sich umschaltendes Bit.
InfoDataState	UINT	Input	Numerische Information zum Status des EtherCAT Slaves (siehe <u>State</u>).

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InputScale	DINT	Get, Set	Skala zur Skalierung des Eingangswertes.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [▶ 187]	Liest das Statuswort des Eingangselementes aus.
SetChannelState() [▶ 188]	Schreibt das Statuswort des Eingangselementes.

Name	Beschreibung
GetProcessIoStatus() [▶ 180]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
SetProcessIoStatus() [▶ 181]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [▶ 180]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 181]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_InputSsi	Standardschnittstelle auf FB_InputSsi.
I_InputBase	Standardschnittstelle auf FB_InputBase.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_IoEcAds.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.6 Device (Umrichter)

5.6.1 InvDeviceBase



Diese Klasse ist die Basis für Umrichter-I/O-Elemente.

Klasse ist Abstrakt

i Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_InvDeviceBase
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActVelocity	LREAL	Get	Aktuelle Geschwindigkeit des Umrichter-Motors.
Connected	BOOL	Get	[INTERNAL] Klasse wurde mit einer Achse verbunden.
EnableN	BOOL	Get, Set	Negative Richtungsfreigabe der Achse.
EnableP	BOOL	Get, Set	Positive Richtungsfreigabe der Achse.
EnablePower	BOOL	Get, Set	Leistungsfreigabe der Achse.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
EnableSupply	BOOL	Get, Set	Versorgungsfreigabe der Achse.
Error	BOOL	Get	Umrichter ist im Fehlerzustand.
ErrorID	UDINT	Get	Fehlercode des Umrichter-Fehlers.
Load	LREAL	Get	Auslastung des Umrichters.
PowerEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Leistungsfreigabe des Umrichters.
Reset	BOOL	Get, Set	Reset-Signal der Achse.
Reseted	BOOL	Get, Set	Rückmeldung des erfolgreichen Resets.
SetVelocity	LREAL	Get, Set	Sollgeschwindigkeit der Achse.
Stop	BOOL	Get, Set	Stopp-Signal der Achse für mögliche Stopp-Funktionen des Umrichters.
Stopped	BOOL	Get	Rückmeldung des erfolgreichen Stopps des Umrichters.
SupplyEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Versorgungsfreigabe des Umrichters.

● Richtung der Signale

i Die Eigenschaften bilden im Wesentlichen die Schnittstelle zwischen Umrichter und Umrichter-Achse.

- Methoden ohne Setter sind meist Rückmeldungen des Umrichters an die Achse.
- Methoden mit Setter sind Kommando-Signale der Achse an den Umrichter.

☞ Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
Connect()	Verbindet das Umrichter-Device mit der Achse.
GoError()	Simuliert einen Fehler des Umrichter-Devices.

↔ Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_InvDeviceBase	Standardschnittstelle auf FB_InvDeviceBase Definiert die Schnittstelle zur Achse.
I_InvDeviceBaseDev	Erweiterte Schnittstelle auf FB_InvDeviceBase.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.6.2 InvDeviceEc



Diese Klasse ist die Basis für Umrichter mit EtherCAT Status.

Klasse ist Abstrakt

Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_InvDeviceEc EXTENDS FB_InvDeviceBase
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
EcStatus	<code>FB_InvDeviceEc</code> <code>[>_185]Uni</code>	Input	EtherCAT Status des Umrichters.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActVelocity	LREAL	Get	Aktuelle Geschwindigkeit des Umrichter-Motors.
Connected	BOOL	Get	[INTERNAL] Klasse wurde mit einer Achse verbunden.
EnableN	BOOL	Get, Set	Negative Richtungsfreigabe der Achse.
EnableP	BOOL	Get, Set	Positive Richtungsfreigabe der Achse.
EnablePower	BOOL	Get, Set	Leistungsfreigabe der Achse.
EnableSupply	BOOL	Get, Set	Versorgungsfreigabe der Achse.
Error	BOOL	Get	Umrichter ist im Fehlerzustand.
ErrorID	UDINT	Get	Fehlercode des Umrichter-Fehlers.
Load	LREAL	Get	Auslastung des Umrichters.
PowerEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Leistungsfreigabe des Umrichters.
Reset	BOOL	Get, Set	Reset-Signal der Achse.
Reseted	BOOL	Get, Set	Rückmeldung des erfolgreichen Resets.
SetVelocity	LREAL	Get, Set	Sollgeschwindigkeit der Achse.
Stop	BOOL	Get, Set	Stopp-Signal der Achse für mögliche Stopp-Funktionen des Umrichters.
Stopped	BOOL	Get	Rückmeldung des erfolgreichen Stopps des Umrichters.
SupplyEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Versorgungsfreigabe des Umrichters.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
Connect()	Verbindet das Umrichter-Device mit der Achse.
GoError()	Simuliert einen Fehler des Umrichter-Devices.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_InvDeviceBase	Standardschnittstelle auf <code>FB_InvDeviceBase</code> Definiert die Schnittstelle zur Achse.
I_InvDeviceBaseDev	Erweiterte Schnittstelle auf <code>FB_InvDeviceBase</code> .

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.6.3 InvDeviceCoE402

```

FB_InvDeviceCoE402
- EcStatus FB_IoEcAdsUni
- ControlWord U_CoE402_ControlWord
- StatusWord U_CoE402_StatusWord
    
```

Diese Klasse ist die Basis für DS402 basierte Umrichter. Der Begriff CoE (CAN over EtherCAT) bezieht sich in diesem Kontext auf die Übertragung des CiA DS402 Protokolls über EtherCAT.



Klasse ist Abstrakt

Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_InvDeviceCoE402 EXTENDS FB_InvDeviceEc
```



I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
EcStatus	FB_IoEcAdsUni [▶ 185]	Input	EtherCAT Status des Umrichters.
ControlWord	U_CoE402_ControlWord [▶ 214]	Output	Kontrollwort zum Umrichter.
StatusWord	U_CoE402_StatusWord [▶ 215]	Input	Statuswort des Umrichters.



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActVelocity	LREAL	Get	Aktuelle Geschwindigkeit des Umrichter-Motors.
TolStandstill	LREAL	Get, Set	Toleranz mit der die aktuelle Geschwindigkeit als Stillstand interpretiert wird.
Connected	BOOL	Get	[INTERNAL] Klasse wurde mit einer Achse verbunden.
EnableN	BOOL	Get, Set	Negative Richtungsfreigabe der Achse.
EnableP	BOOL	Get, Set	Positive Richtungsfreigabe der Achse.
EnablePower	BOOL	Get, Set	Leistungsfreigabe der Achse.
EnableSupply	BOOL	Get, Set	Versorgungsfreigabe der Achse.
Error	BOOL	Get	Umrichter ist im Fehlerzustand.
ErrorID	UDINT	Get	Fehlercode des Umrichter-Fehlers.
Load	LREAL	Get	Auslastung des Umrichters.
PowerEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Leistungsfreigabe des Umrichters.
Reset	BOOL	Get, Set	Reset-Signal der Achse.
Reseted	BOOL	Get, Set	Rückmeldung des erfolgreichen Resets.
SetVelocity	LREAL	Get, Set	Sollgeschwindigkeit der Achse.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Stop	BOOL	Get, Set	Stopp-Signal der Achse für mögliche Stopp-Funktionen des Umrichters.
Stopped	BOOL	Get	Rückmeldung des erfolgreichen Stopps des Umrichters.
SupplyEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Versorgungsfreigabe des Umrichters.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
Connect()	Verbindet das Umrichter-Device mit der Achse.
GoError()	Simuliert einen Fehler des Umrichter-Devices.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_InvDeviceBase	Standardschnittstelle auf FB_InvDeviceBase Definiert die Schnittstelle zur Achse.
I_InverterCoE402	Standardschnittstelle auf FB_InvDeviceCoE402.
I_InvDeviceBaseDev	Erweiterte Schnittstelle auf FB_InvDeviceBase.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.6.3.1 U_CoE402_ControlWord

Union zur Dekodierung eines CoE402 Kontrollwortes.

Syntax:

```

TYPE U_CoE402_ControlWord :
UNION
  {attribute 'tc_no_symbol'}
  bits:          ST_CoE402_ControlWord;
  {attribute 'tc_no_symbol'}
  w:            WORD;
END_UNION
END_TYPE

```

Werte

Name	Typ	Beschreibung
bits	ST_CoE402_ControlWord [▶ 215]	Aufschlüsselung des Wortes in Bits.
w	WORD	Wort als vollständiger Datentyp.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.6.3.2 ST_CoE402_ControlWord

Struktur zur Aufschlüsselung eines CoE402 Kontrollwortes.

Syntax:

```

TYPE ST_CoE402_ControlWord :
STRUCT
    SwitchOn:          BIT;
    EnableVoltage:     BIT;
    QuickStopDisable: BIT;
    EnableOperation:   BIT;
    Reserve_4:         BIT;
    Reserve_5:         BIT;
    Reserve_6:         BIT;
    Reset:             BIT;
    Halt:              BIT;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

Bits

Name	Offset	Beschreibung
SwitchOn	0	Gerät einschalten.
EnableVoltage	1	Versorgung freigeben.
QuickStopDisable	2	Schnellstop deaktivieren.
EnableOperation	3	Leistung freigeben.
Reset	7	Fehlerzustand zurücksetzen.
Halt	8	Umrichter anhalten.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.6.3.3 U_CoE402_StatusWord

Union zur Dekodierung eines CoE402 Statuswortes.

Syntax:

```

TYPE U_CoE402_StatusWord :
UNION
    {attribute 'tc_no_symbol'}
    bits:          ST_CoE402_StatusWord;
    {attribute 'tc_no_symbol'}
    w:             WORD;
END_UNION
END_TYPE
    
```

Werte

Name	Typ	Beschreibung
bits	ST_CoE402_StatusWord [▶ 216]	Aufschlüsselung des Wortes in Bits.
w	WORD	Wort als vollständiger Datentyp.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.6.3.4 ST_CoE402_StatusWord

Struktur zur Aufschlüsselung eines CoE402 Statuswortes.

Syntax:

```

TYPE ST_CoE402_StatusWord :
STRUCT
    ReadyToSwitchOn:    BIT;
    SwitchedOn:         BIT;
    OperationEnabled:   BIT;
    Fault:              BIT;
    VoltageEnabled:     BIT;
    QuickStopInactive: BIT;
    SwitchOnDisabled:   BIT;
    Warning:            BIT;
    Reserve_8:          BIT;
    Remote:             BIT;
END_STRUCT
END_TYPE

```

Bits

Name	Offset	Beschreibung
ReadyToSwitchOn	0	Umrichter ist bereit eingeschaltet zu werden.
SwitchedOn	1	Umrichter ist eingeschaltet.
OperationEnabled	2	Leistung ist freigegeben.
Fault	3	Umrichter ist im Fehlerzustand.
VoltageEnabled	4	Versorgung ist freigegeben.
QuickStopInactive	5	Schnellstopp ist deaktiviert.
SwitchOnDisabled	6	Umrichter ist blockiert eingeschaltet zu werden.
Warning	7	Umrichter meldet eine Warnung.
Remote	9	Umrichter läuft im Remote-Modus und kann über die Schnittstelle gesteuert werden.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.6.4 InverterCoE402_CSVM

FB_InverterCoE402_CSVM	
— EcStatus	FB_IoEcAdsUni
— ControlWord	U_CoE402_ControlWord
— StatusWord	U_CoE402_StatusWord
— TargetVelocity	DINT
— PositionActual	DINT
— VelocityActual	DINT
— TorqueActual	INT

Diese Klasse kann für DS402 Umrichter im **CyclicSynchronousVelocityMode** verwendet werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_InverterCoE402_CSVM EXTENDS FB_InvDeviceCoE402
```

 **I/O-Variablen**

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
EcStatus	FB IoEcAds [▶ 185]Uni	Input	EtherCAT Status des Umrichters.
TargetVelocity	DINT	Output	Sollgeschwindigkeit des Umrichters.
PositionActual	DINT	Input	Ist-Position des Umrichters.
VelocityActual	DINT	Input	Ist-Geschwindigkeit des Umrichters.
TorqueActual	INT	Input	Aktuelles Drehmoment.
ControlWord	U CoE402 Cont rolWord [▶ 214]	Output	Kontrollwort zum Umrichter.
StatusWord	U CoE402 Stat usWord [▶ 215]	Input	Statuswort des Umrichters.

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActVelocity	LREAL	Get	Aktuelle Geschwindigkeit des Umrichter-Motors.
OutputFactor	LREAL	Get, Set	Multiplikator für die Ausgabe der Geschwindigkeit.
TorqueFactor	LREAL	Get, Set	Multiplikator für Interpretation des Ist-Drehmoments.
TolStandstill	LREAL	Get, Set	Toleranz mit der die aktuelle Geschwindigkeit als Stillstand interpretiert wird.
Connected	BOOL	Get	[INTERNAL] Klasse wurde mit einer Achse verbunden.
EnableN	BOOL	Get, Set	Negative Richtungsfreigabe der Achse.
EnableP	BOOL	Get, Set	Positive Richtungsfreigabe der Achse.
EnablePower	BOOL	Get, Set	Leistungsfreigabe der Achse.
EnableSupply	BOOL	Get, Set	Versorgungsfreigabe der Achse.
Error	BOOL	Get	Umrichter ist im Fehlerzustand.
ErrorID	UDINT	Get	Fehlercode des Umrichter-Fehlers.
Load	LREAL	Get	Auslastung des Umrichters.
PowerEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Leistungsfreigabe des Umrichters.
Reset	BOOL	Get, Set	Reset-Signal der Achse.
Reseted	BOOL	Get, Set	Rückmeldung des erfolgreichen Resets.
SetVelocity	LREAL	Get, Set	Sollgeschwindigkeit der Achse.
Stop	BOOL	Get, Set	Stopp-Signal der Achse für mögliche Stopp-Funktionen des Umrichters.
Stopped	BOOL	Get	Rückmeldung des erfolgreichen Stopps des Umrichters.
SupplyEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Versorgungsfreigabe des Umrichters.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
Connect()	Verbindet das Umrichter-Device mit der Achse.
GoError()	Simuliert einen Fehler des Umrichter-Devices.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_InvDeviceBase	Standardschnittstelle auf FB_InvDeviceBase Definiert die Schnittstelle zur Achse.
I_InverterCoE402	Standardschnittstelle auf FB_InvDeviceCoE402.
I_InvDeviceBaseDev	Erweiterte Schnittstelle auf FB_InvDeviceBase.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.6.5 InverterCoE402_VM

FB_InverterCoE402_VM	
EcStatus	FB_IoEcAdsUni
ControlWord	U_CoE402_ControlWord
StatusWord	U_CoE402_StatusWord
TurnRate	INT
OutputRate	INT
LoadActual	INT

Diese Klasse kann für DS402 Umrichter im **VelocityMode** verwendet werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_InverterCoE402_VM EXTENDS FB_InvDeviceCoE402
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
EcStatus	FB_IoEcAds [▶ 185]Uni	Input	EtherCAT Status des Umrichters.
TurnRate	INT	Output	Solldrehzahl für den Umrichter.
OutputRate	INT	Input	Istdrehzahl des Umrichters.
LoadActual	INT	Input	Aktuelle Last des Umrichter-Motors.
ControlWord	U_CoE402_Cont rolWord [▶ 214]	Output	Kontrollwort zum Umrichter.
StatusWord	U_CoE402_Stat usWord [▶ 215]	Input	Statuswort des Umrichters.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActVelocity	LREAL	Get	Aktuelle Geschwindigkeit des Umrichter-Motors.
TolStandstill	LREAL	Get, Set	Toleranz mit der die aktuelle Geschwindigkeit als Stillstand interpretiert wird.
Connected	BOOL	Get	[INTERNAL] Klasse wurde mit einer Achse verbunden.
EnableN	BOOL	Get, Set	Negative Richtungsfreigabe der Achse.
EnableP	BOOL	Get, Set	Positive Richtungsfreigabe der Achse.
EnablePower	BOOL	Get, Set	Leistungsfreigabe der Achse.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
EnableSupply	BOOL	Get, Set	Versorgungsfreigabe der Achse.
Error	BOOL	Get	Umrichter ist im Fehlerzustand.
ErrorID	UDINT	Get	Fehlercode des Umrichter-Fehlers.
Load	LREAL	Get	Auslastung des Umrichters.
PowerEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Leistungsfreigabe des Umrichters.
Reset	BOOL	Get, Set	Reset-Signal der Achse.
Reseted	BOOL	Get, Set	Rückmeldung des erfolgreichen Resets.
SetVelocity	LREAL	Get, Set	Sollgeschwindigkeit der Achse.
Stop	BOOL	Get, Set	Stopp-Signal der Achse für mögliche Stopp-Funktionen des Umrichters.
Stopped	BOOL	Get	Rückmeldung des erfolgreichen Stopps des Umrichters.
SupplyEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Versorgungsfreigabe des Umrichters.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
Connect()	Verbindet das Umrichter-Device mit der Achse.
GoError()	Simuliert einen Fehler des Umrichter-Devices.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_InvDeviceBase	Standardschnittstelle auf FB_InvDeviceBase Definiert die Schnittstelle zur Achse.
I_InverterCoE402	Standardschnittstelle auf FB_InvDeviceCoE402.
I_InvDeviceBaseDev	Erweiterte Schnittstelle auf FB_InvDeviceBase.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.6.6 InverterAnalog



Diese Klasse wird für Umrichter mit Analog-Schnittstelle verwendet.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_InverterAnalog EXTENDS FB_InvDeviceBase
```

 I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
QVelocity	FB_OutputAnalog16 [▶ 198]	Output	Geschwindigkeitsausgabe
QPowerEnable	FB_OutputDigital [▶ 208]	Output	Leistungsfreigabe
QPositiveEnable	FB_OutputDigital [▶ 208]	Output	Positive Richtungsfreigabe
QNegativeEnable	FB_OutputDigital [▶ 208]	Output	Negative Richtungsfreigabe
QReset	FB_OutputDigital [▶ 208]	Output	Reset des Umrichter-Fehlerzustandes.
IActualVelocity	FB_InputAnalog16 [▶ 195]	Input	Meldung der aktuellen Geschwindigkeit.
IActualLoad	FB_InputAnalog16 [▶ 195]	Input	Meldung der aktuellen Last.
IEnableFeedback	FB_InputDigital [▶ 207]	Input	Meldung der Leistungsfreigabe.
IFault	FB_InputDigital [▶ 207]	Input	Umrichter-Fehler

 Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActVelocity	LREAL	Get	Aktuelle Geschwindigkeit des Umrichter-Motors.
TolStandstill	LREAL	Get, Set	Toleranz mit der die aktuelle Geschwindigkeit als Stillstand interpretiert wird.
Connected	BOOL	Get	[INTERNAL] Klasse wurde mit einer Achse verbunden.
EnableN	BOOL	Get, Set	Negative Richtungsfreigabe der Achse.
EnableP	BOOL	Get, Set	Positive Richtungsfreigabe der Achse.
EnablePower	BOOL	Get, Set	Leistungsfreigabe der Achse.
EnableSupply	BOOL	Get, Set	Versorgungsfreigabe der Achse.
Error	BOOL	Get	Umrichter ist im Fehlerzustand.
ErrorID	UDINT	Get	Fehlercode des Umrichter-Fehlers.
Load	LREAL	Get	Auslastung des Umrichters.
PowerEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Leistungsfreigabe des Umrichters.
Reset	BOOL	Get, Set	Reset-Signal der Achse.
Reseted	BOOL	Get, Set	Rückmeldung des erfolgreichen Resets.
SetVelocity	LREAL	Get, Set	Sollgeschwindigkeit der Achse.
Stop	BOOL	Get, Set	Stopp-Signal der Achse für mögliche Stopp-Funktionen des Umrichters.
Stopped	BOOL	Get	Rückmeldung des erfolgreichen Stopps des Umrichters.
SupplyEnabled	BOOL	Get	Rückmeldung der Versorgungsfreigabe des Umrichters.

Richtung der Signale

Die Eigenschaften bilden im Wesentlichen die Schnittstelle zwischen Umrichter und Umrichter-Achse.

- Methoden ohne Setter sind meist Rückmeldungen des Umrichters an die Achse.
- Methoden mit Setter sind Kommando-Signale der Achse an den Umrichter.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
Connect()	Verbindet das Umrichter-Device mit der Achse.
GoError()	Simuliert einen Fehler des Umrichter-Devices.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_InvDeviceBase	Standardschnittstelle auf FB_InvDeviceBase Definiert die Schnittstelle zur Achse.
I_InverterAnalog	Standardschnittstelle auf FB_InverterAnalog.
I_InvDeviceBaseDev	Erweiterte Schnittstelle auf FB_InvDeviceBase.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.7 ST_FlexValue

Struktur zur Übertragung von Informationen ohne Festlegung des Datentyps.

Syntax:

```

TYPE ST_FlexValue :
STRUCT
    VarType:    E_FlexValue;    // 2 byte
    Value:      U_FlexValue;    // 8 byte
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

Werte

Name	Typ	Beschreibung
VarType	E_FlexValue ▶ 222	Enumeration für die Identifikation des zu lesenden Wertes.
Value	U_FlexValue ▶ 223	Union auf die der Wert geschrieben wird.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

5.7.1 E_FlexValue

Enumeration zur Identifikation eines Wertes des Typen U_FlexValue.

Syntax:

```
{attribute 'qualified_only'}
{attribute 'strict'}
TYPE E_FlexValue :
(
  eILLEGAL := -1,
  //
  // 1 bit
  //
  eBOOL := 0,
  //
  // 8 bit
  //
  eSINT := 8,
  eUSINT,
  eBYTE,
  //
  // 16 bit
  //
  eINT := 16,
  eUINT,
  eWORD,
  //
  // 32 bit
  //
  eDINT := 32,
  eUDINT,
  eDWORD,
  eREAL,
  //
  // 64 bit
  //
  eLINT := 64,
  eULINT,
  eLWORD,
  eLREAL
);
END_TYPE
```

Werte

Name	Zahlwert	Bitbreite
eILLEGAL	-1	/
eBOOL	0	1 bit
eSINT	8	8 bit
eUSINT	9	
eBYTE	10	
eINT	16	16 bit
eUINT	17	
eWORD	18	
eDINT	32	32 bit
eUDINT	33	
eDWORD	34	
eREAL	35	64 bit
eLINT	64	
eULINT	65	
eLWORD	66	
eLREAL	67	

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

5.7.2 U_FlexValue

Union zum Halten der Informationen im Datentyp `ST_FlexValue`.

Syntax:

```

TYPE U_FlexValue :
UNION
  b:          BOOL;
  //
  si:         SINT;
  usi:        USINT;
  bt:         BYTE;
  //
  i:          INT;
  ui:         UINT;
  w:          WORD;
  //
  di:         DINT;
  udi:        UDINT;
  dw:         DWORD;
  re:         REAL;
  //
  li:         LINT;
  uli:        ULINT;
  lw:         LWORD;
  lr:         LREAL;
END_UNION
END_TYPE
    
```

Werte

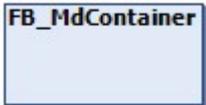
Name	Typ
b	BOOL
si	SINT
usi	USINT
bt	BYTE
i	INT
ui	UINT
w	WORD
di	DINT
udi	UDINT
dw	DWORD
re	REAL
li	LINT
uli	ULINT
lw	LWORD
lr	LREAL

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

6 MachineData

6.1 FB_MdContainer



Diese Klasse ist in der Lage, Daten aus einer Liste an Komponenten in eine Datei zu schreiben. Das Format der Datei ist binär und über eine CRC-Checksumme abgesichert. Eine Manipulation dieser Datei durch unbefugte Nutzer wird damit automatisch erschwert.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_MdContainer
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Busy	BOOL	Get	Der Container ist mit Lesen oder Schreiben beschäftigt.
Done	BOOL	Get	Das Lesen oder Schreiben wurde erfolgreich abgeschlossen.
Error	BOOL	Get	Beim Lesen oder Schreiben ist ein Fehler aufgetreten.
FilePath	STRING	Get, Set	Pfad unter dem die Maschinendaten gespeichert werden sollen.
Load	BOOL	Get, Set	Kommando zum Lesen der Datei.
Name	STRING	Get, Set	Name des Maschinendaten-Containers.
Save	BOOL	Get, Set	Kommando zum Schreiben der Datei.



Methoden

Name	Beschreibung
AddComponent()	Fügt dem Container eine Komponente hinzu.
ClearChain()	Löscht die Liste aller Komponenten.
Cyclic()	Zyklusmethode



Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_MdContainer	Standardschnittstelle auf FB_MdContainer.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

6.2 FB_MdComponent



Die Klasse stellt die Basis einer Maschinendaten-Komponente dar.



Klasse ist Abstrakt

Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_MdComponent
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ComponentIndex	USINT	Get, Set	Index der Instanz der Komponente. Identifiziert eine Komponente, wenn mehrere Komponenten des gleichen Typs in einem Container liegen.
ComponentType	USINT	Get, Set	Index des Komponenten-Typs.
Connected	BOOL	Get	Komponente ist mit dem Container verbunden.
CrcChecked	BOOL	Get, Set	CRC-Checksumme wurde überprüft.
EndMark	BOOL	Get, Set	Wird gesetzt, wenn die Komponente den letzten Parameter angenommen hat.
MdNextComponent	I_MdComponent	Get	Schnittstelle zu der nächsten Komponente.



Methoden

Name	Beschreibung
AddNextComponent()	Fügt der Komponente die Folgekomponente hinzu (Liste).
ClearChain()	Setzt die Schnittstelle zur nächsten Komponente zurück und ruft dessen <code>ClearChain()</code> Methode auf.



Ereignisgesteuerte Methoden (Callback-Methoden)

Name	Beschreibung
MdNextParameter() [▶ 226]	Ruft Parameter aus der Applikation ab.
MdSetParameter() [▶ 226]	Gibt Parameter an die Applikation weiter.



Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_MdContainer	Standardschnittstelle auf FB_MdContainer.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

6.2.1 MdNextParameter()



Diese Methode dient zum Abrufen der Parameter aus der Applikation, um diese in die Datei zu schreiben.

Syntax:

```
METHOD ABSTRACT MdNextParameter : BOOL
VAR_INPUT
    stMdata: REFERENCE TO ST_Mdata;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
MdNextParameter	BOOL	TRUE = <code>stMdata</code> enthält einen gültigen Parameter. FALSE = Keine weiteren Daten vorhanden.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
<code>stMdata</code>	REFERENCE TO ST_Mdata 227	Referenz auf eine Variable, auf die die Komponente die Informationen des Parameters schreiben soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

6.2.2 MdSetParameter()



Diese Methode dient zum Setzen der Parameter der Applikation, die aus der Datei gelesen werden.

Syntax:

```
METHOD ABSTRACT MdSetParameter : BOOL
VAR_INPUT
    stMdata: REFERENCE TO ST_Mdata;
END_VAR
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
MdSetParameter	BOOL	TRUE = Parameter wird angewendet. FALSE = Parameter kann nicht angewendet werden.

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stMdata	REFERENCE TO ST_Mdata [▶ 227]	Referenz auf eine Variable, die den aus der Datei geladenen Parameter enthält.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

6.3 ST_Mdata

Diese Struktur definiert einen Parameter-Datensatz der Maschinendaten.

Syntax:

```

TYPE ST_Mdata :
STRUCT
  nParamIndex:    UDINT;           // 4 byte
  nComponentType: USINT;           // 1 byte
  nComponentIndex: USINT;          // 1 byte
  stFlex:         ST_FlexValue;    // 10 byte
END_STRUCT
END_TYPE
//-----
// 16 byte
    
```

Werte

Name	Typ	Beschreibung
nParamIndex	UDINT	Individueller Index des geschriebenen Parameters.
nComponentType	USINT	Komponenten Typ [▶ 224] des geschriebenen Parameters.
nComponentIndex	USINT	Komponenten Index [▶ 224] des geschriebenen Parameters.
stFlex	ST_FlexValue [▶ 221]	Datentypunabhängiger Parameter.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7 Utilities

7.1 Filter

Filter sind FBs, die eingesetzt werden können, um das Rauschen von Istwerten wie Achsposition oder -geschwindigkeit, Drücke oder Kräfte zu reduzieren. Um die bestimmungsgemäße Verwendung einzuhalten, muss mindestens das vordefinierte INTERFACE I_Filter implementiert werden. Die Tc3-Plastic Libraries liefern eine Reihe von Basisfilter-FBs. Einzelheiten finden Sie unten.

7.1.1 FB_FilterBase



Basisklasse für Filterbausteine zur Filterung von Fließkomma-Zahlen.



Klasse ist Abstrakt

Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_FilterBase EXTENDS FB_MessageBase
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Output	LREAL	Get	Der gefilterte Wert.



Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic	Zyklusmethode
CyclicUpdate [► 228]	Zyklische Übergabe eines neuen Eingangswertes.



Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Filter	Basis-Schnittstelle für Filter-Bausteine.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.1.1.1 CyclicUpdate



Zyklische Übergabe eines neuen Wertes.

Syntax:

```
METHOD CyclicUpdate: LREAL
VAR_INPUT
    bForce:    BOOL;
    fInput:    LREAL;
END_VAR
```

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
bForce	BOOL	Der gefilterte Wert wird unabhängig von Filter-Parametern mit dem Eingangswert aktualisiert, wenn dieser Eingang TRUE ist. Hinweis Ein TRUE überschreibt das parametrisierte Filterverhalten!
fInput	LREAL	Neuer Eingangswert

 **Ausgänge**

Name	Typ	Beschreibung
CyclicUpdate	LREAL	Der gefilterte Wert.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.1.2 FB_FilterPt1



Diese von FB_FilterBase abgeleitete Klasse implementiert einen Filter des Typs PT1.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_FilterPt1 EXTENDS FB_FilterBase
```

 **Initialisierungsparameter des FB_init-Konstruktors**

Name	Typ	Beschreibung
fTau	LREAL	Filter-Zeitkonstante [s]

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Output	LREAL	Get	Der gefilterte Wert.
Tau	LREAL	Get, Set	Die Filter-Zeitkonstante [s]

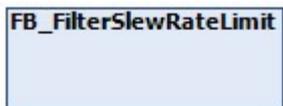
Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic	Zyklusmethode
CyclicUpdate [► 228]	Zyklische Übergabe eines neuen Eingangswertes.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.1.3 FB_FilterSlewRateLimit



Diese von `FB_FilterBase` abgeleitete Klasse implementiert einen Filter, der eine Begrenzung der Anstiegsgeschwindigkeit (d. h. der Rampenrate) vornimmt.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_FilterSlewRateLimit EXTENDS FB_FilterBase
```

Initialisierungsparameter des `FB_init`-Konstruktors

Name	Typ	Beschreibung
fChangeRate	LREAL	Die maximale Änderungsrate des gefilterten Wertes.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Output	LREAL	Get	Der gefilterte Wert.
ChangeRateLimit	LREAL	Get, Set	Die maximale Änderungsrate des gefilterten Wertes.

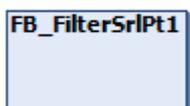
Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic	Zyklusmethode
CyclicUpdate [► 228]	Zyklische Übergabe eines neuen Eingangswertes.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.1.4 FB_FilterSrlPt1



Diese von `FB_FilterBase` abgeleitete Klasse implementiert einen PT1 Filter und einen Rampenbegrenzungsfilter.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_FilterSrlPt1 EXTENDS FB_FilterBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Output	LREAL	Get	Der gefilterte Wert.
Tau	LREAL	Get, Set	Die Filter-Zeitkonstante [s]
ChangeRateLimit	LREAL	Get, Set	Die maximale Änderungsrate des gefilterten Wertes.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic	Zyklusmethode
CyclicUpdate  228	Zyklische Übergabe eines neuen Eingangswertes.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.2 Hresult

7.2.1 F_HresultFailure



Diese Methode dient zum Erzeugen eines `HRESULT` Wertes, der als Fehler interpretiert wird.

Syntax:

```
FUNCTION F_HresultFailure : HRESULT
VAR_INPUT
    nFeedback:          UDINT;
END_VAR
```

 **Rückgabewert**

Name	Typ	Beschreibung
F_HresultFailure	HRESULT	Erzeugter <code>HRESULT</code> Wert.

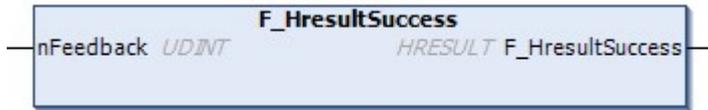
 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
nFeedback	UDINT	Fehlercode, der in das <code>HRESULT</code> integriert werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.2.2 F_HresultSuccess



Diese Methode dient zum Erzeugen eines HRESULT Wertes, der als Erfolg interpretiert wird.

Syntax:

```
FUNCTION F_HresultSuccess : HRESULT
VAR_INPUT
    nFeedback:          UDINT;
END_VAR
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
F_HresultSuccess	HRESULT	Erzeugter HRESULT Wert.

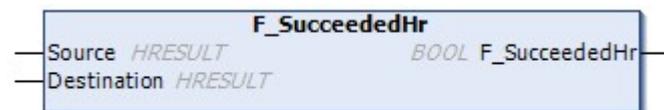
📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nFeedback	UDINT	Fehlercode, der in das HRESULT integriert werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.2.3 F_SucceededHr



Diese Methode überprüft einen HRESULT Wert auf Erfolg und kopiert bei Fehlschlagen der Überprüfung das Ergebnis in eine übergebene Variable.

Syntax:

```
FUNCTION F_SucceededHr : BOOL
VAR_INPUT
    Source:          HRESULT;
END_VAR
VAR_IN_OUT
    Destination:    HRESULT;
END_VAR
```

 Ein-/Ausgänge

Name	Typ	Beschreibung
Destination	HRESULT	Variable auf die der HRESULT Wert im Fehlerfall kopiert werden soll.

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
Source	HRESULT	Fehlercode der überprüft werden soll.

 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
F_SucceededHr	BOOL	TRUE, wenn die Überprüfung erfolgreich war.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.3 Messages

7.3.1 FB_Message



Diese Klasse ist in der Lage Meldungen über den EventLogger abzugeben.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_Message EXTENDS FB_TcMessage
```

 Methoden

Name	Beschreibung
<u>SetTraceLevel()</u> [▶ 233]	Fixiert den Schweregrad der von dieser Instanz geworfenen Events.
Reset()	Erzeugt ein SUCCESS_EVENT.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.3.1.1 SetTraceLevel()



Diese Methode fixiert den Schweregrad der von dieser Instanz geworfenen Events.

Syntax:

```

METHOD SetTraceLevel : HRESULT
VAR_INPUT
    bOwnTraceLevel:  BOOL;           // activate internal trace level
    eTraceLevel:     TcEventSeverity; // set internal trace level
END_VAR

```

📌 Rückgabewert

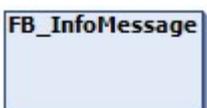
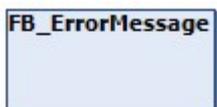
Name	Typ	Beschreibung
SetTraceLevel	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bOwnTraceLevel	BOOL	Aktiviert den fixierten Schweregrad.
eTraceLevel	TcEventSeverity	Schweregrad

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.3.2 FB_XyzMessage

Diese Klassen berücksichtigen verschiedene statische Parameter der Bibliothek um Meldungen im EventLogger zu melden.

Syntax:

```

FUNCTION_BLOCK FB_XyzMessage EXTENDS FB_Message

```

📌 Methoden

Name	Beschreibung
SetTraceLevel() [▶ 233]	Fixiert den Schweregrad der von dieser Instanz geworfenen Events.
SendMessage() [▶ 235]	Erzeugt eine Meldung im EventLogger.
Reset()	Erzeugt ein SUCCESS_EVENT.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.3.2.1 SendMessage()



Diese Methode sendet eine Meldung an den EventLogger.

Syntax:

```

METHOD SendMessage : HRESULT
VAR_INPUT
  stEventEntry: TcEventEntry; // TcEventEntry to be created and send
  sString: STRING(255); // additional STRING attribute
END_VAR
  
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
SendMessage	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

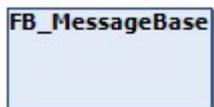
Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stEventEntry	TcEventEntry	Meldung die erzeugt und gesendet werden soll.
sString	STRING(255)	Optionale zusätzliche Information als Text.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.3.3 FB_MessageBase



Diese Klasse ist der Grundumfang an EventLogger-Schnittstelle der meisten Achsen und Corefunctions.

Klasse ist Abstrakt

Da die Klasse als `ABSTRACT` definiert ist, kann die Klasse nicht instanziiert werden und muss mittels Vererbung implementiert werden.

Syntax:

```

FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_MessageBase
  
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Error	BOOL	Get	Fehlerzustand
ResultMessage	I_TcMessage	Get	Zugriff auf die interne Instanz der Fehlermeldungen.

Methoden

Name	Beschreibung
DoReset(bExecute)	Setzt den Fehler zurück.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.4 Simulation

Eine Simulation erfordert die Emulation eines Prozesses, der von einer Steuerung beeinflusst wird. Dies wird durch das Senden von Steuerwerten an Ausgabegeräte realisiert, die Aktoren steuern. Der Zustand des Prozesses wird von Sensoren erfasst, die darauf reagieren, indem sie Signale an Eingabegeräte senden.

Typische Beispiele für diese Geräte sind:

- Servoverstärker und Ventile mit direkter Feldbusschnittstelle
- Drehgeber und Sensoren mit direkter Feldbusschnittstelle
- Drehgeber und Sensoren über analoge Eingangsklemmen
- Servoverstärker und Ventile über analoge Ausgangsklemmen

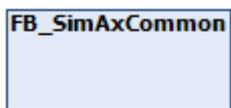
Die effizienteste Art, eine Prozesssimulation mit einer Steuerungsimplementierung wie einer auf TC3 Plastic Functions basierenden Anwendung zu verbinden, besteht darin, die realen E/A-Geräte durch kompatible Containerobjekte zu ersetzen.

In einem solchen Konzept muss die Simulation die folgenden Aufgaben erfüllen:

- die Funktionalität des Ausgabegeräts zu emulieren
- das Verhalten des Aktors zu simulieren
- die Auswirkungen auf den Prozess zu simulieren
- das Verhalten des Sensors zu simulieren
- die Funktionalität des Eingabegeräts zu emulieren

7.4.1 Allgemeine Simulationskomponenten

7.4.1.1 FB_SimAxCommon



Diese Klasse wird als gemeinsame Plattform für die Durchführung von Achssimulationen verschiedener Art verwendet. Sie ist nicht dazu gedacht, Objekte zu instanziiieren.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimAxCommon
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActualPosition	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über die simulierte Achsposition.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
AbsolutSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über das simulierte Feedback-Signal, wie es durch AbsSwitchHighSelect definiert ist.
AbsSwitchHighEnd	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall AbsSwitchHighSelect=TRUE: AbsolutSwitch wird TRUE, wenn die simulierte Aktorposition >= AbsSwitchHighEnd ist. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
AbsSwitchHighSelect	BOOL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den aktiven AbsolutSwitch. Ein TRUE wählt AbsSwitchHighEnd, während ein FALSE den AbsSwitchLowEnd zum aktiven AbsolutSwitch macht.
AbsSwitchLowEnd	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall AbsSwitchHighSelect=FALSE: AbsolutSwitch wird TRUE, wenn die simulierte Aktorposition <= AbsSwitchLowEnd ist. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
CycleTime	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem Aktualisierungsaufzugszyklus der Methode Cyclic() initialisiert werden und wird bei Bedarf an jede Unterkomponente weitergeleitet. Er wird verwendet, um ein beliebiges Zeitverhalten zu definieren.
EncoderInterpolation	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie: <ul style="list-style-type: none"> • NC: Geber, Parameter, Skalierungsfaktor Nenner • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Inc. Interpolation
EncoderNoiseLevel	LREAL	Get, Set	Die simulierte Achse bietet die Möglichkeit, die gemeldete Position mit einem pseudozufälligen weißen Rauschen zu stören. Dies wird durch einen FB_Noise()-Baustein realisiert. Der Parameter EncoderNoiseLevel wird als SetWhiteNoiseLevel weitergeleitet.
EncoderWeighting	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie: <ul style="list-style-type: none"> • NC: Geber, Parameter, Skalierungsfaktor Zähler • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Gewichtungsfaktor

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
EncoderZeroShift	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie: <ul style="list-style-type: none"> • NC: Drehgeber, Parameter, Position Bias • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Nullpunktversatz
HighSideBlock	LREAL	Get, Set	Die simulierte Position des Stellantriebs wird auf einen Wert kleiner oder gleich diesem Parameter begrenzt.
HighSideEndswitch	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert UpperEndSwitch, der TRUE wird, wenn die simulierte Position des Stellantriebs \geq diesem Parameter ist.
HighSideSpringLengt	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert die Länge eines simulierten federähnlichen Effekts an der Oberseite des Stellantriebshubs.
LowerEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Wird TRUE, wenn die Position des simulierten Stellantriebs \geq HighSideEndswitch ist.
LowSideBlock	LREAL	Get, Set	Die simulierte Position des Stellantriebs wird auf einen Wert oberhalb oder gleich diesem Parameter begrenzt.
LowSideEndswitch	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert LowerEndSwitch, der TRUE wird, wenn die simulierte Position des Stellantriebs \leq diesem Parameter ist.
LowSideSpringLength	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert die Länge eines simulierten federähnlichen Effekts an der Unterseite des Stellantriebshubs.
MovingMass	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter kann verwendet werden, um eine bewegte Masse zu definieren. Er wird zur Berechnung dynamischer Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte, Drehmomente oder Drücke verwendet.
NoBlock	BOOL	Get, Set	Wenn dieser Parameter auf TRUE gesetzt wird, wird die Verwendung der Federn und Blöcke auf der oberen und unteren Seite deaktiviert.
UpperEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Sie wird TRUE, wenn die Position des simulierten Aktors \leq LowSideEndswitch ist.

Methoden

Name	Beschreibung
GoFaultState() [▶ 239]	Mit dieser Methode kann eine Fehlersituation an der simulierten Achse simuliert werden.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_SimAxCommon	Standardschnittstelle für FB_SimAxCommon.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.4.1.1 GoFaultState()



Mit dieser Methode kann eine Fehlersituation an der simulierten Achse simuliert werden.



Die simulierte Achse reagiert nicht auf Sollwerte, aktualisiert die simulierte Antriebsstatemachine und meldet das Problem über das Statuswort.

Syntax:

```
METHOD GoFaultState : BOOL
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GoFaultState	BOOL	Reserviert für zukünftige Implementierung

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.4.1.2 FB_Noise



Dieser FB wird verwendet, um ein Pseudo-Zufallssignal zu erzeugen, das einer Störung durch weißes Rauschen ähnelt. Rauschsignale können verwendet werden, um ein häufiges Problem analoger Sensoren und Schnittstellen zu simulieren.



Objekte dieser Art werden typischerweise als lokale Elemente in einer Implementierung einer Achssimulation verwendet.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_Noise
```

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic [▶ 240]	Zyklischer Aufruf zur Erzeugung eines neuen Wertes.
SetLineNoiseLevel [▶ 240]	Festlegung des Pegels einer Beeinflussung durch ein Versorgungsnetz.

Name	Beschreibung
SetSparkNoiseLevel [▶ 240]	Festlegung des Pegels einer Beeinflussung durch statische Entladungen.
SetWhiteNoiseLevel [▶ 241]	Festlegung des Pegels des Rauschsignals.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.4.1.2.1 Cyclic

Zyklisch aufzurufende Methode zur Erzeugung eines neuen Wertes.

Syntax:

```
METHOD Cyclic : LREAL
```

Ausgänge

Name	Typ	Beschreibung
Cyclic	LREAL	Der neue Wert des Rauschsignals

7.4.1.2.2 SetLineNoiseLevel



Festlegung des Pegels einer Beeinflussung durch ein Versorgungsnetz.

Syntax:

```
METHOD SetLineNoiseLevel
VAR_INPUT
fLevel: LREAL;
END_VAR
```

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fLevel	LREAL	Pegel einer Beeinflussung durch ein Versorgungsnetz. Empfohlener Standard: abhängig von der Verwendung des Signals.

7.4.1.2.3 SetSparkNoiseLevel



Festlegung des Pegels einer Beeinflussung durch statische Entladungen.

Syntax:

```
METHOD SetSparkNoiseLevel
VAR_INPUT
fLevel: LREAL;
END_VAR
```

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
fLevel	LREAL	Pegels einer Beeinflussung durch statische Entladungen. Empfohlener Standard: abhängig von der Verwendung des Signals.

7.4.1.2.4 SetWhiteNoiseLevel



Festlegung des Pegels des Rauschsignals.

Syntax:

```
METHOD SetWhiteNoiseLevel
VAR_INPUT
fLevel: LREAL;
END_VAR
```

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
fLevel	LREAL	Pegels des Rauschsignals. Empfohlener Standard: abhängig von der Verwendung des Signals.

7.4.2 Simulation einer EtherCAT-basierten Servoachse

TwinCAT 3 Technology Functions bietet zwei Arten von EtherCAT-basierten Servoverstärkern: SoE- und CoE-Geräte. Beide Protokolle können in realen Maschinen eingesetzt werden, jedoch ist die Simulation des realen Verhaltens eine zusätzliche Herausforderung. In CoE-Antrieben wird ein Geräte-Reset-Kommando über einen ControlWord/StatusWord-Mechanismus ausgelöst, während SoE-Antriebe azyklische ADS über EtherCAT-Kommunikation verwenden. Da die Simulation des SoE-Mechanismus sehr viel komplizierter ist, wird nur eine CoE-basierte Simulation bereitgestellt.

Implementieren einer simulierten Servoachse

Eine Simulation erfordert eine Implementierung, die an einem von zwei Orten ablaufen kann:

- in demselben Kontext wie die Steuerungsimplementierung
- in einer separaten PLC oder sogar auf einer separaten CPU

Instanziierung im gleichen Kontext:

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
{attribute 'TcContextName' := 'FastTask' }		Weist TwinCAT an, die I/O der FB_SimCoE402_Servo Klasse in einer festgelegten Task zu aktualisieren. Die Task sollte identisch zum Aufruf der <code>Cyclic()</code> Methode des Simulationsbausteins sein.

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
fbNcAxisSim	FB_SimCoE402_Servo [▶ 243]	Erzeugt eine Instanz des Simulationsbausteins.
bNcAxisSimGoError	BOOL	Legt ein Signal an, mit dem die Simulation einen Fehlerzustand auslöst und eine Reset-Prozedur fordert.
fbNcAxisSimLimiter	FB_SimTorqueLimitingCoE402_Servo [▶ 249]	Legt eine Instanz eines FBs an, der benötigt wird, um die Simulation mit der Fähigkeit der Drehmomentbegrenzung auszustatten. Dieser FB wird über einen Schnittstellenzugriff Daten mit der Steuerfunktionalität austauschen.

Instanziierung in separatem Kontext:

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
{attribute 'TcContextName':='FastTask'}		Weist TwinCAT an, die I/O der FB_SimCoE402_Servo Klasse in einer festgelegten Task zu aktualisieren. Die Task sollte identisch zum Aufruf der <code>Cyclic()</code> Methode des Simulationsbausteins sein.
fbNcAxisSim	FB_SimCoE402_Servo [▶ 243]	Erzeugt eine Instanz des Simulationsbausteins.
bNcAxisSimGoError	BOOL	Legt ein Signal an, mit dem die Simulation einen Fehlerzustand auslöst und eine Reset-Prozedur fordert.
{attribute 'TcContextName':='FastTask'}		Weist die folgende Instanz an, in einer festgelegten Task aktualisiert zu werden. Die Task sollte identisch zum Aufruf der <code>Cyclic()</code> Methode des Simulationsbausteins sein.
fbNcAxisSimLimiter	FB_SimTorqueLimitingCoE402_Mapped [▶ 249]	Legt eine Instanz eines FBs an, der benötigt wird, um die Simulation mit der Fähigkeit der Drehmomentbegrenzung auszustatten. Dieser FB tauscht über Mapping Daten mit der Steuerfunktionalität aus.

Initialisierung einer simulierten Servoachse

In der Startphase ist es erforderlich, eine Initialisierung durchzuführen. Dafür kann die folgende Auflistung als Beispiel verwendet werden.

```
IF NOT bInitialised AND bSimulation THEN
  fbNcAxisSim.EncoderWeighting:=5.0;
  fbNcAxisSim.EncoderZeroShift:=100.0;
  fbNcAxisSim.EncoderNoiseLevel:=0.001;
  fbNcAxisSim.HighSideBlock:=700.0;
  fbNcAxisSim.HighSideSpringLength:=1.0;
  fbNcAxisSim.LowSideBlock:=100.0;
  fbNcAxisSim.LowSideSpringLength:=1.0;
  fbNcAxisSim.PositionLagKp:=1.0;
  fbNcAxisSim.HighSideEndswitch:=699.0;
  fbNcAxisSim.LowSideEndswitch:=101.0;
  fbNcAxisSim.AbsSwitchHighEnd:=679.0;
  fbNcAxisSim.AbsSwitchLowEnd:=21.0;
  // the next line must be used if the simulation
  // is implemented in a separate context
  fbNcAxisSimLimiterMapped.ConnectToSim(ipSim:=fbNcAxis2Sim);
  // the next two lines must be used if the simulation
  // is implemented in the same context
  fbNcAxisSimLimiter.ConnectToSim(ipSim:=fbNcAxis2Sim);
  iNcAxis.SetTorqueLimiting(fbNcAxisSimLimiter);
END_IF
```

Die letzte Zeile definiert die Klasse, welche von der Achse für die Drehmomentbegrenzung verwendet wird, wenn die Simulation im gleichen Kontext durchgeführt wird. In diesem Fall ist die vorletzte Zeile erforderlich, um diese Klasse mit der Antriebssimulation zu verbinden.

Oberhalb dieser Zeilen befindet sich ein Beispiel für die Implementierung in einem separaten Kontext.

Mapping einer simulierten Servoachse

Der Simulations-FB liefert eine lokale Instanz einer Mapping-Schnittstelle, die wie folgt definiert ist:

```
NcAdapt : FB_SimCoE402_ServoNcAdapt;
```

Die mitgelieferten Mapping-Strukturen für Encoder- und Antriebsein- und -ausgänge sind kompatibel zu den Schnittstellen der TwinCAT NC und können so verwendet werden.

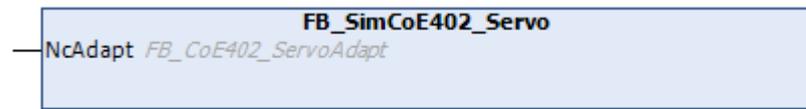
Funktionsumfang der CoE402-Simulation

Alle Mechanismen, die gemappte Schnittstellen verwenden, werden in einer Art und Weise unterstützt, die von TwinCAT NC erwartet wird. Dazu gehört auch die Drehmomentbegrenzung.

Da es keine Möglichkeit gibt, die ADS-Kommunikation zu emulieren, können einige Mechanismen nicht unterstützt werden.

- Simulierte Achsen können vom DriveManager nicht unterstützt werden. Es gibt keinen Servoverstärker und keinen Motor. Die Inbetriebnahme erfordert nur Parameter und muss hart kodiert im Anwendungsprojekt erfolgen.
- Die Advanced-Homing-Bibliothek von TwinCAT NC nutzt die ADS-Kommunikation, um einige Funktionen der AX-Servoverstärker zu deaktivieren, während die Homing-Verfahren ausgeführt werden. Die Kernfunktionen der TC3 Plastic Functions bieten Möglichkeiten, die Verwendung dieser Kommunikation zu vermeiden. Die Homing-Mechanismen sind auch für simulierte Servoachsen einsatzbereit.

7.4.2.1 FB_SimCoE402_Servo



Diese Klasse implementiert eine Simulation eines CoE402-Servoantriebs. Der FB bietet Mapping-Elemente für CoE-Schnittstellen von Servoantrieben an. Das Mapping erfolgt auf die gleiche Weise wie bei der realen Antriebseinheit.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimCoE402_Servo EXTENDS FB_SimAxCommon
VAR_INPUT
    NcAdapt: FB_CoE402_ServoAdapt;
END_VAR
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
NcAdapt	FB_CoE402_ServoAdapt	Input/Output	Die Mapping-Schnittstelle für die NC-Achse.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActualPosition	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über die simulierte Achsposition. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
ActualTorque	LREAL	Get	Das simulierte Ist-Drehmoment.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ExternalTorque	LREAL	Get, Set	Hier kann ein externes Drehmoment aus der Simulation eines simulierten Prozesses vorgegeben werden.
Inertia	LREAL	Get	Trägheitsmoment [kg * m ³], gebildet aus <code>MovingMass</code> und einer Verkettung von Getrieben.
PositionLagKp	LREAL	Get, Set	Die Lageregel-Verstärkung des simulierten Servos.
Reversed	BOOL	Get, Set	TRUE, wenn die Drehrichtung des simulierten Servos invertiert ist.
StatusWord	WORD	Get	Das Statuswort des Servos.
TorqueLimitNegative	LREAL	Get, Set	Die negative Drehmoment-Begrenzung.
TorqueLimitPositive	LREAL	Get, Set	Die positive Drehmoment-Begrenzung.
AbsolutSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über das simulierte Feedback-Signal, wie es durch <code>AbsSwitchHighSelect</code> definiert ist.
AbsSwitchHighEnd	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall <code>AbsSwitchHighSelect=TRUE</code> : <code>AbsolutSwitch</code> wird TRUE, wenn die simulierte Aktorposition \geq <code>AbsSwitchHighEnd</code> ist. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
AbsSwitchHighSelect	BOOL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den aktiven <code>AbsolutSwitch</code> . Ein TRUE wählt <code>AbsSwitchHighEnd</code> , während ein FALSE den <code>AbsSwitchLowEnd</code> zum aktiven <code>AbsolutSwitch</code> macht.
AbsSwitchLowEnd	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall <code>AbsSwitchHighSelect=FALSE</code> : <code>AbsolutSwitch</code> wird TRUE, wenn die simulierte Aktorposition \leq <code>AbsSwitchLowEnd</code> ist. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
CycleTime	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem Aktualisierungsaufzyklus der Methode <code>Cyclic()</code> initialisiert werden und wird bei Bedarf an jede Unterkomponente weitergeleitet. Er wird verwendet, um ein beliebiges Zeitverhalten zu definieren.
EncoderInterpolation	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie: <ul style="list-style-type: none"> • NC: Geber, Parameter, Skalierungsfaktor Nenner • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Inc. Interpolation
EncoderNoiseLevel	LREAL	Get, Set	Die simulierte Achse bietet die Möglichkeit, die gemeldete Position mit einem pseudozufälligen weißen Rauschen zu stören. Dies wird durch einen <code>FB_Noise()</code> -Baustein realisiert. Der Parameter <code>EncoderNoiseLevel</code> wird als <code>SetWhiteNoiseLevel</code> weitergeleitet.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
EncoderWeighting	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie: <ul style="list-style-type: none"> • NC: Geber, Parameter, Skalierungsfaktor Zähler • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Gewichtungsfaktor
EncoderZeroShift	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie: <ul style="list-style-type: none"> • NC: Drehgeber, Parameter, Position Bias • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Nullpunktversatz
HighSideBlock	LREAL	Get, Set	Die simulierte Position des Stellantriebs wird auf einen Wert kleiner oder gleich diesem Parameter begrenzt.
HighSideEndswitch	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert UpperEndSwitch, der TRUE wird, wenn die simulierte Position des Stellantriebs \geq diesem Parameter ist.
HighSideSpringLengt	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert die Länge eines simulierten federähnlichen Effekts an der Oberseite des Stellantriebshubs.
LowerEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Wird TRUE, wenn die Position des simulierten Stellantriebs \geq HighSideEndswitch ist.
LowSideBlock	LREAL	Get, Set	Die simulierte Position des Stellantriebs wird auf einen Wert oberhalb oder gleich diesem Parameter begrenzt.
LowSideEndswitch	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert LowerEndSwitch, der TRUE wird, wenn die simulierte Position des Stellantriebs \leq diesem Parameter ist.
LowSideSpringLength	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert die Länge eines simulierten federähnlichen Effekts an der Unterseite des Stellantriebshubs.
MovingMass	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter kann verwendet werden, um eine bewegte Masse zu definieren. Er wird zur Berechnung dynamischer Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte, Drehmomente oder Drücke verwendet.
NoBlock	BOOL	Get, Set	Wenn dieser Parameter auf TRUE gesetzt wird, wird die Verwendung der Federn und Blöcke auf der oberen und unteren Seite deaktiviert.
UpperEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Sie wird TRUE, wenn die Position des simulierten Aktors \leq LowSideEndswitch ist.

HINWEIS

Bei Verwendung eines simulierten Servoantriebs muss ein FB vom Typ `FB_SimTorqueLimitingCoE402_Servo` [▶ 249] oder `FB_SimTorqueLimitingCoE402_Mapped` [▶ 249] verwendet werden, um den Datenaustausch zwischen TwinCAT 3 Plastic Technology Functions und der Simulation durchzuführen.

Methoden

Name	Beschreibung
<code>GoFaultState()</code> [▶ 239]	Mit dieser Methode kann eine Fehlersituation an der simulierten Achse simuliert werden.
<code>Cyclic()</code>	Diese Methode muss zyklisch aufgerufen werden.
<code>Gear()</code> [▶ 246]	Startet eine Verkettung von Getriebefaktoren.
<code>GearBox()</code> [▶ 247]	Rotatorische Übersetzung (Getriebe).
<code>GearRackNPinion()</code> [▶ 247]	Lineare Übersetzung per Zahnstange.
<code>GearScrew()</code> [▶ 248]	Lineare Übersetzung per Spindel.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
<code>I_SimAxCommon</code>	Standardschnittstelle für <code>FB_SimAxCommon</code> .
<code>I_SimCoE402_Servo</code>	Standardschnittstelle für <code>FB_SimCoE402_Servo</code> .
<code>I_SimAxGear</code>	Getriebe-Schnittstelle zur Verkopplung von Getriebeübersetzungen der Achse.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

7.4.2.1.1 Gear()

Mit dieser Methode wird die Verkettung von Getriebefaktoren gestartet.

● Auswirkungen auf die Istposition

i Die Gear-Methoden werden zur Bestimmung des Trägheitsmomentes und der Gebergewichtung verwendet. Prüfen Sie das resultierende `EncoderWeighting`, um eine Übereinstimmung mit der NC herzustellen.

Syntax:

```
METHOD GearBox : I_SimAxGear
```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
<code>GearBox</code>	<code>I_SimAxGear</code>	Getriebechnittstelle auf die Achse, um eine Verkettung an Getrieben zu konfigurieren.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0) Tc3_PlasticNc (>= v3.12.5.0)

7.4.2.1.2 GearBox()



Mit dieser Methode kann ein rotatorischer Übersetzungsfaktor des Getriebes konfiguriert werden.

i Auswirkungen auf die Istposition

Die Gear-Methoden werden zur Bestimmung des Trägheitsmomentes und der Gebergewichtung verwendet. Prüfen Sie das resultierende `EncoderWeighting`, um eine Übereinstimmung mit der NC herzustellen.

Syntax:

```

METHOD GearBox : I_SimAxGear
VAR_INPUT
    fRatioIn: LREAL;
    fRatioOut: LREAL;
END_VAR
    
```

Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
GearBox	I_SimAxGear	Getriebechnittstelle auf die Achse, um eine Verkettung an Getrieben zu konfigurieren.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fRatioIn	LREAL	Zähne-Anzahl des Getriebeeingangs.
fRatioOut	LREAL	Zähne-Anzahl des Getriebeausgangs.

i Mathematischer Zusammenhang der Eingänge

`fRatioIn` und `fRatioOut` können als Zähler und Nenner eines mathematischen Bruchs betrachtet werden. Dadurch kann das Übersetzungsverhältnis als Bruch angegeben werden.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0) Tc3_PlasticNc (>= v3.12.5.0)

7.4.2.1.3 GearRackNPinion()



Mit dieser Methode wird eine Verkettung von Getrieben durch eine Zahnstange finalisiert.

● Auswirkungen auf die Istposition

I Die Gear-Methoden werden zur Bestimmung des Trägheitsmomentes und der Gebergewichtung verwendet. Prüfen Sie das resultierende `EncoderWeighting`, um eine Übereinstimmung mit der NC herzustellen.

Syntax:

```
METHOD GearRackNPinion
VAR_INPUT
    fPinionRadius:    LREAL;    // [m]
END_VAR
```

🔗 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fPinionRadius	LREAL	Wirkender Radius [m] des Zahnrads auf der Zahnstange

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0) Tc3_PlasticNc (>= v3.12.5.0)

7.4.2.1.4 GearScrew()



Mit dieser Methode wird eine Verkettung von Getrieben durch eine Spindel finalisiert.

● Auswirkungen auf die Istposition

I Die Gear-Methoden werden zur Bestimmung des Trägheitsmomentes und der Gebergewichtung verwendet. Prüfen Sie das resultierende `EncoderWeighting`, um eine Übereinstimmung mit der NC herzustellen.

Syntax:

```
METHOD GearScrew
VAR_INPUT
    fRadius:    LREAL;    // [m]
    fPitch:     LREAL;    // [m]
END_VAR
```

🔗 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
fRadius	LREAL	Radius der Spindel [m]
fPitch	LREAL	Steigung der Spindel [m]

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0) Tc3_PlasticNc (>= v3.12.5.0)

7.4.2.2 FB_SimTorqueLimitingCoE402_Servo

FB_SimTorqueLimitingCoE402_Servo

Wenn die Simulation in der gleichen Task durchgeführt wird, in der die Prozess-Software der Achse läuft: Ein FB dieses Typs muss verwendet werden, um einen simulierten Servoantrieb mit einer Drehmomentbegrenzung auszustatten.

FB_SimTorqueLimitingCoE402_Mapped

- TorqueLimit_P INT
- TorqueLimit_N INT

Wenn die Simulation nicht in der gleichen Task durchgeführt wird, in der die Prozess-Software der Achse läuft: Ein FB dieses Typs muss verwendet werden, um einen simulierten Servoantrieb mit einer Drehmomentbegrenzung auszustatten und durch ein Mapping zu verbinden.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Activate	BOOL	Get, Set	Ein TRUE signalisiert, dass eine Drehmoment-Begrenzung aktiv ist.

Methoden

Name	Beschreibung
ConnectToSim() [▶ 249]	Mit dieser Methode wird eine Verbindung zwischen dem drehmomentbegrenzenden FB und dem simulierten Servoantrieb hergestellt.
Cyclic	Diese zyklisch aufzurufende Methode führt alle Berechnungen und Entscheidungen durch.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_TorqueLimitingFb	Schnittstelle zur Verknüpfung mit der TorqueLimiting Funktion einer Achse.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

7.4.2.2.1 ConnectToSim()

ConnectToSim

ipSim I_SimCoE402_Servo HRESULT ConnectToSim

Mit dieser Methode wird eine Verbindung zwischen dem drehmomentbegrenzenden FB und dem simulierten Servoantrieb hergestellt. Diese Verbindung ersetzt die EtherCAT-Kommunikation mit einem echten CoE402-basierten Servoantrieb.

Syntax:

```

METHOD ConnectToSim : HRESULT
VAR_INPUT
    ipSim: I_SimCoE402_Servo;
END_VAR

```

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
ConnectToSim	HRESULT	Rückgabewert mit Feedback zum Erfolg der Ausführung.

📌 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
ipSim	I_SimCoE402_Servo	Der Simulations-Baustein für die Simulation eines CoE402 Servos.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticNc v3.12.4.26 oder höher

7.4.3 Simulation einer Umrichtersachse

Diese Simulation entspricht einer Umrichterachse und kann verwendet werden, um einen realen Umrichterantrieb zu ersetzen. Dazu werden kompatible Mapping-Elemente angeboten und ein Verhalten emuliert, das dem einer realen Achse sehr ähnlich ist.

Implementierung einer simulierten Umrichterachse

Eine Simulation erfordert eine Implementierung, die an einem von zwei Orten ablaufen kann:

- in demselben Kontext wie die Steuerungsimplementierung
- in einer separaten Laufzeit oder sogar auf einer separaten CPU

Die Umsetzung in beiden Kontexten wird in der nachstehend beschriebenen Form empfohlen:

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
{attribute 'TcContextName' := 'FastTask'}		Weist FB_SimCoE402_Servo an, in einer bestimmten Task aktualisiert zu werden. In diesem Fall muss es die aufrufende Task sein, die die Methode Cyclic() des Simulationsbausteins ausführt.
fbInvAxisSim	FB_SimCoE402_Inverter_Xyz [▶ 251]	Erzeugt eine Instanz des Simulations-FB.
bInvAxisSimGoError	BOOL	Erzeugt ein Signal, damit die Simulation einen Fehlerzustand meldet und eine Reset-Prozedur fordert.

Bereich der unterstützten Umrichter

Der obige Begriff FB_SimCoE402_Inverter_Xyz muss durch eine der folgenden Optionen ersetzt werden:

FB_SimCoE402_Inverter_VM

FB_SimCoE402_Inverter_CSVM

Initialisierung einer simulierten Umrichterachse

In der Startphase ist es erforderlich, eine Initialisierungssequenz wie unten beschrieben zu implementieren.

```
IF NOT bInitialised AND bSimulation THEN
  fbInverterSimDS402.CycleTime := 0.002;
  fbInverterSimDS402.MaxTurnRate := 1380.0;
  fbInverterSimDS402.MinTurnRate := 45.0;
  fbInverterSimDS402.RampTime := 2.0;
  fbInverterSimDS402.OutputFactor := 1.0;
  fbInverterSimDS402.ReferenceLoad := 100.0;
END_IF
```



Die Parameter müssen dem Verhalten des simulierten Geräts entsprechen, nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung.

7.4.3.1 FB_SimCoE402_Inverter_VM



Diese Simulation entspricht einer Umrichterachse und kann verwendet werden, um einen realen Umrichterantrieb zu ersetzen, indem kompatible Mapping-Elemente angeboten werden und ein Verhalten emuliert wird, das dem einer realen Achse sehr ähnlich ist.

Der FB bietet Mapping-Elemente für CoE-Schnittstellen von Basis-Frequenzumrichtern (FU), die zu den vom Adapter-FB implementierten Schnittstellen für diesen Antriebstyp passen. Das Mapping erfolgt auf die gleiche Weise wie bei der echten Antriebseinheit.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimCoE402_Inverter_VM EXTENDS FB_SimCoE402_Inverter
VAR_INPUT
  IO : FB_CoE402_InverterAdapt;
END_VAR
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
EtC_Device	FB_Etc_SimDevice	Output	Simulierte EtherCAT Diagnosesignale.
IO	FB_CoE402_InverterAdapt	Input/Output	Die Mapping-Schnittstelle für die Umrichter-Achse.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
CycleTime	LREAL	Get, Set	Zykluszeit mit der die Simulation ausgeführt wird.
Load	LREAL	Get, Set	Hier kann eine Auslastung angegeben werden, die durch einen simulierten Prozess beansprucht wird.
MaxTurnRate	LREAL	Get, Set	Die Maximal-Drehzahl des Antriebs.
MinTurnrate	LREAL	Get, Set	Hier kann eine Minimal-Drehzahl vorgegeben werden. Wenn ein Wert > 0.0 vorgegeben wird, ignoriert der Antrieb Soll Drehzahlen unter dieser Schwelle und es entsteht ein Totband.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			Bei einer Vorgabe von unter 10 RPM wird angenommen, dass der Umrichter eine Vektor-Regelung unterstützt.
OutputFactor	LREAL	Get, Set	Multiplikator für die Ausgabe.
RampTime	LREAL	Get, Set	Hier wird die Zeit für die Rampe von Null auf <code>MaxTurnRate</code> oder umgekehrt definiert.
ReferenceLoad	LREAL	Get, Set	Ein Bezugswert für Load.
VectorControlled	BOOL	Get	Ein TRUE legt fest, dass die Ist-Drehzahl lastunabhängig ist. Bei FALSE reagiert der Umrichter auf ein Lastmoment mit einem proportionalen Drehzahlschlupf. Bei der Simulation wird ein Schlupf von 0 bis 50 % für eine Last von 0 bis 100 % der Referenzlast angenommen.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
TriggerError()	Ein Aufruf dieser Methode versetzt den simulierten Antrieb in den Fehlerzustand.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

7.4.3.2 FB_SimCoE402_Inverter_CSVM



Diese Simulation entspricht einer Umrichterachse und kann verwendet werden, um einen realen Umrichterantrieb zu ersetzen, indem kompatible Mapping-Elemente angeboten werden und ein Verhalten emuliert wird, das dem einer realen Achse sehr ähnlich ist.

Der FB bietet Mapping-Elemente für CoE-Schnittstellen von Frequenzumrichtern, die eine servoähnliche Architektur implementieren und die zu den Schnittstellen passen, die der Adapter-FB für diese Art von Antrieben implementiert. Das Mapping erfolgt auf die gleiche Weise wie bei der echten Antriebseinheit.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimCoE402_Inverter_CSVM EXTENDS FB_SimCoE402_Inverter
VAR_INPUT
    Outputs AT %I* : ST_CoE402_CSVM_Outputs;
    Inputs AT %Q*  : ST_CoE402_CSVM_Inputs;
END_VAR
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
EtC_Device	FB_Etc_SimDevice	Output	Simulierte EtherCAT Diagnosesignale

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
Outputs	ST_CoE402_C SVM_Outputs	Input	Die Mapping-Schnittstelle für die Umrichter-Ausgänge.
Inputs	ST_CoE402_C SVM_Inputs	Output	Die Mapping-Schnittstelle für die Umrichter-Eingänge.

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
CycleTime	LREAL	Get, Set	Zykluszeit mit der die Simulation ausgeführt wird.
Load	LREAL	Get, Set	Hier kann eine Auslastung angegeben werden, die durch einen simulierten Prozess beansprucht wird.
MaxTurnRate	LREAL	Get, Set	Die Maximal-Drehzahl des Antriebs.
MinTurnrate	LREAL	Get, Set	Hier kann eine Minimal-Drehzahl vorgegeben werden. Wenn ein Wert > 0.0 vorgegeben wird, ignoriert der Antrieb Solldrehzahlen unter dieser Schwelle und es entsteht ein Totband. Bei einer Vorgabe von unter 10 RPM wird angenommen, dass der Umrichter eine Vektor-Regelung unterstützt.
OutputFactor	LREAL	Get, Set	Der Faktor, der für den Austausch von Drehzahlen mit dem Gerät verwendet wird.
RampTime	LREAL	Get, Set	Hier wird die Zeit für die Rampe von Null auf MaxTurnRate oder umgekehrt definiert.
ReferenceLoad	LREAL	Get, Set	Ein Bezugswert für Load.
VectorControlled	BOOL	Get	Ein TRUE legt fest, dass die Ist-Drehzahl lastunabhängig ist. Bei FALSE reagiert der Umrichter auf ein Lastmoment mit einem proportionalen Drehzahlschlupf. Bei der Simulation wird ein Schlupf von 0 bis 50 % für eine Last von 0 bis 100 % der Referenzlast angenommen.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode muss zyklisch von der Anwendung aufgerufen werden.
TriggerError()	Ein Aufruf dieser Methode versetzt den simulierten Antrieb in den Fehlerzustand.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

7.4.4 E/A-Simulationscontainer

Für die Erstellung einer Simulation werden Bausteine benötigt, die ein E/A-Gerät kompatibel ersetzen können.

Bezeichnung	Kanäle	Beschreibung
FB_SimAnalogInputElTerminal4 [▶ 254]	4	Simulation einer analogen EtherCAT Eingangsklemme. Beispiel EL3134
FB_SimAnalogOutputElTerminal4 [▶ 254]	4	Simulation einer analogen EtherCAT Ausgangsklemme. Beispiel EL4134
FB_SimSsiInputElTerminal1 [▶ 256]	1	Simulation einer EtherCAT SSI Eingangsklemme. Beispiel EL5001
FB_CoE402_ServoAdapt [▶ 255]	1	AX8000

7.4.4.1 Simulation einer Analog-Eingangsklemme

FB_SimAnalogInputElTerminal4	
— AnalogValue1	INT
— AnalogValue2	INT
— AnalogValue3	INT
— AnalogValue4	INT
— WcState	BOOL
— Toggle	BOOL
— InfoDataState	UINT
— AdsAddr	AMSADDR

Simulation einer 4-kanaligen Analog-Eingangsklemme. Dieser FB stellt nur eine Mapping-Schnittstelle zur Verfügung und enthält keine Implementation.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimAnalogInputElTerminal4
```

Eingänge

Name	Typ	Zugriff	Initialwert	Beschreibung
AnalogValue1	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 1. Kanals.
AnalogValue2	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 2. Kanals.
AnalogValue3	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 3. Kanals.
AnalogValue4	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 4. Kanals.
WcState	BOOL	OUT	FALSE	Der simulierte Working Counter State.
Toggle	BOOL	OUT	FALSE	Das simulierte Toggle Bit.
InfoDataState	UINT	OUT	8	Der simulierte Device State.
AdsAddr	AMSADDR	OUT		Die simulierte ADS-Adresse.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.4.4.2 Simulation einer Analog-Ausgangsklemme

FB_SimAnalogOutputElTerminal4	
— Output1	INT
— Output2	INT
— Output3	INT
— Output4	INT
— WcState	BOOL
— InfoDataState	UINT
— AdsAddr	AMSADDR

Simulation einer 4-kanaligen Analog-Ausgangsklemme. Dieser FB stellt nur eine Mapping-Schnittstelle zur Verfügung und enthält keine Implementation.

Syntax:

FUNCTION_BLOCK FB_SimAnalogOutputElTerminal4

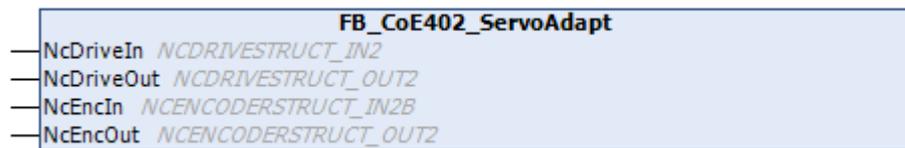
 **Eingänge**

Name	Typ	Zugriff	Initialwert	Beschreibung
Output1	INT	IN	0	Der simulierte Ausgangswert des 1. Kanals.
Output2	INT	IN	0	Der simulierte Ausgangswert des 2. Kanals.
Output3	INT	IN	0	Der simulierte Ausgangswert des 3. Kanals.
Output4	INT	IN	0	Der simulierte Ausgangswert des 4. Kanals.
WcState	BOOL	OUT	FALSE	Der simulierte Working Counter State.
InfoDataState	UINT	OUT	8	Der simulierte Device State.
AdsAddr	AMSADDR	OUT		Die simulierte ADS-Adresse.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.4.4.3 Simulation eines CoE402 Servo-Verstärkers



Simulation eines CoE408-Servoverstärkers. Dieser FB stellt nur eine Mapping-Schnittstelle zur Verfügung und enthält keine Implementation.

Syntax:

FUNCTION_BLOCK FB_CoE402_ServoAdapt

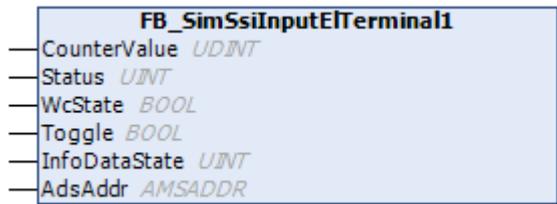
 **Eingänge**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
NcDriveIn	NCDRIVESTRUCT_IN2	OUT	Für die DriveIn Schnittstelle des NC.
NcDriveOut	NCDRIVESTRUCT_OUT2	IN	Für die DriveOut Schnittstelle des NC.
NcEncIn	NCENCODERSTRUCT_IN2B	OUT	Für die EncoderIn Schnittstelle des NC.
NcEncOut	NCENCODERSTRUCT_OUT2	IN	Für die EncoderOut Schnittstelle des NC.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.4.4.4 Simulation einer SSI-Eingangsklemme



Simulation einer 1-kanaligen SSI-Eingangsklemme. Dieser FB stellt nur eine Mapping-Schnittstelle zur Verfügung und enthält keine Implementation.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimSsiInputElTerminal1
```

Eingänge

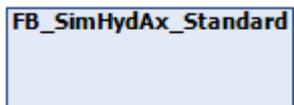
Name	Typ	Zugriff	Initialwert	Beschreibung
AnalogValue1	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 1. Kanals.
AnalogValue2	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 2. Kanals.
AnalogValue3	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 3. Kanals.
AnalogValue4	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 4. Kanals.
WcState	BOOL	OUT	FALSE	Der simulierte Working Counter State.
Toggle	BOOL	OUT	FALSE	Das simulierte Toggle Bit.
InfoDataState	UINT	OUT	8	Der simulierte Device State.
AdsAddr	AMSADDR	OUT		Die simulierte ADS-Adresse.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.4.5 Komponenten der hydraulischen Simulation

7.4.5.1 FB_SimHydAx_Standard



Dieser FB ist eine vereinfachte Simulation einer universellen hydraulischen Achse. Eine Reihe von typischen Effekten wird unterstützt.



Die Implementierung dieses Objekts ist keine vollwertige und realitätsnahe Simulation.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimHydAx_Standard EXTENDS FB_SimAxCommon
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActualPosition	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über die simulierte Achsposition. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
Cylinder	I_SimCylinder [▶ 261]	Get	Eine Schnittstelle zum lokalen FB_SimCylinder-Objekt.
Encoder	I_SimUniversalEncoder [▶ 264]	Get	Eine Schnittstelle zum lokalen FB_SimUniversalEncoder-Objekt.
ExternalForce	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert kann mit Druckwerten aktualisiert werden, die für die Prozesssimulation erforderlich sind. Er wird zur Berechnung des Gesamtdrucks am simulierten Zylinder verwendet und ist Teil des gemeldeten tatsächlichen Drucks.
Overlapp_PA	LREAL	Get, Set	Überlappung auf der A-Seite des Ventils.
Overlapp_PB	LREAL	Get, Set	Überlappung auf der B-Seite des Ventils.
PressureTransducerA	I_PressureTransducer [▶ 263]	Get	Eine Schnittstelle zum lokalen FB_PressureTransducer-Objekt auf der A-Seite des FB_SimCylinder-Objekts.
PressureTransducerB	I_PressureTransducer [▶ 263]	Get	Eine Schnittstelle zum lokalen FB_PressureTransducer-Objekt auf der B-Seite des FB_SimCylinder-Objekts.
Qnominal_PA	LREAL	Get, Set	Ölfluss zwischen dem Versorgungsanschluss und dem A-seitigen Anschluss des Ventils.
Qnominal_PB	LREAL	Get, Set	Ölfluss zwischen dem Versorgungsanschluss und dem B-seitigen Anschluss des Ventils.
SpoolFeedback	INT	Get	Rückmeldewert der Ventil-Spulen-Stellung.
SupplyPressure	LREAL	Get, Set	Versorgungsdruck des Ventils.
Valve	I_SimValve [▶ 259]	Get	Eine Schnittstelle zum lokalen FB_SimValve-Objekt auf der B-Seite des FB_SimCylinder-Objekts.
ValveControlValueType	E_SimControlValueType	Get, Set	Der verwendete Ventiltyp der Achse.
ValveXyz	Diverse	Get, (Set)	Weitergeleitete Werte der internen FB_SimValve Instanz.
AbsolutSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über das simulierte Feedback-Signal, wie es durch AbsSwitchHighSelect definiert ist.
AbsSwitchHighEnd	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall AbsSwitchHighSelect=TRUE: AbsSwitch wird TRUE, wenn die simulierte Aktorposition >= AbsSwitchHighEnd ist. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
AbsSwitchHighSelect	BOOL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den aktiven AbsolutSwitch. Ein TRUE wählt AbsSwitchHighEnd, während ein FALSE den AbsSwitchLowEnd zum aktiven AbsolutSwitch macht.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AbsSwitchLowEnd	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall AbsSwitchHighSelect=FALSE: AbsolutSwitch wird TRUE, wenn die simulierte Aktorposition \leq AbsSwitchLowEnd ist. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
CycleTime	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem Aktualisierungsaufzufzyklus der Methode Cyclic() initialisiert werden und wird bei Bedarf an jede Unterkomponente weitergeleitet. Er wird verwendet, um ein beliebiges Zeitverhalten zu definieren.
EncoderInterpolation	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie: <ul style="list-style-type: none"> • NC: Geber, Parameter, Skalierungsfaktor Nenner • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Inc. Interpolation
EncoderNoiseLevel	LREAL	Get, Set	Die simulierte Achse bietet die Möglichkeit, die gemeldete Position mit einem pseudozufälligen weißen Rauschen zu stören. Dies wird durch einen FB_Noise()-Baustein realisiert. Der Parameter EncoderNoiseLevel wird als SetWhiteNoiseLevel weitergeleitet.
EncoderWeighting	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie: <ul style="list-style-type: none"> • NC: Geber, Parameter, Skalierungsfaktor Zähler • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Gewichtungsfaktor
EncoderZeroShift	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie: <ul style="list-style-type: none"> • NC: Drehgeber, Parameter, Position Bias • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Nullpunktversatz
HighSideBlock	LREAL	Get, Set	Die simulierte Position des Stellantriebs wird auf einen Wert kleiner oder gleich diesem Parameter begrenzt.
HighSideEndswitch	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert UpperEndSwitch, der TRUE wird, wenn die simulierte Position des Stellantriebs \geq diesem Parameter ist.
HighSideSpringLengt	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert die Länge eines simulierten federähnlichen Effekts an der Oberseite des Stellantriebshubs.
LowerEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Wird TRUE, wenn die Position des simulierten Stellantriebs \geq HighSideEndswitch ist.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
LowSideBlock	LREAL	Get, Set	Die simulierte Position des Stellantriebs wird auf einen Wert oberhalb oder gleich diesem Parameter begrenzt.
LowSideEndswitch	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert LowerEndSwitch, der TRUE wird, wenn die simulierte Position des Stellantriebs <= diesem Parameter ist.
LowSideSpringLength	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert die Länge eines simulierten federähnlichen Effekts an der Unterseite des Stellantriebshubs.
MovingMass	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter kann verwendet werden, um eine bewegte Masse zu definieren. Er wird zur Berechnung dynamischer Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte, Drehmomente oder Drücke verwendet.
NoBlock	BOOL	Get, Set	Wenn dieser Parameter auf TRUE gesetzt wird, wird die Verwendung der Federn und Blöcke auf der oberen und unteren Seite deaktiviert.
UpperEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Sie wird TRUE, wenn die Position des simulierten Aktors <= LowSideEndswitch ist.

Methoden

Name	Beschreibung
GoFaultState() [▶ 239]	Mit dieser Methode kann eine Fehlersituation an der simulierten Achse simuliert werden.
Cyclic()	Zyklusmethode

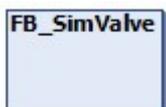
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_SimAxCommon	Standardschnittstelle für FB_SimAxCommon.
I_SimHydAx	Standardschnittstelle für FB_SimHydAx_Standard.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0) Tc3_PlasticHydraulic (>= v3.12.5.0)

7.4.5.2 FB_SimValve



Diese vereinfachte Simulation eines analogen Proportional- oder Servoventils wird als Bestandteil einer simulierten hydraulischen Achse verwendet. Es unterstützt eine Reihe von typischen Varianten von Nichtlinearitäten. Es gibt kein dynamisches Verhalten.



Die Implementierung dieses Objekts ist keine vollwertige und realitätsnahe Simulation.



Objekte dieser Art werden typischerweise als lokale Elemente in einer Implementierung einer Achssimulation verwendet.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_SimValve
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AdsAddr	AMSADDR	Get, Set	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.
ControlValue	INT	Get, Set	Dieser Laufzeitwert muss zyklisch mit einer Output-Eigenschaft einer FB_SimAnalogOutputEITerminal4-Instanz aktualisiert werden. Diese Zuordnung kann als die Leitung verstanden werden, die eine Ausgangsklemme mit einem Eingangsstift des Ventilsteckers verbindet.
ControlValueNorm	LREAL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den aktuellen Stellwert in abstrakten Einheiten (z. B. %).
ControlValueType	E_SimControlValueType	Get, Set	Dieser Parameter muss mit einem Wert initialisiert werden, der den Typ des Steuersignals angibt. Er muss mit dem Typ der simulierten Ausgangsklemme übereinstimmen.
InfoDataState	UINT	Get, Set	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.
Orifice_PA	LREAL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über die aktuelle Öffnung zwischen dem Versorgungsanschluss und dem A-seitigen Anschluss des Ventils.
Orifice_PB	LREAL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über die aktuelle Öffnung zwischen dem Versorgungsanschluss und dem B-seitigen Anschluss des Ventils.
Overlapp_PA	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit der Überlappung auf der A-Seite des Ventils initialisiert werden. Typische Werte sind den Datenblättern der Hersteller zu entnehmen.
Overlapp_PB	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit der Überlappung auf der B-Seite des Ventils initialisiert werden. Typische Werte sind den Datenblättern der Hersteller zu entnehmen.
P_A	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Druck am A-seitigen Anschluss des Ventils.
P_B	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Druck am B-seitigen Anschluss des Ventils.
Q_PA	LREAL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Ölfluss zwischen dem Versorgungsanschluss und dem A-seitigen Anschluss des Ventils.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Q_PB	LREAL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Ölfluss zwischen dem Versorgungsanschluss und dem B-seitigen Anschluss des Ventils.
Qnominal_PA	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit der Kapazität der Versorgung zur A-seitigen Öffnung des simulierten Ventils initialisiert werden. Typische Werte sind den Datenblättern der Hersteller zu entnehmen.
Qnominal_PB	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit der Kapazität der Versorgung zur B-seitigen Öffnung des simulierten Ventils initialisiert werden. Typische Werte sind den Datenblättern der Hersteller zu entnehmen.
SpoolFeedback	INT	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über die Istposition des Ventilkolbens. Er dient der Implementierung einer Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils.
SupplyPressure	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert muss mit dem Versorgungsdruck aktualisiert werden. Wenn der Wert als konstant angenommen wird, kann er einmal bei der Initialisierung aktualisiert werden.
Toggle	BOOL	Get	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.
ValveSpoolType	E_SimValveSpoolType	Get, Set	Mit diesem Parameter wird die Übertragungskennlinie des Ventils festgelegt.
WcState	BOOL	Get, Set	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode

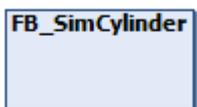
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_SimValve	Standardschnittstelle für FB_SimValve.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

7.4.5.3 FB_SimCylinder



Diese vereinfachte Simulation eines Universalzylinders wird als Bestandteil einer simulierten hydraulischen Achse verwendet. Eine Reihe von typischen Effekten wird unterstützt.



Die Implementierung dieses Objekts ist keine vollwertige und realitätsnahe Simulation.



Objekte dieser Art werden typischerweise als lokale Elemente in einer Implementierung einer Achssimulation verwendet.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimCylinder
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
CycleTime	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit der Aufrufzykluszeit initialisiert werden.
ExternalForce	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert kann verwendet werden, um eine externe Kraft in der Berechnung der Simulation zu aktualisieren. Er wird für die Umrechnung in Druckwerte verwendet.
HighSideBlock	LREAL	Get, Set	Der simulierte obere mechanische Anschlag.
HighSideSpringLength	LREAL	Get, Set	Der simulierte Federwirkung vor dem oberen mechanischen Anschlag.
LowSideBlock	LREAL	Get, Set	Der simulierte untere mechanische Anschlag.
LowSideSpringLength	LREAL	Get, Set	Der simulierte Federwirkung vor dem unteren mechanischen Anschlag.
P_A	LREAL	Get, Set	Der simulierte Druck am A-seitigen Zylinderanschluss.
P_B	LREAL	Get, Set	Der simulierte Druck am B-seitigen Zylinderanschluss.
PistonDiameter	LREAL	Get, Set	Der Durchmesser des Zylinderkolben. Er wird zur Berechnung der effektiven Flächen des Zylinders verwendet.
Position	LREAL	Get, Set	Die aktuelle Position des Zylinders.
Q_PA	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Ölfluss, der in den oder aus dem A-seitigen Zylinderanschluss fließt. Dieser Wert wird in der Regel durch eine Ventilsimulation festgelegt und durch eine hydraulische Achssimulation weitergegeben.
Q_PB	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Ölfluss, der in den oder aus dem B-seitigen Zylinderanschluss fließt. Dieser Wert wird in der Regel durch eine Ventilsimulation festgelegt und durch eine hydraulische Achssimulation weitergegeben.
RodDiameter	LREAL	Get, Set	Der Durchmesser der Stange des Zylinders. Er wird zur Berechnung der effektiven Flächen des Zylinders verwendet.
Stroke	LREAL	Get, Set	Die Hublänge (d.h. der Weg zwischen unterer und oberer mechanischer Endlage) des Zylinders. Sie dient zur Begrenzung der Istposition.

 Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode

 Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_SimCylinder	Standardschnittstelle für FB_SimCylinder.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

7.4.5.4 FB_SimPressureTransducer



Diese vereinfachte Simulation eines Universaldruckaufnehmers wird als Bestandteil einer simulierten hydraulischen Achse verwendet. Eine Reihe von typischen Effekten wird unterstützt.



Die Implementierung dieses Objekts ist keine vollwertige und realitätsnahe Simulation.



Objekte dieser Art werden typischerweise als lokale Elemente in einer Implementierung einer Achssimulation verwendet.

Syntax:

FUNCTION_BLOCK FB_SimPressureTransducer



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AdcValue	INT	Get	Dieser Laufzeitwert enthält den Eingangswert der simulierten Klemme.
CycleTime	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit der Aufrufzykluszeit initialisiert werden.
NoiseLevel	LREAL	Get, Set	Mit diesem Parameter kann die Amplitude eines simulierten Rauschsignals festgelegt werden, das dem Druck am Sensor hinzugefügt wird.
NominalPressure	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem Nenndruck (d. h. dem Skalenendwert) des simulierten Aufnehmers initialisiert werden.
Pressure	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert muss zyklisch mit dem Druck eines bestimmten Punktes in einer simulierten hydraulischen Anlage aktualisiert werden.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Signal	LREAL	Get	Dieser Laufzeitwert enthält das elektrische Signal eines simulierten 0 bis 10 V Druckaufnehmers.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_SimValve	Standardschnittstelle für FB_SimValve.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

7.4.5.5 FB_SimUniversalEncoder



Diese vereinfachte Simulation eines Universal-Encoders wird als Bestandteil einer simulierten hydraulischen Achse verwendet. Eine Reihe von typischen Effekten wird unterstützt.



Die Implementierung dieses Objekts ist keine vollwertige und realitätsnahe Simulation.



Objekte dieser Art werden typischerweise als lokale Elemente in einer Implementierung einer Achssimulation verwendet.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimUniversalEncoder
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AdsAddr	AMSADDR	Get	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.
Count_UDINT	UDINT	Get	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.
Count_UINT	UINT	Get	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.
InfoDataState	UINT	Get, Set	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.
NoiseLevel	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit der zu simulierenden Amplitude des weißen Rauschens initialisiert werden.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Offset	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit der Verschiebung zwischen dem Zylindernullpunkt (z. B. dem unteren Anschlag) und dem Encodernullpunkt initialisiert werden.
Position	LREAL	Get, Set	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über die Istposition des Encoders.
Resolution	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit der Auflösung (d.h. dem Weg pro Inkrement) des Encoders initialisiert werden.
Toggle	BOOL	Get	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.
WcState	BOOL	Get, Set	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode

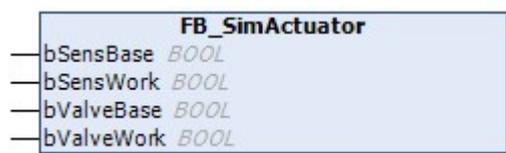
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_SimUniversalEncoder	Standardschnittstelle für FB_SimUniversalEncoder.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

7.4.6 SimActuator



Diese Klasse simuliert einen digitalen Linear-Aktuator.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimActuator
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
bSensBase	BOOL	Output	Sensor für die Grundstellung des Aktuators.
bSensWork	BOOL	Output	Sensor für die Arbeitsstellung des Aktuators.
bValveBase	BOOL	Input	Ventil für die Grundstellung des Aktuators.
bValveWork	BOOL	Input	Ventil für die Arbeitsstellung des Aktuators.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
DelayBase	LREAL	Get, Set	Verzögerung zwischen Signal für die Grundstellung und Sensor-Signal.
DelayWork	LREAL	Get, Set	Verzögerung zwischen Signal für die Arbeitsstellung und Sensor-Signal.
Enable	BOOL	Get, Set	Einschalten der Simulation.
HasMidPosition	BOOL	Get, Set	Das simulierte Aktuator-Ventil hat eine Mittelstellung.
SpringReturned	BOOL	Get, Set	Das simulierte Aktuator-Ventil ist Federrückgestellt.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode

Schnittstellen

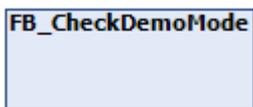
Typ	Beschreibung
I_SimActuator	Standardschnittstelle auf FB_SimActuator.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

7.5 Debug

7.5.1 FB_CheckDemoMode



Ein FB dieses Typs kann instanziiert und von der SPS-Anwendung zum Scannen der Feldbuskonfiguration verwendet werden. Er berichtet über Feldbusse mit besonderen Merkmalen wie Echtzeitleistung oder USB-Unterstützung.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_CheckDemoMode
```

Eigenschaften

Name	Typ	Beschreibung
DemoMode	BOOL	Ein TRUE nach dem Scannen der Feldbuskonfiguration hat eine der nachstehenden Ursachen: Es ist kein Feldbus mit Echtzeitleistung konfiguriert. ForceDemoMode=TRUE und ForceNonDemoMode=FALSE.
EtC_detected	BOOL	Ein TRUE nach dem Scannen der Feldbuskonfiguration signalisiert, dass die Konfiguration einen EtherCAT Feldbus vorsieht.

Name	Typ	Beschreibung
ForceDemoMode	BOOL	Mit einem TRUE kann der DemoMode erzwungen werden.
ForceNonDemoMode	BOOL	Mit einem TRUE kann der NonDemoMode erzwungen werden.
NonDemoMode	BOOL	Ein TRUE nach dem Scannen der Feldbuskonfiguration hat eine der nachstehenden Ursachen: Es ist mindestens ein Feldbus mit Echtzeitleistung konfiguriert. ForceDemoMode=FALSE und ForceNonDemoMode=TRUE.
ReScan	BOOL	Mit einem TRUE auf dieser Eigenschaft wird ein erneuter Scan der Feldbuskonfiguration ausgelöst.
RtBus_detected	BOOL	Ein TRUE nach dem Scannen der Feldbuskonfiguration signalisiert, dass die Konfiguration einen Feldbus mit Echtzeit-Performance vorsieht.
USB_detected	BOOL	Ein TRUE nach dem Scannen der Feldbuskonfiguration signalisiert, dass die Konfiguration eine USB-Verbindung vorsieht. Dies deutet typischerweise auf ein Bedienfeld hin.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic	Diese Methode ist zyklisch von der Applikation aufzurufen.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.5.2 FB_ChangeDetector



Diese Klasse kann sprunghafte Änderungen eines Wertes erkennen.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_ChangeDetector
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Cycletime	LREAL	Get, Set	Verwendete Zykluszeit zur Überprüfung.
Filter	LREAL	Get, Set	Filterzeit über die eine leichte Änderung des Wertes angeglichen wird.
Tolerance	LREAL	Get, Set	Toleranz ab der eine Änderung anerkannt wird.

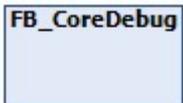
 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic(fValue)	Zyklusmethode Hinweis Gibt FALSE zurück, wenn fValue sich geändert hat.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.5.3 FB_CoreDebug



Diese Klasse dient zum besseren Debuggen der Corefunction-Kette.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_CoreDebug
```

Methoden

Name	Beschreibung
AxisStateIncrement() ()	Inkrementiert den internen Counterwert <code>nAxisStatecounter</code> . Hinweis Wird durch <code>FB_CoreFunction.AxisState.Set</code> aufgerufen.
AxisStateReset() ()	Setzt den internen Counterwert <code>nAxisStatecounter</code> zurück.
CyclicCounterIncrement() ()	Inkrementiert den internen Counterwert <code>nCyclicCounter</code> . Hinweis Wird durch <code>FB_CoreFunction.Cyclic()</code> aufgerufen.
CyclicCounterReset() ()	Setzt den internen Counterwert <code>nCyclicCounter</code> zurück.
FunctionCounterIncrement() ()	Inkrementiert den internen Counterwert <code>nFunctionCounter</code> . Hinweis Wird durch <code>FB_CoreFunction.NextCore.Set</code> aufgerufen.
FunctionCounterReset() ()	Setzt den internen Counterwert <code>nFunctionCounter</code> zurück.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.6 Druck-Handhabung

7.6.1 FB_ProcessHandlerBase



Dieser Funktionsbaustein wird in Spritzgießmaschinen eingesetzt, um eine Umschaltung von Spritz- auf Nachdruck zu realisieren.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_ProcessHandlerBase IMPLEMENTS I_ProcessHandler
VAR_INPUT
END_VAR
VAR_OUTPUT
END_VAR
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Beschreibung
Axis	I_AxisBase	Ein Interface auf die zu überwachende Achse.
BadSwitchOver	BOOL	TRUE, wenn eine unerwünschte Umschaltung erfolgte.
ProcessValue	LREAL	Der zu überwachende Prozesswert.
SwitchOver	BOOL	TRUE, wenn eine erwartete Umschaltung erfolgte.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
GetControlParameter [▶ 270]	Diese Methode kann verwendet werden, um Zugriff auf den Parameter-Container des Druckreglers der Achse zu erhalten.
GetProcessValues [▶ 270]	Diese Methode wird verwendet, um den FB mit einem Bereich von Istwerten (Druck, Position, Status) der Achse zu aktualisieren. Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen. Es ist nicht vorgesehen, dass die Anwendung diese Methode direkt aufruft.
GetSwitchEnable [▶ 270]	Diese Methode wird verwendet, um die Regeln für die Umschaltung zurückzulesen.
GetSwitchParameter [▶ 271]	Diese Methode kann verwendet werden, um die Parameter der Umschaltregeln zurückzulesen.
SetControlParameter [▶ 271]	Diese Methode kann verwendet werden, um dem Druckregler der Achse einen Parameter-Container zuzuweisen.
SetSwitchEnable [▶ 272]	Diese Methode wird verwendet, um die Regeln für die Umschaltung zu definieren. Siehe unten für weitere Informationen.
SetSwitchParameter [▶ 272]	Diese Methode kann verwendet werden, um die Parameter der Umschaltregeln zu definieren.

Befindet sich die überwachte Achse in einem inaktiven Zustand (Init, Ready, Idle) ist der FB inaktiv.

Ein aktives Kommando der Achse aktiviert auch die Überwachung.

Die mit SetSwitchEnable festgelegten Regeln bestimmen die Antwort:

Wenn noch keine fehlerhafte Umschaltung festgestellt wurde:

- Wenn bSwitchOnPressure TRUE ist und der Prozesswert ePressureThreshold überschreitet und die Achse länger als eGardingTravel vom Startpunkt verfahren wurde, wird eine erwartete Umschaltung erkannt.
- Wenn bSwitchOnTravel TRUE ist und die Achse länger als eTravelThreshold vom Startpunkt verfahren wurde, wird eine erwartete Umschaltung erkannt.
- Wenn bSwitchOnTime TRUE ist und die Zeit seit Beginn der Überwachung den eTimeThreshold überschreitet, wird eine erwartete Umschaltung erkannt.
- Wenn es mehr als eine aktive Regel gibt, wird die erste Übereinstimmung die erwartete Umschaltung bewirken.

Wenn es noch keine Umstellung gab:

- Wenn eTimeout auf mehr als 0,0 eingestellt ist und die Zeit seit Beginn der Überwachung eTimeout überschreitet, wird eine fehlerhafte Umschaltung erkannt.
- Wenn die Achsposition unter eAlarmPositionLimit fällt, wird eine fehlerhafte Umschaltung erkannt.
- Wenn eAlarmPressureLimit auf mehr als 0,0 eingestellt ist und der Prozesswert eAlarmPressureLimit überschreitet, wird eine fehlerhafte Umschaltung erkannt.

7.6.1.1 GetControlParameter



Diese Methode kann verwendet werden, um Zugriff auf den Parameter-Container des Druckreglers der Achse zu erhalten.

Syntax:

```
METHOD GetControlParameter : I_PressureControlParams_PID
VAR_INPUT
END_VAR
```

7.6.1.2 GetProcessValue



Diese Methode wird verwendet, um den FB mit einem Bereich von Istwerten (Druck, Position, Status) der Achse zu aktualisieren.



Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen. Es ist nicht vorgesehen, dass die Anwendung diese Methode direkt aufruft.

Syntax:

```
METHOD GetProcessValues : HRESULT
VAR
END_VAR
```

7.6.1.3 GetSwitchEnable



Diese Methode wird verwendet, um die Regeln für die Umschaltung zurückzulesen.

Syntax:

```
METHOD GetSwitchEnable : HRESULT
VAR_INPUT
bSwitchOnPressure: REFERENCE TO BOOL;
bSwitchOnTravel: REFERENCE TO BOOL;
bSwitchOnTime: REFERENCE TO BOOL;
END_VAR
```

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
bSwitchOnPressure	REFERENCE TO BOOL	Eine Referenz auf die Variable, die mit dem Parameter aktualisiert werden soll.
bSwitchOnTravel	REFERENCE TO BOOL	Eine Referenz auf die Variable, die mit dem Parameter aktualisiert werden soll.
bSwitchOnTime	REFERENCE TO BOOL	Eine Referenz auf die Variable, die mit dem Parameter aktualisiert werden soll.

7.6.1.4 GetSwitchParameter



Diese Methode kann verwendet werden, um die Parameter der Umschaltregeln zurückzulesen.

Syntax:

```

METHOD SetSwitchParameter : HRESULT
VAR_INPUT
eSelect: E_SwitchoverParameter;
fValue: REFERENCE TO LREAL;
END_VAR
    
```

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
eSelect	E_SwitchoverParameter ▶ 272	Die Auswahl des Parameters.
fValue	REFERENCE TO LREAL	Eine Referenz auf die Variable, die mit dem Parameter aktualisiert werden soll.

7.6.1.5 SetControlParameter



Diese Methode kann verwendet werden, um dem Druckregler der Achse einen Parameter-Container zuzuweisen.

Syntax:

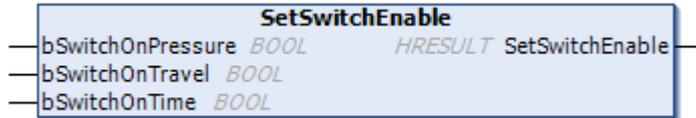
```

METHOD SetControlParameter : HRESULT
VAR_INPUT
iParams: I_PressureControlParams_PID;
END_VAR
    
```

 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
iParams	I_PressureControlParams_PID	Ein Interface auf einen FB mit einem Parametersatz für einen Druckregler.

7.6.1.6 SetSwitchEnable



Diese Methode wird verwendet, um die Regeln für die Umschaltung zu definieren. Siehe unten für weitere Informationen.

Syntax:

```

METHOD SetSwitchEnable : HRESULT
VAR_INPUT
bSwitchOnPressure: BOOL;
bSwitchOnTravel: BOOL;
bSwitchOnTime: BOOL;
END_VAR

```

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
bSwitchOnPressure	BOOL	Ein TRUE gibt die Umschaltung durch eine Überschreitung des Druckschwellwerts frei.
bSwitchOnTravel	BOOL	Ein TRUE gibt die Umschaltung durch Unterschreitung eines Positionsschwellwerts frei.
bSwitchOnTime	BOOL	Ein TRUE gibt die Umschaltung durch Erreichen eines Zeitschwellwerts frei.

7.6.1.7 SetSwitchParameter



Diese Methode kann verwendet werden, um die Parameter der Umschaltregeln zu definieren.

Syntax:

```

METHOD SetSwitchParameter : HRESULT
VAR_INPUT
eSelect: E_SwitchoverParameter;
fValue: LREAL;
END_VAR

```

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
eSelect	E_SwitchoverParameter [▶ 272]	Die Auswahl des Parameters.
fValue	LREAL	Der Wert, mit dem der Parameter aktualisiert werden soll.

7.6.2 E_SwitchoverParameter

Die Werte dieser Aufzählung werden von GetSwitchParameter() und SetSwitchParameter() von [FB_ProcessHandlerBase](#) [[▶ 268](#)] verwendet.

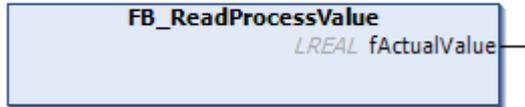
```

TYPE E_SwitchoverParameter :
(
ePressureThreshold := 0,
eGardingTravel,
eTravelThreshold,

```

```
eTimeThreshold,
eAlarmPressureLimit,
eAlarmPositionLimit,
eTimeout
);
END_TYPE
```

7.6.3 FB_ReadProcessValue



Ein Baustein dieses Typs wird eingesetzt, um einen Baustein vom Typ [FB_ProcessHandlerBase](#) [▶ 268] mit Istwerten zu versorgen.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_ReadProcessValue EXTENDS FB_MessageBase IMPLEMENTS I_ReadProcessValue
VAR_INPUT
END_VAR
VAR_OUTPUT
fActualValue: LREAL;
END_VAR
```

Ausgänge

Name	Typ	Beschreibung
fActualValue	LREAL	Der aktuelle Istwert.

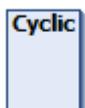
Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Offset	LREAL	Get, Set	Der bei der Berechnung des Istwerts berücksichtigte Offset.
ProcessValue	LREAL	Get	Der aktuelle Prozesswert, der durch den letzten Aufruf von Cyclic() berechnet wurde.
Weighting	LREAL	Get, Set	Der Skalierungsfaktor.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic [▶ 273]	Diese Methode muss von der Anwendung einmal pro Zyklus aufgerufen werden. Sie prüft die EtherCAT-Verbindung und aktualisiert den ProcessValue mit einem gefilterten Istwert.
DoReset [▶ 274]	Ein Aufruf dieser Methode mit bExecute=TRUE setzt die angeschlossene Sensorschnittstelle zurück und löscht alle lokalen Fehler.

7.6.3.1 Cyclic



Diese Methode muss von der Anwendung einmal pro Zyklus aufgerufen werden. Sie prüft die EtherCAT-Verbindung und aktualisiert den ProcessValue mit einem gefilterten Istwert.

Syntax:

```

METHOD Cyclic
VAR_INPUT
END_VAR

```

7.6.3.2 DoReset

Ein Aufruf dieser Methode mit bExecute=TRUE setzt die angeschlossene Sensorschnittstelle zurück und löscht alle lokalen Fehler.

Syntax:

```

METHOD DoReset : HRESULT
VAR_INPUT
bExecute: BOOL;
END_VAR

```

7.7 PlcMcManager Support

Diese Klasse stellt die Verbindung zwischen hydraulischen TwinCAT 3 Plastic Technology Functions Achsen und dem [PlcMcManager](#) her.

Syntax:

```

FUNCTION_BLOCK FB_PlcMcManSupport

```

 **Initialisierungsparameter des FB_init-Konstruktors**

Name	Typ	Beschreibung
Path	STRING(40)	Dateipfad, unter dem die Hydraulikkonfiguration gespeichert werden soll.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Append(iAxis)	Hängt eine Achse der internen Liste an, um verbunden zu werden.
Cyclic()	Zyklusmethode

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

7.8 ExternalHydAxisLibRef



Diese Klasse stellt eine Standardhydraulik Achse der Tc2_Hydraulic-Bibliothek (ohne Verwendung einer FB_AxisHydraulicBase) dar.

Syntax:

```

FUNCTION_BLOCK FB_ExternalHydAxisLibRef
VAR_INPUT
    stAxisRef : AXIS_REF_BkPlcMc;
END_VAR
  
```

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stAxisRef	AXIS_REF_BkPlcMc	Referenz auf die Hydraulik-Achse.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
NextHydAxis	I_ExternalHydAxisLibRef	Get, Set	Schnittstelle auf eine weitere Hydraulikachse.
NextHydAxisChainlength	INT	Get	Länge der Kette an Hydraulikachsen.
UseDatFile	BOOL	Get, Set	Ein TRUE hier signalisiert, dass die Achse beim Aufstarten ihre Parameter mit Bausteinen der Hydraulik-Library aus einer Datei lädt. Hinweis Ein TRUE muss vor dem ersten Cyclic-Aufruf gesetzt sein.

Methoden

Name	Beschreibung
EnterCriticalSection()	[INTERNAL] Wird intern verwendet.
GetHydAxisRef()	Gibt einen POINTER auf die AXIS_REF_BkPlcMc zurück.
LeaveCriticalSection()	[INTERNAL] Wird intern verwendet.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_ExternalHydAxisLibRef	Standardschnittstelle auf FB_ExternalHydAxisLibRef.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/tf8560.html

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

