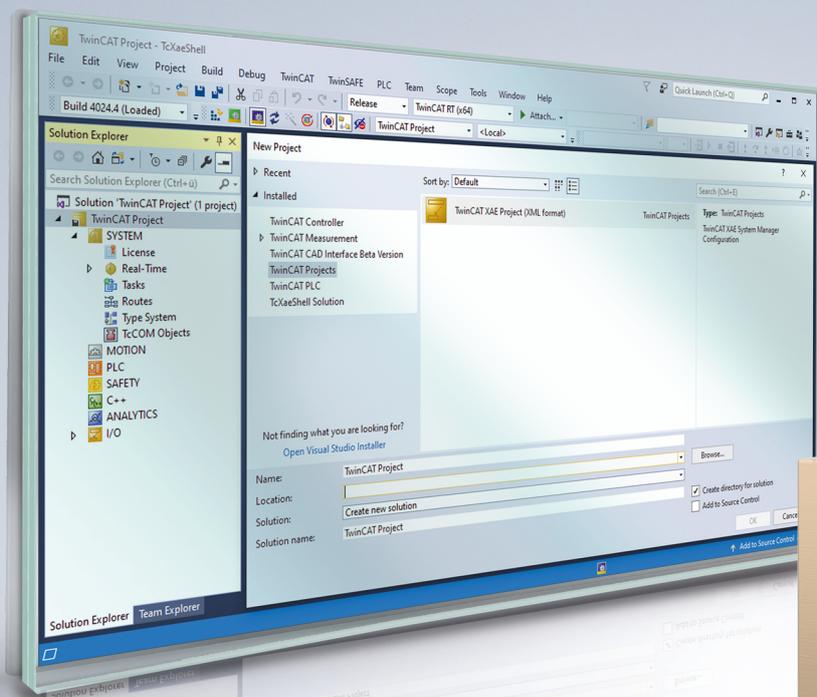


BECKHOFF New Automation Technology

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
1.4	Ausgabestände der Dokumentation.....	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
3.2.5	FB_ActuatorBase	20
3.3	Eigenschaften und Methoden	21
3.4	Zustände (State-Machine).....	21
3.5	Zugang und Einbettung	23
3.5.1	I_AxisBase	25
3.5.2	I_AxisBaseDev.....	27
3.5.3	I_AxisNcBase.....	29
3.5.4	I_AxisNcBaseDev	31
3.5.5	I_AxisHydraulicBase	34
3.5.6	I_AxisHydraulicBaseDev.....	36
3.5.7	I_AxisInvBase	39
3.5.8	I_AxisInvBaseDev.....	41
3.6	Transformationsachsen.....	44
3.6.1	Konstruktion einer Transformationsachse.....	44
3.6.2	Halbtransformationsmodus	45
3.6.3	Volltransformationsmodus.....	46
3.6.4	I_AxisTrafoBase.....	46
3.6.5	I_AxisTrafoBaseDev	48
3.6.6	I_AxisNcTrafoBase	51
3.6.7	I_AxisNcTrafoBaseDev.....	53
3.6.8	FB_TrafoTableGenerator.....	57
3.6.9	FB_ClampTableGenerator	58
3.6.10	FB_CrankTableGenerator.....	62
3.6.11	FB_ScotchYokeTableGenerator	63
3.7	Linear-Aktuatoren.....	64
3.7.1	I_MotionBase	64
3.7.2	I_MotionBaseDev.....	65
3.7.3	I_ActuatorBase.....	66
3.7.4	I_ActuatorBaseDev	67
4	Corefunctions.....	70

4.1	Einbettung von Corefunctions in eine Achse	70
4.2	Die Grundlagen der Corefunctions (FB_CoreFunction)	70
4.2.1	Dauerhaft aktive Corefunctions	72
4.3	Kommandierte Corefunctions (FB_CorefunctionFeedback)	72
4.3.1	Flankengesteuerte Corefunctions	75
4.3.2	Statisch gesteuerte Corefunctions	78
4.4	Actuals	81
4.5	ActualsActuator	82
4.6	ActualsHydraulics	84
4.7	ActualsNc	85
4.8	Autolident	86
4.8.1	DoAutolident()	88
4.8.2	SetParameter()	89
4.9	Camming	91
4.9.1	DoCamming	95
4.9.2	SetGuidingValue	95
4.9.3	SetLookupInterface	96
4.9.4	FB_CammingLookUp	97
4.9.5	E_LookupMode	106
4.10	DirectOutput	107
4.10.1	DoActivate	109
4.11	DisableSoftEnd	109
4.11.1	DoDisable	111
4.11.2	ReEnable	112
4.12	ExternalGenerating	113
4.12.1	DoEnable()	114
4.13	Estop	115
4.13.1	DoEstop	117
4.14	Homing	117
4.14.1	Abort	120
4.14.2	AbsoluteSwitch	122
4.14.3	AbsoluteSwitchDetect	126
4.14.4	Block	129
4.14.5	BlockDetect	133
4.14.6	Finish	137
4.14.7	LimitSwitch	139
4.14.8	LimitSwitchDetect	142
4.15	Jog	146
4.15.1	DoJogM()	148
4.15.2	DoJogP()	148
4.15.3	SetParameter()	149
4.16	Limiting	150
4.17	MotionParams	151
4.17.1	ActuatorParamsH	155
4.18	MotionSetpoints	156
4.19	Power	157

4.19.1	DoPower()	159
4.19.2	FeedEnable()	160
4.20	PressureControl	161
4.20.1	PressureControl.PID	161
4.20.2	FB_PressureControlParams_PID	165
4.20.3	E_PressureControlParam	170
4.21	Ptp	170
4.21.1	CheckPoint()	173
4.21.2	DoMove()	173
4.21.3	GetClampPoint()	174
4.21.4	GetPoint()	175
4.21.5	GetUpdatedPoint()	175
4.21.6	SetClampPoint()	176
4.21.7	SetPoint()	176
4.21.8	UpdatePosition()	177
4.21.9	ST_LookUpPtpPoint	178
4.21.10	ST_LookUpClamping	179
4.22	PtpLookUp	180
4.22.1	GetPoint()	181
4.22.2	ReadMaster()	181
4.22.3	SetPoint()	182
4.22.4	UpdatePosition()	183
4.23	Reset	183
4.24	SetPosition	184
4.24.1	DoSetPosition()	186
4.24.2	SetParameter()	187
4.25	Stop	187
4.25.1	DoStop()	189
4.25.2	SetParameter()	190
4.26	TeachPosition	190
4.27	TeachUpdate	191
4.28	ToolAdaption	192
4.29	Transformation	194
4.29.1	TranslateFromDrive()	196
4.29.2	TranslateFromLoad()	197
4.29.3	TranslateToDrive()	198
4.29.4	TranslateToLoad()	198
4.29.5	UpdateToLinLoad()	199
4.30	Tuning	200
4.31	VelocityFeed	202
4.31.1	DoFeed()	203
5	I/O	205
5.1	Base (Abstrakt)	205
5.1.1	IoBase	205
5.1.2	IoEc	207
5.1.3	IoEcAds	210

5.1.4	InputBase	211
5.1.5	OutputBase	214
5.2	Analog	220
5.2.1	InputAnalog16	220
5.2.2	InputAnalog32	222
5.2.3	OutputAnalog16	223
5.3	CoE	224
5.3.1	InputCoE_Polling	224
5.3.2	InputCoE406	225
5.3.3	OutputCoE408	227
5.3.4	OutputCoE408_P	230
5.4	Digital	232
5.4.1	IoDigital	232
5.4.2	InputDigital	233
5.4.3	OutputDigital	234
5.5	Serial	235
5.5.1	InputSsi	235
5.6	Device (Umrichter)	236
5.6.1	InvDeviceBase	236
5.6.2	InvDeviceEc	237
5.6.3	InvDeviceCoE402	239
5.6.4	InverterCoE402_CSVM	242
5.6.5	InverterCoE402_VM	244
5.6.6	InverterAnalog	245
5.7	ST_FlexValue	247
5.7.1	E_FlexValue	248
5.7.2	U_FlexValue	249
6	MachineData	250
6.1	FB_MdContainer	250
6.1.1	E_MdFileType	251
6.1.2	I_MdJsonOptions	251
6.2	FB_MdComponent	252
6.2.1	MdNextParameter()	253
6.2.2	MdSetParameter()	254
6.3	ST_Mdata	254
7	Utilities	256
7.1	Filter	256
7.1.1	FB_FilterBase	256
7.1.2	FB_FilterPt1	257
7.1.3	FB_FilterSlewRateLimit	258
7.1.4	FB_FilterSriPt1	258
7.2	HRESULT	259
7.2.1	F_SucceededHr	260
7.2.2	F_HresultFailure	260
7.2.3	F_HresultSuccess	261

7.3	Messages	262
7.3.1	FB_Message	262
7.3.2	FB_XyzMessage	263
7.3.3	FB_MessageBase	264
7.4	Services	265
7.4.1	FB_CoEService	265
7.4.2	FB_CoEParameter	266
7.5	Simulation	266
7.5.1	Allgemeine Simulationskomponenten	267
7.5.2	Simulation einer EtherCAT-basierten Servoachse	272
7.5.3	Simulation einer Umrichtersachse	281
7.5.4	E/A-Simulationscontainer	292
7.5.5	Komponenten der hydraulischen Simulation	295
7.5.6	SimActuator	304
7.6	Debug	305
7.6.1	FB_CheckDemoMode	305
7.6.2	FB_ChangeDetector	306
7.6.3	FB_CoreDebug	306
7.7	Druck-Handhabung	307
7.7.1	FB_ProcessHandlerBase	307
7.7.2	E_SwitchoverParameter	311
7.7.3	FB_ReadProcessValue	311
7.8	PlcMcManager Support	313
7.9	ExternalHydAxisLibRef	313
8	Anhang	315
8.1	TorqueLimiting	315

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.



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.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Fremdmarken

In dieser Dokumentation können Marken Dritter verwendet werden. Die zugehörigen Markenvermerke finden Sie unter: <https://www.beckhoff.com/trademarks>.

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>.

1.4 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Änderung
1.3.x	Neu: FB SimCoE402 Inverter [▶ 282]
1.2.x	Ergänzungen in den Kapiteln: Achsen [▶ 14] , Corefunctions [▶ 70] , I/O [▶ 205] , MachineData [▶ 250] , Utilities [▶ 256] , Anhang [▶ 315]
1.1.x	Neu: Kapitel I/O [▶ 205]
1.0.x	Neuerstellung

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 TwinCAT 3-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.

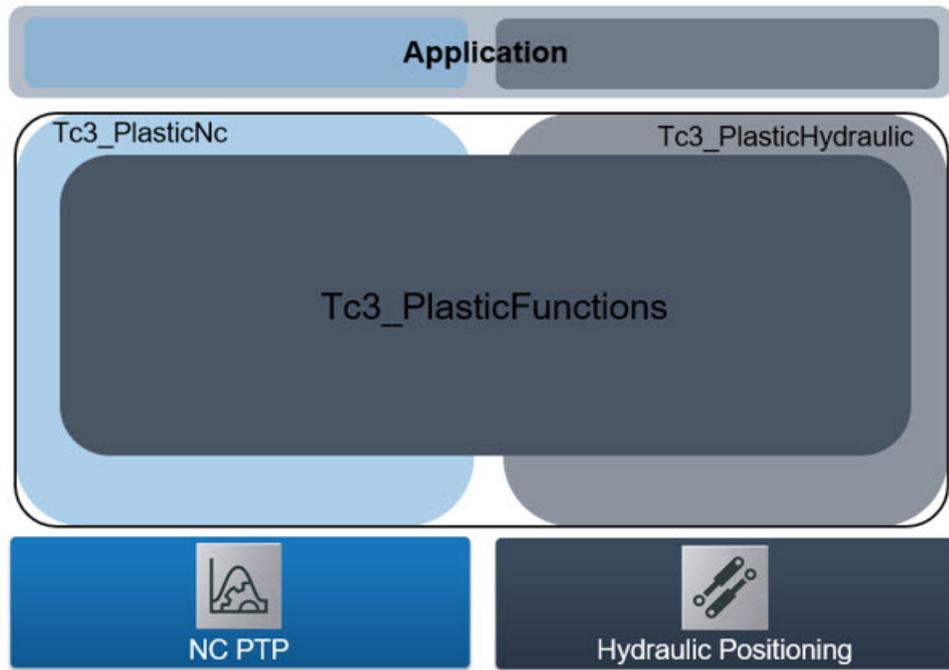
Das Grundkonzept von TC3 Plastic Technology Functions:

- 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



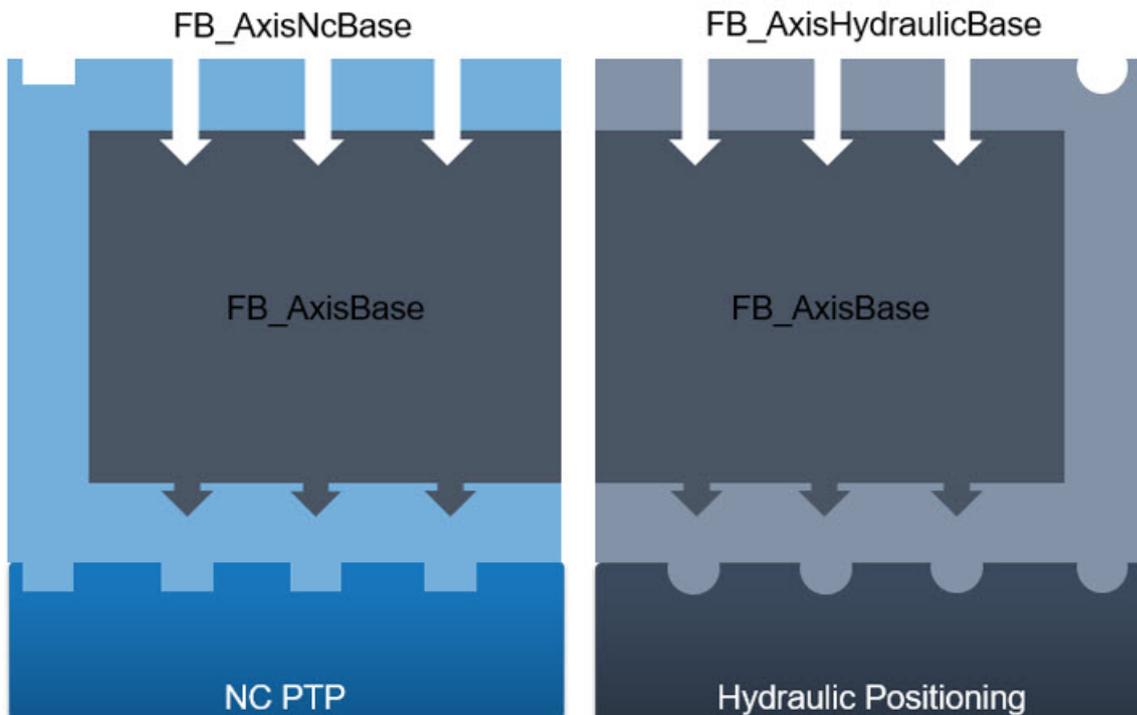
3 Achsen

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

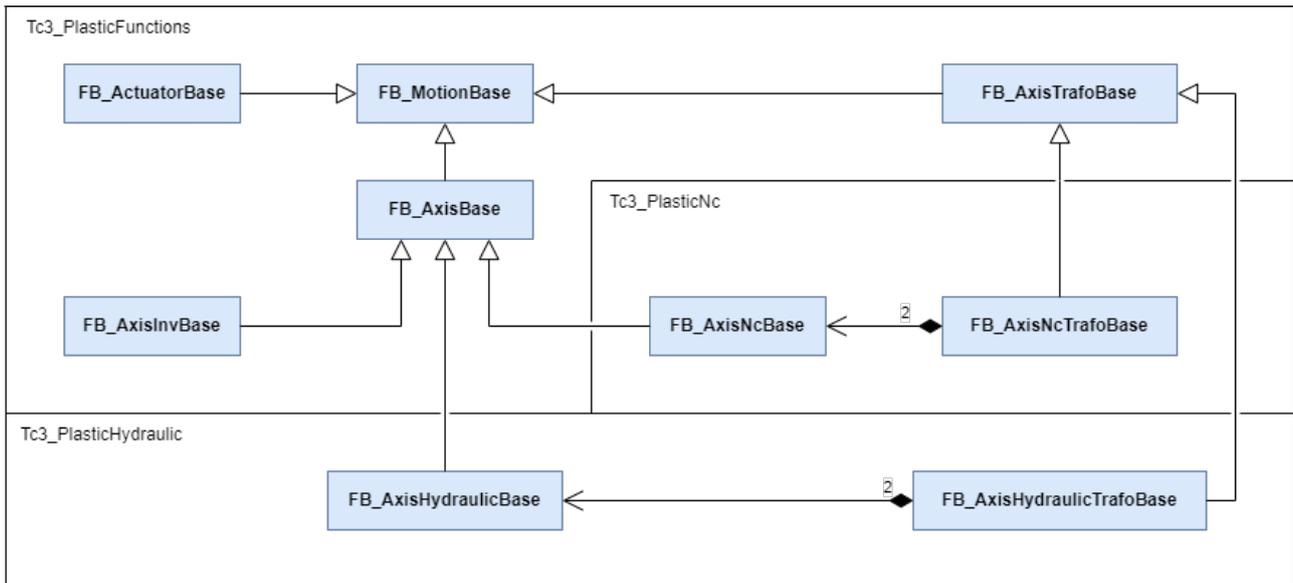
TwinCAT 3 Plastic Technology Functions definiert `FB_AxisBase` als eine virtuelle Basisachse. Diese stellt die Corefunctions bereit, die sowohl für elektrische als auch für hydraulische Antriebe benötigt werden. Durch die Definition `ABSTRACT` kann `FB_AxisBase` nicht instanziiert werden. Dies ist beabsichtigt, 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 Kunststoffmaschinentypen 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.

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 [▶ 20]	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 [▶ 97]	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 [▶ 97]	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 [▶ 97]	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 [▶ 97]	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.

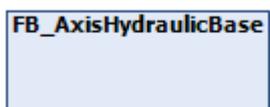
Erforderliche Bibliotheken

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> [▶ 97]	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> [▶ 97]	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	Nein	Nicht unterstützt für Umrichterachsen
iProcessHandler	I_ProcessHandler	Nein	Optional: Ein Baustein für die Handhabung von Drücken und anderen Prozessgrößen.
iPosCamLookup	I_CammingLookup	Nein	Nicht unterstützt für Umrichterachsen
iVeloCamLookup	I_CammingLookup [▶ 97]	Nein	Optional: Ein Lookup-Baustein mit einer VvsP-Camming-Tabelle.

Anschlussoptionen (IOs)

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
Device	I_InvDevice [▶ 236]	Feldgerät, welches zur Steuerung der Achse verwendet wird

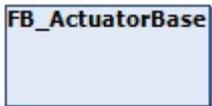
Verfügbarkeit der Anschlussoptionen

i Die Anschlussoption ist als Eigenschaft der Achse verfügbar und kann einmalig mit einer IO-Instanz verknüpft werden: z.B. `fbInvAxis.Device := fbDeviceCoE;`

Voraussetzungen

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

3.2.5 FB_ActuatorBase



Dieser FB legt eine Instanz eines linearen booleschen Aktuators an. Dazu zählen beispielsweise pneumatische oder hydraulische Ventile mit verbundenen Zylindern. Für die Ansteuerung teilt sich der Aktuator die gemeinsame Schnittstelle `I_MotionBase` [▶ 64] mit den anderen Achstypen. Dadurch können simple Bewegungsfunktionen unabhängig von der verwendeten kompakten Antriebstechnik programmiert werden: Beispielsweise könnte so ein pneumatisches Handhabungs-Gerät über das Interface durch eine kompakte Servo-Achse ersetzt werden.

Syntax:

```
fbActuator: FB_ActuatorBase;
```

Anschlussoptionen (IOs)

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
FeedbackBase	I_InputBase [▶ 233]	Rückmeldesignal für das Erreichen der Grundstellung
FeedbackWork	I_InputBase [▶ 233]	Rückmeldesignal für das Erreichen der Arbeitsstellung
OutputBase	I_OutputBase [▶ 234]	Ausgangssignal für die Ansteuerung in Grundstellung
OutputWork	I_OutputBase [▶ 234]	Ausgangssignal für die Ansteuerung in Arbeitsstellung

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
FeedbackPower	I InputBase [▶ 233]	Rückmeldesignal für das erfolgreiche Freigeben des aktiven Betriebs. Kann z.B. mit einer Drucküberwachung der Versorgung verbunden werden.
OutputPower	I OutputBase [▶ 234]	Ausgangssignal zur Leistungsfreigabe des Aktuators. Kann z.B. mit einem Versorgungssperrventil verbunden werden.

● Verfügbarkeit der Anschlussoptionen

i Die Anschlussoptionen sind als Eigenschaft der Achse verfügbar und können einmalig mit einer IO-Instanz verknüpft werden: z.B. `fbActuator.OutputWork := fbOutputWork;`

● Notwendigkeit einzelner Anschlüsse

i Alle verknüpfbaren Geräteanschlüsse (IOs) eines Aktuators sind optional,

- Fehlende Ausgänge schränken die möglichen Kommandos ein
- Fehlende Eingänge werden mit einer parametrierbaren Zeit [▶ 155] simuliert

● Nur digitale I/O-Geräte möglich

i Trotz der Verwendung allgemeiner I/O-Schnittstellen für die Geräte-Anschlüsse können zurzeit nur digitale Optionen verwendet werden. Eine Erweiterung ist für zukünftige Versionen geplant.

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 Zyklus-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.

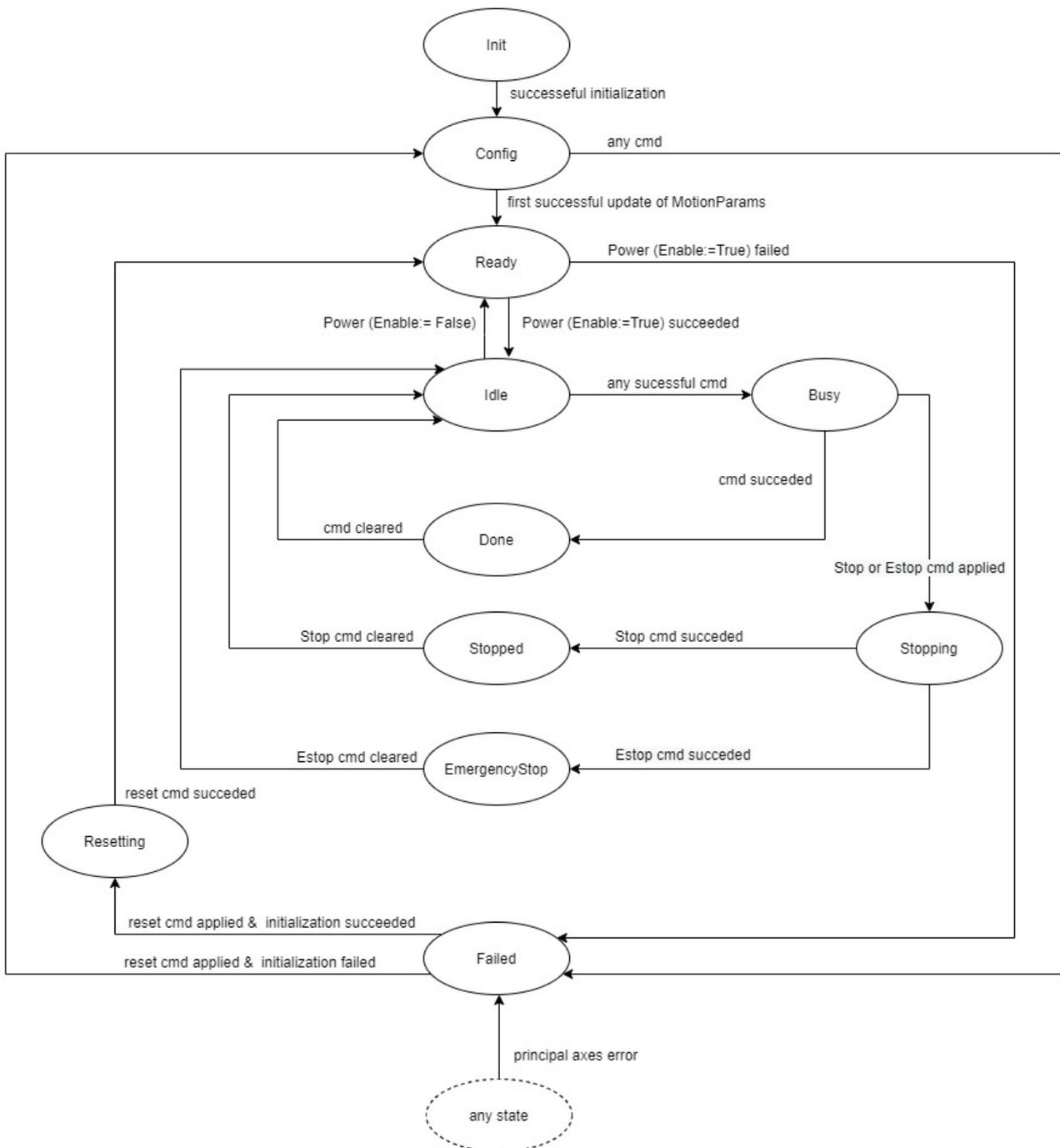
```
// CoreFunction method calls
iNcSampleAxis.Power.DoPower(TRUE)
iNcSampleAxis.Power.FeedEnable(TRUE, TRUE);

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

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

3.4 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.

3.5 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.

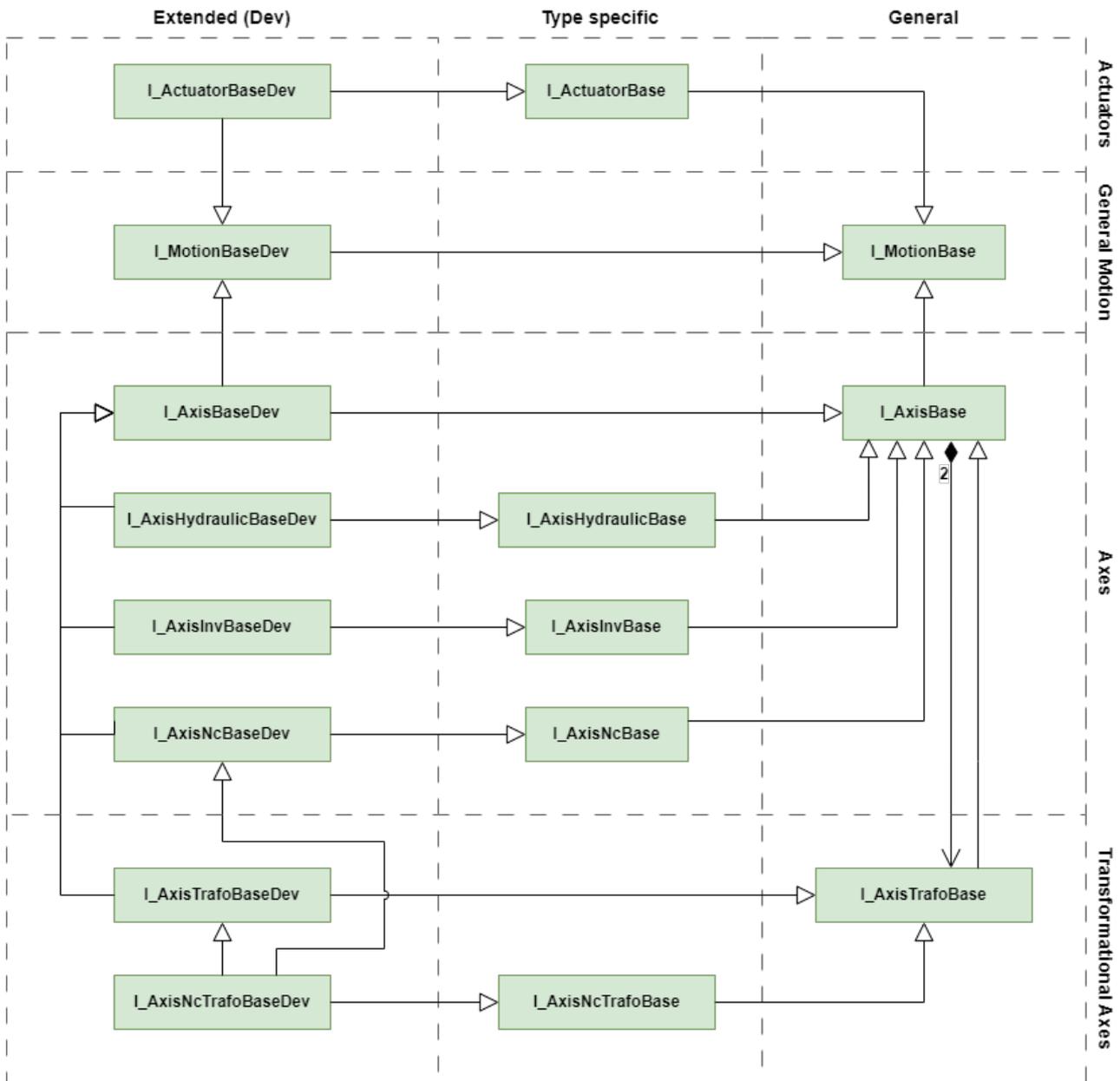
```
sName := fbNcAxis1.Name // not preferred
sName := iNcClamp1.Name // preferred
```

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 [► 64]	Allgemeine Bewegungseinheit
I_MotionBaseDev [► 65]	
I_AxisBase [► 25]	Allgemeine Achse
I_AxisBaseDev [► 27]	
I_AxisNcBase [► 29]	NC-basierte Achse
I_AxisNcBaseDev [► 31]	
I_AxisHydraulicBase [► 34]	Hydraulik-basierte Achse.
I_AxisHydraulicBaseDev [► 36]	.
I_AxisInvBase [► 39]	Umrichter-basierte Achse
I_AxisInvBaseDev [► 41]	
I_AxisTrafoBase [► 46]	Allgemeine Transformationsachse
I_AxisTrafoBaseDev [► 48]	
I_AxisNcTrafoBase [► 51]	NC-basierte Transformationsachse
I_AxisNcTrafoBaseDev [► 53]	

Name	Beschreibung
I_ActuatorBase [▶ 66]	Digitaler Linear-Aktuator
I_ActuatorBaseDev [▶ 67]	

3.5.1 I_AxisBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisBase EXTENDS I_MotionBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [▶ 91]	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 [▶ 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [▶ 115]	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 [▶ 113] Corefunction läuft.
Homing [▶ 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [▶ 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 187]	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 [▶ 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 191]	I_TeachUpdate	Get	

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ToolAdaption [▶ 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name 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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

¹Obsoleete

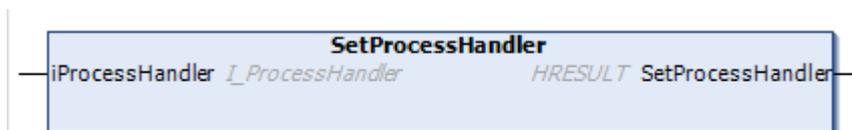
Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
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)

3.5.1.1 SetProcessHandler





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

3.5.2 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 [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisBaseDev			
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [▶ 19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf einer TwinCAT NC-Achse basiert.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [▶ 170] unterstützten Tabelle.
I_MotionBaseDev			
[INTERN] CmdCurrent	UDINT	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERN] CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERN] CmdNext	UDINT	Get	Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
[INTERN] CoreDebug	I_CoreDebug	Get	Unterstützung beim Debugging
[INTERN] CycleTime	LREAL	Get	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.
[INTERN] CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [▶ 91]	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 [▶ 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Estop [▶ 115]	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 [▶ 113] Corefunction läuft.
Homing [▶ 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [▶ 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 187]	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 [▶ 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name 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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

☞ Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisBaseDev	
[INTERN] ConvertCountToPos	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ConvertPosToCount	Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorC ode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetLimiting(iLimiting)	Diese Methode verbindet einen Limitierungsbaustein mit der Achse.
SetTorqueLimiting(iTorq ueLimiting) ¹	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentlimitierung mit der Achse.
I_MotionBaseDev	
[INTERN] AppendCorefunction(iC oreFunc)	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] EnterCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
[INTERN] LeaveCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ReadCycleTime()	Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

¹Obsolet

Voraussetzungen

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

3.5.3 I_AxisNcBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine NC-Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisNcBase EXTENDS I_AxisBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [► 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisNcBase			
ActualsNc [► 85]	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 91]	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 [► 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 115]	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 [► 113] Corefunction läuft.
Homing [► 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [► 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [► 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [► 187]	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 [► 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [► 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [► 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [► 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [► 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name 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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
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

3.5.4 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 [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
I_AxisBaseDev			
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf einer TwinCAT NC-Achse basiert.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [170] unterstützten Tabelle.
I_MotionBaseDev			
[INTERN] CmdCurrent	UDINT	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERN] CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERN] CmdNext	UDINT	Get	Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
[INTERN] CoreDebug	I_CoreDebug	Get	Unterstützung beim Debugging
[INTERN] CycleTime	LREAL	Get	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.
[INTERN] CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
I_AxisNcBase			
ActualsNc [85]	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [91]	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 [109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [115]	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 [113] Corefunction läuft.
Homing [117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Stop [▶ 187]	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 [▶ 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name 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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisNcBaseDev	
GetNcAxisRef()	Die Adresse auf die Mapping-Schnittstelle (AXIS_REF) zwischen NC und PLC.
I_AxisBaseDev	
[INTERN] ConvertCountToPos	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ConvertPosToCount	Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorCode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetLimiting(iLimiting)	Diese Methode verbindet einen Limitierungsbaustein mit der Achse.

Name	Beschreibung
SetTorqueLimiting(iTorqueLimiting) ¹	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentlimitierung mit der Achse.
I_MotionBaseDev	
[INTERN] AppendCorefunction(iCoreFunc)	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] EnterCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
[INTERN] LeaveCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ReadCycleTime()	Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() ▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
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

3.5.5 I_AxisHydraulicBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine hydraulische Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisHydraulicBase EXTENDS I_AxisBase
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals ▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisHydraulicBase			
ActualsHydraulics ▶ 84]	I_ActualsHydraulic	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drücken usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
Autoldent ▶ 86]	I_Autoldent	Get	Automatische Kennlinienvermessung der Hydraulik-Achse.
DirectOutput ▶ 107]	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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			Hinweis Ein TRUE muss vor dem ersten Cyclic-Aufruf gesetzt sein.
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 91]	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 [► 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 115]	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 [► 113] Corefunction läuft.
Homing [► 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [► 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [► 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [► 187]	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 [► 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [► 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [► 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [► 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [► 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name

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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
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

3.5.6 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 [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisHydraulicBaseDev			
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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
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.
I_AxisBaseDev			
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ <u>FB_AxisInvBase</u> [► 19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf einer TwinCAT NC-Achse basiert.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [► 170] unterstützten Tabelle.
I_MotionBaseDev			
[INTERN] CmdCurrent	UDINT	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERN] CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERN] CmdNext	UDINT	Get	Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
[INTERN] CoreDebug	I_CoreDebug	Get	Unterstützung beim Debugging
[INTERN] CycleTime	LREAL	Get	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.
[INTERN] CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
I_AxisHydraulicBase			
ActualsHydraulics [► 84]	I_ActualsHydraulic	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drücken usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
AutoIdent [► 86]	I_AutoIdent	Get	Automatische Kennlinienvermessung der Hydraulik-Achse.
DirectOutput [► 107]	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.
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 91]	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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
DisableSoftEnd [▶ 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [▶ 115]	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 [▶ 113] Corefunction läuft.
Homing [▶ 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [▶ 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 187]	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 [▶ 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name 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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_ExternalHydAxisLibRef	
GetHydAxisRef()	Die Adresse auf die Mapping-Schnittstelle (AXIS_REF_BkPlcMc) zwischen Hydraulik-Library und PLC.
I_AxisBaseDev	
[INTERN] ConvertCountToPos	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ConvertPosToCount	Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorCode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetLimiting(iLimiting)	Diese Methode verbindet einen Limitierungsbaustein mit der Achse.
SetTorqueLimiting(iTorqueLimiting) ¹	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentlimitierung mit der Achse.
I_MotionBaseDev	
[INTERN] AppendCorefunction(iCoreFunc)	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] EnterCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
[INTERN] LeaveCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ReadCycleTime()	Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
▶ 26	
I_MotionBase	
DoReset(bExecute)	Löst das Ablösen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

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

3.5.7 I_AxisInvBase

Stellt die allgemeine Schnittstelle für eine Umrichter-Achse dar.

Syntax:

```
INTERFACE I_AxisInvBase EXTENDS I_AxisBase
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Actuals [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [▶ 91]	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 [▶ 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [▶ 115]	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 [▶ 113] Corefunction läuft.
Homing [▶ 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [▶ 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 187]	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 [▶ 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name

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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
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)

3.5.8 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 [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisInvBaseDev			
Device	I_InvDevice	Get, Set	I/O-Schnittstelle für die Kommunikation mit dem Umrichter der Achse
I_AxisBaseDev			
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [▶ 19] ist.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf einer TwinCAT NC-Achse basiert.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [► 170] unterstützten Tabelle.
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 91]	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 [► 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 115]	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 [► 113] Corefunction läuft.
Homing [► 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [► 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [► 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [► 187]	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 [► 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [► 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [► 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [► 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [► 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name

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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisBaseDev	
[INTERN] ConvertCountToPos	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ConvertPosToCount	Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorC ode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetLimiting(iLimiting)	Diese Methode verbindet einen Limitierungsbaustein mit der Achse.
SetTorqueLimiting(iTorq ueLimiting) ¹	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentlimitierung mit der Achse.
I_MotionBaseDev	
[INTERN] AppendCorefunction(iC oreFunc)	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] EnterCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
[INTERN] LeaveCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ReadCycleTime()	Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() ▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
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)

3.6 Transformationsachsen

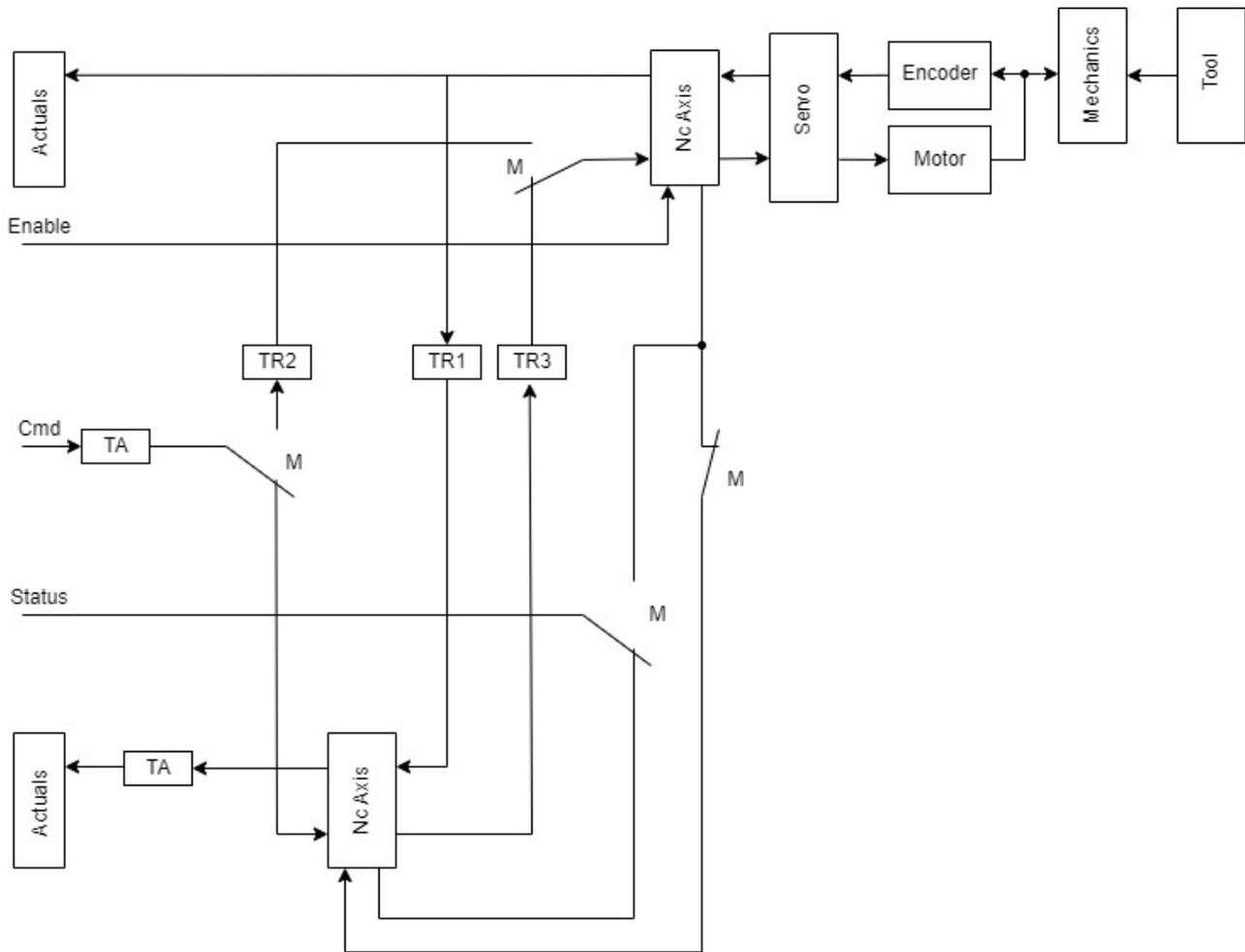
Die mechanische Lösung für einige Achstypen erfordert die Konstruktion einer nicht-linearen Hebelmechanik. Dabei folgt der Werkzeugweg nicht in einem konstanten Verhältnis der Antriebsbewegung. Dies ermöglicht die Optimierung der Achsen-Eigenschaften für unterschiedliche Anforderungen in einzelnen Bereichen des Verfahrswegs. 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 Verfahrwegs 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 [► 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisTrafoBase			
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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
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 [▶ 194]	I_Transformation	Get	Transformationsfunktion der Achse.
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [▶ 91]	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 [▶ 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [▶ 115]	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 [▶ 113] Corefunction läuft.
Homing [▶ 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [▶ 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 187]	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 [▶ 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name

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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
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

3.6.5 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 [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisTrafoBaseDev			
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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
LoadSideBase	I_AxisBaseDev	Get	Schnittstelle auf die Lastseite der Transformationsachse.
I_AxisBaseDev			
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [► 19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf einer TwinCAT NC-Achse basiert.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [► 170] unterstützten Tabelle.
I_MotionBaseDev			
[INTERN] CmdCurrent	UDINT	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERN] CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERN] CmdNext	UDINT	Get	Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
[INTERN] CoreDebug	I_CoreDebug	Get	Unterstützung beim Debugging
[INTERN] CycleTime	LREAL	Get	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.
[INTERN] CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
I_AxisTrafoBase			
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 [► 194]	I_Transformation	Get	Transformationsfunktion der Achse.
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 91]	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 [► 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 115]	I_Estop	Get	Funktion zum Abbrechen eines aktiven Fahrkommandos, um die Achse zum Stehen zu bringen. Wenn verfügbar, werden dabei erhöhte Dynamik-Parameter angewendet.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ExtGenerated	BOOL	Get	TRUE, wenn die Sollwert-Generierung über die ExternalGenerating [▶ 113] Corefunction läuft.
Homing [▶ 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [▶ 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [▶ 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [▶ 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [▶ 187]	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 [▶ 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [▶ 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name 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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisBaseDev	

Name	Beschreibung
[INTERN] ConvertCountToPos	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ConvertPosToCount	Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorC ode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetLimiting(iLimiting)	Diese Methode verbindet einen Limitierungsbaustein mit der Achse.
SetTorqueLimiting(iTorq ueLimiting) ¹	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentlimitierung mit der Achse.
I_MotionBaseDev	
[INTERN] AppendCorefunction(iC oreFunc)	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] EnterCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
[INTERN] LeaveCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ReadCycleTime()	Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() ▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
DoReset(bExecute)	Löst das Ablöschen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumge- bung	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 ▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisNcTrafoBase			

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActualsDriveNc	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten der Antriebsseite (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
I_AxisNcBase			
ActualsNc [► 85]	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
I_AxisTrafoBase			
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 [► 194]	I_Transformation	Get	Transformationsfunktion der Achse.
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 91]	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 [► 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 115]	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 [► 113] Corefunction läuft.
Homing [► 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [► 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [► 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [► 187]	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 [► 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
TeachUpdate [▶ 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [▶ 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [▶ 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [▶ 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name 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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
SetProcessHandler() [▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
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

3.6.7 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 [► 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_AxisTrafoBaseDev			
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.
I_AxisBaseDev			
AxisIsInverter	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse vom Typ FB_AxisInvBase [► 19] ist.
AxisIsNc	BOOL	Get	TRUE, wenn die Achse auf einer TwinCAT NC-Achse basiert.
PtpPoints	INT	Get, Set	Die Anzahl der unterstützten Segmente in der von Ptp [► 170] unterstützten Tabelle.
I_MotionBaseDev			
[INTERNAL] CmdCurrent	UDINT	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERNAL] CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERNAL] CmdNext	UDINT	Get	Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
[INTERNAL] CoreDebug	I_CoreDebug	Get	Unterstützung beim Debugging
[INTERNAL] CycleTime	LREAL	Get	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.
[INTERNAL] CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
I_AxisNcTrafoBase			
ActualsDriveNc	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten der Antriebsseite (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
I_AxisTrafoBase			
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 [► 194]	I_Transformation	Get	Transformationsfunktion der Achse.
I_AxisNcBase			

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActualsNc [► 85]	I_NcActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Drehmoment usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
I_AxisBase			
AutoLimitSelect	BOOL	Get, Set	Ein TRUE erlaubt der Achse, einen internen Baustein für die Limitierung zu wählen, wenn der Typ eines Antriebsverstärkers (CoE, SoE) erkannt wurde.
BadSwitchOver	BOOL	Get	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
Camming [► 91]	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 [► 109]	I_DisableSoftEnd	Get	Möglichkeit die Software-Endschalter der Achse temporär zu deaktivieren und ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.
Estop [► 115]	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 [► 113] Corefunction läuft.
Homing [► 117]	I_HomingMain	Get	Bereitstellung einer Auswahl von Homing-Prozeduren.
MotionSetpoints [► 156]	I_MotionSetpoints	Get	Bereitstellung von aktuellen Sollwerten (Position, Geschwindigkeit, usw.).
Ptp [► 170]	I_Ptp	Get	Funktion für aktive Fahrbewegungen. Dabei wird eine Tabelle mit einer abschnittswisen Definition verwendet.
SetPosition [► 184]	I_SetPosition	Get	Setzen einer neuen Ist-Position der Achse.
Stop [► 187]	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 [► 190]	I_TeachPosition	Get	Inbetriebnahme von Achsen mit analogen Wegmesssystemen.
TeachUpdate [► 191]	I_TeachUpdate	Get	
ToolAdaption [► 192]	I_ToolAdaption	Get	Umrechnung von Positionen und Geschwindigkeiten zwischen einer Achse und einem Werkzeug.
TorqueLimiting [► 315]	I_TorqueLimiting	Get	Drehmomentenbegrenzung der Achse.
VelocityFeed [► 202]	I_VelocityFeed	Get	Ein Interface auf einen lokalen Baustein, der eine Fahrbewegung ohne Zielangabe auslöst.
AutoTorqueLimitSelect ¹	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 ¹	STRING	Get, Set	Siehe Eigenschaft .Name

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.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_AxisNcTrafoBaseDev	
GetNcDriveAxisRef()	Die Adresse auf die Mapping-Schnittstelle (AXIS_REF) der Antriebsseite zwischen NC und PLC.
I_AxisNcBaseDev	
GetNcAxisRef()	Die Adresse auf die Mapping-Schnittstelle (AXIS_REF) zwischen NC und PLC.
I_AxisBaseDev	
[INTERN] ConvertCountToPos	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ConvertPosToCount	Nur für interne Verwendung.
GoErrorBase(nErrorC ode)	Mit dieser Methode kann die Achse in einen Fehlerzustand versetzt werden.
SetLimiting(iLimiting)	Diese Methode verbindet einen Limitierungsbaustein mit der Achse.
SetTorqueLimiting(iTorq ueLimiting) ¹	Diese Methode verbindet einen Baustein für die Drehmomentlimitierung mit der Achse.
I_MotionBaseDev	
[INTERN] AppendCorefunction(iC oreFunc)	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] EnterCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
[INTERN] LeaveCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ReadCycleTime()	Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
I_AxisBase	
GetProcessHandler()	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.

Name	Beschreibung
SetProcessHandler() [▶ 26]	Reserviert, für zukünftige Erweiterung.
I_MotionBase	
DoReset(bExecute)	Löst das Ablöschen von Fehlerzuständen in der Achse und in allen lokalen CoreFunctions aus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielpattform	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 \[▶ 58\]](#) – Geometrie einer typischen Schließeinheit
2. [FB_CrankTableGenerator \[▶ 62\]](#) – Geometrie eines Kurbeltriebs
3. [FB_ScotchYokeTableGenerator \[▶ 63\]](#) – Geometrie eines Scotch Yokes

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK ABSTRACT FB_TrafoTableGenerator
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
LookUp	I_CammingLookUp [▶ 97]	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

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

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_TrafoTableGenerator	Standardschnittstelle auf FB_TrafoTableGenerator.

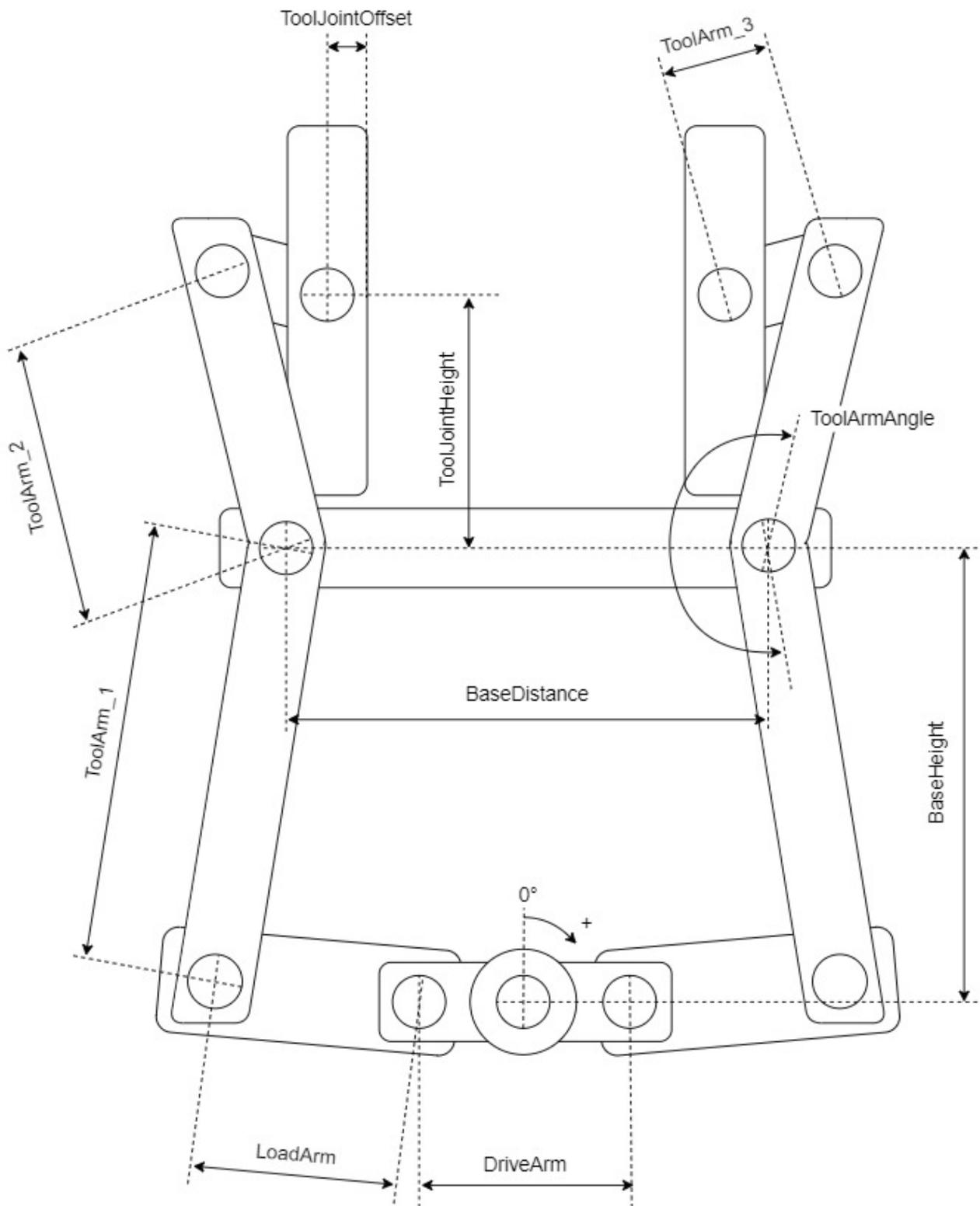
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielpattform	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-Schließenheit-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 [► 97]	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.

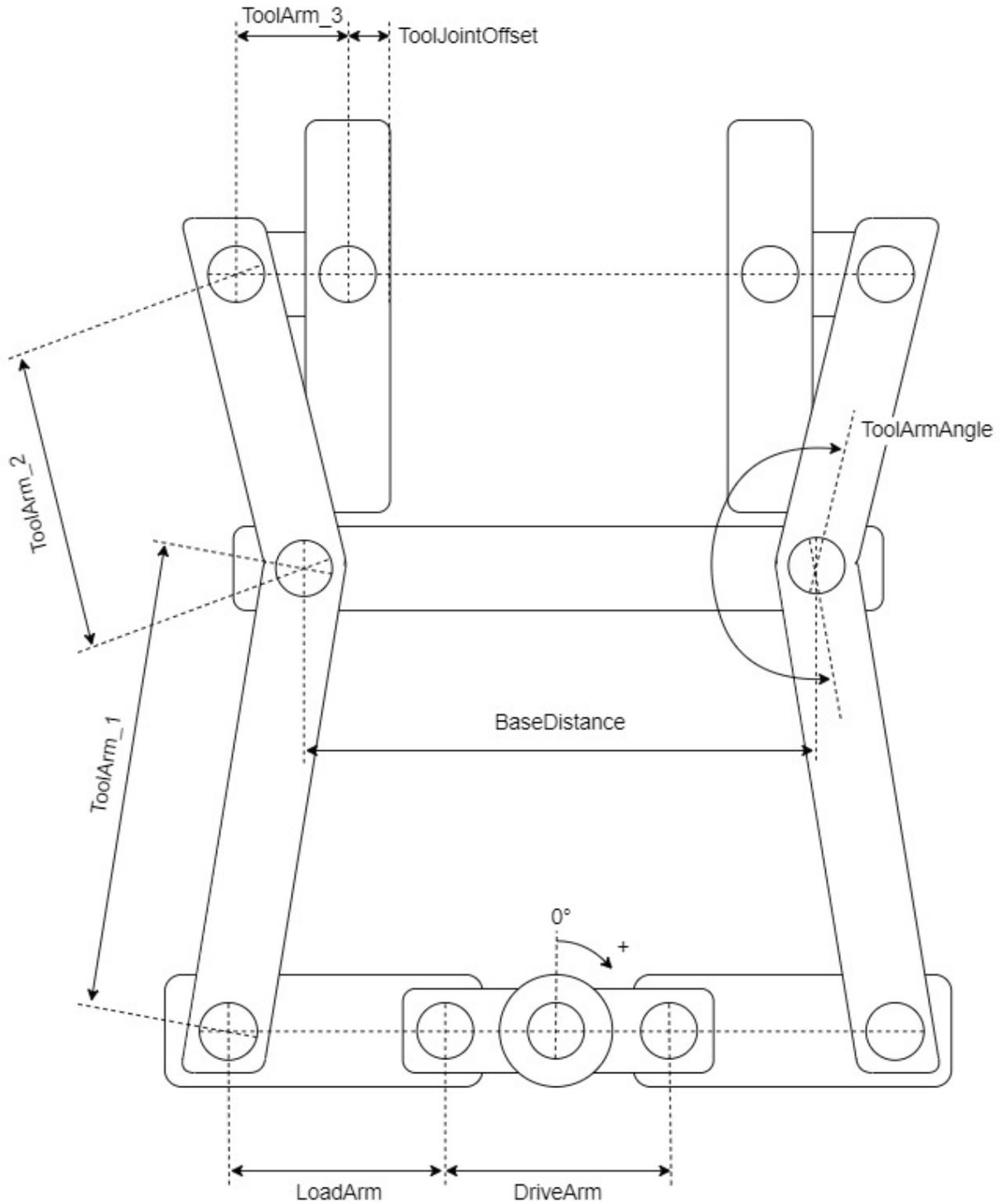
 **Methoden**

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



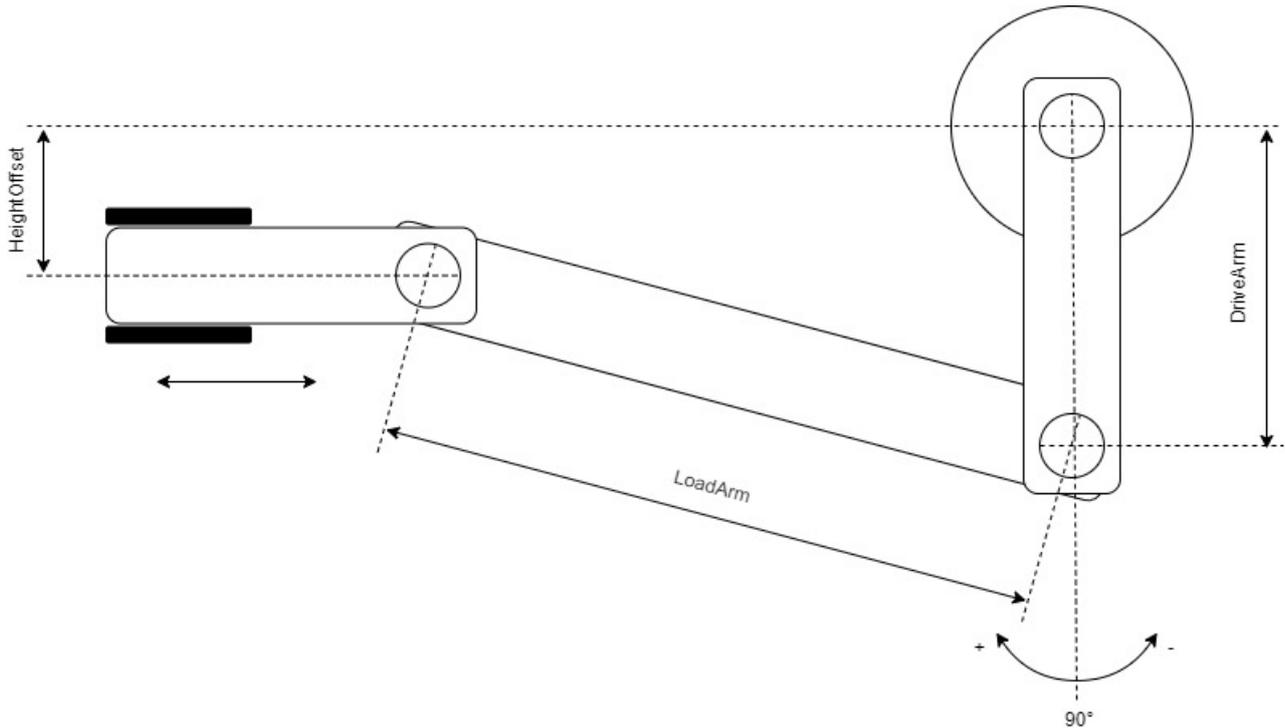
Voraussetzungen

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 [▶ 97]	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.

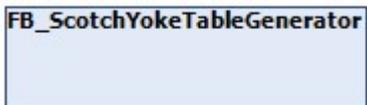
Schnittstellen

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

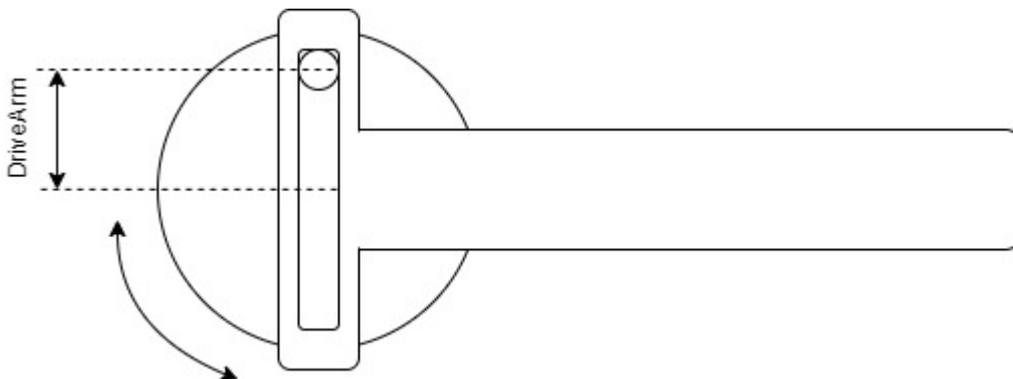
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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 [► 97]	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 instanzierbar.

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 [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_MotionBase	
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)

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 [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_MotionBaseDev			
[<small>INTERNAL</small>] CmdCurrent	UDINT	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[<small>INTERNAL</small>] CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[<small>INTERNAL</small>] CmdNext	UDINT	Get	Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
[<small>INTERNAL</small>] CoreDebug	I_CoreDebug	Get	Unterstützung beim Debugging

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
[INTERN] CycleTime	LREAL	Get	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.
[INTERN] CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
I_MotionBase			
Jog ▶ 146	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams ▶ 151	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power ▶ 157	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State ▶ 21	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_MotionBaseDev	
[INTERN] AppendCorefunction(iCoreFunc)	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] EnterCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
[INTERN] LeaveCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ReadCycleTime()	Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
I_MotionBase	
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)

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 [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_ActuatorBase			
ActualsActuator [▶ 82]	I_ActualsActuator	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Bewegungszeiten usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
Tuning [▶ 200]	I_ActuatorTuning	Get	Tuningfunktion für das Einmessen der Bewegungszeit.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Diese Methode implementiert alle Bewegungsmechanismen, die zyklisch aufgerufen werden müssen.
I_ActuatorBase	
DoBase(bEnable)	Kommando für die Bewegung zur Grundstellung (<code>Jog.DoJogM()</code>).
DoWork(bEnable)	Kommando für die Bewegung zur Arbeitsstellung (<code>Jog.DoJogP()</code>).
I_MotionBase	
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)

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 [▶ 81]	I_MotionActuals	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten usw.)
I_ActuatorBaseDev			

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
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.
I_MotionBaseDev			
[INTERN] CmdCurrent	UDINT	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERN] CmdCurrentId	E_CurrentCmd	Get, Set	Ein Zähler, der jedem aktivierten Kommando eine Identifikation zuweist.
[INTERN] CmdNext	UDINT	Get	Der nächste als CmdCurrent zu verwendende Wert.
[INTERN] CoreDebug	I_CoreDebug	Get	Unterstützung beim Debugging
[INTERN] CycleTime	LREAL	Get	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.
[INTERN] CycleTimeValid	LREAL	Get	Die interne Abfrage der Zykluszeit ist gültig
I_ActuatorBase			
ActualsActuator [▶ 82]	I_ActualsActuator	Get	Bereitstellung von aktuellen Istwerten (Positionen, Geschwindigkeiten, Bewegungszeiten usw.). Es handelt sich um eine erweiterte Version von Actuals.
Tuning [▶ 200]	I_ActuatorTuning	Get	Tuningfunktion für das Einmessen der Bewegungszeit.
I_MotionBase			
Jog [▶ 146]	I_Jog	Get	Fahrbewegungen ohne festgelegtes Ziel (Fahren auf Widerruf) kommandieren.
MotionParams [▶ 151]	I_MotionParams	Get	Zusammenstellung von Bewegungsparametern
Name	STRING	Get	Der textuelle Name der Bewegungseinheit.
Power [▶ 157]	I_Power	Get	Funktion zur Freigabe der Achse und ihre richtungsbezogenen Vorschub-Freigaben.
State [▶ 21]	E_AxiState	Get	Der aktuelle Zustand der Achse.



I/O Schnittstellen optional

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.
I_MotionBaseDev	

Name	Beschreibung
[INTERN] AppendCorefunction(iCoreFunc)	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] EnterCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ForceState(eNewState)	Diese Methode ändert den Zustand der Achse mit hoher Priorität.
[INTERN] LeaveCriticalSection()	Nur für interne Verwendung.
[INTERN] ReadCycleTime()	Wird genutzt, um die Zykluszeit zu ermitteln.
I_ActuatorBase	
DoBase(bEnable)	Kommando für die Bewegung zur Grundstellung (Jog.DoJogM()).
DoWork(bEnable)	Kommando für die Bewegung zur Arbeitsstellung (Jog.DoJogP()).
I_MotionBase	
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

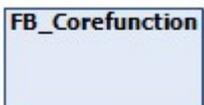
Eine Corefunction kann nicht unabhängig arbeiten, da sie nur die Code-Implementierung des Motion-Task enthält, aber nicht mit der Motion Control-Bibliothek verbunden ist. Wenn eine Achse initialisiert wird, erhält die Corefunction die Schnittstelle der Achse, während die Achse eine Schnittstelle der 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` [► 72] 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
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_Corefunction			

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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.
[INTERN] AxisState	E_AxisState [► 21]	Get, Set	Der aktuelle Status der Achs-Statemachine.
[INTERN] Connected	BOOL	Get	Der Corefunction ist mit einer Achse verbunden.
[INTERN] CycleTime	LREAL	Get, Set	Die Zykluszeit der SPS-Task, von der die Methode <code>Cyclic()</code> der Corefunction ausführt wird.
[INTERN] CycleTimeValid	BOOL	Get, Set	Ein TRUE signalisiert, dass die <code>CycleTime</code> der Corefunction definiert ist.
[INTERN] NextCore	I_Corefunction	Get, Set	Diese Eigenschaft ist Teil der Ausführungskette und darf von der Anwendungsaufgabe nicht manipuliert werden.
[INTERN] OnlineChangeMark	BOOL	Get, Set	Die Achse verwendet diese Eigenschaft, um der Corefunction einen Online-Change zu signalisieren.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_Corefunction	
[INTERN] ApplyCommand()	Wendet das Kommando auf die Achse an.
[INTERN] ClearStates()	Räumt einen Teil der möglichen Zustände auf.
[INTERN] DoReset(bExecute)	Diese Methode wird bei einem Reset der Achse aufgerufen.
[INTERN] RemoveCommand()	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

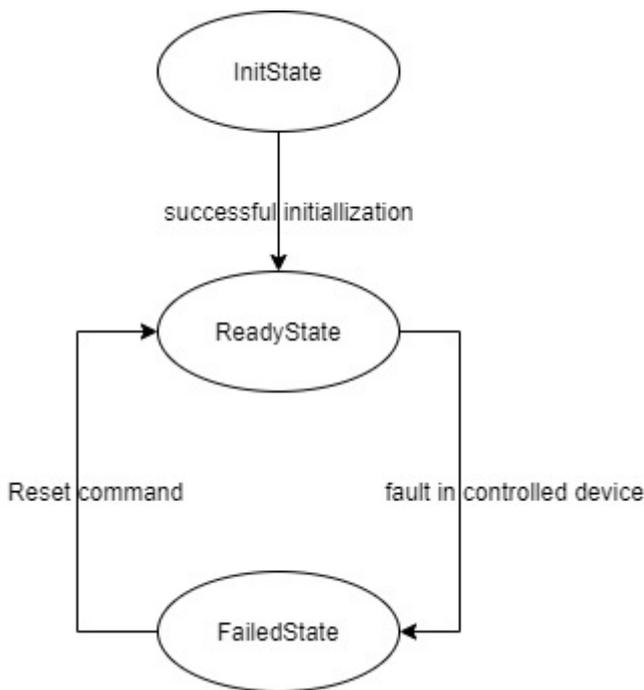
4.2.1 Dauerhaft aktive Corefunctions

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.

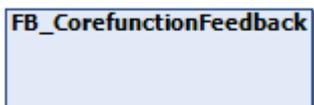
Die folgenden Corefunctions sind von diesem Typ:

Dauerhaft aktive Corefunctions	Beschreibung
Actuals [▶ 81]	Enthält den Status der Achse.
ActualsActuator [▶ 82]	Wird von Actuals abgeleitet und interpretiert Position und Geschwindigkeit boolesch.
ActualsHydraulics [▶ 84]	Wird von Actuals abgeleitet und erweitert diesen um hydraulikspezifische Elemente.
ActualsNc [▶ 85]	Wird von Actuals abgeleitet und erweitert diesen um NC-spezifische Elemente.
MotionParams [▶ 151]	Ermöglicht den Zugriff auf eine Reihe von Achsparametern.
MotionSetpoints [▶ 156]	Enthält die aktuellen Sollwerte der Achse.
PtpLookUp [▶ 180]	Hält den Multisegment-PTP-Move-Kommandos.
ToolAdaption [▶ 192]	Enthält die Parameter einer Werkzeuganpassung.

State-Machine



4.3 Kommandierte Corefunctions (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 Schwebelage. 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

Die Corefunctionen 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

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

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
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_CorefunctionFeedback			
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
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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.
[INTERN] AxisState	E_AxisState [► 21]	Get, Set	Der aktuelle Status der Achs-Statemachine.
[INTERN] Connected	BOOL	Get	Der Corefunction ist mit einer Achse verbunden.
[INTERN] CycleTime	LREAL	Get, Set	Die Zykluszeit der SPS-Task, von der die Methode <code>Cyclic()</code> der Corefunction ausführt wird.
[INTERN] CycleTimeValid	BOOL	Get, Set	Ein TRUE signalisiert, dass die <code>CycleTime</code> der Corefunction definiert ist.
[INTERN] NextCore	I_Corefunction	Get, Set	Diese Eigenschaft ist Teil der Ausführungskette und darf von der Anwendungsaufgabe nicht manipuliert werden.
[INTERN] OnlineChangeMark	BOOL	Get, Set	Die Achse verwendet diese Eigenschaft, um der Corefunction einen Online-Change zu signalisieren.

Methoden

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

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Voraussetzungen

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

4.3.1 Flankengesteuerte Corefunctions

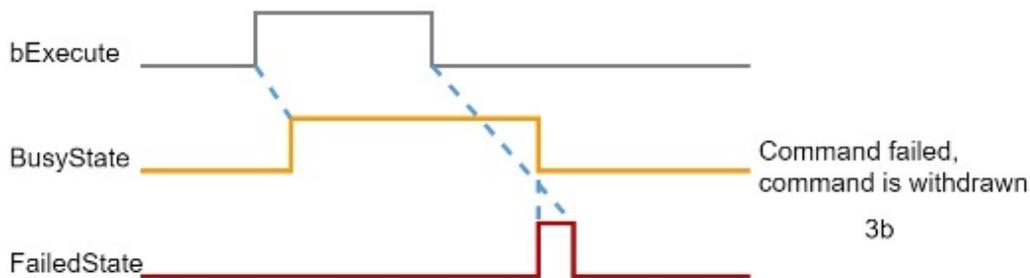
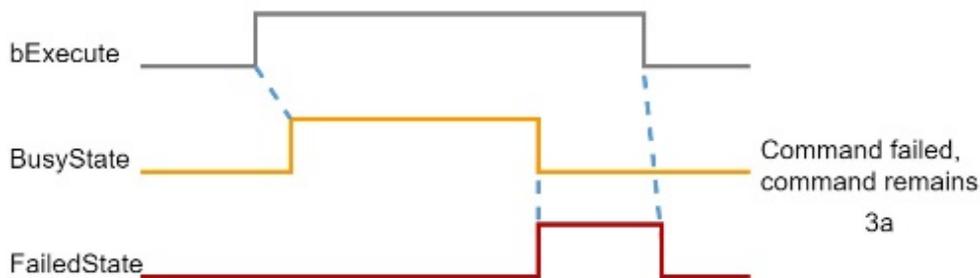
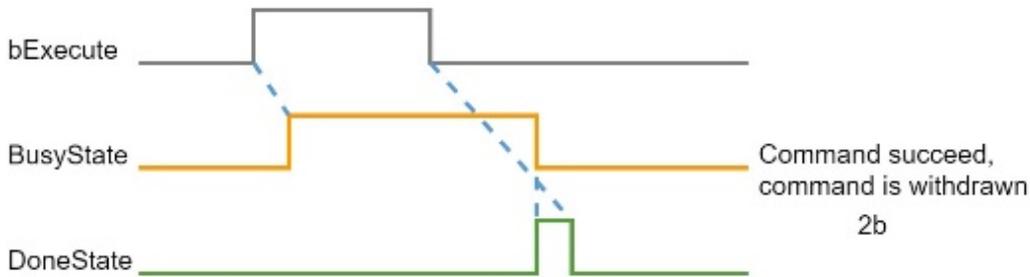
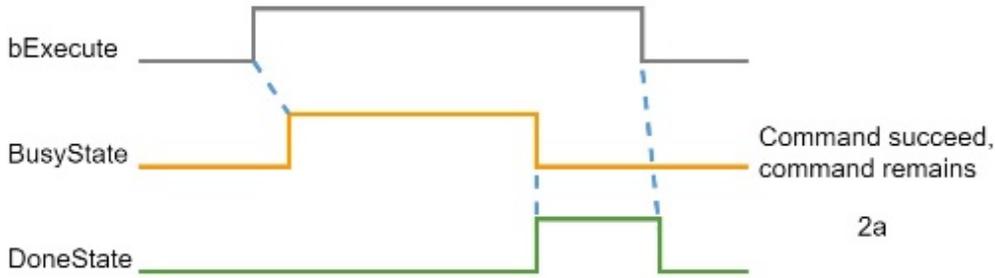
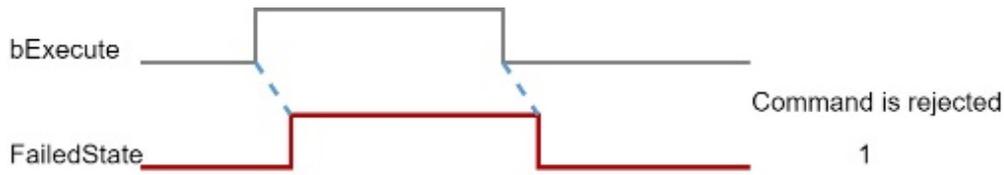
Das Kommando, das von diesen Corefunctions akzeptiert wird, heißt in der Regel `bExecute` (mit Ausnahme von `Power`, das weiter unten beschrieben wird).

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:

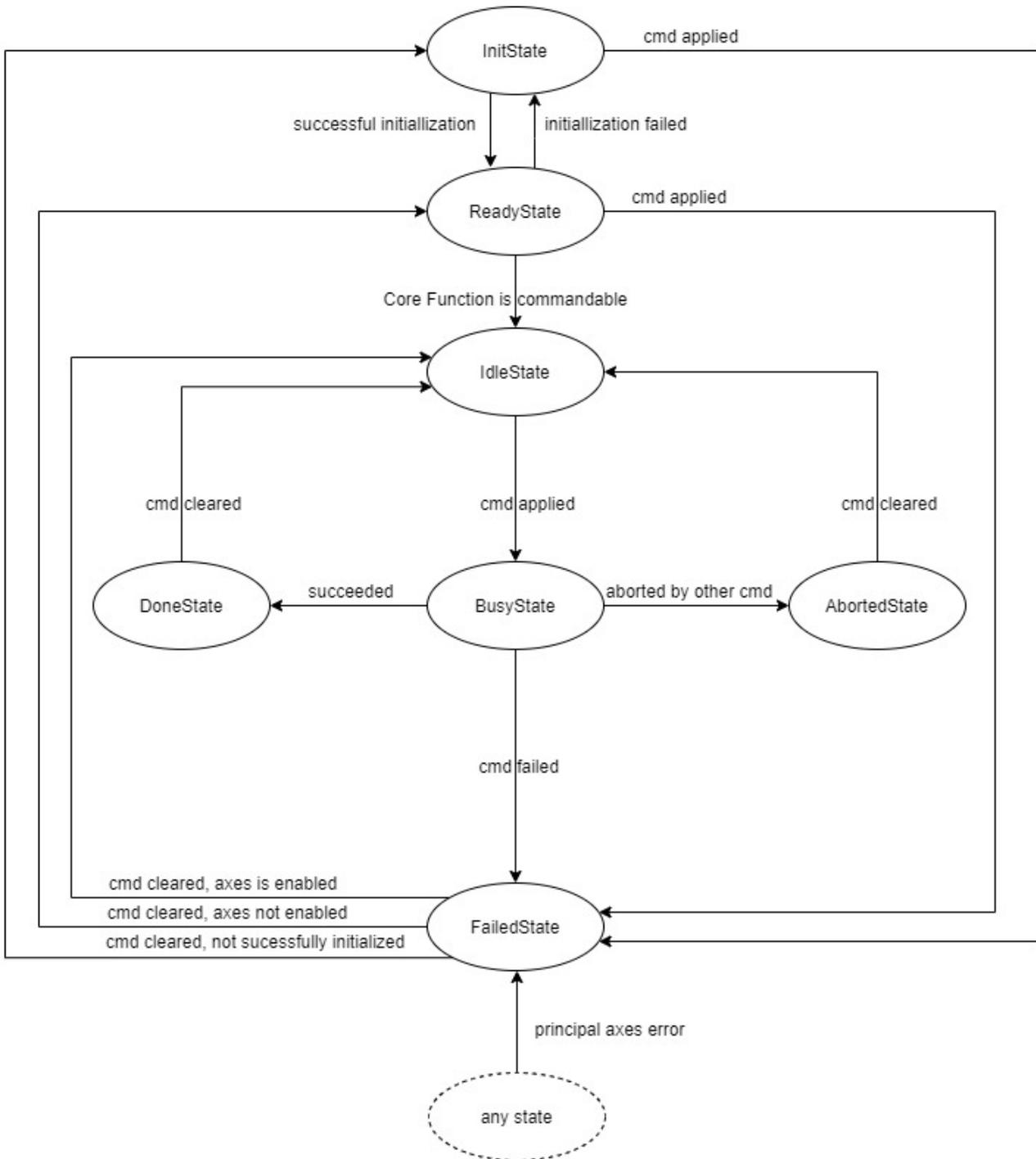
Corefunction	Beschreibung
DisableSoftEnd [▶ 109]	Wird verwendet, um die Soft-Endschalter der Achse vorübergehend zu deaktivieren und wieder zu aktivieren.
Homing [▶ 117]	Bietet eine Reihe von Homing-Methoden.
Power [▶ 157]	Dient zur Aktivierung und Deaktivierung der Achse.
Ptp [▶ 170]	Wird verwendet, um Multisegment-PTP-Bewegungen durchzuführen.
Reset [▶ 183]	Wird verwendet, um den Fehlerzustand von Achsen und Geräten zurückzusetzen.
SetPosition [▶ 184]	Wird verwendet, um die Istposition der Achse zu ändern.
Estop [▶ 115]	Kommando für Not-Aus unter Verwendung der maximalen dynamischen Parameter, um die Achse anzuhalten.
Stop [▶ 187]	Kommando für Stopp mit den dynamischen Standardparametern zum Anhalten der Achse.
TeachPosition [▶ 190]	Wird verwendet für das Referenzieren von analogen Gebersystemen.
TeachUpdate [▶ 191]	Wird verwendet für das Referenzieren von analogen Gebersystemen. Wird im Anschluss an TeachPosition [▶ 190] verwendet, um die gemessenen Werte zu verrechnen.
Tuning [▶ 200]	Eine spezielle Corefunction für Aktuatoren. Sie wird verwendet für die automatische Optimierung wie beispielsweise Bewegungszeit-Vermessung.

Timing Diagram



Edge triggered

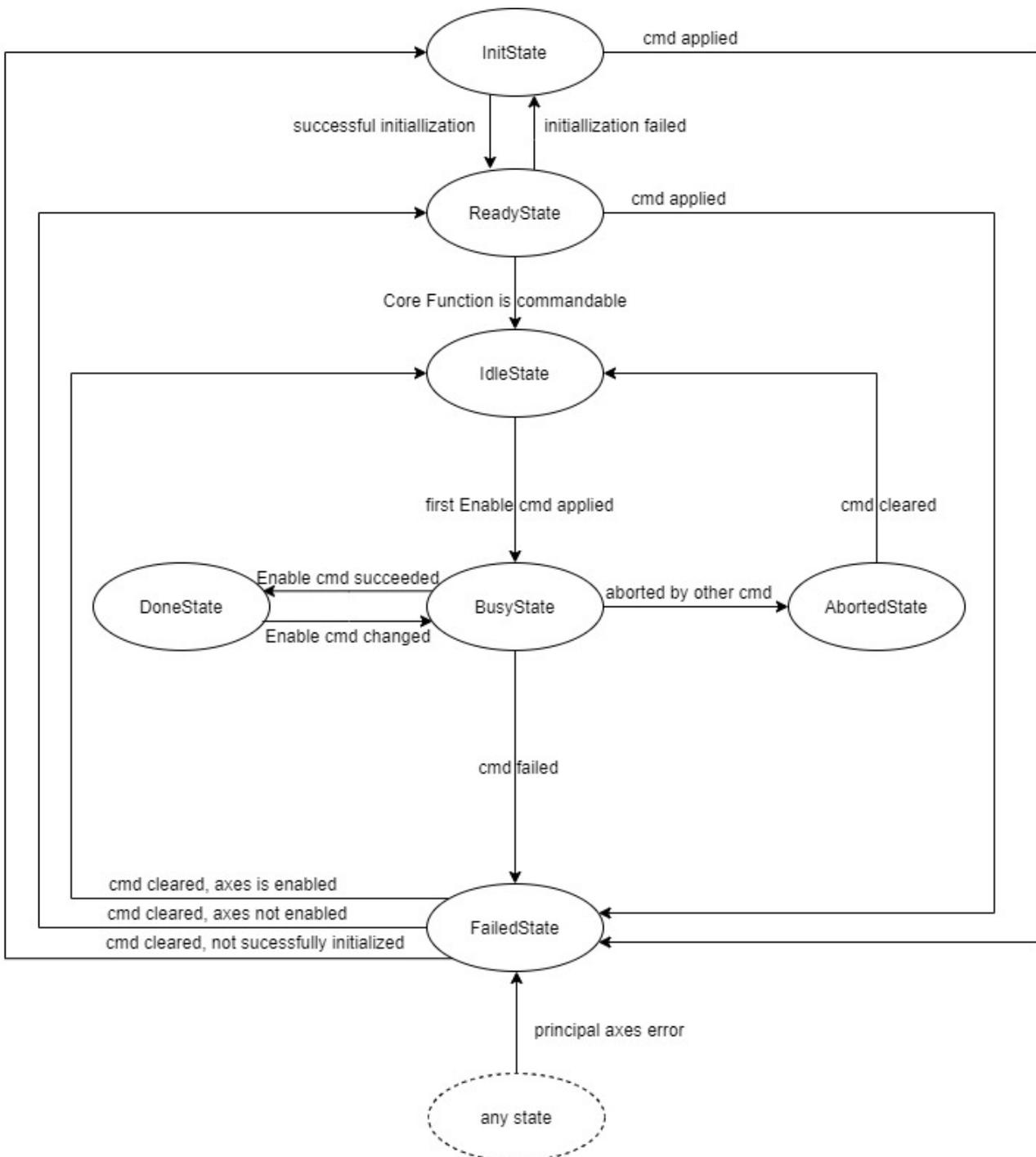
State-Machine



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.



4.3.2 Statisch gesteuerte Corefunctions

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

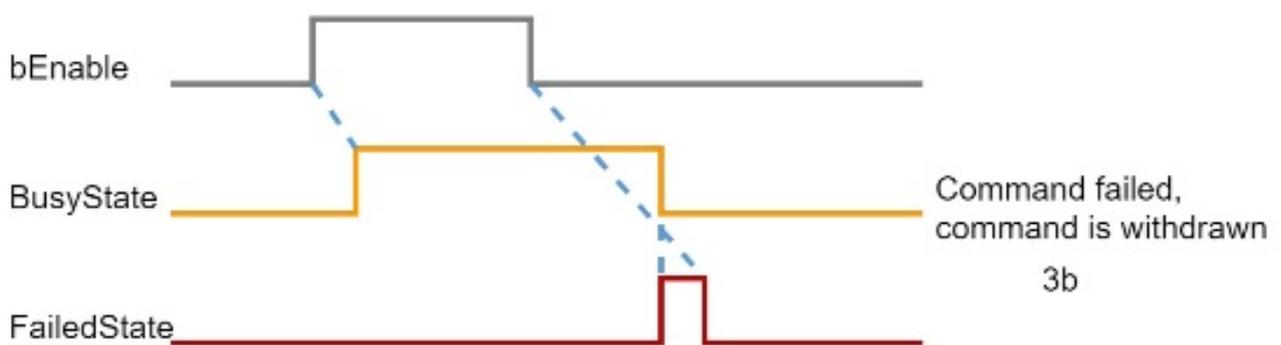
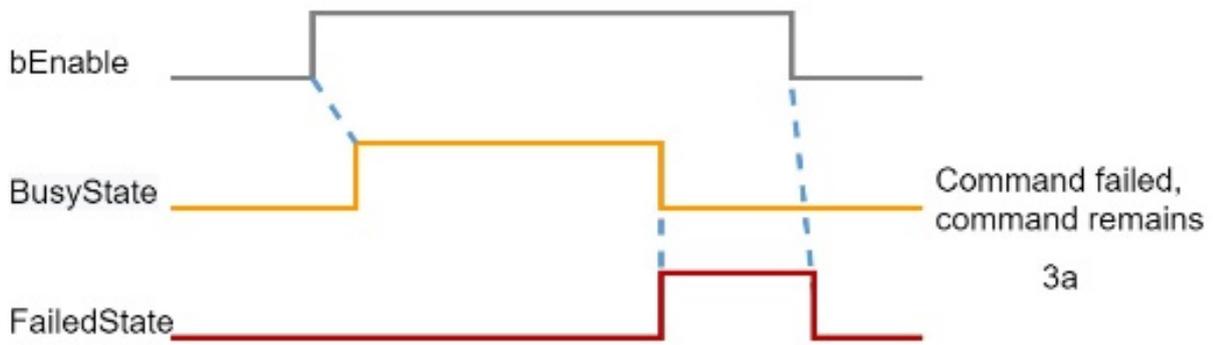
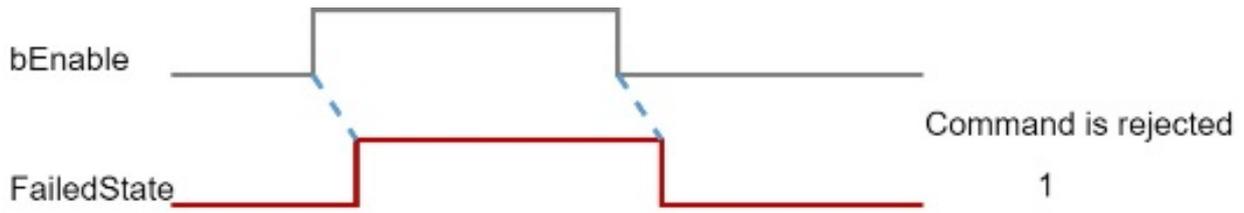
Die steigende Flanke von `bEnable` löst eine Reihe von Überprüfungen aus, um festzustellen, ob die Ausführungsbedingungen erfüllt sind. Wenn die Ausführungsbedingungen nicht erfüllt sind, wird das Kommando abgelehnt und die Corefunction geht in den `FailedState` über (Fall 1 in der Abbildung unten).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

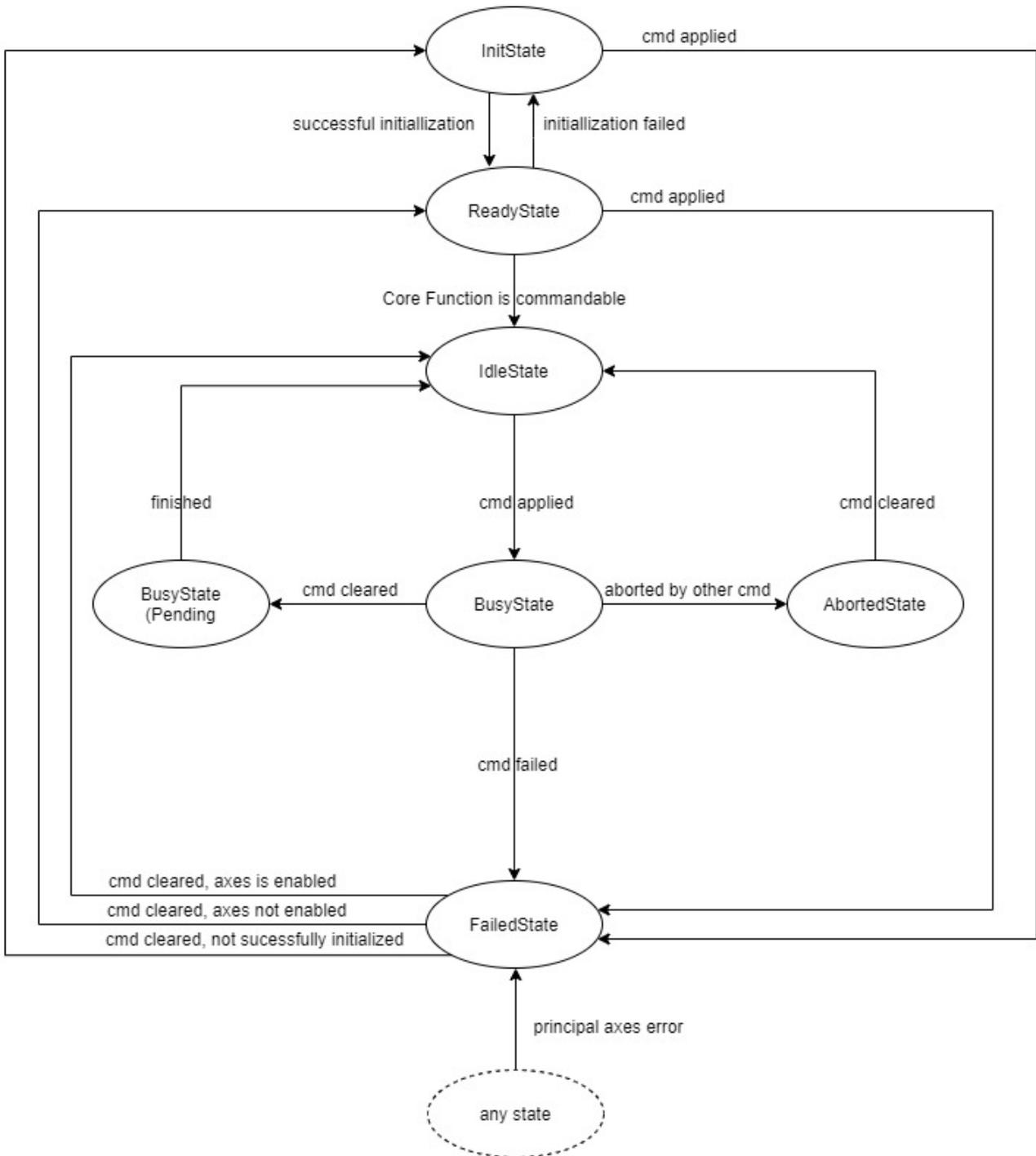
Corefunction	Beschreibung
Camming [► 91]	Dient zur Aktivierung der Sollwertgenerierung, die durch einen Richtwert gesteuert wird.
ExternalGenerating [► 113]	Wird intern zur Sollwertgenerierung durch TwinCAT 3 Plastic Technology Functions verwendet.
Jog [► 146]	Wird verwendet, um eine Bewegung ohne ein bestimmtes Ziel zu kommandieren.
PressureControl [► 161]	Reserviert für zukünftige Erweiterung.
VelocityFeed [► 202]	Wird verwendet, um eine Bewegung ohne vorgegebenes Ziel und mit einer Geschwindigkeit zu aktivieren, die durch einen Richtwert gesteuert wird.
Autoident [► 86]	Eine spezielle Corefunction für hydraulische Achsen. Sie wird verwendet, um das charakteristische Geschwindigkeitsverhalten der Achse zu ermitteln.
DirectOutput [► 107]	Eine spezielle Corefunction für hydraulische Achsen. Sie wird verwendet, um Ausgangssignale direkt an das Steuergerät zu senden.
Transformation [► 194]	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



4.4 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.

Beispiel:

```
IF iAxisBase.Actuals.Position >= fTargetPosition THEN
    bInPos := TRUE;
END_IF
```

Voraussetzungen

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

4.5 ActualsActuator

i **Exklusive Funktion für Aktuatoren**
 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.

Beispiel:

```
// Get specific interface I_ActuatorBase from general interface I_MotionBase
IF __QUERYINTERFACE(iMotionBase, iActuatorBase) THEN
    bInBasePos := iActuatorBase.ActualsActuator.IsBase
ELSE
    // interface is not set to an instance of FB_ActuatorBase
    bIncompatible := TRUE
END_IF
```

Voraussetzungen

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

4.6 ActualsHydraulics

i Exklusive Funktion für hydraulische Achsen

Diese Corefunction ist ausschließlich bei hydraulischen Achstypen verfügbar.

FB_HydraulicActuals	
LREAL	fPosition
LREAL	fVelocity
LREAL	fAcceleration
LREAL	fJerk
BOOL	bDynamicsExceeded
LREAL	fProcessValue
LREAL	fRawAxisPosition
LREAL	fOilPressureA
LREAL	fOilPressureB
LREAL	fValveOutput
LREAL	fValveFeedback

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.

i Die Begriffe A und B

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

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.

Beispiel:

```
// Get specific interface I_AxisHydraulicBase from general interface I_AxisBase
IF __QUERYINTERFACE(iAxisBase, iAxisHydraulic) THEN
    bClampingForceReached := iAxisHydraulic.ActualsHydraulic.OilPressureA > fClampingPressure;
ELSE
    // interface is not set to an instance of FB_AxisHydraulicBase
    bIncompatible := TRUE
END_IF
```

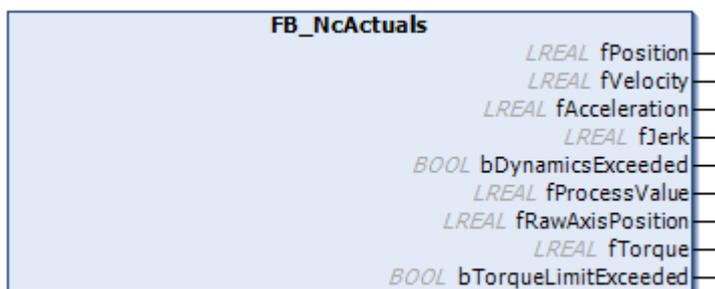
Voraussetzungen

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

4.7 ActualsNc

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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
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.
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.

Beispiel:

```
// Get specific interface I_AxisNcBase from general interface I_AxisBase
IF __QUERYINTERFACE(iAxisBase, iAxisNc) THEN
  bClampingForceReached := iAxisNc.ActualsNc.Torque > fClampingTorque;
ELSE
  // interface is not set to an instance of FB_AxisNcBase
  bIncompatible := TRUE
END_IF
```

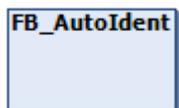
Voraussetzungen

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

4.8 Autoident

● 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 statisch gesteuerten Corefunctions.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_AutoIdent EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_AutoIdent	
DoAutoIdent() [▶ 88]	Aktiviert und beendet die Vermessungs-Prozedur.
SetParameter() [▶ 89]	Legt die Parameter für die Vermessungs-Prozedur fest.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_AutoIdent	Standardschnittstelle auf FB_AutoIdent
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
// This sample requires the AutoIdent parameters set by the PlcMcManager in 'LinDef'

// Get specific interface I_AxisHydraulicBase from general interface I_AxisBase
IF __QUERYINTERFACE(iAxisBase, iAxisHydraulic) THEN

    // abort or done
    IF bAbort OR iAxisHydraulic.AutoIdent.DoneState THEN

        bAutoIdent := FALSE;
        iAxisHydraulic.AutoIdent.DoAutoIdent(FALSE);

    // start the command
    ELSIF bAutoIdent THEN

        hresult := iAxisHydraulic.AutoIdent.DoAutoIdent(TRUE);
    END_IF

ELSE
    // interface is not set to an instance of FB_AxisHydraulicBase
    bIncompatible := TRUE;
END_IF
```

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

4.8.1 DoAutoIdent()



Diese Methode wird verwendet, um die Kernfunktion zu aktivieren.

Syntax:

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

📌 Rückgabewert

Name	Typ	Beschreibung
DoAutoldent	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 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

4.8.2 SetParameter()

SetParameter

HRESULT SetParameter

- 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*
- 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.
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

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.

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
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.
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

4.9 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](#) [► 97].

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(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(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
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_Camming			
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.
[INTERN] 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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_Camming	
DoCamming() > 95	Diese Methode wird zum Aktivieren und Deaktivieren der Kernfunktion verwendet.
SetGuidingValue() > 95	Diese Methode wird zum Aktualisieren des Vorgabewerts verwendet.
SetLookupInterface() > 96	Diese Methode muss verwendet werden, um eine Camming-Tabelle anzuschließen.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_Camming	Standardschnittstelle auf FB_Camming
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
// For this example, the axis should currently be in the fCenter position
CASE nState OF
0: // Define camming curve
    fCenter := 100.0; // [mm]
    fAmplitude := 100.0; // [mm]
    fCycleTime := 0.002; // [s]
```

```

// parameterise the lookup table
fbCammingLookup.Equidistance := TRUE;
fbCammingLookup.Interpolation := E_LookupMode.eSecondOrder;
fbCammingLookup.SetPoints(401);
fbCammingLookup.MinGuidingValue := 0.0;
fbCammingLookup.MaxGuidingValue := 15.0;

// Create a sinusoidal curve over 15 seconds
FOR i := 1 TO 401 DO
    fCamTime := 15.0 * (i - 1) / 400.0;
    fPoint := fCenter + fAmplitude * SIN(2.0 * PI * fCamTime / 15.0);
    IF FAILED(fbCammingLookup.SetPoint(i, fPoint, 35.0)) THEN
        nState := -1;
    END_IF;
END_FOR

// check table validation
IF NOT fbCammingLookup.Valid THEN
    nState := -1;

// assign camming table to camming function
ELSIF FAILED(iAxisBase.Camming.Pos.SetLookupInterface(fbCammingLookup)) THEN
    nState := -1;

// assign initial camming value
ELSIF FAILED(iAxisBase.Camming.Pos.SetGuidingValue(0.0)) THEN
    nState := -1;
END_IF

IF nState >= 0 THEN
    nState := nState + 1;
END_IF

1: // start camming
IF FAILED(iAxisBase.Camming.Pos.DoCamming(TRUE)) THEN
    nState := -1;
END_IF

fTime := 0.0;

IF nState > 0 THEN
    nState := nState + 1;
END_IF

2: // operate camming
fTime := MIN(fTime + fCycleTime, 15.0);

IF iAxisBase.Camming.Pos.FailedState THEN
    nState := -1;
ELSIF FAILED(iAxisBase.Camming.Pos.SetGuidingValue(fTime)) THEN
    nState := -1;
ELSIF fTime >= 15.0 THEN
    nState := nState + 1;;
END_IF

3, // camming done
-1: // error

fTime := 0.0;
iAxisBase.Camming.Pos.DoCamming(FALSE);

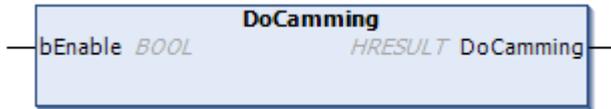
END_CASE

```

Voraussetzungen

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

4.9.1 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_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	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

4.9.2 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

4.9.3 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_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
iLookUp	<u>I_CammingLookUp</u> [▶ 97]	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

4.9.4 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 oder die Transformationstabelle einer Transformationsachse.

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	<u>E_LookupMode</u> [▶ 106]	Definiert den Betriebsmodus der LookUp-Tabelle = <code>eUndefined</code> ermöglicht die Nachträgliche Zuweisung per <code>Interpolation</code> und <code>Equdistance</code>

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Equdistance	BOOL	Get, Set ¹	Im äquidistanten Modus geht die Tabelle von gleichen Abständen zwischen dem <code>MinGuidingValue</code> und dem <code>MaxGuidingValue</code> aus.
Interpolation	<u>E_LookupMode</u> [▶ 106]	Get, Set ¹	Interpolationsmodus der Tabelle

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.
MinGuidingValue	LREAL	Get, Set	Kleinster möglicher Wert für die <code>LookUp()</code> und <code>LookDown()</code> funktion
MaxGuidingValue	LREAL	Get, Set	Größter möglicher Wert für die <code>LookUp()</code> und <code>LookDown()</code> funktion
Overrun	BOOL	Get	Zusätzliche Information zu <code>InvalidPoint</code> : TRUE -> <code>InvalidPoint</code> ist über dem Definitionsbereich. FALSE -> <code>InvalidPoint</code> ist unter dem Definitionsbereich.
Points	LREAL	Get	Anzahl an verfügbaren Punkten der Tabelle
Valid	BOOL	Get	Die Konfiguration der Tabelle ist validiert und einsatzbereit.
OpMode ²	<u>E_LookupMode</u> [▶ 106]	Get	Betriebsmodus der Tabelle

¹Muss vor der Festlegung der Anzahl an Punkten gesetzt werden

²Obsolete

Methoden

Name	Beschreibung
<u>GetPoint()</u> [▶ 99]	Gibt einen äquidistanten Punkt der Tabelle zurück.
<u>GetPointNonEqui()</u> [▶ 100]	Gibt einen beliebigen Punkt, bestehend aus einem Master- und einem Slave-Wert zurück.
<u>LookDown()</u> [▶ 101]	Übersetzt einen Slave-Wert auf einen übereinstimmenden Master-Wert.
<u>LookUp()</u> [▶ 102]	Übersetzt einen Master-Wert auf einen übereinstimmenden Slave-Wert.
<u>SetPoint()</u> [▶ 103]	Setzt einen äquidistanten Punkt in der Tabelle.
<u>SetPointNonEquidistant()</u> [▶ 104]	Setzt einen beliebigen Punkt, bestehend aus einem Master- und einem Slave-Wert.
<u>SetPoints()</u> [▶ 104]	Definiert einmalig die Anzahl an zuweisbaren Punkten.
<u>SetProperties()</u> [▶ 105] ²	Setzt die Master-Grenzwerte der Tabelle
<u>GetProperties()</u> [▶ 101] ²	Gibt die Master-Grenzwerte der Tabelle zurück
<u>GetPoints()</u> [▶ 99] ²	Gibt die Anzahl an verfügbaren Punkten der Tabelle zurück
<u>GetValid()</u> ²	Überprüft die Tabelle auf Gültigkeit

²Obsolete

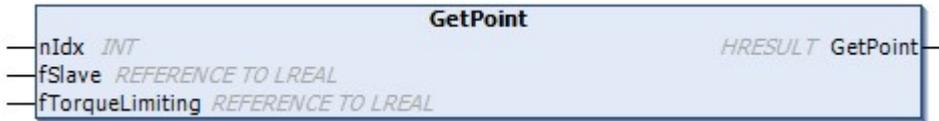
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
<code>I_CammingLookUp</code>	Standardschnittstelle auf <code>FB_CammingLookUp</code>

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.6.1.0)

4.9.4.1 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

4.9.4.2 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

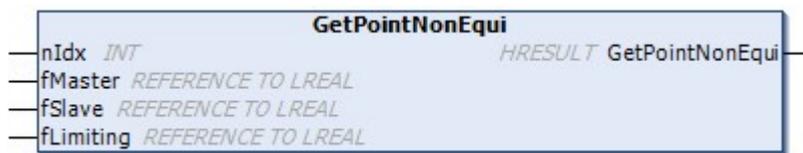
🔑 Eingänge

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

4.9.4.3 GetPointNonEqui()



Diese Methode liest einen per `nIdx` adressierten Punkt der Tabelle, der eine spezifische Master-Position hat. Wenn der äquidistante Betriebsmodus (`Equidistant= FALSE`) aktiv ist, gibt diese Funktion als Master-Wert eine 0 zurück.

Syntax:

```
METHOD GetPointNonEqui : HRESULT
VAR_INPUT
  nIdx:          INT;
  fMaster:       REFERENCE TO LREAL := 0; // optional
  fSlave:        REFERENCE TO LREAL;
  fLimiting:     REFERENCE TO LREAL := 0; // optional
END_VAR
```

🔑 Rückgabewert

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

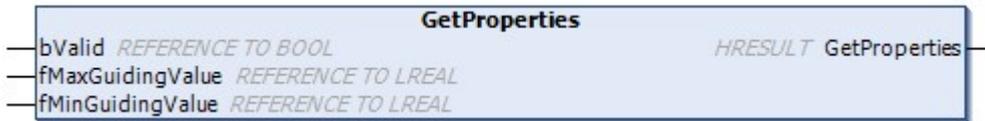
🔑 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Index des zu lesenden Tabellenpunktes.
fMaster	REFERNCE TO LREAL	Master-Wert des Tabellenpunktes.
fSlave	REFERNCE TO LREAL	Slave-Wert des Tabellenpunktes.
fLimiting	REFERNCE TO LREAL	Limiting-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

4.9.4.4 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

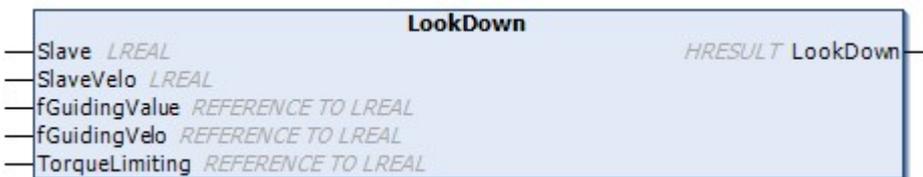
Eingänge

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

4.9.4.5 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

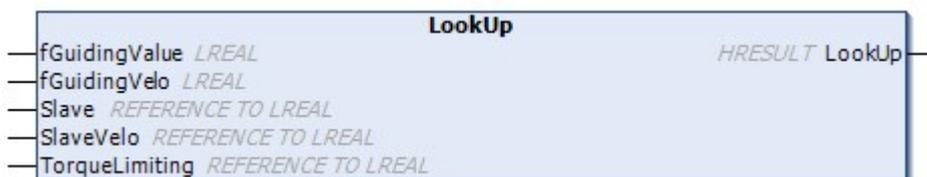
📌 Eingänge

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

4.9.4.6 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

4.9.4.7 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.

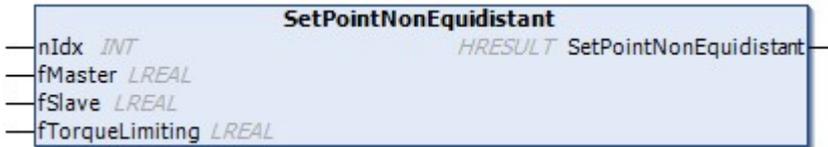
 **Eingänge**

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

4.9.4.8 SetPointNonEquidistant()



Diese Methode setzt einen per `nIdx` adressierten Punkt der Tabelle, der eine spezifische Master-Position hat. Wenn der äquidistante Betriebsmodus (`Equidistant= FALSE`) aktiv ist, wird der Master-Wert ignoriert.

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

4.9.4.9 SetPoints()



Diese Methode setzt die Anzahl an verfügbaren Punkten der Tabelle.

Methode ist nur einmalig ausführbar

i 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.

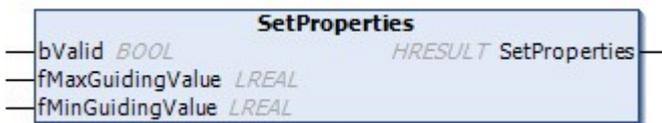
 Eingänge

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

4.9.4.10 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

4.9.5 E_LookupMode

Betriebsmodus der FB_CammingLookUp Klasse.

Syntax:

```
{attribute 'qualified_only'}
{attribute 'strict'}
TYPE E_LookupMode :
(
  // bad configuration
  eUndefined := 0,

  // obsolete ones (hidden)
  eNoneEqui := 1,
  eNoneEquiLinIpOl,
  eEquiLinIpOl,
  eEquiSecondOrder,

  // interpolation modes
  eStep := 16#10,
  eLinear := 16#20,
  eSecondOrder := 16#30,

  // equidistant modes are not actively shown
  (hidden), because they're determined by the MSB = TRUE/FALSE
  eStep_Equi := 16#8010, // not implemented yet
  eLinear_Equi := 16#8020,
  eSecondOrder_Equi := 16#8030
);
END_TYPE
```

Werte

Name	Zahlwert	Interpolation
eStep	0x0010	Keine Interpolation, abschnittsweise Definition
eLinear	0x0020	Linear
eSecondOrder	0x0030	Zweite Ordnung (Parabel)
Verborgen [INTERNAL]		
eStep_Equi	0x8010	Reserviert – nicht implementiert bisher
eLinear_Equi	0x8020	Linear (äquidistant)
eSecondOrder_Equi	0x8020	Zweite Ordnung (äquidistant)

Obsolete

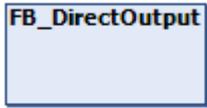
eNoneEqui	1	Nein	/
eNoneEquiLinIpOl	2		Linear
eEquiLinIpOl	3	Ja	Linear
eEquiSecondOrder	4		Zweite Ordnung (Parabel)

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.6.1.0)

4.10 DirectOutput

i **Exklusive Funktion für hydraulische Achsen**
 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
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_DirectOutput			
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.
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.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
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.

● Der Ausgabewert ist durch RampTime beeinflusst

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

⇒ Methoden

Name	Beschreibung
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_DirectOutput	
DoActivate() [▶ 109]	Mit dieser Methode wird die direkte Ausgabe aktiviert und deaktiviert.

⇒ Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_DirectOutput	Standardschnittstelle auf FB_DirectOutput.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
// Get specific interface I_AxisHydraulicBase from general interface I_AxisBase
IF __QUERYINTERFACE(iAxisBase, iAxisHydraulic) THEN

  IF bDirectOutput THEN

    // in this example, the reference is the electrical unit used
    iAxisHydraulic.DirectOutput.OutputReference := 10.0; // [V]
    iAxisHydraulic.DirectOutput.Ramptime := 1.0; // [s]
    iAxisHydraulic.DirectOutput.DoActivate(TRUE);

    // the set value will switch after 2 seconds
    fbTon.Pt := T#2S;
    IF fbTon.Q THEN
      iAxisHydraulic.DirectOutput.OutputValue := 3.0; // [V]
    ELSE
      iAxisHydraulic.DirectOutput.OutputValue := 1.0; // [V]
    END_IF

  ELSIF iAxisHydraulic.DirectOutput.IsCommanded THEN

    iAxisHydraulic.DirectOutput.DoActivate(FALSE);
  END_IF

  fbTon.In := bDirectOutput;
  fbTon();

ELSE
  // interface is not set to an instance of FB_AxisHydraulicBase
  bIncompatible := TRUE;
END_IF
```

Voraussetzungen

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

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
		Tc3_PlasticHydraulic v3.12.4.26 oder höher

4.10.1 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.
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

4.11 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.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_DisableSoftEnd EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_DisableSoftEnd			
Disabled	BOOL	Get	Ein TRUE-Signal meldet die aktive Deaktivierung.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_DisableSoftEnd	
DoDisable() [▶ 111]	Diese Methode deaktiviert die eingestellten Software-Positionsgrenzen.

Name	Beschreibung
ReEnable() [► 112]	Diese Methode reaktiviert die eingestellten Software-Positionsgrenzen.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_DisableSoftEnd	Standardschnittstelle auf FB_DisableSoftEnd
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
// disable on entering setup mode
IF bEnterSetupMode THEN
  IF NOT iAxisBase.DisableSoftEnd.Disabled THEN

    iAxisBase.DisableSoftEnd.DoDisable (TRUE);

  ELSIF iAxisBase.DisableSoftEnd.IsCommanded THEN

    iAxisBase.DisableSoftEnd.DoDisable (FALSE);
  END_IF

// reenable on leaving setup mode
ELSIF bLeaveSetupMode THEN
  IF NOT iAxisBase.DisableSoftEnd.Disabled THEN

    iAxisBase.DisableSoftEnd.ReEnable (TRUE);

  ELSIF iAxisBase.DisableSoftEnd.IsCommanded THEN

    iAxisBase.DisableSoftEnd.ReEnable (FALSE);
  END_IF
END_IF
```

Voraussetzungen

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

4.11.1 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_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 die Deaktivierung aus.

Voraussetzungen

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

4.11.2 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.

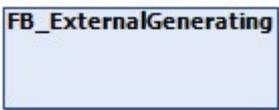
Voraussetzungen

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

4.12 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
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_ExternalGenerating			
Position	LREAL	Get, Set	Übergabe der Sollposition.
Limiting	LREAL	Get, Set	Übergabe des aktiven Limitierungswertes
Velocity	LREAL	Get, Set	Übergabe der Sollgeschwindigkeit.
TorqueLimiting ¹	LREAL	Get, Set	Übergabe des anliegenden Drehmomentlimits.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.

 **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

4.13 Estop



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

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_Estop EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_Estop			
NoCreeping	BOOL	Get, Set	Ein TRUE in dieser Eigenschaft vermeidet die Schleichphase am Ende des Anhaltevorgangs einer hydraulischen Achse.
FB_CorefunctionFeedback			

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_Estop	
DoEstop() [▶ 117]	Eine steigende Flanke löst den Stopp aus.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_Estop	Standardschnittstelle auf FB_Estop.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
// Execute estop on pressing the emergency stop button
IF bEmergencyStopPressed THEN

    iAxisBase.Estop.DoEstop(TRUE);

// revert command
ELSIF iAxisBase.Estop.IsCommanded THEN

    iAxisBase.Estop.DoEstop(FALSE);

END_IF
```

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 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

4.14 Homing

Corefunction wird nicht von Umrichterachsen unterstützt

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

FB_HomingMain	
fbHomingBlock	FB_HomingBlock
fbHomingBlockDetect	FB_HomingBlockDetection
fbHomingAbsoluteSwitch	FB_HomingAbsoluteSwitch
fbHomingAbsoluteSwitchDetect	FB_HomingAbsoluteSwitchDetection
fbHomingFinish	FB_HomingFinish
fbHomingAbort	FB_HomingAbort
fbHomingLimitSwitch	FB_HomingLimitSwitch
fbHomingLimitSwitchDetect	FB_HomingLimitSwitchDetection

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.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_HomingMain
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Abort [▶ 120]	I_HomingAbort	Get	Ein aktives Homing wird erfolglos abgebrochen.
AbsoluteSwitch [▶ 122]	I_HomingAbsoluteSwitch	Get	Das Homing wird an einer von einem binären Sensor gemeldeten Position durchgeführt.
AbsoluteSwitchDetect [▶ 126]	I_HomingAbsoluteSwitchDetection	Get	An einer von einem binären Sensor gemeldeten Position wird die Istposition festgehalten.
Block [▶ 129]	I_HomingBlock	Get	Das Homing wird an einem mechanischen Anschlag durchgeführt.
BlockDetect [▶ 133]	I_HomingBlockDetection	Get	An einem mechanischen Anschlag wird die Istposition festgehalten.
Finish [▶ 137]	I_HomingFinish	Get	Ein aktives Homing wird erfolgreich abgeschlossen.
LimitSwitch [▶ 139]	I_HomingLimitSwitch	Get	Das Homing wird an einer von einem Hardware-Endschalter gemeldeten Position durchgeführt.
LimitSwitchDetect [▶ 142]	I_HomingLimitSwitchDetection	Get	An einer von einem Hardware-Endschalter gemeldeten Position wird die Istposition festgehalten.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_HomingMain	Standardschnittstelle auf FB_HomingMain.

Beispiel:

```

CASE nState OF
0: // parameterise homing functions

    // homing block
    iAxisBase.Homing.Block.SetParameterGeneral(
        eDirection := E_AdaptableHomingDirection.eNegative,
        fVelocity := 20.0,
        fAcceleration := 0.0,
        fDeceleration := 0.0,
        fJerk := 0.0,
        tTimeLimit := T#60S,
        fDistanceLimit := 800.0,
        fTorqueLimit := 0.0
    );
    iAxisBase.Homing.Block.SetParameter(
        fSetPosition:=0.0,
        fDetectionVelocityLimit:=5.0,
        tDetectionVelocityTime:=T#0.5S,
        fTorqueTolerance:=0.0,
        bOptionsDisableDriveAccess := TRUE,
        bOptionsInstantLagReduction := TRUE,
        bOptionsTorquePolarityInverted := FALSE
    );

    // homing block detect
    iAxisBase.Homing.BlockDetect.SetParameterGeneral(
        eDirection:=E_AdaptableHomingDirection.ePositive,
        fVelocity:=50.0,
        fAcceleration:=0.0,
        fDeceleration:=0.0,
        fJerk:=0.0,
        tTimeLimit:=T#60S,
        fDistanceLimit:=800.0,
        fTorqueLimit:=0.0
    );
    iAxisBase.Homing.BlockDetect.SetParameter(
        fDetectionVelocityLimit:=5.0,
        tDetectionVelocityTime:=T#0.25S,
        fTorqueTolerance:=0.0,
        bOptionsDisableDriveAccess := FALSE,
        bOptionsInstantLagReduction := TRUE,
        bOptionsTorquePolarityInverted := FALSE
    );

    // homing finish
    iAxisBase.Homing.Finish.SetParameter(
        fDistance:=-20.0,
        fVelocity:=50.0,
        fAcceleration:=0.0,
        fDeceleration:=0.0,
        fJerk:=0.0,
        bOptionsDisableDriveAccess := FALSE
    );

    // start with homing on block
    IF FAILED(iAxisBase.Homing.Block.DoHoming(TRUE)) THEN
        nState := -1;
    ELSE
        nState := nState + 1;
    END_IF

1: // after block, start block detect

    IF iAxisBase.Homing.Block.FailedState THEN
        nState := -1;
    ELSIF iAxisBase.Homing.Block.DoneState THEN

        iAxisBase.Homing.Block.DoHoming(FALSE);

        IF FAILED(iAxisBase.Homing.BlockDetect.DoHoming(TRUE)) THEN
            nState := -1;
        ELSE
            nState := nState + 1;
        END_IF
    END_IF

2: // after blcok detect, finish

```

```

IF iAxisBase.Homing.BlockDetect.FailedState THEN
  nState := -1;
ELSIF iAxisBase.Homing.BlockDetect.DoneState THEN

  iAxisBase.Homing.BlockDetect.DoHoming (FALSE);

  IF FAILED(iAxisBase.Homing.Finish.DoFinish(TRUE)) THEN
    nState := -1;
  ELSE
    nState := nState + 1;
  END_IF
END_IF
3: // waiting for finish

IF iAxisBase.Homing.Finish.FailedState THEN
  nState := -1;
ELSIF iAxisBase.Homing.Finish.DoneState THEN

  iAxisBase.Homing.Finish.DoFinish(FALSE);

  nState := nState + 1;
END_IF
4, // done
-1: // error

iAxisBase.Homing.Block.DoHoming (FALSE);
iAxisBase.Homing.BlockDetect.DoHoming (FALSE);
iAxisBase.Homing.Finish.DoFinish (FALSE);

END_CASE

```

Voraussetzungen

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

4.14.1 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() [121]	Eine steigende Flanke löst den Abbruch aus.
SetParameter() [121]	Die Vorgehensweise bei der Rückkehr in den normalen Betrieb kann festgelegt werden.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_HomingAbort	Standardschnittstelle auf FB_HomingAbort.

Voraussetzungen

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

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

4.14.1.2 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

i 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

4.14.2 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.

i Die Wirkung der Endschalter ist durch PLCopen Standards festgelegt.

Methoden

Name	Beschreibung
DoHoming() [▶ 123]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 124]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [▶ 125]	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

4.14.2.1 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_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

4.14.2.2 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.

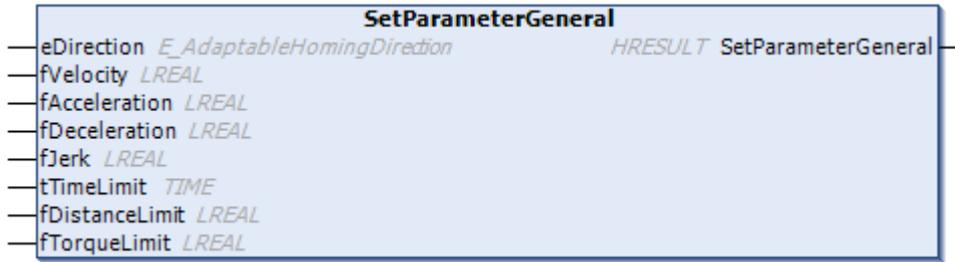
 **Eingänge**

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.
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

4.14.2.3 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.
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

4.14.3 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.



Die Wirkung der Endschalter ist durch PLCopen Standards festgelegt.

Methoden

Name	Beschreibung
DoHoming() [► 127]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [► 127]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [► 128]	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

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

4.14.3.2 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. 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

4.14.3.3 SetParameterGeneral()

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

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

4.14.4 Block



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

 Methoden

Name	Beschreibung
DoHoming() [▶ 130]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 131]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [▶ 132]	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

4.14.4.1 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_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.

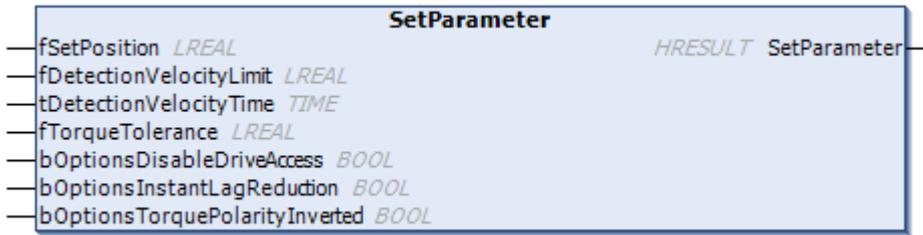
Eingänge

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

4.14.4.2 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.
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	Zielformat	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

4.14.4.3 SetParameterGeneral()

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.

Name	Typ	Beschreibung
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

4.14.5 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() [▶ 134]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 134]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [▶ 136]	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

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

4.14.5.2 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.

Das Homing-Ereignis

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

4.14.5.3 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

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

4.14.6 Finish



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



Abbruch erforderlich

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

Methoden

Name	Beschreibung
DoFinish() [► 137]	Eine steigende Flanke löst das Beenden aus.
SetParameter() [► 138]	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

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

4.14.6.2 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

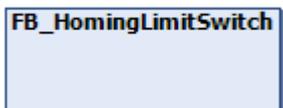
Name	Typ	Beschreibung
fDistance	LREAL	Hier kann eine Strecke festgelegt werden, um die sich die Achse von der Homing-Position entfernen soll.

Name	Typ	Beschreibung
		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

4.14.7 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() [▶ 140]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 141]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [▶ 141]	Eine Reihe von Fahr-Parametern für die Homing-Prozedur wird gesetzt.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_HomingLimitSwitch	Standardschnittstelle auf FB_HomingLimitSwitch.

Voraussetzungen

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

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

4.14.7.2 SetParameter()

```

SetParameter
— fSetPosition LREAL 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
    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

4.14.7.3 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

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

4.14.8 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() [▶ 143]	Diese Methode löst das Homing aus.
SetParameter() [▶ 144]	Eine Reihe von Parametern, die für diese Homing-Prozedur spezifisch sind, wird gesetzt.
SetParameterGeneral() [▶ 145]	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

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

4.14.8.2 SetParameter()

SetParameter	
eSwitchMode <i>E_AdaptableSwitchMode</i>	<i>HRESULT</i> SetParameter
bOptionsDisableDriveAccess <i>BOOL</i>	
bOptionsEnableLagErrorDetection <i>BOOL</i>	

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

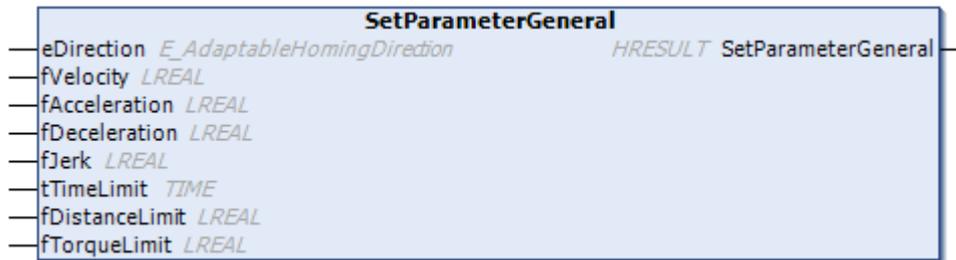
Name	Beschreibung
eSwitchMode	Legt fest, wie der AbsoluteSwitch als Homing-Ereignis interpretiert wird.
bOptionsDisableDriveAccess	Ein TRUE verhindert, dass die zugrundeliegende Bewegungstechnologie die ADS-Kommunikation über den Feldbus nutzt, um Parameter des gesteuerten Geräts zu ändern und zum Normalbetrieb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

Name	Beschreibung
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

4.14.8.3 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.

Name	Typ	Beschreibung
fTorqueLimit	LREAL	Die Begrenzung des Drehmoments, das bei der Suche nach dem Homing-Ereignis angewendet wird.

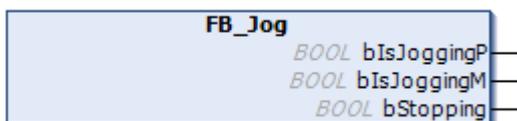
i Momentenbegrenzung bei einer mechanischen Blockierung

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 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
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_Jog			
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.
Limiting	LREAL	Get, Set	Sollwert für die Limitierung (z.B. Drehmoment, Druck) während des Joggens.
TorqueLimiting ¹	LREAL	Get, Set	Hier wird die Drehmoment-Begrenzung während des Joggens festgelegt.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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.

¹Obsolete

 **Methoden**

Name	Beschreibung
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_Jog	
DoJogM() [▶ 148]	Diese Methode führt den Start und Stopp der Achse in negativer Richtung durch.
DoJogP() [▶ 148]	Diese Methode führt den Start und Stopp der Achse in positiver Richtung durch.
SetParameter() [▶ 149]	Diese Methode wird verwendet, um die Parameter einer Bewegung im Tippbetrieb festzulegen.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_Jog	Standardschnittstelle auf FB_Jog.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
IF bJogPos THEN

    hresult := iAxisBase.Jog.SetParameter(
        fAcceleration := 0.0, // default
        fDeceleration := 0.0, // default
        fJerk := 0.0, // default
        fVelocity := 20.0 // [mm/s]
    );
    iAxisBase.Jog.DoJogP(TRUE);

ELSIF iAxisBase.Jog.IsCommanded THEN

    iAxisBase.Jog.DoJogP(FALSE);

END_IF
```

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.6.1.0)

4.15.1 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_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 negativer Richtung. Eine fallende Flanke löst einen Stopp der Achse aus.

Voraussetzungen

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

4.15.2 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

4.15.3 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.

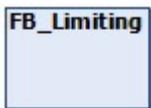
Eingänge

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

4.16 Limiting



Diese Funktion ist für eine Begrenzung aller Achsfunktionen zuständig. Die Art der Begrenzung fällt abhängig der Antriebstechnologie aus. Beispielsweise können elektrische Achsen im Drehmoment und hydraulischen Achsen im Druck begrenzt werden. Für Achsen vom Typ `FB_AxisNcBase` sind folgende Bausteine intern automatisch verfügbar:

- `FB_TorqueLimitingCoE` – DS402 (`AX8000`) basiertes `TorqueLimiting`
- `FB_TorqueLimitngSoE` – `AX5000` basiertes `TorqueLimiting`

Keine Corefunction

i 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_Limiting EXTENDS FB_MessageBase
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Activate	BOOL	Get, Set	Aktiviert die Verwendung des <code>ActiveValue</code> als aktives Limit.
ActiveValue	LREAL	Get	Aktuell ausgebarer Limitierungswert
Actual	LREAL	Get	Aktueller Istwert der limitierten Größe (Drehmoment/ Druck)
ConnectedToDrive	BOOL	Get	Ein interner Verbindungsaufbau zu einer Antriebseinheit wurde hergestellt.
DefaultFb	<code>I_LimitingFb</code>	(Get, Set)	Zugriff auf den Standard-Baustein für die Drehmomentlimitierung, wenn ein spezifisches Handling verwendet wird.
Direction	<code>E_AdaptableDirection</code>	Get, Set	Richtung in der das Drehmomentlimit wirken soll.
IdleValue	LREAL	Get, Set	Der Leerlaufwert für die Limitierung, auf den die Achse nach einem Kommando zurückfällt.
MaxValue	LREAL	Get, Set	Die wirkende Begrenzung der Limitierung für jegliches Kommando.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
NominalValue	LREAL	Get, Set	Der normalisierte Wert in Bezug auf den ReferenceValue.
ReferenceValue	LREAL	Get, Set	Referenzwert für den maximalen Kommando-Wert des Limits.
ActualTorque ¹	LREAL	Get, Set	Aktueller Drehmoment-Istwert der Achse.

¹Obsolete

 **Methoden**

Name	Beschreibung
[INTERN] ReturnToldle()	Implementiert das Zurückkehren zum Leerlaufwert wenn ein Kommando beendet wird.

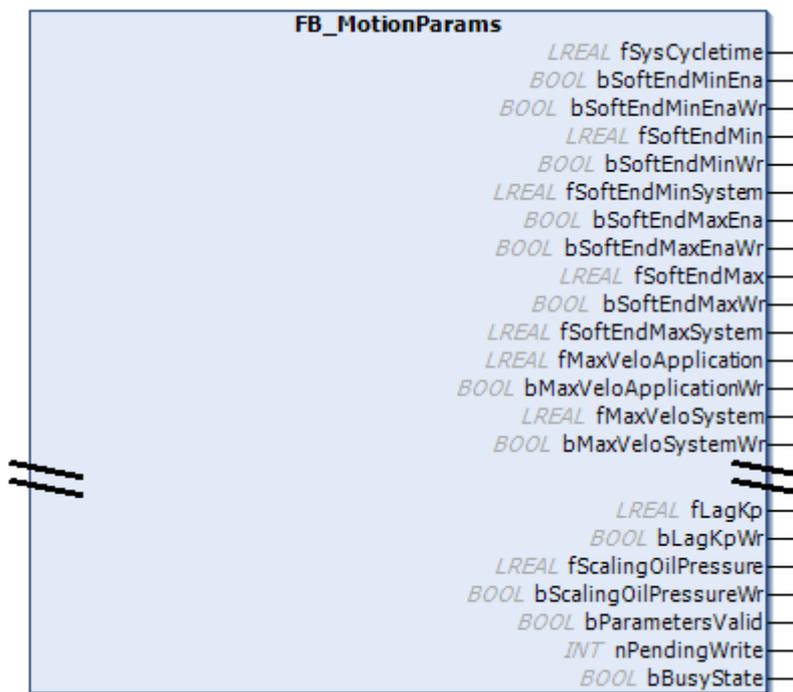
 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Limiting	Standardschnittstelle auf FB_Limiting.
I_LimitingFb	Erweiterte Schnittstelle zur Verwendung als Corefunction.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.6.1.0)

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 [▶ 155]	I_Actuator ParamsH	Get		Zugriff auf Parameter für die Grundstellung eines Aktuators.
ActuatorWork [▶ 155]	I_Actuator ParamsH	Get		Zugriff auf Parameter für die Arbeitsstellung eines Aktuators.
AsymTargeting	BOOL	Get, Set		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.
AutoBrakeCalculation	BOOL	Get, Set		TRUE, wenn die Bremsstrecke automatisch ermittelt wird.
AxisIsNc	BOOL	Get	/	TRUE, wenn die Achse mit TwinCAT NC betrieben wird.
BrakeDistanceM	LREAL	Get, Set		Die Bremsstrecke in negativer Richtung. Siehe auch AsymTargeting.
BrakeDistanceP	LREAL	Get, Set		Die Bremsstrecke in positiver Richtung.
CreepDistanceM	LREAL	Get, Set		Die Schleichstrecke in negativer Richtung. Siehe auch AsymTargeting.
CreepDistanceP	LREAL	Get, Set		Die Schleichstrecke in positiver Richtung.
CreepSpeedM	LREAL	Get, Set		Die Schleichgeschwindigkeit in negativer Richtung.
CreepSpeedP	LREAL	Get, Set		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.

Name	Typ	Zugriff	Auswahl	Beschreibung
DriveReversed	BOOL	Get, Set	   	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	  	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.
EncoderMask	UDINT	Get	/	Geber-Maske für den Überlauf des Geberwertes
EncoderMode	UDINT	Get	/	Betriebsmodus des Gebers
EncoderReversed	BOOL	Get, Set	   	TRUE, wenn der Geber / das Feedback 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	 	Der Faktor für die Geber-Auswertung. Er gibt die Strecke an, die einer von EncoderInterpolation angegebenen Anzahl von Inkrementen entspricht.
EncoderZeroShift	LREAL	Get, Set	 	Die Nullpunkt-Verschiebung des Gebers.
HasAutoLimiting	BOOL	Get	/	TRUE, wenn die Achse eine interne automatische Begrenzungsfunktion verwendet.
LagControlled	BOOL	Get	/	TRUE, wenn die Achse einen Lageregler besitzt.
LagCtrlKp	LREAL	Get, Set	 	Der kP-Faktor des Lagereglers.
LagFilter	LREAL	Get, Set	 	Die Filterzeit der Schleppabstands-Überwachung.
LagLimit	LREAL	Get, Set	 	Der Schwellwert der Schleppabstands-Überwachung.
LagMonitored	BOOL	Get, Set	 	TRUE, wenn die Schleppabstands-Überwachung der Achse aktiv ist.
MaxAccApplication	LREAL	Get, Set	  	Eine zusätzliche Einschränkung der Beschleunigung.
MaxAcceleration	LREAL	Get, Set	  	Die maximal zulässige Beschleunigung. Hinweis Ein Schreibvorgang auf diesen Parameter wird immer auch auf MaxAccApplication angewendet.
MaxDecApplication	LREAL	Get, Set	  	Eine zusätzliche Einschränkung der Verzögerung.
MaxDeceleration	LREAL	Get, Set	  	Die maximal zulässige Verzögerung.

Name	Typ	Zugriff	Auswahl	Beschreibung
				Hinweis Ein Schreibvorgang auf diesen Parameter wird immer auch auf MaxDecApplication angewendet.
MaxJerk	LREAL	Get, Set	 	Der maximal zulässige Ruck.
MaxVeloApplication	LREAL	Get, Set	  	Eine zusätzliche Einschränkung der Geschwindigkeit.
MaxVeloSystem	LREAL	Get, Set	  	Die maximale Geschwindigkeit der Achse. Hinweis Dieser Parameter agiert als Referenzwert für die maximale Geschwindigkeitsausgabe der Antriebsschnittstelle.
MinVeloApplication	LREAL	Get, Set	 	Die minimale Geschwindigkeit der Achse.
Persist	BOOL	Get, Set	 	Aktiviert das persistente Speichern von Parameterschreibvorgängen dieses Bausteins auf dem Zielsystem.
ScalingOilPressure	LREAL	Get, Set		Der Skalierungsfaktor für die Istdruck-Erfassung.
SoftEndMax	LREAL	Get, Set	 	Der maximale Software-Endschalter.
SoftEndMaxEna	BOOL	Get, Set	 	Die Freigabe für den maximalen Software-Endschalter.
SoftEndMaxSystem	LREAL	Get, Set	 	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.
SoftEndMin	LREAL	Get, Set	 	Der minimale Software-Endschalter.
SoftEndMinEna	BOOL	Get, Set	 	Die Freigabe für den minimalen Software-Endschalter.
SoftEndMinSystem	LREAL	Get, Set	 	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.
VeloMonitored	BOOL	Get, Set		TRUE, wenn die Geschwindigkeitsüberwachung der Achse aktiv ist.
VeloLagLimit	LREAL	Get, Set	 	Das Toleranzfenster für das Auslösen der Geschwindigkeitsüberwachung. Hinweis Bei Aktuatoren wird das Limit als Zeit interpretiert.
BusyState	BOOL	Get	/	TRUE, wenn der Baustein veränderte Parameter schreibt.
ReadyState	BOOL	Get	/	TRUE, wenn der Baustein mindestens einmal alle Parameter geladen hat.
HasTorqueLimiting ¹	BOOL	Get	Obsolet	Gibt den Wert von HasAutoLimiting zurück.

Name	Typ	Zugriff	Auswahl	Beschreibung
MinVeloJog ¹	LREAL	Get, Set	Obsolet	Gibt den Wert von MinVeloApplication zurück.

¹Obsolet

Legende

-  TF5810 Hydraulic Positioning
FB_AxisHydraulicBase
-  TF5000 NC PTP
FB_AxisNcBase
-  TF8560 Inverter Axis
FB_AxisInvBase
-  TF8560 Linear Actuator
FB_ActuatorBase

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_MotionParams	Standardschnittstelle auf FB_MotionParams.

Beispiel:

```
iAxisBase.MotionParams.SoftEndMax := fAxisStroke;
```

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.56	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.8.2.0)

4.17.1 ActuatorParamSH

i **Exklusive Funktion für Aktuatoren**
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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
HoldOutput	BOOL	Get, Set	Beim Zurücknehmen der Fahrkommandos soll die Ausgabe anstehend bleiben. Hinweis Die Ausgabe bleibt nur anstehend, wenn die Endlage erreicht wurde!
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.
Uselmpulse	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
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_MotionSetpoints			
Acceleration	LREAL	Get	Der aktuelle Beschleunigungssollwert.
Jerk	LREAL	Get	Der aktuelle Rucksollwert.
Position	LREAL	Get	Der aktuelle Positionssollwert.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Limiting	LREAL	Get	Der aktuelle Sollwert der Limitierungsfunktion (z.B. Drehmoment, Druck).
Velocity	LREAL	Get	Der aktuelle Geschwindigkeitssollwert.
TorqueLimiting ¹	LREAL	Get	Der aktuelle Sollwert für die Drehmomentbegrenzung.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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.

¹Obsolet

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_MotionSetpoints	Standardschnittstelle auf FB_MotionSetpoints.

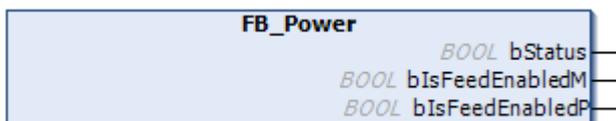
Beispiel:

```
// calculating the difference between target and actual velocity
fVeloLag := ABS(iAxisBase.Actuals.Velocity) - ABS(iAxisBase.MotionSetpoints.Velocity);
```

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.6.1.0)

4.19 Power



Diese Corefunction wird verwendet, um den aktiven Betrieb des gesteuerten Geräts freizugeben oder zu sperren.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_Power EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_Power			
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.
Timeout	LREAL	Get, Set	Bei fehlender Reaktion wird nach der Timeout-Zeit ein Achs-Fehler ausgelöst.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_Power	

Name	Beschreibung
DoPower() [▶ 159]	Freigabe für den aktiven Betrieb der Achse.
FeedEnable() [▶ 160]	Richtungsbezogene Freigaben für die Kommandierung von aktiven Achsbewegungen.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_Power	Standardschnittstelle auf FB_Power.
I_PowerDev	Erweiterte Schnittstelle mit Zugriff auf die Timeout-Eigenschaft.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
iAxisBase.Power.DoPower(bEnable);
iAxisBase.Power.FeedEnable(bEnable, bEnable);
```

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_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
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

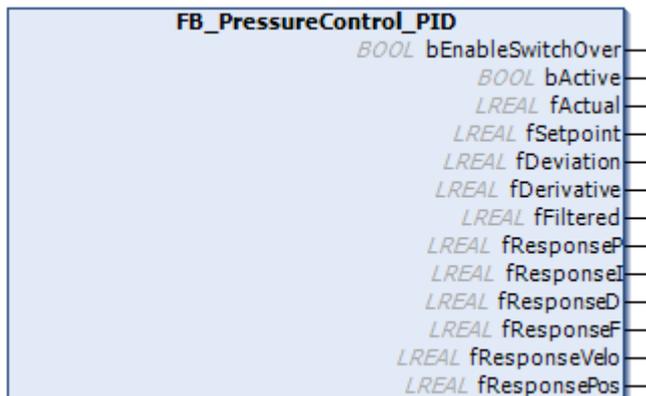


Diese Corefunction wird bereitgestellt, um den Zugriff auf eine Reihe von Controllertypen zu ermöglichen. Gegenwärtig gibt es einen erweiterten [PID-Regler](#) [▶ 161].

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 [▶ 162]	Aktivieren / Deaktivieren des Reglers.
EnableSwitchOver [▶ 162]	Freigabe für die automatische Aktivierung durch einen PressureHandler.
GetActual [▶ 163]	Der Istwert des Reglers wird ermittelt.

Name	Beschreibung
GetParams [▶ 163]	Ein Interface auf den verbundenen Parametersatz wird ermittelt.
SetParams [▶ 164]	Ein Parametersatz wird mit dem Regler verbunden.
Setpoint [▶ 164]	Der Sollwert des Reglers wird gesetzt.
SwitchOver [▶ 164]	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
```

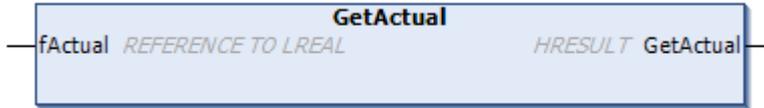
Rückgabewert

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 [▶ 165];
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.
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 [▶ 161] 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 Sollwertrampenfunktion kann aktiviert und deaktiviert werden. 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. Eine Einstellung von ChangeRate:=0,0 oder EnableChangeRate:=FALSE deaktiviert die Rampenfunktion und bewirkt, dass der interne Sollwert dem vorgegebenen Sollwert sofort folgt.
EnableClipping	BOOL	Get, Set	Eine Begrenzungsfunktion für den Ausgang kann aktiviert und deaktiviert werden. Zu Einzelheiten siehe OutputLimit.
Enabled	BOOL	Get, Set	Der Differenzial-Anteil des PID-Reglers kann aktiviert und deaktiviert werden. Zu Einzelheiten siehe Td.
EnableFeedForward	BOOL	Get, Set	Eine Geschwindigkeitsvorsteuerung kann aktiviert und deaktiviert werden. Zu Einzelheiten siehe FeedForward.
EnableI	BOOL	Get, Set	Diese Eigenschaft wird verwendet, um den integrierenden Anteil des PID-Reglers zu aktivieren und zu deaktivieren. Einzelheiten siehe Tn unten.
EnableM	BOOL	Get, Set	Diese Eigenschaft wird verwendet, um einen negativen Ausgang der Steuerung zu aktivieren und zu deaktivieren.
EnableP	BOOL	Get, Set	Diese Eigenschaft wird verwendet, um einen positiven Ausgang der Steuerung zu aktivieren oder zu deaktivieren.
FeedForward	LREAL	Get, Set	Eine Geschwindigkeitsvorsteuerkomponente. Wenn EnableFeedForward auf TRUE gesetzt ist, wird der Wert von FeedForward mit FeedForwardFactor multipliziert und zum PID-Antwortausgang addiert. 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.
FeedForwardFactor	LREAL	Get, Set	Diese Eigenschaft ist ein Parameter der Geschwindigkeitsvorsteuerung. Zu Einzelheiten siehe FeedForward.

Name	Typ	Zugriff	Eigenschaften
Kp	LREAL	Get, Set	Die proportionale Verstärkung des PID-Reglers. Enable muss TRUE sein, um die Berechnung zu ermöglichen. Die Einheit ist Geschwindigkeitseinheit pro Druckeinheit.
OutputLimit	LREAL	Get, Set	Eine Begrenzung für die Reaktion des Reglers.
Reversed	BOOL	Get, Set	Diese Eigenschaft wird verwendet, um den Ausgang des PID-Reglers umzukehren. 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.
Td	LREAL	Get, Set	Der Differenzial-Anteil des PID-Reglers. Die Antwort wird berechnet, wenn Enabled TRUE ist und Td und Tdd >= Zykluszeit sind, andernfalls ist sie Null. Die Einheit ist Geschwindigkeitseinheiten * Sekunde pro Druckeinheit.
Tdd	LREAL	Get, Set	Ein Parameter des Differenzial-Anteils des PID-Reglers. Für Einzelheiten siehe Td oben.
Tn	LREAL	Get, Set	Der integrierende Anteil des PID-Reglers. Die Antwort wird berechnet, wenn Enable TRUE und Tn >= Zykluszeit ist, ansonsten ist sie Null. Die Ausgabe ist auf WuLimit begrenzt. Die Einheit ist Geschwindigkeitseinheiten pro (Druckeinheit * Sekunde).
WuLimit	LREAL	Get, Set	Ein Parameter des integrierenden Anteils des PID-Reglers. Für Einzelheiten siehe Tn oben.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
GetBoolParameter [▶ 168]	Diese Methode wird verwendet, um BOOL-Parameter der Steuerung auszulesen. Siehe E_PressureControlParam [▶ 170] für weitere Einzelheiten.
GetFloatParameter [▶ 168]	Diese Methode wird verwendet, um LREAL-Parameter der Steuerung auszulesen. Siehe E_PressureControlParam [▶ 170] für weitere Einzelheiten.
SetBoolParameter [▶ 169]	Diese Methode wird verwendet, um BOOL-Parameter der Steuerung zu definieren. Siehe E_PressureControlParam [▶ 170] für weitere Einzelheiten.
SetFloatParameter [▶ 169]	Diese Methode wird verwendet, um LREAL-Parameter der Steuerung zu definieren. Siehe E_PressureControlParam [▶ 170] für weitere Einzelheiten.

4.20.2.1 GetBoolParameter



Diese Methode wird verwendet, um BOOL-Parameter der Steuerung zu lesen. Siehe [E_PressureControlParam \[► 170\]](#) 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 \[► 170\]](#) 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 \[► 170\]](#) 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 \[► 170\]](#) 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.

E_AdErr	Rückgabewert	Ursache
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 \[▶ 161\]](#) verwendet.

```

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

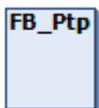
  eEnable,
  eEnableP,
  eEnableM,
  //
  eReversed,
  //
  eEnableFF,
  eEnableI,
  eEnableD,
  eEnableClipping,
  eEnableChangeRate
);
END_TYPE

```

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**

FB_Ptp			
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.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_Ptp	
CheckPoint() [▶ 173]	Das angegebene Segment wird mit den Achsparametern verglichen.
DoMove() [▶ 173]	Die Ausführung wird ausgelöst.
GetClampPoint() [▶ 174]	Ein Segment der Clamping-Tabelle wird zurückgelesen.
GetPoint() [▶ 175]	Ein Segment der Stützstellentabelle wird zurückgelesen.
GetUpdatedPoint() [▶ 175]	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.

Name	Beschreibung
SetClampPoint() [► 176]	Ein Segment der Clamping-Tabelle wird definiert.
SetPoint() [► 176]	Ein Segment der Stützstellentabelle wird definiert.
UpdatePosition() [► 177]	Die Zielposition des Segments wird verändert, nachdem es definiert wurde.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_Ptp	Standardschnittstelle auf FB_Ptp.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```

CASE nState OF
0: // define 2 example points

    stLookupPtpPoint.Position := 100.0;      // [mm]
    stLookupPtpPoint.Velocity := 20.0;      // [mm/s]
    stLookupPtpPoint.Valid := TRUE;        // validate point

    // assign first point
    IF FAILED(iAxisBase.Ptp.SetPoint(1, stLookupPtpPoint)) THEN
        nState := -1;
    END_IF

    stLookupPtpPoint.Position := 20.0;      // [mm]
    stLookupPtpPoint.Velocity := 30.0;      // [mm/s]

    // assign second point
    IF FAILED(iAxisBase.Ptp.SetPoint(2, stLookupPtpPoint)) THEN
        nState := -1;
    END_IF

    // send the axis to travel
    IF FAILED(iAxisBase.Ptp.DoMove(TRUE)) THEN
        nState := -1;
    ELSIF nState >= 0 THEN
        nState := nState + 1;
    END_IF

1: // observe the movement

    IF iAxisBase.Ptp.FailedState THEN
        nState := -1;
    ELSIF iAxisBase.Ptp.DoneState THEN
        nState := nState + 1;
    END_IF

2, // done
-1: // error

    iAxisBase.Ptp.DoMove(FALSE);

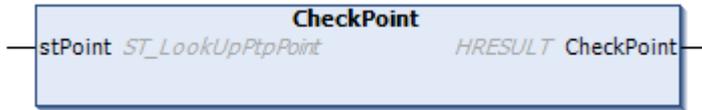
END_CASE

```

Voraussetzungen

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

4.21.1 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.

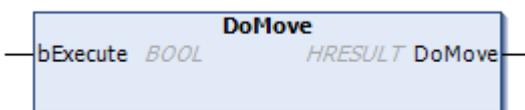
Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stPoint	ST_LookUpPtpPoint [▶ 178]	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_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.

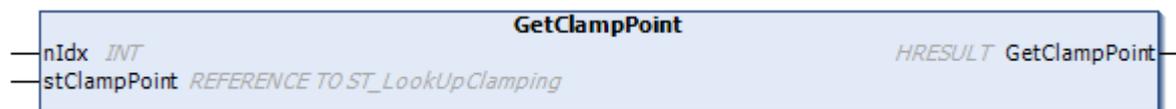
Eingänge

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

Voraussetzungen

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

4.21.3 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.

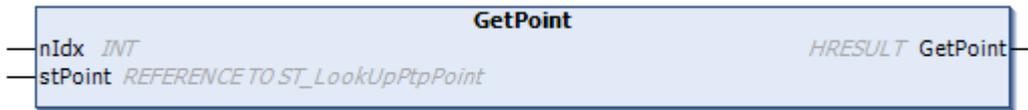
Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nIdx	INT	Der Index des Punktes.
stClampPoint	REFERENCE TO ST_LookUpClamping [► 179]	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.

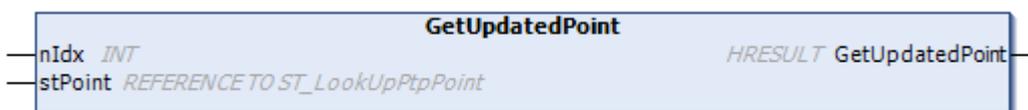
Eingänge

Name	Typ	Besprechung
nIdx	INT	Der Index der Stützstelle.
stPoint	REFERENCE TO ST_LookUpPtpPoint [▶ 178]	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.

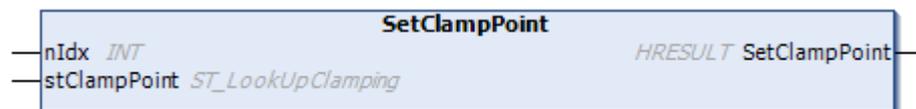
🔑 Eingänge

Name	Typ	Besprechung
nIdx	INT	Der Index des Segments.
stPoint	REFERENCE TO ST_LookUpPtpPoint [▶ 178]	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 [▶ 179]	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 [▶_178]	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	Zielformat	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.

Name	Typ	Beschreibung
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.

Name	Typ	Beschreibung
balign	ARRAY [4..8] OF BOOL	[INTERNAL] Angleichung auf eine durch 8 teilbare Byte-Länge der Struktur.

Voraussetzungen

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

4.22 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

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

Methoden

Name	Beschreibung
GetPoint() [▶ 181]	Ein Punkt aus der Stützstellentabelle wird zurück gelesen.
Invalidate()	Alle Punkte in der Stützstellentabelle werden als ungültig markiert.
ReadMaster() [▶ 181]	Es wird ein Master-Wert ermittelt, der dem angegebenen Slave-Wert entspricht.
SetPoint() [▶ 182]	Ein Punkt der Stützstellentabelle wird definiert.
UpdatePosition() [▶ 183]	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 [► 178]	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

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 erbindenden Schnittstellen erreichbar.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_Reset EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

Methoden

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

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_Reset	Standardschnittstelle auf FB_Reset.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
iAxisBase.DoReset(bReset);
```

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.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SetPosition EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
FB_SetPosition			
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.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_SetPosition	
DoSetPosition() ▶ 186	Eine steigende Flanke am Eingang bExecute löst das Setzen der Position aus.
SetParameter() ▶ 187	Hier werden die neue Position und die Betriebsart der Corefunction festgelegt.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_SetPosition	Standardschnittstelle auf FB_SetPosition.

Typ	Beschreibung
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```

IF bSetPosition THEN

    iAxisBase.SetPosition.Mode := TRUE;           // TRUE => Add relative
    iAxisBase.SetPosition.Target := 12.34;       // [mm]
    iAxisBase.SetPosition.DoSetPosition(TRUE);

// revert command
ELSIF iAxisBase.SetPosition.IsCommanded THEN

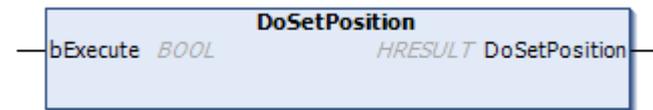
    iAxisBase.SetPosition.DoSetPosition(FALSE);

END_IF
    
```

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_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 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.

Syntax:

FUNCTION_BLOCK FB_Stop EXTENDS FB_CorefunctionFeedback

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_Stop			
NoCreeping	BOOL	Get, Set	Ein TRUE in dieser Eigenschaft vermeidet die Schleichphase am Ende des Anhaltevorgangs der Hydraulik-Bibliothek.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_Stop	
DoStop() [▶ 189]	Eine steigende Flanke löst den Stopp aus.
SetParameter() [▶ 190]	Diese Methode wird verwendet, um die Dynamik-Parameter der Operation zu definieren.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.

Typ	Beschreibung
I_Stop	Standardschnittstelle auf FB_Stop.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
IF bStopAxis THEN
    iAxisBase.Stop.DoStop(TRUE);
// revert command
ELSIF iAxisBase.Stop.IsCommanded THEN
    iAxisBase.Stop.DoStop(FALSE);
END_IF
```

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_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 an diesem Eingang löst den Stopp aus.

Voraussetzungen

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

4.25.2 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.

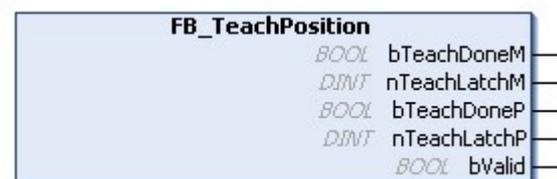
 Eingänge

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

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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](#) [► 190] 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_TeachUpdates.

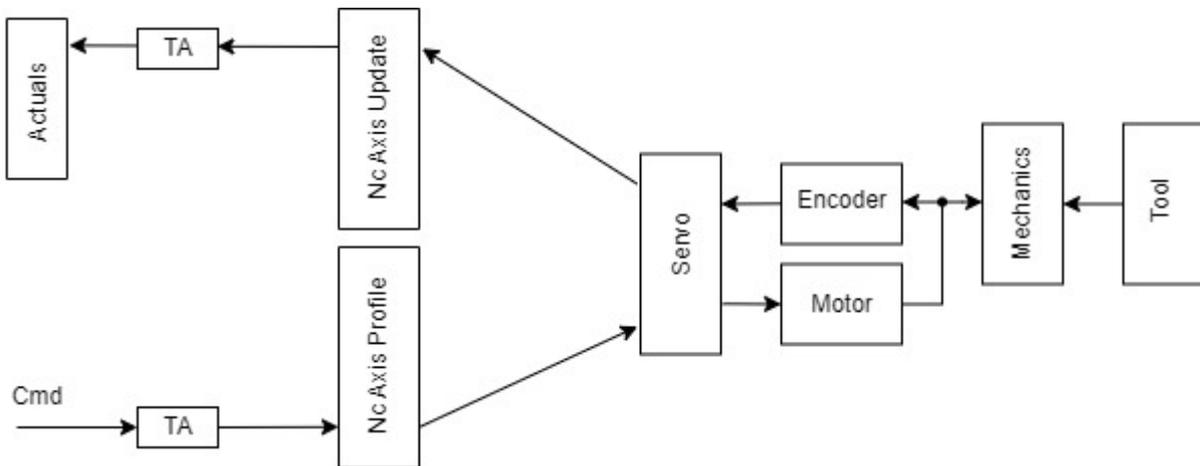
Voraussetzungen

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 ToolAdaption



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



Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_ToolAdaptionDefault EXTENDS FB_Corefunction
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.

FB_ToolAdaptionDefault

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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_ToolAdaptionDefault	
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_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_ToolAdaption	Standardschnittstelle auf FB_ToolAdaptionDefault.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
iAxisBase.ToolAdaption.Inverting := FALSE;
iAxisBase.ToolAdaption.Offset := 100.0;
```

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 Transformation



Exklusive Funktion für transformierende Achsen

Diese Corefunction ist ausschließlich bei transformierenden Achsen verfügbar.

FB_NcTransformation

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

Hierfür arbeitet die Transformation intern mit drei Übersetzungswegen:

1. Antriebstabelle – Antriebsposition in eine Lastposition.
 - Die Antriebstabelle selbst besteht aus den Punkten der übergebenen Tabelle.
 - Wird als Grundlage zur Erzeugung der virtuellen Geberposition der Lastseite verwendet.
2. Lasttabelle – Lastposition in eine Antriebsposition.
 - Ist die Inverse Funktion der übergebenen Last-Tabelle.
 - Wird in der Volltransformation für die Synchronisation der Antriebsseite verwendet.
 - Wird in der Halbtransformation zur Konvertierung der Kommandopositionen verwendet
 - Wird linearisiert, wenn `LowerLimit` und/oder `UpperLimit` innerhalb des Lastpositionen liegen
3. Antriebstabelle – Rückübersetzung einer Antriebsposition in eine Lastposition.
 - Wird verwendet, um eine Zielposition ohne Linearisierung auf Gültigkeit zu überprüfen.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_NcTransformation EXTENDS FB_TrafoCorefunction
```



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_NcTransformation			
IsUpdating	BOOL	Get	TRUE, solange eine zuvor übergebene Tabelle intern verarbeitet wird.
LowerLimit	LREAL	Get, Set	Untere Begrenzung ab der die Lasttabelle linearisiert wird.
Reversed	LREAL	Get, Set	Reserviert für zukünftige Verwendung.
Table	 CammingLookUp [► 97]	Get, Set	Schnittstelle für die zu übergebene Transformationstabelle.
UpperLimit	LREAL	Get, Set	Obere Begrenzung ab der die Lasttabelle linearisiert wird.
Valid	BOOL	Get	Die übergebene Tabelle wurde erfolgreich geladen.
FB_Corefunction			
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.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_NcTransformation	
GetSlot()	Reserviert den Index eines Slots für asynchrone Übersetzungsfunktion und gibt ihn zurück.
ReleaseSlot(nSlot)	Gibt einen reservierten Slot wieder frei.
TranslateFromDrive() [▶ 196]	Übersetzt eine Antriebsposition in eine Lastposition durch die Lasttabelle.
TranslateFromLoad() [▶ 197]	Reserviert für zukünftige Verwendung.
TranslateToDrive() [▶ 198]	Übersetzt eine Lastposition in eine Antriebsposition durch die Lasttabelle.
TranslateToLoad() [▶ 198]	Übersetzt eine Antriebsposition in eine Lastposition durch die Antriebstabelle.
UpdateToLinLoad() [▶ 199]	Übersetzt eine Position linearisiert, abhängig von der eingestellten LowerLimit Eigenschaft.
[INTERN] TranslateToDrivePrio()	Priorisierte Ausführung der TranslateToDrive() Methode.
[INTERN] TranslateToLoadPrio()	Priorisierte Ausführung der TranslateToLoad() Methode.

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_Transformation	Standardschnittstelle auf FB_NcTransformation.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
// Get specific interface I_AxisTrafoBase from general interface I_AxisBase
IF __QUERYINTERFACE(iAxisBase, iAxisTrafoBase) THEN

    CASE nState OF
    0: // define transformation mechanics (e.g. a crank shaft)
        fbCrankTableGenerator.DriveArm := 50.0;           // [mm]
        fbCrankTableGenerator.LoadArm := 200.0;         // [mm]
        fbCrankTableGenerator.HeightOffset := 0.0;      // [mm]
        fbCrankTableGenerator.DriveLowEnd := 0.0;       // [°]
        fbCrankTableGenerator.DriveHighEnd := 180.0;    // [°]

        // configure a table in which the generated characteristic curve is stored
        fbCammingLookup.Equidistance := TRUE;
        fbCammingLookup.Interpolation := E_LookupMode.eSecondOrder;
        fbCammingLookup.SetPoints(181);                // Resultion => 1 point per degree [°]
        fbCrankTableGenerator.LookUp := fbCammingLookup;

        // Start table generation
        IF fbCrankTableGenerator.DefineTable() THEN
            nState := nState + 1;
        ELSE
```

```

        nState := -1;
    END_IF

    1: // assign the characteristics curve to the axis
    iAxisTrafoBase.Transformation.Table := fbCrankTableGenerator;

    IF iAxisTrafoBase.Transformation.Valid THEN
        nState := nState + 1;
    ELSIF NOT iAxisTrafoBase.Transformation.IsUpdating THEN
        nState := -1;
    END_IF

    2: // transformation is ready to use.

    // Activate full transformation to linearise load side behavior
    iAxisTrafoBase.Synchronise := TRUE;

-1: // error

    END_CASE
ELSE
    // interface is not set to an instance deriving FB_AxisTrafoBase (e.g. FB_AxisNcTrafoBase)
    bIncompatible := TRUE;
END_IF

```

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.6.1.0)

4.29.1 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
TranslateFromDrive	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.
fLoadPosition	REFERENCE TO LREAL	Übersetzte Lastposition.

Name	Typ	Beschreibung
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

4.29.2 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

4.29.3 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

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

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

4.30 Tuning

Exklusive Funktion für Aktuatoren

i Diese Corefunction ist ausschließlich bei Aktuatoren verfügbar.

FB_ActuatorTuning

Diese Corefunction dient der automatischen Optimierung eines Aktuators.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_ActuatorTuning EXTENDS FB_CorefunctionFeedback
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_ActuatorTuning			
TimeoutFactor	LREAL	Get, Set	Faktor (Multiplikator) für die Ermittlung des Timeouts der Bewegungszeit.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_ActuatorTuning	
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_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_ActuatorTuning	Standardschnittstelle auf FB_ActuatorTuning.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
// Get specific interface I_ActuatorBase from general interface I_MotionBase
IF __QUERYINTERFACE(iMotionBase, iActuatorBase) THEN

    CASE nState OF
    0: // Start the tuning
        iActuatorBase.Tuning.DoTuneTimeout(TRUE);

    1: // observe or abort
        IF iActuatorBase.Tuning.FailedState THEN
            nState := -1;
        ELSIF iActuatorBase.Tuning.DoneState THEN
            nState := nState + 1;
        ELSIF bAbortTuning THEN
            iActuatorBase.Tuning.DoAbort(TRUE);
            nState := nState + 2;
        END_IF

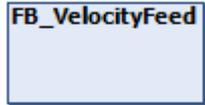
    2, // done
    3, // aborted
    -1: // error
        iActuatorBase.Tuning.DoAbort(FALSE);
        iActuatorBase.Tuning.DoTuneTimeout(FALSE);

    END_CASE
ELSE
    // interface is not set to an instance of FB_ActuatorBase
    bIncompatible := TRUE;
END_IF
```

Voraussetzungen

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

4.31 VelocityFeed



Diese Corefunction wird verwendet, um die Achse mit einer kommandierten Geschwindigkeit ohne definierte Zielposition zu starten.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InitState	BOOL	Get, Set	Die Corefunction ist nicht vollständig und erfolgreich initialisiert.
FB_VelocityFeed			
GearFactor	LREAL	Get, Set	Der Faktor, mit dem auf GuidingValue zu reagieren ist.
GuidingValue	LREAL	Get, Set	Die kommandierte Geschwindigkeit.
FB_CorefunctionFeedback			
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.
FB_Corefunction			
FailedState	BOOL	Get, Set	Wenn gleichzeitig IsActivated TRUE ist: Signalisiert das Fehlschlagen eines akzeptierten Kommandos. Wenn gleichzeitig IsActivated FALSE ist: Signalisiert die Ablehnung eines Kommandos.
HasFeedback	BOOL	Get	Die Corefunction hat auf ein anstehendes Kommando reagiert.
IsActivated	BOOL	Get	Die Corefunction hat ein akzeptiertes Kommando anstehen.
IsLocalCmd	BOOL	Get	Signalisiert, dass die Achse mit einem Kommando dieser Corefunction belegt ist.
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.

● 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
[INTERN] Cyclic()	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen.
FB_VelocityFeed	
DoFeed() [▶ 203]	Eine steigende Flanke löst die Corefunction aus.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Corefunction	Standardschnittstelle auf FB_Corefunction.
I_VelocityFeed	Standardschnittstelle auf FB_VelocityFeed.
I_CorefunctionFeedback	Standardschnittstelle auf FB_CorefunctionFeedback.

Beispiel:

```
IF bCmdVeloFeed THEN

    iAxisBase.VelocityFeed.GearFactor := 1.0;
    iAxisBase.VelocityFeed.GuidingValue := 20.0;    // [mm/s]
    iAxisBase.VelocityFeed.DoFeed(TRUE);

ELSIF iAxisBase.VelocityFeed.IsCommanded THEN

    iAxisBase.VelocityFeed.DoFeed(FALSE);
END_IF
```

Voraussetzungen

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

4.31.1 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

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_IoBase EXTENDS FB_MessageBase
```

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetProcessValue() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

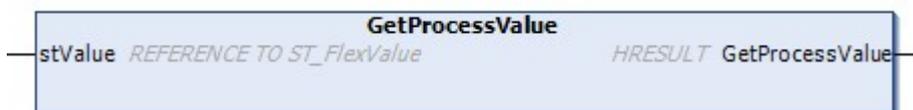
Schnittstellen

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 <code>ST_FlexValue</code> [▶ 247]	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 [▶ 247]	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() [208]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
SetProcessIoStatus() [209]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [208]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [209]	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.

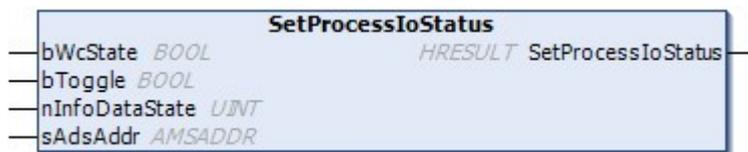
Eingänge

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 [▶ 210]</code> verfügbar.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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_INCOMP ATIBLE	0x9B00 070E	Dar 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.

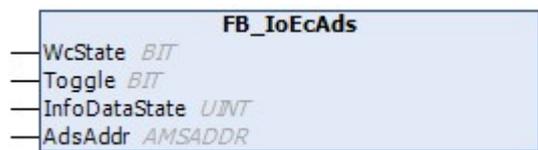
Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
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 [► 210] 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() [▶ 205]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
SetProcessIoStatus() [▶ 206]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	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	<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>).

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InputScale	DINT	Get, Set	Skala zur Skalierung des Eingangswertes.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [▶ 212]	Liest das Statuswort des Eingangelementes aus.
SetChannelState() [▶ 213]	Schreibt das Statuswort des Eingangelementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 205]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
SetProcessIoStatus() [▶ 206]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	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 [▶ 247]	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

5.1.4.2 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_INCOMP ATIBLE	0x9B00 070E	Dar 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 [▶ 247]	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-Ausgangselemente.

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() [▶ 215]	Liest das Statuswort des Ausgangselementes aus.
GetControlword() [▶ 216]	Liest das Steuerwort des Ausgangselementes aus.
GetProcessFeedback() [▶ 217]	List das Überprüfungssignal des Ausgangselementes aus.
SetChannelState() [▶ 218]	Schreibt den Kanalstatus des Ausgangselementes.
SetControlword() [▶ 219]	Schreibt das Steuerwort des Ausgangselementes.
SetProcessFeedback() [▶ 219]	Schreibt das Überprüfungssignal des Ausgangselementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 205]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
SetProcessIoStatus() [▶ 206]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
GetProcessValue() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	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 [► 247]	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	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
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	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
stValue	REFERENCE TO ST_FlexValue [▶ 247]	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	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 0000	Ausführung war erfolgreich.

Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stDeviceState	REFERENCE TO ST_FlexValue [▶ 247]	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_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	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.

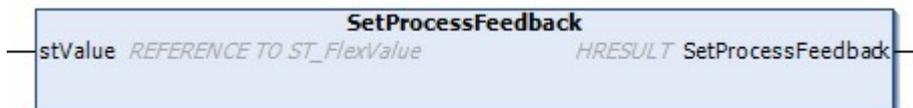
Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
nDriveControlWord	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 [▶ 247]	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 <u>State</u>).

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InputScale	DINT	Get, Set	Skala zur Skalierung des Eingangswertes.

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [▶ 212]	Liest das Statuswort des Eingangelementes aus.
SetChannelState() [▶ 213]	Schreibt das Statuswort des Eingangelementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 205]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
SetProcessIoStatus() [▶ 206]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

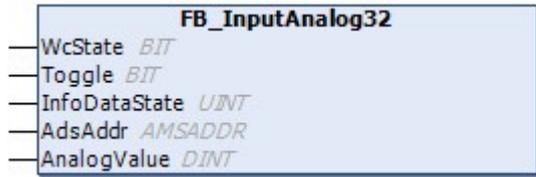
 **Schnittstellen**

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() [▶ 212]	Liest das Statuswort des Eingangselementes aus.
SetChannelState() [▶ 213]	Schreibt das Statuswort des Eingangselementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 205]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
SetProcessIoStatus() [▶ 206]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
GetProcessValue() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

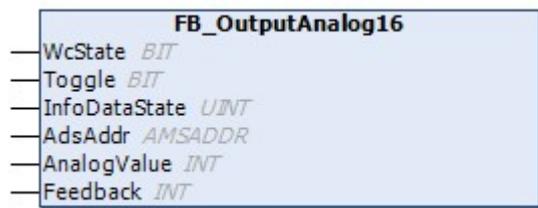
Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.

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	Zielformat	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	Working Counter State
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 State).

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [▶ 212]	Liest das Statuswort des Ausgangselementes aus.
GetControlword() [▶ 216]	Liest das Steuerwort des Ausgangselementes aus.
GetProcessFeedback() [▶ 217]	List das Überprüfungssignal des Ausgangselementes aus.
SetChannelState() [▶ 213]	Schreibt den Kanalstatus des Ausgangselementes.

Name	Beschreibung
SetControlword() [▶ 219]	Schreibt das Steuerwort des Ausgangselementes.
SetProcessFeedback() [▶ 219]	Schreibt das Überprüfungssignal des Ausgangselementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 205]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
SetProcessIoStatus() [▶ 206]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
GetProcessValue() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

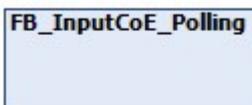
Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_OutputAnalog16	Standardschnittstelle auf FB_OutputAnalog16.
I_OutputBase	Standardschnittstelle auf FB_OutputBase.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle auf FB_IoEcAds.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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 InputCoE_Polling



Diese Klasse implementiert einen virtuellen Eingang für einen asynchronen CoE-Wert aus einem EtherCAT-Teilnehmer, der über ADS gelesen wird. Diese Funktion kann zum zyklischen Auslesen interner Klemmeninformationen (wie z.B. der internen Temperatur) verwendet werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_InputCoE_Polling EXTENDS FB_IoBase
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InputScale	DINT	Get, Set	Reserviert (Kompatibilität zu I_InputBase)
FB_InputCoE_Polling			
Config	I_CoEParameter [▶ 266]	Get	Informationen des zu lesenden Parameters: Adresse, Datentyp, Speichertyp, Validierung

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Device	I_IoEcAds [▶ 210]	Get, Set	Von dem hier übergebenen Gerät werden die ADS-Adressinformationen verwendet.
PollingInterval	LREAL	Get, Set	Zeitabstand, mit dem der asynchrone Wert aktualisiert wird.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
FB_InputCoE_Polling	
GetChannelState() ▶ 212	Reserviert (Kompatibilität zu I_InputBase)
SetChannelState() ▶ 213	Reserviert (Kompatibilität zu I_InputBase)
GetProcessIoStatus() ▶ 208	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselements.
SetProcessIoStatus() ▶ 209	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselements.
GetProcessValue() ▶ 205	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() ▶ 206	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_InputCoE_Polling	Standardschnittstelle auf FB_InputCoE_Polling.
I_InputBase	Kompatible Schnittstelle für allgemeine Eingänge.
I_IoEcAds	Standardschnittstelle für ADS-Fähige IO-Geräte.
I_IoEc	Standardschnittstelle für EtherCAT fähige IO-Geräte.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.6.1.0)

Sehen Sie dazu auch

- [GetProcessIoStatus\(\)](#) [[▶ 208](#)]
- [SetProcessIoStatus\(\)](#) [[▶ 209](#)]

5.3.2 InputCoE406

FB_InputCoE406	
WcState	BIT
Toggle	BIT
InfoDataState	UINT
AdsAddr	AMSADDR
CounterValue	DINT
DeviceState	WORD

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	<u>Working Counter State</u>
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
<u>GetChannelState()</u> [▶ 212]	Liest das Statuswort des Eingangelementes aus.
<u>SetChannelState()</u> [▶ 213]	Schreibt das Statuswort des Eingangelementes.
<u>GetProcessIoStatus()</u> [▶ 205]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
<u>SetProcessIoStatus()</u> [▶ 206]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
<u>GetProcessValue()</u> [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
<u>SetProcessValue()</u> [▶ 206]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.

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

5.3.3 OutputCoE408

```

FB_OutputCoE408
— WcState BIT
— Toggle BIT
— InfoDataState UINT
— AdsAddr AMSADDR
— ControlWord U_CoE408_ControlWord
— SpoolSetValue INT
— StatusWord U_CoE408_StatusWord
— SpoolActualValue INT
    
```

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	Working Counter State
ControlWord	U_CoE408_ControlWord [▶ 228]	Output	Union für das Kontrollwort des Ventils.
SpoolSetValue	INT	Output	Sollwert für die Ventilspule.
StatusWord	U_CoE408_StatusWord [▶ 229]	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 State).

 **Methoden**

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [▶ 212]	Liest das Statuswort des Ausgangselementes aus.
GetControlword() [▶ 216]	Liest das Steuerwort des Ausgangselementes aus.
GetProcessFeedback() [▶ 217]	List das Überprüfungssignal des Ausgangselementes aus.
SetChannelState() [▶ 213]	Schreibt den Kanalstatus des Ausgangselementes.

Name	Beschreibung
SetControlword() [▶ 219]	Schreibt das Steuerwort des Ausgangselementes.
SetProcessFeedback() [▶ 219]	Schreibt das Überprüfungssignal des Ausgangselementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 205]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
SetProcessIoStatus() [▶ 206]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
GetProcessValue() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	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)

5.3.3.1 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 [▶ 229]	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)

5.3.3.2 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

5.3.3.3 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 [► 229]	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)

5.3.3.4 ST_CoE408_StatusWord

Struktur zur Aufschlüsselung eines CoE408 Statuswortes.

Syntax:

```

TYPE ST_CoE408_StatusWord :
STRUCT
  Disabled:          BIT;
  HoldEnabled:      BIT;
  DeviceModeActiveEnabled: BIT;
  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

5.3.4 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	Working Counter State
PressureValue	INT	Input	Druckistwert der ventilinternen Druckmessung.
ControlWord	U_CoE408_ControlWord [► 228]	Output	Union für das Kontrollwort des Ventils.
SpoolSetValue	INT	Output	Sollwert für die Ventilspule.
StatusWord	U_CoE408_StatusWord [► 229]	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.

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
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() [▶ 212]	Liest das Statuswort des Ausgangselementes aus.
GetControlword() [▶ 216]	Liest das Steuerwort des Ausgangselementes aus.
GetProcessFeedback() [▶ 217]	List das Überprüfungssignal des Ausgangselementes aus.
SetChannelState() [▶ 213]	Schreibt den Kanalstatus des Ausgangselementes.
SetControlword() [▶ 219]	Schreibt das Steuerwort des Ausgangselementes.
SetProcessFeedback() [▶ 219]	Schreibt das Überprüfungssignal des Ausgangselementes.
GetProcessIoStatus() [▶ 205]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
SetProcessIoStatus() [▶ 206]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangselement.
GetProcessValue() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	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	Zielpattform	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> [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
<u>SetProcessValue()</u> [▶ 206]	Schreibt den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.



Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_IoBase	Standardschnittstelle auf FB_IoBase.
I_IoEc	Standardschnittstelle auf FB_IoEc.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	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> [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
<u>SetProcessValue()</u> [▶ 206]	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	Zielformat	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 State).

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
InputScale	DINT	Get, Set	Skala zur Skalierung des Eingangswertes.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
GetChannelState() [▶ 212]	Liest das Statuswort des Eingangselementes aus.
SetChannelState() [▶ 213]	Schreibt das Statuswort des Eingangselementes.

Name	Beschreibung
GetProcessIoStatus() [▶ 205]	Liest den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
SetProcessIoStatus() [▶ 206]	Schreibt den EtherCAT-Status des Eingangs-/Ausgangelement.
GetProcessValue() [▶ 205]	Liest den Klemmenspezifischen Eingangs-/Ausgangswert.
SetProcessValue() [▶ 206]	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	Zielformat	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>[>_210]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	Zielformat	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 [▶ 210]	Input	EtherCAT Status des Umrichters.
ControlWord	U_CoE402_ControlWord [▶ 240]	Output	Kontrollwort zum Umrichter.
StatusWord	U_CoE402_StatusWord [▶ 241]	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 [▶ 241]	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 [▶ 242]	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	Zielformat	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 [▶ 210]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 [▶ 240]	Output	Kontrollwort zum Umrichter.
StatusWord	U CoE402 Stat usWord [▶ 241]	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	Zielpattform	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 [▶ 210]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 [▶ 240]	Output	Kontrollwort zum Umrichter.
StatusWord	U_CoE402_Stat usWord [▶ 241]	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

FB_InverterAnalog	
— QVelocity	FB_OutputAnalog16
— QPowerEnable	FB_OutputDigital
— QPositiveEnable	FB_OutputDigital
— QNegativeEnable	FB_OutputDigital
— QReset	FB_OutputDigital
— IActualVelocity	FB_InputAnalog16
— IActualLoad	FB_InputAnalog16
— IEnableFeedback	FB_InputDigital
— IFault	FB_InputDigital

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 [▶ 223]	Output	Geschwindigkeitsausgabe
QPowerEnable	FB_OutputDigital [▶ 234]	Output	Leistungsfreigabe
QPositiveEnable	FB_OutputDigital [▶ 234]	Output	Positive Richtungsfreigabe
QNegativeEnable	FB_OutputDigital [▶ 234]	Output	Negative Richtungsfreigabe
QReset	FB_OutputDigital [▶ 234]	Output	Reset des Umrichter-Fehlerzustandes.
IActualVelocity	FB_InputAnalog16 [▶ 220]	Input	Meldung der aktuellen Geschwindigkeit.
IActualLoad	FB_InputAnalog16 [▶ 220]	Input	Meldung der aktuellen Last.
IEnableFeedback	FB_InputDigital [▶ 233]	Input	Meldung der Leistungsfreigabe.
IFault	FB_InputDigital [▶ 233]	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;    // 4 byte
    Value:      U_FlexValue;    // 8 byte
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

Werte

Name	Typ	Beschreibung
VarType	E_FlexValue [▶ 248]	Enumeration für die Identifikation des zu lesenden Wertes.
Value	U_FlexValue [▶ 249]	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

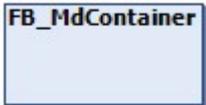
Name	Typ
b	BOOL
si	SINT
usi	USINT
bt	BYTE
i	INT
ui	UINT
w	WORD
di	DINT
udi	UDINT
dw	DWORD
re	REAL
li	LINT
uli	ULINT
lw	LWORD
lr	LREAL

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.
FileType	E_MdFileType [▶ 251]	Get, Set	Dateicodierungs-Typ
IgnoreComponentType	BOOL	Get, Set	Der Komponententyp wird für das Aufrufen der Callback-Methoden nicht berücksichtigt.
IgnoreCrc	BOOL	Get, Set	Eine nicht übereinstimmende CRC-Checksumme führt nicht zum Abbruch des Ladevorgangs
JsonOptions	I_MdJsonOptions [▶ 251]	Get	Formatierungsoptionen für die Speicherung im Json-Format
Load	BOOL	Get, Set	Kommando zum Lesen der Datei.
Name	STRING	Get, Set	Name des Maschinendaten-Containers.
NetId	T_AmsNetID	Get, Set	AMS (ADS) Netzwerkennung des Zielsystems. Nicht verfügbar für den FileType eJson
Path	T_MaxString	Get, Set	Pfad unter dem die Maschinendaten gespeichert werden sollen.
Save	BOOL	Get, Set	Kommando zum Schreiben der Datei.
Timeout	LREAL	Get, Set	Timeout-Zeit der Systemantwort dieser Funktion.
FilePath ¹	STRING	Get, Set	Pfad unter dem die Maschinendaten gespeichert werden sollen.

¹Obsolete



Methoden

Name	Beschreibung
Abort()	Bricht den aktuellen Lade- oder Speichervorgang ab.
AddComponent()	Fügt dem Container eine Komponente hinzu.
ClearChain()	Löscht die Liste aller Komponenten.

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode

 **Schnittstellen**

Typ	Beschreibung
I_MdContainer	Standardschnittstelle auf FB_MdContainer.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.56	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.8.2.0)

6.1.1 E_MdFileType

Beschreibt die unterstützten Dateiformatierungen eines `FB_MdContainer` [[▶ 250](#)].

```
TYPE E_MdFileType :
(
eBinary := 0,
eJson
);
END_TYPE
```

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.56	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.8.2.0)

6.1.2 I_MdJsonOptions

Schnittstelle auf die Optionen die für die Json-Formatierung zur Verfügung stehen.

Syntax:

```
INTERFACE I_MdJsonOptions
```

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
GroupComponents	BOOL	Get, Set	Gruppert die Parameter innerhalb der Datei in Unterknoten pro Komponente. Unter Verwendung von <code>IngnoreComponentType</code> wird nur der Index gruppiert.
ParamIndexAsHex	BOOL	Get, Set	Alle Parameter-Index Nummern werden als hexadezimal codierter <code>STRING</code> gespeichert.
WordAsHex	BOOL	Get, Set	Alle Parameter des Wort-Datentyp (<code>WORD</code> , <code>DWORD</code> , <code>LWORD</code> , <code>BYTE</code>) werden als hexadezimal codierter <code>STRING</code> gespeichert.
WriteDescriptors	BOOL	Get, Set	Komponenten-Namen und Parameter-Beschreibungen werden mit in die Datei geschrieben.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.56	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.8.2.0)

Sehen Sie dazu auch

 FB_MdContainer [▶ 250]

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
ComponentName	<u>T_MaxString</u>	Get, Set	Name der Komponente. Wird in Datei geschrieben, wenn die <code>JsonOption WriteDescriptors</code> gesetzt ist.
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	<u>I_MdComponent</u>	Get	Schnittstelle zu der nächsten Komponente.
MdParamDescriptor	<u>T_MaxString</u>	Get, Set	Name des nächsten zu schreibenden Parameters. Wird in Datei geschrieben, wenn die <code>JsonOption WriteDescriptors</code> gesetzt ist.



Methoden

Name	Beschreibung
ClearChain()	Setzt die Schnittstelle zur nächsten Komponente zurück und ruft dessen <code>ClearChain()</code> Methode auf.

 Ereignisgesteuerte Methoden (Callback-Methoden)

Name	Beschreibung
MdNextParameter() [▶ 253]	Ruft Parameter aus der Applikation ab.
MdSetParameter() [▶ 254]	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 = stMdata enthält einen gültigen Parameter. FALSE = Keine weiteren Daten vorhanden.

 Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stMdata	REFERENCE TO ST_Mdata [▶ 254]	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 > 254	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;       // 12 byte
END_STRUCT
END_TYPE // 18 byte
```

Werte

Name	Typ	Beschreibung
nParamIndex	UDINT	Individueller Index des geschriebenen Parameters.
nComponentType	USINT	Komponenten Typ > 252 des geschriebenen Parameters.
nComponentIndex	USINT	Komponenten Index > 252 des geschriebenen Parameters.
stFlex	ST_FlexValue > 247	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 [► 256]	Zyklische Übergabe eines neuen Eingangswertes.



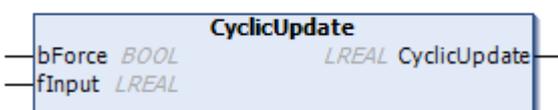
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_Filter	Basis-Schnittstelle für Filter-Bausteine.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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]

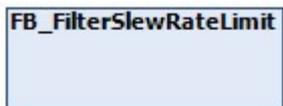
Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic	Zyklusmethode
CyclicUpdate [► 256]	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.

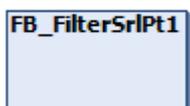
Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic	Zyklusmethode
CyclicUpdate [► 256]	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 [▶ 256]	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

Die meisten Methoden der TwinCAT 3 Plastic Technology Functions geben Informationen über den Erfolg der Ausführung mittels eines `HRESULT` Wertes zurück. Dieser bildet sich aus einzelnen 16 Informations-Bits und einem 16-Bit Error code. In Summe ergibt sich der 32 Bit Datentyp. Der Grundaufbau folgt dem folgenden Schema:

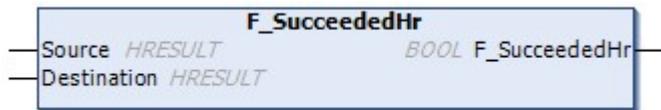
Bits	31	30-16	15-0
Bedeutung	0 = Erfolg, 1 = Error	Charakteristische Kennung der Plastic Technology Functions: 0x1B00	Fehlercode: Typischerweise übereinstimmend mit der Aufzählung <code>E_AdsErr</code>

Zur Auswertung eines `HRESULT` Fehlercodes bieten sich mehrere Möglichkeiten an:

- Grundlegend bietet die `Tc3_Module` Bibliothek simple Funktionen zur Überprüfung.
 - `SUCCEEDED()` --> Erfolg
 - `FAILED()` --> Fehlschlag
- Da der `HRESULT`-Datentyp vorzeichenbehaftet ist, kann das Bit 31 auch durch einen größer/kleiner Vergleich überprüft werden.
 - `>= 0` --> Erfolg
 - `< 0` --> Fehlschlag
- Die Funktion `F_SucceededHr(...)` [[▶ 260](#)] verbindet zwei Vorgänge der Fehlercodeauswertung miteinander.
 - Die Funktion selbst gibt ein boolesches `TRUE` zurück, wenn der `HRESULT` Wert einen Erfolg anzeigt.
 - Sollte der `HRESULT` einen Fehlschlag anzeigen, wird die Information in die übergebene `Destination variable` kopiert.

Sehen Sie dazu auch [PLC Programmierkonventionen – Fehler Codes](#)

7.2.1 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 <code>HRESULT</code> 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

7.2.2 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 HRESULT Wert.

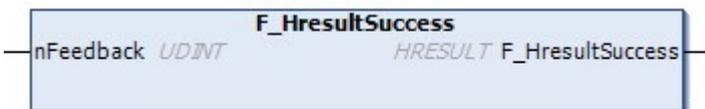
 **Eingänge**

Name	Typ	Beschreibung
nFeedback	UDINT	Fehlercode, der in das HRESULT integriert werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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_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**

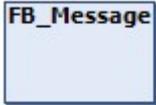
Name	Typ	Beschreibung
nFeedback	UDINT	Fehlercode, der in das HRESULT integriert werden soll.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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
SetTraceLevel() [▶ 262]	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	Zielformat	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() > 262	Fixiert den Schweregrad der von dieser Instanz geworfenen Events.
SendMessage() > 263	Erzeugt eine Meldung im EventLogger.
Reset()	Erzeugt ein SUCCESS_EVENT.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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.

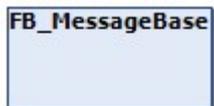
Eingänge

Name	Typ	Beschreibung
stEventEntry	TcEventEntry	Meldung die erzeugt und gesendet werden soll.
sString	STRING(255)	Optionale zusätzliche Information als Text.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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

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_MessageBase
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Error	BOOL	Get	Fehlerzustand
ResultMessage	I_TcMessage	Get	Zugriff auf die interne Instanz der Fehlermeldungen.

Methoden

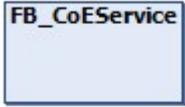
Name	Beschreibung
DoReset(bExecute)	Setzt den Fehler zurück.

Voraussetzungen

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

7.4 Services

7.4.1 FB_CoEService



Diese Klasse stellt einen Lese- und Schreibdienst für CoE-adressierbare EtherCAT-Geräte zur Verfügung. Darüber können z.B. interne Informationen eines Feldgerätes gelesen und/oder geschrieben werden.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_CoEService EXTENDS FB_MessageBase
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AdsAddr	AMSADDR	Get, Set	ADS-Adresse des Zielgerätes. Wird automatisch gesetzt, wenn ein bestehendes Feldgerät über EcDevice verknüpft wird.
Busy	BOOL	Get	Der Dienst führt gerade einen Lese- oder Schreibvorgang aus.
Config	I_CoEParameter [▶ 266]	Get	Informationen des zu lesenden Parameters: Adresse, Datentyp, Speichertyp, Validierung
Done	BOOL	Get	Der Lese- oder Schreibvorgang wurde erfolgreich abgeschlossen.
EcDevice	I_loEcAds [▶ 210]	Get, Set	Übergabe eines bestehenden I/O-Elements mit Mapping der ADS-Adresse
Error	BOOL	Get	Beim Lese- oder Schreibvorgang ist ein Fehler aufgetreten.
ErrorId	UDINT	Get	Fehlercode des letzten aufgetretenen Fehlers.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode
Read(bExecute)	Kommandiert einen Lesevorgang.
Write(bExecute)	Kommandiert einen Schreibvorgang.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_CoEService	Standardschnittstelle auf FB_CoEService.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.6.1.0)

7.4.2 FB_CoEParameter



Diese Klasse bündelt die Informationen eines CoE-Wertes in einem Feldgerät.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_CoEParameter
```

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Index	WORD	Get, Set	Identifiziert den Hauptindex des CoE-Wertes.
SubIndex	BYTE	Get, Set	Adressiert eine Subinformation in einem strukturierten CoE-Wert.
Valid	BOOL	Get, Set	Der in <code>Value</code> enthaltene Wert wurde z.B. von einem <code>FB_CoEService</code> [▶ 265] gelesen und ist gültig.
Value	REFERENCE TO U_FlexValue [▶ 249]	Get, Set	Union, die den gelesenen Wert speichert (unabhängig vom eingestellten Datentyp).
VarType	E_FlexValue [▶ 248]	Get, Set	Definiert den Datentyp des zu lesenden Parameters. Hinweis Es muss der richtige Datentyp für die Ausführung eines <code>FB_CoEService</code> -Dienstes konfiguriert sein.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_CoEParameter	Standardschnittstelle auf <code>FB_CoEParameter</code> .

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.6.1.0)

7.5 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

7.5.1 Allgemeine Simulationskomponenten

7.5.1.1 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	Simulierte Achsposition. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
FB_SimAxCommon			
ActualVelocity	LREAL	Get, Set	Simulierte Achsgeschwindigkeit. Hinweis Die simulierte Geschwindigkeit 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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AbsSwitchLowEnd	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall <code>AbsSwitchHighSelect=FALSE</code> : <code>AbsolutSwitch</code> wird <code>TRUE</code> , 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 Aktualisierungsaufrufzyklus der Methode <code>Cyclic()</code> initialisiert werden und wird bei Bedarf an jede Unterkomponente weitergeleitet. Er wird verwendet, um ein beliebiges Zeitverhalten zu definieren.
DenyEnable	BOOL	Get, Set	Ein <code>TRUE</code> blockiert die Rückmeldung der Reglerfreigabe. Damit kann eine ausbleibende Reaktion des Feldgerätes simuliert werden.
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.
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 <code>UpperEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
LowerEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Wird <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Stellantriebs \geq <code>HighSideEndswitch</code> 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 <code>LowerEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> gesetzt wird, wird die Verwendung der Federn und Blöcke auf der oberen und unteren Seite deaktiviert.
Reversed	BOOL	Get, Set	Die simulierte Achse arbeitet invertiert.
UpperEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Sie wird <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Aktors \leq <code>LowSideEndswitch</code> ist.

Methoden

Name	Beschreibung
<code>GoFaultState()</code> [269]	Mit dieser Methode kann eine Fehlersituation an der simulierten Achse simuliert werden.

Schnittstellen

Typ	Beschreibung
<code>I_SimAxCommon</code>	Standardschnittstelle für <code>FB_SimAxCommon</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

7.5.1.1.1 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

7.5.1.2 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 [▶ 270]	Zyklischer Aufruf zur Erzeugung eines neuen Wertes.
SetLineNoiseLevel [▶ 271]	Festlegung des Pegels einer Beeinflussung durch ein Versorgungsnetz.
SetSparkNoiseLevel [▶ 271]	Festlegung des Pegels einer Beeinflussung durch statische Entladungen.
SetWhiteNoiseLevel [▶ 272]	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

7.5.1.2.1 Cyclic

Zyklisch aufzurufende Methode zur Erzeugung eines neuen Wertes.

Syntax:

```
METHOD Cyclic : LREAL
```

 **Ausgänge**

Name	Typ	Beschreibung
Cyclic	LREAL	Der neue Wert des Rauschsignals

7.5.1.2.2 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.

7.5.1.2.3 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.

7.5.1.2.4 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.

7.5.2 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.
fbNcAxisSim	FB_SimCoE402_Servo [▶ 274]	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 [▶ 280]	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 ▶ 274	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 ▶ 280	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.

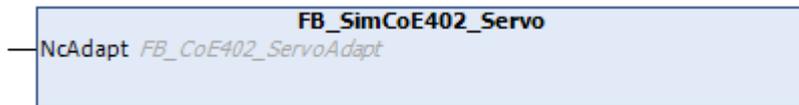
Funktionsumfang der CoE402-Simulation

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.

7.5.2.1 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	Simulierte Achsposition. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
FB_SimCoE402_Servo			
ActualTorque	LREAL	Get	Das simulierte Ist-Drehmoment.
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 MovingMass 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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
FB_SimAxCommon			
ActualVelocity	LREAL	Get, Set	<p>Simulierte Achsgeschwindigkeit.</p> <p>Hinweis Die simulierte Geschwindigkeit des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.</p>
AbsolutSwitch	BOOL	Get	<p>Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über das simulierte Feedback-Signal, wie es durch AbsSwitchHighSelect definiert ist.</p>
AbsSwitchHighEnd	LREAL	Get, Set	<p>Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall AbsSwitchHighSelect=TRUE: AbsolutSwitch wird TRUE, wenn die simulierte Aktorposition >= AbsSwitchHighEnd ist.</p> <p>Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.</p>
AbsSwitchHighSelect	BOOL	Get, Set	<p>Dieser Parameter definiert den aktiven AbsolutSwitch. Ein TRUE wählt AbsSwitchHighEnd, während ein FALSE den AbsSwitchLowEnd zum aktiven AbsolutSwitch macht.</p>
AbsSwitchLowEnd	LREAL	Get, Set	<p>Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall AbsSwitchHighSelect=FALSE: AbsolutSwitch wird TRUE, wenn die simulierte Aktorposition <= AbsSwitchLowEnd ist.</p> <p>Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.</p>
CycleTime	LREAL	Get, Set	<p>Dieser Parameter muss mit dem Aktualisierungsaufzurufzyklus der Methode Cyclic() initialisiert werden und wird bei Bedarf an jede Unterkomponente weitergeleitet. Er wird verwendet, um ein beliebiges Zeitverhalten zu definieren.</p>
DenyEnable	BOOL	Get, Set	<p>Ein TRUE blockiert die Rückmeldung der Reglerfreigabe. Damit kann eine ausbleibende Reaktion des Feldgerätes simuliert werden.</p>
EncoderInterpolation	LREAL	Get, Set	<p>Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NC: Geber, Parameter, Skalierungsfaktor Nenner • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Inc. Interpolation
EncoderNoiseLevel	LREAL	Get, Set	<p>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.</p>

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 <code>UpperEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Stellantriebs \geq <code>HighSideEndswitch</code> 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 <code>LowerEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> gesetzt wird, wird die Verwendung der Federn und Blöcke auf der oberen und unteren Seite deaktiviert.
Reversed	BOOL	Get, Set	Die simulierte Achse arbeitet invertiert.
UpperEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Sie wird <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Aktors \leq <code>LowSideEndswitch</code> ist.

HINWEIS

Bei Verwendung eines simulierten Servoantriebs muss ein FB vom Typ `FB_SimTorqueLimitingCoE402_Servo` [▶ 280] oder `FB_SimTorqueLimitingCoE402_Mapped` [▶ 280] verwendet werden, um den Datenaustausch zwischen TwinCAT 3 Plastic Technology Functions und der Simulation durchzuführen.

Methoden

Name	Beschreibung
<code>GoFaultState()</code> [▶ 269]	Mit dieser Methode kann eine Fehlersituation an der simulierten Achse simuliert werden.
FB_SimCoE402_Servo	
<code>Cyclic()</code>	Diese Methode muss zyklisch aufgerufen werden.
<code>Gear()</code> [▶ 277]	Startet eine Verkettung von Getriebefaktoren.
<code>GearBox()</code> [▶ 278]	Rotatorische Übersetzung (Getriebe).
<code>GearRackNPinion()</code> [▶ 279]	Lineare Übersetzung per Zahnstange.
<code>GearScrew()</code> [▶ 279]	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	Zielformat	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.55	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v3.12.5.0)

7.5.2.1.1 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
GearBox	I_SimAxGear	Getriebeschnittstelle auf die Achse, um eine Verkettung an Getrieben zu konfigurieren.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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)

7.5.2.1.2 GearBox()



Mit dieser Methode kann ein rotatorischer Übersetzungsfaktor des Getriebes konfiguriert werden.

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	Getriebeschnittstelle 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.

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	Zielformat	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)

7.5.2.1.3 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)

7.5.2.1.4 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)

7.5.2.2 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() [▶ 281]	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.

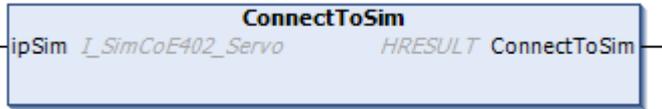
Schnittstellen

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

7.5.2.2.1 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

7.5.3 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_Inverter an, in einer bestimmten Task aktualisiert zu werden. In diesem Fall muss es die aufrufende Task sein, die die Methode <code>Cyclic()</code> des Simulationsbausteins ausführt.
fbInvAxisSim	FB_SimCoE402_Inverter_Xyz ▶ 285]	Erzeugt eine Instanz des Simulations-FB.

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
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.

7.5.3.1 FB_SimCoE402_Inverter



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 ABSTRACT FB_SimCoE402_Inverter EXTENDS FB_SimAxCommon
VAR_INPUT
  EtC_Device AT %Q* : FB_EtC_SimDevice;
END_VAR
```

I/O-Variablen

Name	Typ	Richtung	Beschreibung
EtC_Device	FB_EtC_SimDevice	Input/Output	Diagnose-Schnittstelle für ein EtherCAT fähiges Gerät.



Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActualPosition	LREAL	Get, Set	Simulierte Achsposition.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
FB_SimCoE402_Inverter			
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. 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 MaxTurnRate oder umgekehrt definiert.
ReferenceLoad	LREAL	Get, Set	Ein Bezugswert für Load. Alias für .MovingMass
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.
FB_SimAxCommon			
ActualVelocity	LREAL	Get, Set	Simulierte Achsgeschwindigkeit. Hinweis Die simulierte Geschwindigkeit 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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
CycleTime	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem Aktualisierungsaufzufzyklus der Methode <code>Cyclic()</code> initialisiert werden und wird bei Bedarf an jede Unterkomponente weitergeleitet. Er wird verwendet, um ein beliebiges Zeitverhalten zu definieren.
DenyEnable	BOOL	Get, Set	Ein <code>TRUE</code> blockiert die Rückmeldung der Reglerfreigabe. Damit kann eine ausbleibende Reaktion des Feldgerätes simuliert werden.
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.
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 <code>UpperEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Stellantriebs \geq <code>HighSideEndswitch</code> 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 <code>LowerEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> gesetzt wird, wird die Verwendung der Federn und Blöcke auf der oberen und unteren Seite deaktiviert.
Reversed	BOOL	Get, Set	Die simulierte Achse arbeitet invertiert.
UpperEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Sie wird <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Aktors \leq <code>LowSideEndswitch</code> ist.

Methoden

Name	Beschreibung
<code>GoFaultState()</code> [▶ 269]	Mit dieser Methode kann eine Fehlersituation an der simulierten Achse simuliert werden.
FB_SimCoE402_Inverter	
<code>Cyclic()</code>	Zyklusmethode
<code>TriggerError()</code> ¹	Ein Aufruf dieser Methode versetzt den simulierten Antrieb in den Fehlerzustand. Alternativ: <code>GoFaultState()</code>

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielpattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.56	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (\geq v12.8.2.0)

7.5.3.2 FB_SimCoE402_Inverter_VM

```

FB_SimCoE402_Inverter_VM
—EtC_Device FB_Etc_SimDevice
—IO FB_CoE402_InverterAdapt
    
```

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	Input/Output	Diagnose-Schnittstelle für ein EtherCAT fähiges Gerät.
IO	FB_CoE402_InverterAdapt	Input/Output	Die Mapping-Schnittstelle für die Umrichter-Achse.

 **Eigenschaften**

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActualPosition	LREAL	Get, Set	Simulierte Achsposition. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
FB_SimCoE402_Inverter			
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. 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 MaxTurnRate oder umgekehrt definiert.
ReferenceLoad	LREAL	Get, Set	Ein Bezugswert für Load. Alias für .MovingMass
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.
FB_SimAxCommon			
ActualVelocity	LREAL	Get, Set	Simulierte Achsgeschwindigkeit. Hinweis Die simulierte Geschwindigkeit 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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
AbsSwitchHighEnd	LREAL	Get, Set	<p>Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall <code>AbsSwitchHighSelect=TRUE</code>: <code>AbsolutSwitch</code> wird <code>TRUE</code>, wenn die simulierte Aktorposition \geq <code>AbsSwitchHighEnd</code> ist.</p> <p>Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.</p>
AbsSwitchHighSelect	BOOL	Get, Set	<p>Dieser Parameter definiert den aktiven <code>AbsolutSwitch</code>. Ein <code>TRUE</code> wählt <code>AbsSwitchHighEnd</code>, während ein <code>FALSE</code> den <code>AbsSwitchLowEnd</code> zum aktiven <code>AbsolutSwitch</code> macht.</p>
AbsSwitchLowEnd	LREAL	Get, Set	<p>Dieser Parameter definiert den Schwellenwert für den Fall <code>AbsSwitchHighSelect=FALSE</code>: <code>AbsolutSwitch</code> wird <code>TRUE</code>, wenn die simulierte Aktorposition \leq <code>AbsSwitchLowEnd</code> ist.</p> <p>Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.</p>
CycleTime	LREAL	Get, Set	<p>Dieser Parameter muss mit dem Aktualisierungsaufrufzyklus der Methode <code>Cyclic()</code> initialisiert werden und wird bei Bedarf an jede Unterkomponente weitergeleitet. Er wird verwendet, um ein beliebiges Zeitverhalten zu definieren.</p>
DenyEnable	BOOL	Get, Set	<p>Ein <code>TRUE</code> blockiert die Rückmeldung der Reglerfreigabe. Damit kann eine ausbleibende Reaktion des Feldgerätes simuliert werden.</p>
EncoderInterpolation	LREAL	Get, Set	<p>Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NC: Geber, Parameter, Skalierungsfaktor Nenner • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Inc. Interpolation
EncoderNoiseLevel	LREAL	Get, Set	<p>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.</p>
EncoderWeighting	LREAL	Get, Set	<p>Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NC: Geber, Parameter, Skalierungsfaktor Zähler • Hydraulik-Bibliothek: Encoder, Gewichtungsfaktor
EncoderZeroShift	LREAL	Get, Set	<p>Dieser Parameter muss mit dem gleichen Wert initialisiert werden wie der entsprechende Parameter in der Bewegungstechnologie:</p>

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			<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 <code>UpperEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Stellantriebs \geq <code>HighSideEndswitch</code> 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 <code>LowerEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> gesetzt wird, wird die Verwendung der Federn und Blöcke auf der oberen und unteren Seite deaktiviert.
Reversed	BOOL	Get, Set	Die simulierte Achse arbeitet invertiert.
UpperEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Sie wird <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Aktors \leq <code>LowSideEndswitch</code> ist.

Methoden

Name	Beschreibung
<code>GoFaultState()</code> [▶ 269]	Mit dieser Methode kann eine Fehlersituation an der simulierten Achse simuliert werden.
FB_SimCoE402_Inverter	
<code>Cyclic()</code>	Zyklusmethode

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.56	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (\geq v12.8.2.0)

7.5.3.3 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	Input/Output	Diagnose-Schnittstelle für ein EtherCAT fähiges Gerät.
Outputs	ST_CoE402_CSVM_Outputs	Input	Die Mapping-Schnittstelle für die Umrichter-Ausgänge.
Inputs	ST_CoE402_CSVM_Inputs	Output	Die Mapping-Schnittstelle für die Umrichter-Eingänge.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ActualPosition	LREAL	Get, Set	Simulierte Achsposition. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
FB_SimCoE402_Inverter			
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. 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 MaxTurnRate oder umgekehrt definiert.
ReferenceLoad	LREAL	Get, Set	Ein Bezugswert für Load. Alias für .MovingMass
VectorControlled	BOOL	Get	Ein TRUE legt fest, dass die Ist-Drehzahl lastunabhängig ist.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			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.
FB_SimAxCommon			
ActualVelocity	LREAL	Get, Set	Simulierte Achsgeschwindigkeit. Hinweis Die simulierte Geschwindigkeit 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 \geq 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 \leq AbsSwitchLowEnd ist. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
CycleTime	LREAL	Get, Set	Dieser Parameter muss mit dem Aktualisierungsaufrufzyklus der Methode Cyclic() initialisiert werden und wird bei Bedarf an jede Unterkomponente weitergeleitet. Er wird verwendet, um ein beliebiges Zeitverhalten zu definieren.
DenyEnable	BOOL	Get, Set	Ein TRUE blockiert die Rückmeldung der Reglerfreigabe. Damit kann eine ausbleibende Reaktion des Feldgerätes simuliert werden.
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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			Dies wird durch einen <code>FB_Noise()</code> -Baustein realisiert. Der Parameter <code>EncoderNoiseLevel</code> wird als <code>SetWhiteNoiseLevel</code> 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 <code>UpperEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Stellantriebs \geq <code>HighSideEndswitch</code> 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 <code>LowerEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> gesetzt wird, wird die Verwendung der Federn und Blöcke auf der oberen und unteren Seite deaktiviert.
Reversed	BOOL	Get, Set	Die simulierte Achse arbeitet invertiert.
UpperEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Sie wird <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Aktors \leq <code>LowSideEndswitch</code> ist.

Methoden

Name	Beschreibung
GoFaultState() [▶ 269]	Mit dieser Methode kann eine Fehlersituation an der simulierten Achse simuliert werden.
FB_SimCoE402_Inverter	
Cyclic()	Zyklusmethode

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.56	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.8.2.0)

7.5.4 E/A-Simulationscontainer

Für die Erstellung einer Simulation werden Bausteine benötigt, die ein E/A-Gerät kompatibel ersetzen können.

Bezeichnung	Kanäle	Beschreibung
FB_SimAnalogInputElTerminal4 [▶ 292]	4	Simulation einer analogen EtherCAT Eingangsklemme. Beispiel EL3134
FB_SimAnalogOutputElTerminal4 [▶ 293]	4	Simulation einer analogen EtherCAT Ausgangsklemme. Beispiel EL4134
FB_SimSsiInputElTerminal1 [▶ 294]	1	Simulation einer EtherCAT SSI Eingangsklemme. Beispiel EL5001
FB_CoE402_ServoAdapt [▶ 293]	1	AX8000

7.5.4.1 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

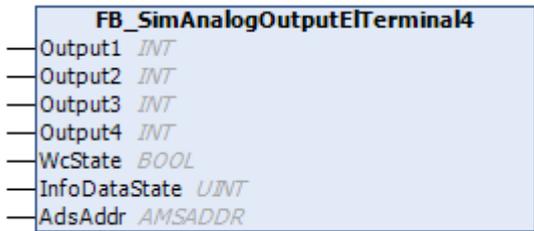
Name	Typ	Zugriff	Initialwert	Beschreibung
AnalogValue1	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 1. Kanals.
AnalogValue2	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 2. Kanals.
AnalogValue3	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 3. Kanals.
AnalogValue4	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 4. Kanals.
WcState	BOOL	OUT	FALSE	Der simulierte Working Counter State.
Toggle	BOOL	OUT	FALSE	Das simulierte Toggle Bit.

Name	Typ	Zugriff	Initialwert	Beschreibung
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

7.5.4.2 Simulation einer Analog-Ausgangsklemme



Simulation einer 4-kanaligen Analog-Ausgangsklemme. Dieser FB stellt nur eine Mapping-Schnittstelle zur Verfügung und enthält keine Implementation.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_SimAnalogOutputElTerminal4
```

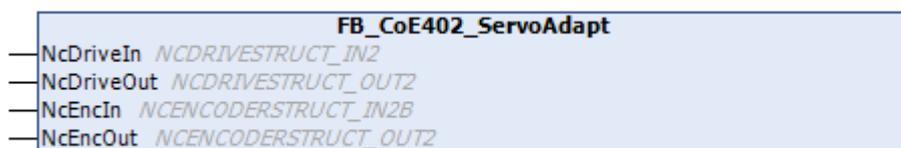
Eingänge

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

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

7.5.4.4 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

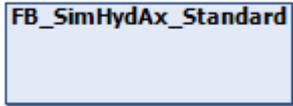
Name	Typ	Zugriff	Initialwert	Beschreibung
AnalogValue1	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 1. Kanals.
AnalogValue2	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 2. Kanals.
AnalogValue3	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 3. Kanals.
AnalogValue4	INT	IN	0	Der simulierte Eingangswert des 4. Kanals.
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	Zielformat	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.35	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions v3.12.4.26 oder höher

7.5.5 Komponenten der hydraulischen Simulation

7.5.5.1 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	Simulierte Achsposition. Hinweis Die simulierte Position des Stellantriebs kann von der gemeldeten Achsposition abweichen.
FB_SimHydAx_Standard			
Cylinder	I_SimCylinder [▶ 300]	Get	Eine Schnittstelle zum lokalen FB_SimCylinder-Objekt.
Encoder	I_SimUniversalEncoder [▶ 303]	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 [▶ 301]	Get	Eine Schnittstelle zum lokalen FB_PressureTransducer-Objekt auf der A-Seite des FB_SimCylinder-Objekts.
PressureTransducerB	I_PressureTransducer [▶ 301]	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 [▶ 298]	Get	Eine Schnittstelle zum lokalen FB_SimValve-Objekt auf der B-Seite des FB_SimCylinder-Objekts.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ValveControlValueType	E_SimControlValueType	Get, Set	Der verwendete Ventiltyp der Achse.
ValveXyz	<Diverse>	Get, (Set)	Weitergeleitete Werte der internen FB_SimValve Instanz.
FB_SimAxCommon			
ActualVelocity	LREAL	Get, Set	Simulierte Achsgeschwindigkeit. Hinweis Die simulierte Geschwindigkeit 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 Aktualisierungsaufzufzyklus der Methode Cyclic() initialisiert werden und wird bei Bedarf an jede Unterkomponente weitergeleitet. Er wird verwendet, um ein beliebiges Zeitverhalten zu definieren.
DenyEnable	BOOL	Get, Set	Ein TRUE blockiert die Rückmeldung der Reglerfreigabe. Damit kann eine ausbleibende Reaktion des Feldgerätes simuliert werden.
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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
			Dies wird durch einen <code>FB_Noise()</code> -Baustein realisiert. Der Parameter <code>EncoderNoiseLevel</code> wird als <code>SetWhiteNoiseLevel</code> 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 <code>UpperEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Stellantriebs \geq <code>HighSideEndswitch</code> 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 <code>LowerEndSwitch</code> , der <code>TRUE</code> 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 <code>TRUE</code> gesetzt wird, wird die Verwendung der Federn und Blöcke auf der oberen und unteren Seite deaktiviert.
Reversed	BOOL	Get, Set	Die simulierte Achse arbeitet invertiert.
UpperEndSwitch	BOOL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den Status eines simulierten Sensors. Sie wird <code>TRUE</code> , wenn die Position des simulierten Aktors \leq <code>LowSideEndswitch</code> ist.

Methoden

Name	Beschreibung
GoFaultState() [▶ 269]	Mit dieser Methode kann eine Fehlersituation an der simulierten Achse simuliert werden.
FB_SimHydAx_Standard	
Cyclic()	Zyklusmethode

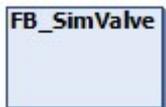
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_SimAxCommon	Standardschnittstelle für FB_SimAxCommon.
I_SimHydAx	Standardschnittstelle für FB_SimHydAx_Standard.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.56	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.8.2.0) Tc3_PlasticHydraulic (>= v12.8.2.0)

7.5.5.2 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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
ControlValueNorm	LREAL	Get	Dieser Laufzeitwert gibt Auskunft über den aktuellen Stellwert in abstrakten Einheiten (z. B. %).
ControlValueType	E_SimControlVal ueType	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.
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_SimValveSpoo lType	Get, Set	Mit diesem Parameter wird die Übertragungskennlinie des Ventils festgelegt.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
WcState	BOOL	Get, Set	Diese Variable wird verwendet, um eine Mapping-Schnittstelle eines analogen Ventils zu implementieren.

Methoden

Name	Beschreibung
Cyclic()	Zyklusmethode

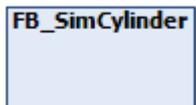
Schnittstellen

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

7.5.5.3 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.

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
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

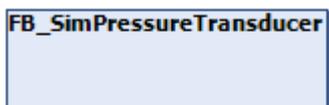
 **Schnittstellen**

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

7.5.5.4 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.
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	Zielpattform	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

7.5.5.5 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.
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.
Reversed	BOOL	Get, Set	Der Geber arbeitet invertiert zur Arbeitsrichtung des Zylinders.
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
[PROTECTED] _Normalized()	Gibt den normalisierten Geberwert zurück.

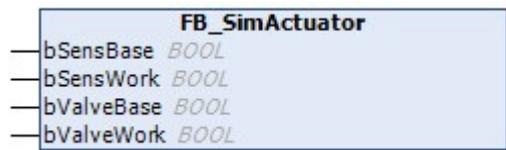
Schnittstellen

Typ	Beschreibung
I_SimUniversalEncoder	Standardschnittstelle für FB_SimUniversalEncoder.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielformat	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

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

7.6 Debug

7.6.1 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.
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

7.6.2 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

7.6.3 FB_CoreDebug



Diese Klasse dient zum besseren Debuggen der Corefunction-Kette.

Syntax:

```
FUNCTION_BLOCK FB_CoreDebug
```

Methoden

Name	Beschreibung
AxisStateIncrement() ()	Inkrementiert den internen Counterwert nAxisStatecounter. Hinweis Wird durch FB_CoreFunction.AxisState.Set aufgerufen.
AxisStateReset()	Setzt den internen Counterwert nAxisStatecounter zurück.

Name	Beschreibung
CyclicCounterIncrement()	Inkrementiert den internen Counterwert nCyclicCounter. Hinweis Wird durch FB_CoreFunction.Cyclic() aufgerufen.
CyclicCounterReset()	Setzt den internen Counterwert nCyclicCounter zurück.
FunctionCounterIncrement()	Inkrementiert den internen Counterwert nFunctionCounter. Hinweis Wird durch FB_CoreFunction.NextCore.Set aufgerufen.
FunctionCounterReset()	Setzt den internen Counterwert nFunctionCounter 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

7.7 Druck-Handhabung

7.7.1 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 [▶ 308]	Diese Methode kann verwendet werden, um Zugriff auf den Parameter-Container des Druckreglers der Achse zu erhalten.
GetProcessValues [▶ 309]	Diese Methode wird verwendet, um den FB mit einem Bereich von Istwerten (Druck, Position, Status) der Achse zu aktualisieren.

Name	Beschreibung
	Diese Methode wird zyklisch von der Achse aufgerufen. Es ist nicht vorgesehen, dass die Anwendung diese Methode direkt aufruft.
GetSwitchEnable [▶ 309]	Diese Methode wird verwendet, um die Regeln für die Umschaltung zurückzulesen.
GetSwitchParameter [▶ 309]	Diese Methode kann verwendet werden, um die Parameter der Umschaltregeln zurückzulesen.
SetControlParameter [▶ 310]	Diese Methode kann verwendet werden, um dem Druckregler der Achse einen Parameter-Container zuzuweisen.
SetSwitchEnable [▶ 310]	Diese Methode wird verwendet, um die Regeln für die Umschaltung zu definieren. Siehe unten für weitere Informationen.
SetSwitchParameter [▶ 311]	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.

7.7.1.1 GetControlParameter

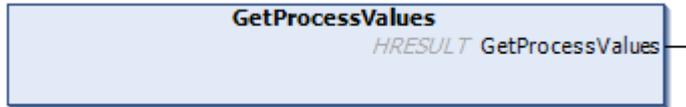


Diese Methode kann verwendet werden, um Zugriff auf den Parameter-Container des Druckreglers der Achse zu erhalten.

Syntax:

```
METHOD GetControlParameter : I_PressureControlParams_PID
VAR_INPUT
END_VAR
```

7.7.1.2 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
```

7.7.1.3 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.

7.7.1.4 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 [► 311]	Die Auswahl des Parameters.
fValue	REFERENCE TO LREAL	Eine Referenz auf die Variable, die mit dem Parameter aktualisiert werden soll.

7.7.1.5 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.

7.7.1.6 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.

7.7.1.7 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 [▶ 311]	Die Auswahl des Parameters.
fValue	LREAL	Der Wert, mit dem der Parameter aktualisiert werden soll.

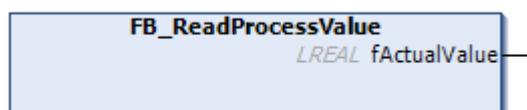
7.7.2 E_SwitchoverParameter

Die Werte dieser Aufzählung werden von `GetSwitchParameter()` und `SetSwitchParameter()` von `FB_ProcessHandlerBase` [\[▶ 307\]](#) verwendet.

```
TYPE E_SwitchoverParameter :
(
ePressureThreshold := 0,
eGardingTravel,
eTravelThreshold,
eTimeThreshold,

eAlarmPressureLimit,
eAlarmPositionLimit,
eTimeout
);
END_TYPE
```

7.7.3 FB_ReadProcessValue



Ein Baustein dieses Typs wird eingesetzt, um einen Baustein vom Typ `FB_ProcessHandlerBase` [\[▶ 307\]](#) 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

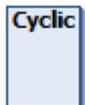
Name	Typ	Beschreibung
fActualValue	LREAL	Der aktuelle Istwert.

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 [▶ 312]	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 [▶ 312]	Ein Aufruf dieser Methode mit bExecute=TRUE setzt die angeschlossene Sensorschnittstelle zurück und löscht alle lokalen Fehler.

7.7.3.1 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
```

7.7.3.2 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
    
```

7.8 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(172)	Dateipfad, unter dem die Hydraulikkonfiguration gespeichert werden soll.

Eigenschaften

Name	Typ	Zugriff	Beschreibung
Path	STRING(172)	Get, Set	Dateipfad, unter dem die Hydraulikkonfiguration gespeichert werden soll.

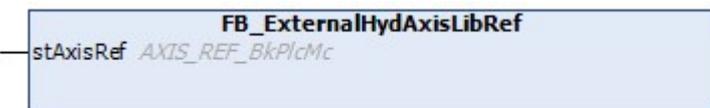
Methoden

Name	Beschreibung
Append(iAxis)	Hängt eine Achse der internen Liste an, um verbunden zu werden.
Cyclic()	Zyklusmethode

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1.4024.56	PC oder CX (x64, x86)	Tc3_PlasticFunctions (>= v12.8.2.0) Tc3_PlasticHydraulic (>= v12.8.2.0)

7.9 ExternalHydAxisLibRef



Diese Klasse stellt eine Standardhydraulik Achse der Tc2_Hydraulic-Bibliothek (ohne Verwendung einer FB_AxisHydraulicBase) dar. Dadurch können Standard-Hydraulikachsen und TF8560 basierte Hydraulikachsen in einer Applikation mit dem PlcMcManager kommunizieren.

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
GetHydAxisRef()	Gibt einen POINTER auf die AXIS_REF_BkPlcMc zurück.
[INTERNAL] LeaveCriticalSection()	Wird intern verwendet.
[INTERNAL] EnterCriticalSection()	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

8 Anhang

8.1 TorqueLimiting

● **Klasse ist ‚obsolete‘**



Diese Klasse ist als `obsolete` markiert und sollte nicht weiterhin verwendet werden!

Alternative: [Limiting](#) [▶ 150]

Originalfassung:



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_TorqueLimitngSoE` – `AX5000` basiertes `TorqueLimiting`

● **Keine 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 <code>ActualValue</code> 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 <code>ReferenceValue</code> .
ReferenceValue	LREAL	Get, Set	Referenzwert für den maximalen Kommando-Wert des Drehmomentlimits.

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

Trademark statements

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® and XPlanar® are registered trademarks of and licensed by Beckhoff Automation GmbH.

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

