

Bausteinbeschreibung

Symbolname	FB_TO_Positioning_Synchronous_Axis
Titel	Siemens Technologieobjekt «Positionierachse» oder «Gleichlaufachse»
Familie	Antriebe
Autor	M.Glarner
Ablauffähig auf	<input type="checkbox"/> S7-300 <input type="checkbox"/> S7-400 <input type="checkbox"/> S7-1200 <input checked="" type="checkbox"/> S7-1200 G2 <input checked="" type="checkbox"/> S7-1500
Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> SCL <input type="checkbox"/> AWL <input type="checkbox"/> KOP/FUP
Version	2.1.0
Datum	19.02.2021
Simulierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein



Kurzbeschreibung

Standardbaustein zur Ansteuerung eines Siemens-Technologieobjekts «TO_PositioningAxis» oder «Gleichlaufachse». Der Baustein erkennt automatisch, ob eine Positionier- oder Gleichlaufachse übergeben wurde, und ermöglicht Referenzieren, Tippen sowie absolute und relative Positionierung. Zudem stellt er diverse Störungs-, Warn- und Statusinformationen des Technologieobjekts bereit.

Eingangsparameter

e_Enable	Bool	1=Enable	0 = Antrieb wird mit Schnellstopp abgeschaltet, Störungen/Warnungen werden zurückgesetzt 1 = Freigabe Antrieb Hier kann z.B. der Antrieb abgeschaltet werden, wenn ein Nothalt betätigt wurde.
e_Quitt	Bool	1= Quittierung Störung/Warnung	Eine Quittierung wird nur bei einem Signalwechsel von 0 nach 1 durchgeführt, wobei eine Flanke ausreichend ist.
ea_TO_PositioningAxis	DB_ANY	Technologieobjekt vom Datentyp «TO_PositioningAxis» oder "TO_SynchronousAxis"	Der Baustein erkennt automatisch, ob eine Positionier- oder Gleichlaufachse übergeben wurde

Ausgangsparameter

a_Warnung	Bool	1=Warnung aktiv	Eine Warnung wird nur ausgegeben, wenn keine Störung aktiv ist. Auf dem HMI kann zusammen mit der Statusnummer «ea_Ctrl.stat_Nr» eine Meldung angezeigt werden. Da die Warnungen auch Quittiert werden müssen, empfiehlt es sich eine quittierpflichtige Meldung auf dem HMI zu projektieren.
a_Stoerung	Bool	1=Störung aktiv	Auf dem HMI kann zusammen mit der Statusnummer «ea_Ctrl.stat_Nr» eine Störung angezeigt werden.

Durchgangsparameter

ea_Ctrl UDT_TO_Positioning_Synchronous_Axis_Ctrl Controll-Struktur
Detaillierte Beschreibung siehe unten.

ea_Para UDT_TO_Positioning_Synchronous_Axis_Para Parameter-Struktur
Detaillierte Beschreibung siehe unten.

UDT_TO_Positioning_Synchronous_Axis_Ctrl

cmd_Start_Referenzieren Bool Befehl: Start Referenzieren
Der Befehl darf nur gestartet werden, wenn die Achse bereit ist «ea_Ctrl.stat_Achse_bereit» und kein anderer Befehl ausgeführt wird.

cmd_Start_Tippen_pos Bool Befehl: Start Tippen positiv
Der Befehl darf nur gestartet werden, wenn die Achse bereit ist «ea_Ctrl.stat_Achse_bereit» und kein anderer Befehl ausgeführt wird.

cmd_Start_Tippen_neg Bool Befehl: Start Tippen negativ
Der Befehl darf nur gestartet werden, wenn die Achse bereit ist «ea_Ctrl.stat_Achse_bereit» und kein anderer Befehl ausgeführt wird.

cmd_Freigabe_Achse Bool Befehl: Freigabe Achse
0 = Die Freigabe der Achse wird jeweils vor dem Ausführen eines Befehls eingeschaltet und nach dessen Ausführung mit «ea_Para.Freigabe_Achse_verz_aus» wieder abgeschaltet.
1 = Die Freigabe der Achse wird permanent eingeschaltet.

cmd_Start_Pos_abs Bool Befehl: Start Positionierung absolut
Der Befehl darf nur gestartet werden, wenn die Achse bereit ist «ea_Ctrl.stat_Achse_bereit», die Achse referenziert ist «ea_Ctrl.stat_Achse_referenziert» und kein anderer Befehl ausgeführt wird.

cmd_Sollposition_abs LReal Befehl: Sollposition Positionierung absolut

cmd_Start_Pos_rel Bool Befehl: Start Positionierung relaitv
Der Befehl darf nur gestartet werden, wenn die Achse bereit ist «ea_Ctrl.stat_Achse_bereit» und kein anderer Befehl ausgeführt wird.

cmd_Solldistanz_Pos_rel LReal Befehl: Solldistanz Positionierung relativ

stat_Istposition LReal Status: Istposition

stat_Achse_positioniert Bool Status: Achse wurde positioniert
Die Meldung wird gesetzt, nachdem ein Positionierbefehl fertig durchgeführt wurde.
Das Bit wird zurückgesetzt, wenn
> der Baustein mit «e_Enable» nicht freigegeben ist.
> Die Achse neu positioniert, referenziert oder getippt wird.
Im Programm sollte unter Umständen das Bit «ea_Ctrl.stat_Antrieb_run» abgefragt werden um sicher zu gehen, dass der Antrieb nicht mehr dreht.

stat_Achse_referenziert Bool Status: Achse referenziert
Absolute Positionierungen können nur durchgeführt werden, wenn die Achse referenziert ist.

stat_Achse_Enable Bool Status: Achse Enable
Gibt den Zustand des Eingangs «e_Enable» wieder.

stat_Achse_bereit Bool Status: Achse bereit
Das Signal wird ausgegeben, wenn:
> der Baustein mit «e_Enable» freigegeben ist.
> keine Störung «ea_Ctrl.stat_Achse_Stoerung» vorhanden ist.
> Die Achsensteuertafel des Technologieobjekts darf nicht aktiv sein.
«ea_Ctrl.stat_TO.Achse.Achssteuertafel_aktiv»

stat_Achse_Freigabe_aktiv	Bool	Status: Achse Freigabe aktiv Gibt den Zustand von «MC_Power» wieder und zeigt an, ob dieser aktiviert ist. Diese Information dient zur Entscheidung, ob die Synchronisation zweier oder mehrerer Achsen gestartet werden kann.
stat_Achse_Warnung	Bool	Status: Achse Warnung aktiv Eine Warnung wird nur ausgegeben, wenn keine Störung aktiv ist.
stat_Achse_Stoerung	Bool	Status: Achse Störung aktiv
stat_Achse_run	Bool	Status: Achse dreht
stat_Achse_run_pos	Bool	Status: Achse dreht positiv
stat_Achse_run_neg	Bool	Status: Achse dreht negativ
stat_Nr	Int	Status: Status-Nr. <ul style="list-style-type: none"> 0 = Achse keine Freigabe 1 = Achse nicht bereit 2 = Achse bereit 3 = Achse Tippen positiv 4 = Achse Tippen negativ 5 = Achse Referenzieren 6 = Achse Positionieren absolut 7 = Achse Positionieren relativ 10 = Fehler Restart erforderlich 11 = Fehler System 12 = Fehler Konfiguration 13 = Fehler Anwenderprogramm 14 = Fehler Antrieb 15 = Fehler Geber 16 = Fehler Geberistwerte ungültig 17 = Fehler Datenaustausch 18 = Fehler Peripherie 19 = Fehler Auftrag abgewiesen 20 = Fehler Referenzieren 21 = Fehler Positionieren 22 = Fehler Dynamikbegrenzung 23 = Fehler Schleppfehler 24 = Fehler Adaption 25 = Fehler Achse nicht Referenziert 30 = Fehler SW-Endschalter negativ 31 = Fehler SW-Endschalter positiv 32 = Fehler HW-Endschalter negativ 33 = Fehler HW-Endschalter positiv 40 = Fehler «MC_RESET» 41 = Fehler «MC_POWER» 42 = Fehler «MC_HOME» 43 = Fehler «MC_MOVEJOG» 44 = Fehler «MC_MOVEABSOLUTE» 45 = Fehler «MC_HALT» 49 = Fehler Allgemein 50 = Warnung Konfiguration 51 = Warnung Auftrag abgewiesen 52 = Warnung Dynamikbegrenzung 53 = Warnung Schleppfehler 54 = Warnung Achssteuertafel aktiv 59 = Warnung Allgemein

Stat_TO.Achse.Simulation_aktiv	Bool	Status Technologieobjekt - Achse: Die Achse wird in der CPU simuliert. Sollwerte werden nicht an den Antrieb ausgegeben
Stat_TO.Achse.Freigegeben	Bool	Status Technologieobjekt - Achse: Das Technologieobjekt ist freigegeben. Sie können die Achse mit Bewegungsaufträgen verfahren
Stat_TO.Achse.Lagegeregelter_Betrieb	Bool	Status Technologieobjekt - Achse: Die Achse befindet sich im lagegeregelten Betrieb
Stat_TO.Achse.Referenziert	Bool	Status Technologieobjekt - Achse: Das Technologieobjekt ist referenziert
Stat_TO.Achse.Fehler	Bool	Status Technologieobjekt - Achse: Am Technologieobjekt ist ein Fehler aufgetreten
Stat_TO.Achse.Restart_aktiv	Bool	Status Technologieobjekt - Achse: Das Technologieobjekt wird neu initialisiert
Stat_TO.Achse.Achssteuertafel_aktiv	Bool	Status Technologieobjekt - Achse: Die Achssteuertafel ist aktiviert
Stat_TO.Achse.Antrieb_bereit	Bool	Status Technologieobjekt - Achse: Der Antrieb ist bereit, Sollwerte auszuführen
Stat_TO.Achse.Geberistwerte_gueltig	Bool	Status Technologieobjekt - Achse: Die Geberistwerte sind gültig
Stat_TO.Achse.Restart_erforderlich	Bool	Status Technologieobjekt - Achse: Restart-relevante Daten wurden verändert
Stat_TO.Endschalter.Neg_SW_ES_angefahren	Bool	Status Technologieobjekt - Endschalter: Der negative Software-Endschalter wurde angefahren
Stat_TO.Endschalter.Pos_SW_ES_angefahren	Bool	Status Technologieobjekt - Endschalter: Der positive Software-Endschalter wurde angefahren
Stat_TO.Endschalter.Neg_HW_ES_angefahren	Bool	Status Technologieobjekt - Endschalter: Der negative Hardware-Endschalter wurde angefahren
Stat_TO.Endschalter.Pos_HW_ES_angefahren	Bool	Status Technologieobjekt - Endschalter: Der positive Hardware-Endschalter wurde angefahren
Stat_TO.Bewegung.Done	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung: Am Technologieobjekt ist kein Auftrag aktiv
Stat_TO.Bewegung.Referenzierauftrag	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung: Das Technologieobjekt führt einen Referenzierauftrag durch
Stat_TO.Bewegung.Tippen	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung: Die Achse wird mit einem Auftrag zum Tippbetrieb verfahren
Stat_TO.Bewegung.Geschwindigkeitsvorgabe	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung: Die Achse wird mit einem Auftrag mit Geschwindigkeitsvorgabe verfahren
Stat_TO.Bewegung.Positionierauftrag	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung: Die Achse wird mit einem Positionierauftrag verfahren
Stat_TO.Bewegung.Konstante_Geschwindigkeit	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung: Die Achse wird mit konstanter Geschwindigkeit verfahren oder befindet sich im Stillstand
Stat_TO.Bewegung.Stillstand	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung: Die Achse befindet sich im Stillstand
Stat_TO.Bewegung.Beschleunigen	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung: Die Achse wird beschleunigt
Stat_TO.Bewegung.Verzoegern	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung: Die Achse wird abgebremst

Stat_TO.Bewegung.Momentenbegrenzung_aktiv	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung: An der Achse wirkt der konfigurierte Grenzwert für die Kraft/das Moment
Stat_TO.Bewegung.Akt_Werte Istposition	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung - Aktuelle Werte: Istposition
Stat_TO.Bewegung.Akt_Werte Istgeschwindigkeit	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung - Aktuelle Werte: Istgeschwindigkeit
Stat_TO.Bewegung.Akt_Werte Schleppfehler	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung - Aktuelle Werte: Schleppfehler
Stat_TO.Bewegung.Dynamikgrenzen.Geschwindigkeit	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung - Dynamikgrenzen: Geschwindigkeit Die Dynamikgrenzen können z.B. für eine Maximum-Begrenzung auf dem HMI abgefragt werden.
Stat_TO.Bewegung.Dynamikgrenzen.Beschleunigung	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung - Dynamikgrenzen: Beschleunigung
Stat_TO.Bewegung.Dynamikgrenzen.Verzoegerung	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung - Dynamikgrenzen: Verzögerung
Stat_TO.Bewegung.Dynamikgrenzen.Ruck	Bool	Status Technologieobjekt - Bewegung - Dynamikgrenzen: Ruck
Stat_TO.Warnungen.Konfiguration	Bool	Status Technologieobjekt - Warnungen: Einer oder mehrere Konfigurationsparameter werden zeitweise intern angepasst
Stat_TO.Warnungen.Auftrag_abgewiesen	Bool	Status Technologieobjekt - Warnungen: Der Auftrag ist nicht ausführbar
Stat_TO.Warnungen.Dynamikbegrenzung	Bool	Status Technologieobjekt - Warnungen: Die Dynamikwerte werden auf die Dynamikgrenzen begrenzt
Stat_TO.Warnungen.Schleppfehler	Bool	Status Technologieobjekt - Warnungen: Schleppfehlerwarngrenze wurde erreicht
Stat_TO.Fehler.System	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein systeminterner Fehler ist aufgetreten
Stat_TO.Fehler.Konfiguration	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein Konfigurationsfehler ist aufgetreten
Stat_TO.Fehler.Anwenderprogramm	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein Fehler im Anwenderprogramm aufgetreten
Stat_TO.Fehler.Antrieb	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein Fehler im Antrieb ist aufgetreten
Stat_TO.Fehler.Geber	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein Fehler im Gebersystem ist aufgetreten
Stat_TO.Fehler.Datenaustausch	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Die Kommunikation mit einem verbundenen Gerät ist gestört
Stat_TO.Fehler.Peripherie	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein Fehler beim Zugriff auf eine logische Adresse ist aufgetreten
Stat_TO.Fehler.Auftrag_abgewiesen	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein Auftrag ist nicht ausführbar
Stat_TO.Fehler.Referenzieren	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein Fehler bei einem Referenzvorgang ist aufgetreten
Stat_TO.Fehler.Positionieren	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Die Achse wurde am Ende einer Positionierbewegung nicht korrekt positioniert

Stat_TO.Fehler.Dynamikbegrenzung	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Die Dynamikwerte werden auf die Dynamikgrenzen begrenzt
Stat_TO.Fehler.Schleppfehler	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Der maximale zulässige Schleppfehler wurde überschritten
Stat_TO.Fehler.SW_Endschalter	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein Software-Endschalter wurde erreicht
Stat_TO.Fehler.HW_Endschalter	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein Hardware-Endschalter wurde erreicht oder überfahren
Stat_TO.Fehler.Adaption	Bool	Status Technologieobjekt - Fehler: Ein Fehler bei der Datenadaption ist aufgetreten Der Fehler kann erst quittiert werden, wenn die automatische Datenübernahme vom Antrieb wieder möglich ist.
Stat_TO.Fehler.ErrorID_MC	Word	Status Technologieobjekt - Fehler: ErrorID Motion Control-Anweisung Details im Funktionshandbuch «S7-1500 Motion Control im TIA Portal»
<hr/>		
Stat_TO.Fehler.ErrorDetail_TO.Nummer	UDInt	Status Technologieobjekt - Fehler - Detail Technologieobjekt: Nummer Details im Funktionshandbuch «S7-1500 Motion Control im TIA Portal»
Stat_TO.Fehler.ErrorDetail_TO.Reaktion	DInt	Status Technologieobjekt - Fehler - Detail Technologieobjekt: Reaktion Details im Funktionshandbuch «S7-1500 Motion Control im TIA Portal»

UDT_TO_Positioning_Synchronous_Axis_Para

Bezeichnung	WString[40]	Parameter Bezeichnung Der Text kann z.B. auf dem HMI von einem Bildbaustein ausgewertet werden.
Freigabe_Achse_verz_aus	DInt	Parameter Freigabe Achse verzögert ausschalten Nach dem Ausführen eines Befehls, wird die Freigabe der Achse nach Ablauf dieser Verzögerungszeit wieder ausgeschaltet.
Referenzieren.Mode	Int	Parameter Referenzieren - Mode (0=setzen, 3=Ref.Fahrt, 7=setzen Abs.remanent, weitere siehe TO-Handbuch) 0 = Direktes Referenzieren (Absolut) 1 = Direktes Referenzieren (Relativ) 2 = Passives Referenzieren (ohne Rücksetzen) 3 = Aktives Referenzieren 5 = Aktives Referenzieren (mit konfigurierter Referenzpunktposition) 6 = Absolutwertgeberjustage (Relativ) 7 = Absolutwertgeberjustage (Absolut) 8 = Passives Referenzieren 9 = Abbruch Passives Referenzieren 10= Passives Referenzieren (mit konfigurierter Referenzpunktposition) 11= Setzen der Sollposition (Absolut) 12= Setzen der Sollposition (Relativ) 13= Inkrementalgeberjustage
Referenzieren.ReferenzPos	LReal	Parameter Referenzieren - Referenzierposition
Tippen.Velocity	LReal	Parameter Tippen - Sollgeschwindigkeit/Solldrehzahl für den Bewegungsvorgang
Tippen.Acceleration	LReal	Parameter Tippen - Beschleunigung
Tippen.Deceleration	LReal	Parameter Tippen - Verzögerung
Tippen.Jerk	LReal	Parameter Tippen - Ruck
Position.Controlled	LReal	Parameter Tippen - Positionskontrolle (0=nicht lagegeregelter Betrieb;1=Lagegeregelter Betrieb)
Positionieren.Velocity	LReal	Parameter Positionieren - Sollgeschwindigkeit/Solldrehzahl für den Bewegungsvorgang
Positionieren.Acceleration	LReal	Parameter Positionieren - Beschleunigung
Positionieren.Deceleration	LReal	Parameter Positionieren - Verzögerung
Positionieren.Jerk	LReal	Parameter Positionieren - Ruck

Versionshistorie**2.10** 19.02.2025 M.Glarner

- > Neuer Status Nr.25 «Fehler Achse nicht referenziert»

2.00 18.02.2025 M.Glarner

- > Erweiterung, damit auch Gleichlaufachsen übergeben werden können.
- > WString statt String
- > Neue Status «stat_Achse_Enable» und «stat_Achse_Freigabe_aktiv»

1.20 30.11.2021 M.Glarner

- > Motion Control V5.0 auf V6.0 aktualisiert, läuft ab TIA-Portal V17 mit CPU Firmware ab V2.9

1.10 21.07.2020 M.Glarner

- > Motion Control V5.0, läuft ab TIA-Portal V16

1.00 02.03.2020 M.Glarner

- > Erstellungsversion