

Kapitel	Seite
1 Prozeßdiagnose	1/1
1.1 Beschreibung	1/1
1.2 Allgemeine Eigenschaften eines Diagnose-DFB	1/3
1.2-1 Darstellung eines DFB	1/3
1.2-2 Beschreibung der Parameter eines DFB	1/3
1.2-3 Deskriptordatei	1/4
1.3 Programmierung eines Diagnose-DFB in PL7	1/5
1.3-1 Konfiguration der Diagnoseoption	1/5
1.3-2 Vereinbarung der DFB	1/5
1.3-3 Anpassung der Fehlermeldungen	1/5
1.3-4 DFB-Programmierungsregeln	1/6
1.4 Fehlermeldungen der DFB	1/7
1.5 Anzeige der Fehlermeldungen im integrierten Viewer	1/8
2 Überwachung eines Ereignisses: EV_DIA	2/1
2.1 Allgemeines	2/1
2.2 Beschreibung des DFB EV_DIA	2/1
2.3 Beschreibung der Parameter	2/2
2.4 Liste der Fehler des DFB EV_DIA	2/3
2.5 Funktionsprinzip	2/4
2.5-1 Verhalten des DFB bei einer Fehleridentifizierung	2/5
2.5-2 Verhalten des DFB bei Netzausfall	2/6
2.5-3 Funktionsbeispiel	2/7
2.6 Anwendungsbeispiel	2/8

Kapitel	Seite
3 Überwachung einer Verfahrensbewegung: MV_DIA	3/1
3.1 Allgemeines	3/1
3.2 Beschreibung des DFB MV_DIA	3/1
3.3 Beschreibung der Parameter	3/2
3.4 Liste der Fehler	3/7
3.5 Funktionsprinzip	3/8
3.6 Anwendungsbeispiel	3/12
4 Steuerung und Diagnose der Betriebselemente: NEPO_DIA, TEPO_DIA	4/1
4.1 Allgemeines	4/1
4.2 Beschreibung des DFB NEPO_DIA	4/2
4.3 Beschreibung der Parameter	4/3
4.4 Masken zur Auswahl der öffentlichen Variablen	4/12
4.5 Auswahl der Stellgliedtypen	4/13
4.6 Liste der Fehler	4/14

Kapitel	Seite
4.7 Funktionsprinzip	4/17
4.7-1 Vorprogrammierung des DFB	4/17
4.7-2 Ausführung der Verfahrenbewegung	4/20
4.7-3 Kalibrierungsmodus	4/23
4.7-4 Unterstützung bei Wiederaufnahme des Zyklus	4/23
4.7-5 Speicherung der min. und max. Dauer der Verfahrenbewegungen	4/23
4.7-6 Teach-in der Dauer der Verfahrenbewegungen	4/24
4.7-7 Besonderheiten der Drehbewegung	4/24
4.7-8 Handbetrieb	4/25
4.7-9 Betriebsarten der Steuerung	4/25
5 Überwachung des AS-i-Busses: ASI_DIA	5/1
5.1 Allgemeines	5/1
5.2 Beschreibung des DFB ASI_DIA	5/1
5.3 Beschreibung der Parameter	5/2
5.4 Funktionsprinzip	5/5
6 Überwachung des Status der Ein-/Ausgänge: IO_DIA	6/1
6.1 Allgemeines	6/1
6.2 Beschreibung des DFB IO_DIA	6/1
6.3 Beschreibung der Parameter	6/1
6.4 Funktionsprinzip	6/2

Kapitel	Seite
7 Schnittstelle zum Diagnosepuffer: ALRM_DIA	7/1
7.1 Allgemeines	7/1
7.2 Beschreibung des DFB ALRM_DIA	7/1
7.3 Beschreibung der Parameter	7/1
7.4 Funktionsprinzip	7/3
8 Viewer	8/1
8.1 Beschreibung	8/1
8.2 Aufbau der Fehlermeldungen	8/2
8.3 Anzeige der Fehlermeldungen	8/2
8.4 Verwaltung der Fehlermeldungen	8/4
8.5 Archivierung der Fehlermeldungen	8/5
9 Anzeige der Alarme auf einem Bediengerät CCX 17	9/1
9.1 Anzeige der aktiven Alarme	9/1

Kapitel	Seite
10 Anwenderspezifische Diagnose-DFB	10/1
10.1 Allgemeines	10/1
10.2 Beschreibung der DFB-Modelle	10/2
10.3 DFB-Beispiele	10/3
10.4 Erstellung eines Diagnose-DFB	10/4
10.5 Speicherung der Alarme im Diagnosepuffer	10/6
11 Index	11/1

Kapitel

Seite

1.1 Beschreibung

Die Diagnose-DFB können mit PL7 PRO und PL7 Junior verwendet werden. Sie sind in folgende DFB-Gruppen unterteilt:

- Applikationsspezifische Diagnose-DFB zur Prozeßüberwachung anhand des Applikationsprogramms:
 - Überwachung einer PL7-Gleichung
 - Überwachung der Antwortzeit des Prozesses auf einen Befehl
 - Überwachung der Sicherheitsbedingungen
 - Überwachung der Ein-/Ausgänge und des AS-i-Busses
- Betriebsspezifische Befehls- und Diagnose-DFB zur Kontrolle und Steuerung der Betriebselemente (EPO):
 - Kontrolle der Geberinformationen
 - Kontrolle der Befehlsrequests für ein Stellglied
 - Überwachung der Dauer einer Verfahrbewegung
 - Speicherung der min. und der max. Dauer einer Verfahrbewegung
 - Teach-in der Dauer einer Bewegung
 - Steuerung eines Stellglieds

Kompatibilität: TSX57/PCX57/PMX57 Softwareversion > V3.3

Die Bibliothek umfaßt folgende DFB:

EV_DIA	Überwachung des Status von 2 Bits ohne Berücksichtigung eines Zeitfaktors
MV_DIA	Überwachung des Status von 2 Bits ohne Berücksichtigung eines Zeitfaktors mit der Möglichkeit zur Überwachung des Verlaufs einer Verfahrbewegung (Statusänderung eines Bits innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums)
NEPO_DIA TEPO_DIA	Überwachung, Kontrolle und Diagnose eines Betriebselements
IO_DIA	Diagnose aller E/A-Module
ASI_DIA	Diagnose eines AS-i-E/A-Moduls
ALRM_DIA	Schnittstelle mit dem Diagnosepuffer (Fehlerspeicherung)

Fehlermeldungen

Jeder DFB verfügt über eine eigene standardisierte oder anpaßbare Fehlermeldung – je nach DFB-Typ.

Anzeige der Fehlermeldungen

1. Der in die Software PL7 Pro und PL7 ProDyn integrierte Viewer ermöglicht eine anwenderfreundliche Anzeige der Diagnosemeldungen (siehe Dokumentation zur Runtime-Anzeige).

Quittierung : 0/0	Fehlertyp	Bereich	Fehlermeldung : 3	Behebung : 1	Meldungstext	Status 0 / Status 1	
Ohne Quittierung	Alarm	5	10/03/1999 - 10:47:54		Alarme zon.		
Ohne Quittierung		1	10/03/1999 - 10:47:54			16#0000FFFF	

Direktzugriff auf die
Konfiguration

Direktzugriff auf den
Programmeditor zur
Anzeige der
Diagnose-DFB

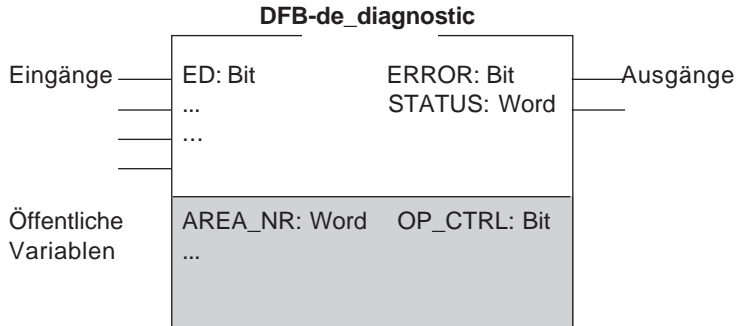
2. Auch mit dem CCX17 V2.5 steht ein Diagnose-Viewer zur Verfügung (siehe Dokumentation zum Bediengerät CCX 17).

```
* ALARMES ACTIVES : 011 *  
002 03/04/97 11:07:54....NEPO....ACK  
Défaut Moteur Gauche N°3  
<ALT>+<P> -> Status <←|> -> Retour
```


1.2 Allgemeine Eigenschaften eines Diagnose-DFB

1.2-1 Darstellung eines DFB

Ein Diagnose-DFB weist folgende Struktur auf:



Je nach DFB-Typ sind einige der Parameter nicht vorhanden.
Diese DFBs können vom Anwender nicht geändert werden.
Die Deskriptordatei enthält Informationen zu einem DFB.

1.2-2 Beschreibung der Parameter eines DFB

Eingangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ED	Bit	R (1)	Bit zur Bestätigung der Überwachung: Wenn ED = 0, werden die DFB-Eingänge nicht überwacht. Standardeinstellung: ED = 0.

(1): Zugriff über das Programm

Ausgangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ERROR	Bit	R (1)	Fehlerbit. Dieses Bit wird auf 1 gesetzt, sobald ein Fehler auftritt. Es wird auf 0 gesetzt, wenn der Eingang ED in den Zustand 0 zurückfällt oder wenn kein Fehler mehr vorliegt.
STATUS	Word	R (1)	Wort, das auf den Fehlertyp verweist. Dieses Wort steht auf 0, wenn kein Fehler vorliegt. Es wird auf 0 gesetzt, wenn der Eingang 0 in den Zustand 0 zurückfällt oder kein Fehler mehr vorliegt.

(1): Zugriff über das Programm

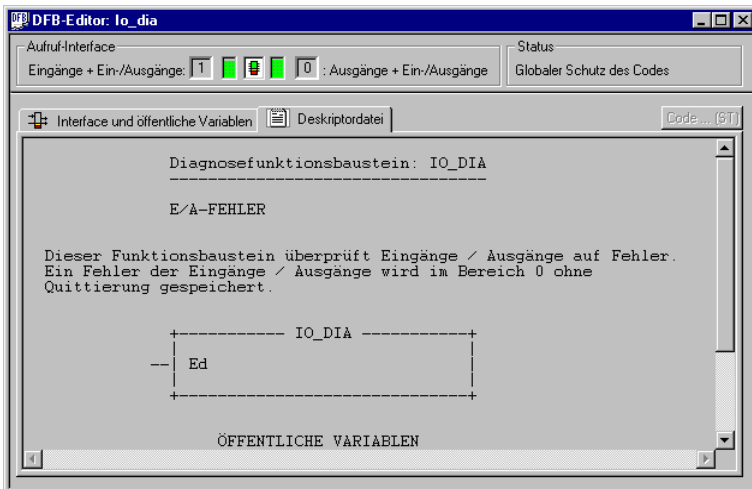
Öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
AREA_NR	Word	R (1)	Dieses Wort ermöglicht die Bestimmung des vom Diagnose-DFB überwachten Automatisierungsbereichs. Beispiel: Fertigung: Nr. 1 Fräsen: Nr. 2 Formung: Nr. 3 AREA_NR muß den Wert 1, 2 oder 3 aufweisen, damit der Anwender den fehlerhaften Teil des Automatisierungsprozesses identifiziert. Diese Untergliederung sollte mit der Untergliederung in Funktionsmodule übereinstimmen. AREA_NR kann einen Wert zwischen 0 und 15 annehmen (Standardwert: 0).
OP_CTRL	Bit	R (1)	Dieses Bit gibt an, ob die DFB-Instanz vom Bediener quittiert werden muß oder nicht. OP_CTRL = 0: Keine Quittierung durch den Bediener OP_CTRL = 1: Quittierung durch den Bediener Standardeinstellung: OP_CTRL = 0

(1): Zugriff über das Programm

1.2-3 Deskriptordatei

Jeder Diagnose-DFB verfügt über eine Deskriptordatei mit einer Beschreibung der Funktion und der Parameter des DFB (Eingänge, Ausgänge, öffentl. Variablen). Der Zugriff auf diese Datei erfolgt über einen Doppelklick auf den DFB-Typ im Applikationsnavigator und dann auf die Registerkarte **Deskriptordatei** im DFB-Editor.



1.3 Programmierung eines Diagnose-DFB in PL7

1.3-1 Konfiguration der Diagnoseoption

- 1 Wählen Sie das Verzeichnis "Station" im Applikationsnavigator.
 - 2 Öffnen Sie das Dialogfeld **Eigenschaften** der Applikation (rechter Mausklick auf dem Verzeichnis "Station" im Applikationsnavigator und Auswahl des Menüs **Eigenschaften**).
 - 3 Wählen Sie die Registerkarte **Diagnose**.
 - 4 Wählen Sie das Kontrollkästchen **Diagnose in der Applikation aktivieren**.
- Durch die Aktivierung der Diagnoseoption wird ein Diagnosepuffer zur Speicherung der von den Diagnose- (oder Fehler-) DFB ausgegebenen Alarme reserviert.

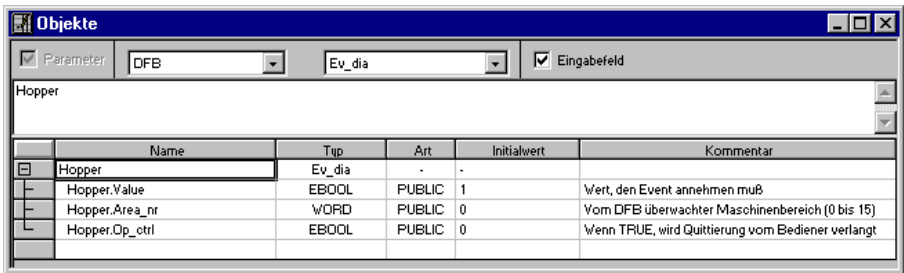
1.3-2 Vereinbarung der DFB

Vor der Verwendung eines DFB in einer Applikation muß folgendes durchgeführt werden:

- 1 Importieren Sie die DFB-Binärdatei (Datei .UFB) über das Kontextmenü **Binärdatei importieren** ausgehend vom **Unterverzeichnis DIAG**, das dem PL7-Installationsverzeichnis untergeordnet ist (Beispiel: C:\PL7\PL7PRO33\DIAG).
- 2 Vereinbaren Sie eine Instanz des DFB im PL7-Variableneditor.

Weitere Informationen zu den DFB können Sie dem Referenzhandbuch PL7 Micro / Junior / Pro, Register A, Kapitel 6, entnehmen.

Beispiel: "Hopper" ist eine Instanz des DFB EV_DIA



1.3-3 Anpassung der Fehlermeldungen

Der Anwender hat die Möglichkeit, jede für einen Fehler einer Diagnose-DFB-Instanz angezeigte Meldung anzupassen (mit Ausnahme der DFB IO_DIA und ASI_DIA). Dazu wird einfach der Kommentar der im Variableneditor definierten Instanz geändert.

Beispiel: "Schacht" ist eine Instanz von DFB EV_DIA.

Der "Schacht" zugeordnete Kommentar "Silo leer oder Wiegeschacht geöffnet" wird als anwenderspezifische Fehlermeldung für die Instanz "Schacht" angezeigt.

Anmerkung: Die Fehlermeldungen der DFB IO_DIA und ASI_DIA sind Standardmeldungen.

1.3-4 DFB-Programmierungsregeln

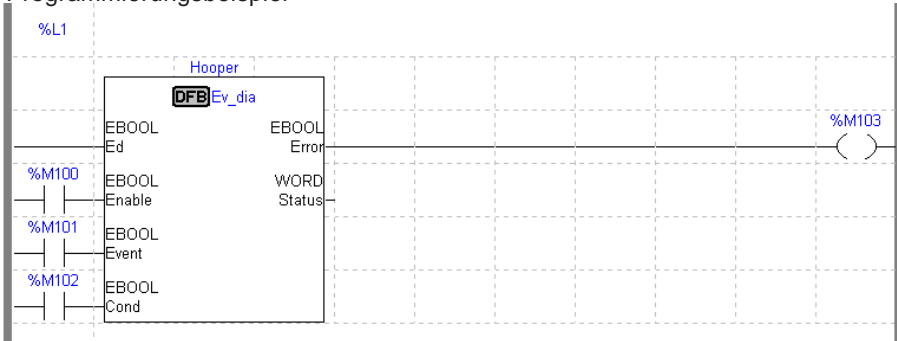
Die Diagnose-DFB können in jedem beliebigen Programmmodul (Main, SR oder Sektion) in der Programmiersprache Kontaktplan (LD), Strukturierter Text (ST) und Anweisungsliste (IL) programmiert werden.

Regeln

- 1 Ein Diagnose-DFB muß zur Verwaltung der Betriebsarten in der MAST-Task ausgeführt werden.
- 2 Es sollte nur eine Instanz eines Diagnose-DFB in der Applikation programmiert werden.
- 3 Zur Abarbeitung eines Diagnose-DFB ist folgendes erforderlich:
 - Der DFB muß aufgerufen werden (das zugeordnete Programmelement muß ausgeführt werden).
 - Der Eingang ED muß auf 1 stehen.
- 4 Für das Netzwerk (Rung) oder den Anweisungssatz mit dem Diagnose-DFB muß ein Label definiert werden.

Kontaktplan

Programmierungsbeispiel



Strukturierte Textsprache

Bei der Programmierung ist folgende Syntax zu beachten:

%Li :	label
Inst (I1,..., In, O1,...,On);	
%Li :	label
Inst	Name der Instanz eines Diagnose-DFB
I1,...,In	Eingänge des Diagnose-DFB
O1,...,On	Den Ausgängen des Diagnose-DFB zugeordnete Variablen

Beispiel: Programmierung in ST

Eingänge	Ausgänge:
ED: stets gültig -> TRUE	Error: Klaxon
ENABLE: Filling,	
EVEN: Closed,	
COND: Level	
! %L1 Hopper (TRUE, Filling, Closed, Level, Klaxon,);	

Anweisungsliste

Bei der Programmierung gilt folgende Syntax:

[Inst (I1,..., In, O1,...,On)]

Inst Name der Instanz eines Diagnose-DFB
I1,...,In Eingänge des Diagnose-DFB
O1,...,On Den Ausgängen des Diagnose-DFB zugeordnete Variablen

Beispiel: Programmierung in IL des vorhergehenden Beispiels

Eingänge Ausgänge:
ED: stets gültig -> TRUE Error: Klaxon

ENABLE : Filling,

EVENT: Closed,

COND : Level

! %L1 LD TRUE

[hopper (TRUE, Filling, Closed, Level, Klaxon,)]

1.4 Fehlermeldungen der DFB

Jeder DFB verfügt über eine eigene standardisierte oder anpaßbare Fehlermeldung – je nach DFB-Typ.

Die Größe der Fehlermeldungen ist auf 40 Zeichen beschränkt.

Standard-Fehlermeldungen (die Anzeige der Fehlermeldungen in PL7 erfolgt ohne Akzente)

EV_DIA	"EVENT<>VALUE und/oder COND < > 1"
MV_DIA	"EVENT<>VALUE,COND,EVENT_T0,EVENT_T1 < > 1"
NEPO_DIA TEPO_DIA	"Fehler in der Konfiguration oder im Betrieb"
IO_DIA	"E/A-Fehler"
ASI_DIA	Standard-Fehlermeldung je nach vorliegendem Fehler: "Modul- oder Busfehler" "Mind. 1 Slave fehlt" "Mind. 1 Slave nicht konfiguriert" "Mind. 1 Slave gestört"
ALRM_DIA	"COND1 < > 1 oder COND0 < > 0"

Anwenderspezifische Fehlermeldungen

Der Anwender kann eine eigene Fehlermeldung erstellen, indem er einer DFB-Instanz im PL7-Variableneditor einen Kommentar zuordnet (für die DFB IO_DIA und ASI_DIA ist dies nicht möglich).

Achtung: Für eine **anwenderspezifischen Fehlermeldung** werden nur die ersten 40 Zeichen des Kommentars berücksichtigt.

Regeln

- 1 Für eine anwenderspezifische Fehlermeldung werden jeweils nur die ersten 40 Zeichen berücksichtigt.
- 2 Für die DFB IO_DIA und ASI_DIA können keine anwenderspezifischen Fehlermeldungen erstellt werden, diese weisen nur Standardmeldungen auf.
- 3 Der Viewer zeigt, sofern vorhanden, die anwenderspezifische Fehlermeldung an, andernfalls die Standardmeldung.
- 4 Die Standard-Fehlermeldung ist für alle DFB-Instanzen identisch.
- 5 Die anwenderspezifischen Fehlermeldungen können für jede DFB-Instanz unterschiedlich verfaßt werden.

Systemspezifische Informationen

Bestimmte Systembits und -wörter übergeben Informationen in bezug auf die Diagnose:

%S101 = 1 Diagnosepuffer konfiguriert

%S102 = 1 Diagnosepuffer voll

%SW162 Anzahl der Fehler im Diagnosepuffer

Achtung: Sobald der Diagnosepuffer einen Fehler nicht mehr aufnehmen kann, geht dieser Fehler verloren, und das Bit %S102 wechselt in den Zustand 1.

1.5 Anzeige der Fehlermeldungen im integrierten Viewer

Quittierung: 0/0	Fehlertyp	Bereich	Fehlermeldung: 3	Behebung: 1	Meldungstext	Status 0 / Status 1	
Ohne Quittierung	Alarm	5	10/03/1999 - 10:47:54		Alarme von...		
Ohne Quittierung		1	10/03/1999 - 10:47:54			16#0000FFFF	

Jede im Viewer angezeigte Zeile verweist auf einen Fehler und enthält folgende Informationen:

- Status der Meldung in Form eines Symbols mit Text (die Meldung muß quittiert werden, wurde quittiert oder erfordert keine Quittierung)
- Typ des fehlerhaften DFB (EV_DIA, MV_DIA, NEPO_DIA, ALRM_DIA usw.)
- Geographischer Ursprungsbereich des Fehlers (Öffentliche Variable AREA_NR)
- Datum und Uhrzeit des Auftretens des Fehlers (Fehlermeldung)
- Datum und Uhrzeit der Behebung des Fehlers
- Dem Fehler zugeordneter Meldungstext
- Wert des Statusworts zum Zeitpunkt des Auftretens des Fehlers

Anzeige einer neuer Meldung

Alle neuen Meldungen werden systematisch an das Ende der Liste angefügt.

Verwaltung der Anzeige

Der Anwender kann zwei Anzeigeelemente konfigurieren:

- Farbe der Meldungen (Text- und Hintergrundfarbe)
- Blinken der Meldungen mit Quittierung

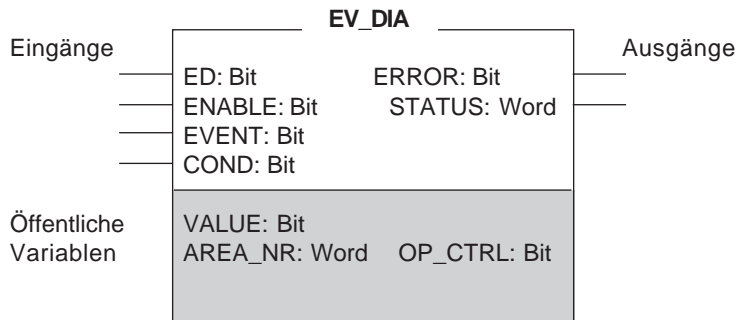
Genaueres hierzu können Sie der Dokumentation der Runtime-Anzeige entnehmen.

2 Überwachung eines Ereignisses: EV_DIA

2.1 Allgemeines

Der DFB EV_DIA ermöglicht die Überwachung des Status von 2 Bits ohne zeitliche Begrenzung.

2.2 Beschreibung des DFB EV_DIA



2.3 Beschreibung der Parameter

Eingangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ED	Bit	R (1)	Aktivierungsbit des DFB ED = 0: Die Eingänge EVENT und COND werden nicht überwacht. Standardeinstellung: ED = 0
ENABLE	Bit	R (1)	Bestätigungsbit der Überwachung ENABLE = 0: Nur Eingang COND wird überwacht. ENABLE = 1: Eingänge COND und EVENT werden überwacht. Standardeinstellung: ENABLE = 0
EVENT	Bit	R (1)	Zu überwachendes Eingangsbit Wenn DFB ausgeführt wird und ENABLE = 1: DFB überwacht: <ul style="list-style-type: none">• ob Eingang EVENT den von der öffentlichen Variablen VALUE angegebenen Wert aufweist,• ob Eingang EVENT stabil ist (keine aufeinanderfolgende Zustandsänderung 1, 0, 1). Andernfalls signalisiert der DFB einen Fehler. ENABLE = 0: Eingang EVENT wird nicht überwacht. Standardeinstellung: EVENT = 0
COND	Bit	R (1)	Zu überwachendes Eingangsbit. Muß auf 1 stehen, ungeachtet des jeweiligen Status von Eingang ENABLE. Wenn der DFB ausgeführt wird und dieses Bit zu 0 übergeht, signalisiert der DFB einen Fehler. Standardeinstellung: COND = 1

(1): Zugriff über das Programm

Ausgangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ERROR	Bit	R (1)	Fehlerbit. Wird bei Auftreten eines Fehlers auf 1 gesetzt. Wird auf 0 gesetzt, wenn Eingang ED in Zustand 0 zurückwechselt oder kein Fehler mehr vorliegt.
STATUS	Word	R (1)	Wort mit dem Fehlertyp (siehe Kapitel 2.4). Steht auf 0, wenn kein Fehler vorhanden ist. Wird auf 0 gesetzt, wenn Eingang ED in Zustand 0 zurückwechselt oder kein Fehler mehr vorliegt.

(1): Zugriff über das Programm

Öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
VALUE	Bit	R/W (1)	Wert (0 oder 1), mit dem Eingang EVENT verglichen wird. Standardeinstellung: VALUE = 1
AREA_NR	Word	R (1)	Dieses Wort ermöglicht die Definition des vom Diagnose-DFB zu überwachenden Automatisierungsbereichs. Beispiel: Fertigung: Nr. 1 Fräsen: Nr. 2 Formung: Nr. 3 AREA_ NR muß den Wert 1, 2 oder 3 aufweisen, damit der Anwender den gestörten Bereich des Automatisierungsprozesses identifizieren kann. Diese Untergliederung sollte der Untergliederung in Funktionsmodule entsprechen. AREA_ NR kann einen Wert zwischen 0 und 15 annehmen (Standardwert ist 0).
OP_CTRL	Bit	R (1)	Dieses Bit gibt an, ob eine Instanz vom Bediener quittiert werden muß oder nicht. OP_CTRL = 0: Keine Quittierung durch den Bediener OP_CTRL = 1: Quittierung durch den Bediener Standardeinstellung: OP_CTRL = 0

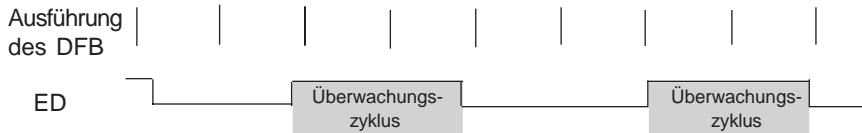
(1): Zugriff über das Programm

2.4 Liste der Fehler des DFB EV_DIA**Wort STATUS**

Bit0 = 1	EVENT ungleich vorgegebenem Wert VALUE
Bit1 = 1	COND weist nicht erwarteten Wert 1 auf
Bit2	Ohne Bedeutung
bis	
Bit7	Ohne Bedeutung
Bit8 = 1	EVENT instabil
Bit9	Ohne Bedeutung
bis	
Bit15	Ohne Bedeutung

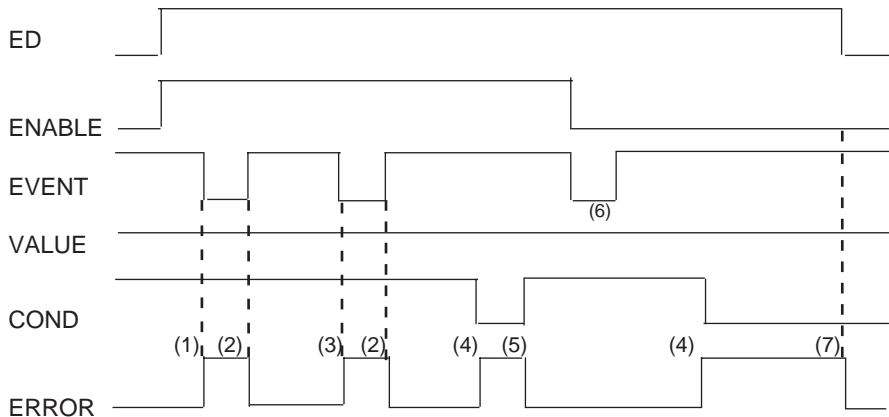
Hinweis: Die Fehlermeldungen werden in PL7 ohne Akzente angezeigt.

2.5 Funktionsprinzip



Bei jeder Ausführung des DFB führt dieser folgende Verarbeitungen durch:

- Erfassung der Eingänge (ED, ENABLE, EVENT, COND)
- Überwachung der Eingänge
- Aktualisierung der Ausgänge (ERROR, STATUS)



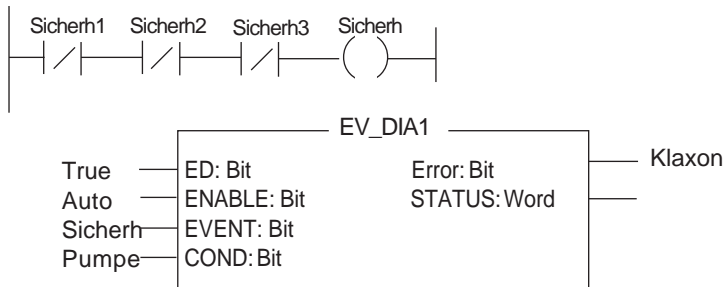
- (1) Wenn Eingang EVENT nicht mit der öffentlichen Variablen VALUE übereinstimmt, wird ein Fehler identifiziert (ENABLE = 1).
- (2) Ausgang ERROR geht in den Zustand Null über, wenn Eingang EVENT den Wert der öffentlichen Variablen VALUE annimmt.
- (3) Wenn Eingang EVENT ein instabiles Verhalten zeigt, wird ein Fehler identifiziert.
- (4) Wenn Eingang COND ungleich 1, wird ein Fehler identifiziert.
- (5) Ausgang ERROR geht zu Null über, wenn Eingang COND den Wert 1 annimmt.
- (6) Eingang EVENT ist nicht identisch mit der öffentlichen Variablen VALUE: Es liegt kein Fehler vor, da Eingang ENABLE = 0.
- (7) Ausgang ERROR geht zu Null über, wenn Eingang ED den Wert 0 annimmt.

Beispiel: Diagnose des Einschaltprozesses der automatischen Sicherheitsvorrichtungen

Durchzuführende Kontrolle

- Überwachung im Automatikbetrieb, daß keine Sicherheitsvorrichtung eingeschaltet ist.
- Kontinuierliche Überwachung, daß eine Hydraulikpumpe unter Druck steht.

Prinzip des PL7-Programms



Darstellung des DFB in der Strukturierten Textsprache

%L0:

EV_DIA1 (True, Auto, Sicherh, Pumpe, Klaxon,);

2.5-1 Verhalten des DFB bei einer Fehleridentifizierung

Sobald sich einer der überwachten Eingänge nicht mehr in dem für den DFB parametrisierten Zustand befindet, signalisiert der DFB einen Fehler bei der Aktualisierung der Ausgänge:

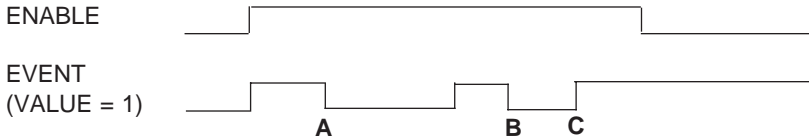
- Setzen auf 1 des Bits ERROR.
- Setzen auf 1 des Bits von Wort STATUS, das dem Fehler entspricht.

Alle während eines Überwachungszyklus identifizierten Fehler werden nach und nach kumuliert (Setzen auf 1 des Bits von Wort STATUS, das der Aktualisierung der Ausgänge entspricht).

Am Ende des Überwachungszyklus (fallende Flanke an Eingang ED) werden die Ausgänge ERROR und STATUS mit 0 reinitialisiert.

Fehler "Eingang EVENT instabil"

Dieser Fehler wird nach zwei Zustandsänderungen des Eingangs EVENT innerhalb eines Überwachungszyklus identifiziert.



Fehler A: Eingang EVENT entspricht nicht mehr dem von VALUE vorgegebenen Wert.

Fehler B: Eingang EVENT ist instabil.

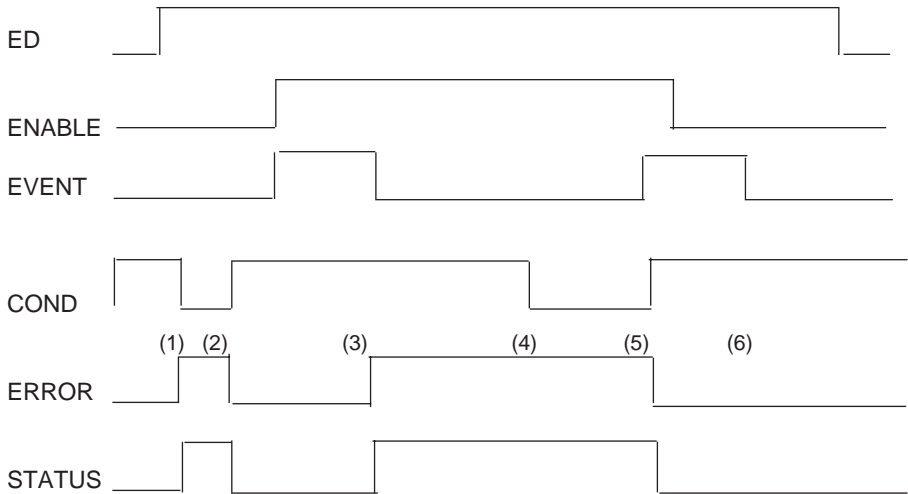
Der Fehler "Eingang EVENT instabil" wird zum Fehler "EVENT ungleich VALUE", wenn zwischen B und C mehr als 1000 Steuerungszyklen liegen.

Der Fehler "Eingang EVENT instabil" wird nach C aufgehoben, wenn die Anzahl der Steuerungszyklen 1000 überschreitet und wenn Eingang EVENT dem von VALUE vorgegebenen Wert entspricht.

2.5-2 Verhalten des DFB bei Netzausfall

Bei einem Kaltstart initialisiert der DFB seine Parameter und öffentlichen Variablen:

- Setzen auf 1 des Eingangs COND und Setzen auf 0 der anderen Eingänge
- Setzen auf 0 der Ausgänge
- Setzen auf 1 von VALUE

2.5-3 Funktionsbeispiel

- (1) Bit COND ist ungleich 1. Bit ERROR nimmt den Wert 1 an, und Wort STATUS signalisiert diesen Fehler (Bit 1 = 1).
- (2) Bei steigender Flanke des Bits COND gehen Bit ERROR und Bit 1 von Wort STATUS in den Zustand 0 über.
- (3) Bit EVENT entspricht nicht dem von VALUE vorgegebenen Wert (Standardwert = 1). Bit ERROR geht in den Zustand 1 über, und Wort STATUS signalisiert den Fehler (Bit 0 auf 1).
- (4) Bit COND ist ungleich 1. Bit ERROR ändert seinen Wert nicht, und Bit 1 von Wort STATUS geht zu 1 über.
- (5) Bit EVENT entspricht dem von VALUE vorgegebenen Wert, und Bit COND steht auf 1. Bit ERROR und Wort STATUS gehen in den Zustand 0 über.
- (6) Bit EVENT entspricht nicht dem von VALUE vorgegebenen Wert (Standardwert = 1). Bit ERROR behält den Wert 0, und Wort STATUS signalisiert diesen Fehler nicht, da Eingang ENABLE auf 0 steht (Überwachung der Ereignisse).

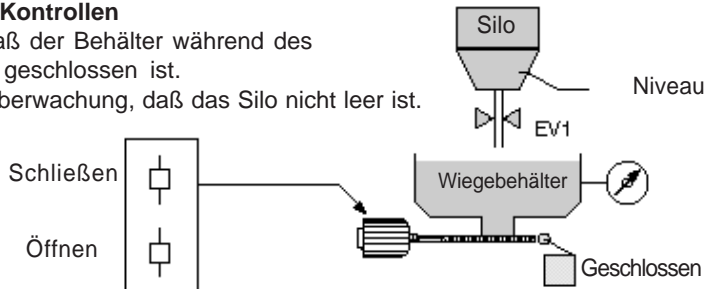
2.6 Anwendungsbeispiel

Kontrolle des Auffüllprozesses eines Wiegebehälters

Zyklus: Einfüllen von 100 kg des Produkts in den Behälter

Durchzuführende Kontrollen

- Überwachung, daß der Behälter während des Auffüllprozesses geschlossen ist.
- Kontinuierliche Überwachung, daß das Silo nicht leer ist.



PL7-Programm

%L0:

EV_DIA1 (Zyklus, EV1, Geschlossen; Niveau, Klaxon,);
(*Auffüllen des Behälters*)

! IF (Zyklus AND Geschlossen)

THEN

SET EV1;

ELSE

RESET EV1;

END_IF;

(*Steuerung der Behälteröffnung*)

! IF Gewicht >= 100

THEN

RESET EV1;

RESET Schließen;

SET Öffnen;

END_IF;

! IF Gewicht = 0

THEN

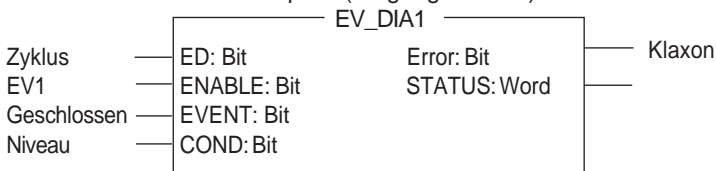
RESET Öffnen;

SET Schließen;

END_IF;

- Das Produktniveau des Silos wird während des laufenden Zyklus kontinuierlich kontrolliert.

- Sobald der Behälter gefüllt ist (EV1 auf ENABLE), wird die Behälteröffnung auf den Zustand Geschlossen hin überprüft (Eingang EVENT).



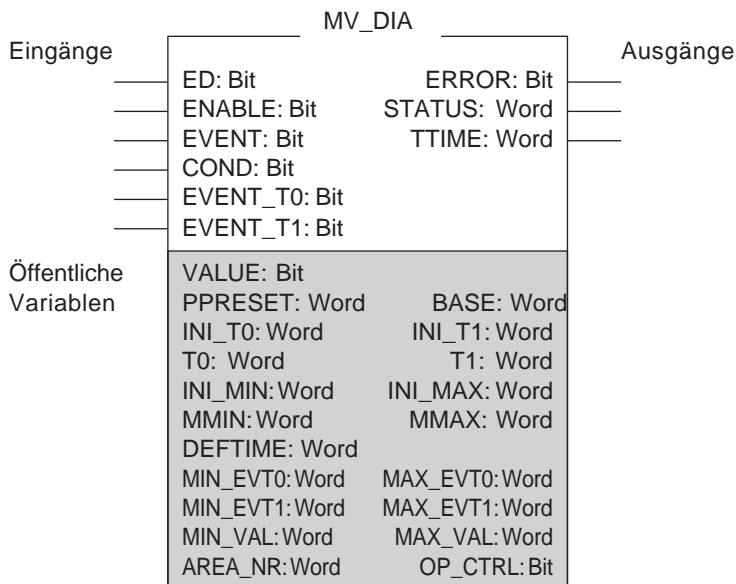
3 Überwachung einer Verfahrbewegung: MV_DIA

3.1 Allgemeines

Dieser DFB ermöglicht die Überwachung:

- des Zustands eines Bits ohne zeitliche Begrenzung,
- einer Verfahrbewegung (Zustandsänderung eines Bits innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums).

3.2 Beschreibung des DFB MV_DIA



3.3 Beschreibung der Parameter

Eingangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ED	Bit	R (1)	Aktivierungsbit des DFB ED = 0: Die Eingänge EVENT, EVENT_T0, EVENT_T1 und COND werden nicht überwacht. Standardeinstellung: ED = 0
ENABLE	Bit	R (1)	Bestätigungsbit der Überwachung ENABLE = 0: Nur Eingang COND wird überwacht. ENABLE = 1: Alle Eingänge COND, EVENT, EVENT_T0, EVENT_T1 werden überwacht. Standardeinstellung: ENABLE = 0
EVENT	Bit	R (1)	Zu überwachendes Eingangsbit . Wenn DFB ausgeführt wird und ENABLE = 1: DFB überwacht: <ul style="list-style-type: none">• ob Eingang EVENT den von der internen Variablen VALUE angegebenen Wert aufweist,• ob Eingang EVENT stabil ist (keine zwei aufeinanderfolgenden Zustandsänderungen),• ob Eingang EVENT den von VALUE vorgegebenen Wert, eine min. Zeit MMIN und eine max. Zeit MMAX aufweist. Andernfalls signalisiert der DFB einen Fehler. Standardeinstellung: EVENT = 0
COND	Bit	R (1)	Zu überwachendes Eingangsbit: Muß auf 1 stehen. Wenn der DFB ausgeführt wird und dieses Bit zu 0 übergeht, signalisiert der DFB einen Fehler. Standardeinstellung: COND = 1
EVENT_T0	Bit	R (1)	Externes der Zeit T0 zugeordnetes Ereignis. Dieser fakultative Parameter ist ein Bit, das vor T0 oder innerhalb des Zeitraums ENABLE = 1 vom Zustand 0 in den Zustand 1 übergehen muß. Standardeinstellung: EVENT_T0 = 1
EVENT_T1	Bit	R (1)	Externes der Zeit T1 zugeordnetes Ereignis. Dieser fakultative Parameter ist ein Bit, das vor T1 oder innerhalb des Zeitraums ENABLE = 1 vom Zustand 0 in den Zustand 1 übergehen muß. Standardeinstellung: EVENT_T1 = 1

(1): Zugriff über das Programm

Ausgangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ERROR	Bit	R (1)	Fehlerbit. Wird bei Auftreten eines Fehlers auf 1 gesetzt. Wird auf 0 gesetzt, wenn Eingang ED in Zustand 0 zurückwechselt oder kein Fehler mehr vorliegt.
STATUS	Word	R (1)	Wort mit dem Fehlertyp (siehe Kapitel 3.4).
TTIME	Word	R (1)	<p>Wort mit der aktuellen Zeit und einer Zeitbasis, ausgedrückt in einem Vielfachen von $N \times 100$ ms. Der Koeffizient N wird von der öffentlichen Variablen BASE definiert.</p> <p>TTIME wird mit dem Wert PPRESET initialisiert und beginnt seinen Ablauf bei steigender Flanke an Eingang ENABLE. Bei fallender Flanke an ENABLE wird der Ablauf angehalten und mit dem aktuellen Wert eingefroren.</p> <p>Bei Identifizierung eines Fehlers (ERROR = 1) bleibt TTIME in diesem Zustand eingefroren, bis ERROR zu 0 übergeht, dann gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenn ENABLE = 0, TTIME = 0 • wenn ENABLE = 1, TTIME = interne aktuelle Zeit

(1): Zugriff über das Programm

Öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
VALUE	Bit	R/W (1)	Wert (0 oder 1), mit dem Eingang EVENT verglichen wird. Standardeinstellung: VALUE = 1
PPRESET	Word	R/W (1)	Dieses Wort ermöglicht die Definition über das Programm oder durch eine Variablenänderung des Initialisierungswerts der aktuellen Zeit (TTIME) bei steigender Flanke an ENABLE. Standardeinstellung: PPRESET = 0
T0	Word	R/W (1)	Dieses Wort definiert die max. Zeit T0 für den Übergang von Eingang EVENT_T0 von Zustand 0 in den Zustand 1. Wenn die Zustandsänderung nach T0 erfolgt, signalisiert der DFB einen Fehler. Standardeinstellung: T0 = 0
T1	Word	R/W (1)	Dieses Wort definiert die max. Zeit T1 für den Übergang von Eingang EVENT_T1 von Zustand 0 in den Zustand 1. Wenn die Zustandsänderung nach T1 erfolgt, signalisiert der DFB einen Fehler. Standardeinstellung: T1 = 0
MMIN	Word	R/W (1)	Dieses Wort definiert die min. Zeit, während der Eingang EVENT dem internen Wert VALUE entsprechen muß. Wenn Eingang EVENT vor MMIN ungleich VALUE ist, signalisiert der DFB einen Fehler. Wenn dieser Fehler der erste Fehler an Eingang EVENT seit der letzten Initialisierung (ENABLE 0 -> 1) ist, wird die entsprechende Zeit (MMIN) in DEFTIME gespeichert. Standardeinstellung: MMIN = 0
MMAX	Word	R/W (1)	Dieses Wort definiert die max. Zeit, während der Eingang EVENT dem internen Wert VALUE entsprechen muß. Wenn Eingang EVENT nach MMAX dem Wert VALUE entspricht, signalisiert der DFB einen Fehler. Wenn dieser Fehler der erste Fehler an Eingang EVENT seit der letzten Initialisierung (ENABLE 0 -> 1) ist, wird die entsprechende Zeit (MMAX) in DEFTIME gespeichert.
DEFTIME	Word	R/W (1)	Dieses Wort speichert die Zeit bei Auftreten des ersten Fehlers an Eingang EVENT. DEFTIME wird bei fallender Flanke an Eingang ED mit 0 initialisiert. Standardeinstellung: DEFTIME = 0

(1): Zugriff über das Programm

Öffentliche Variablen (Fortsetzung)

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
MIN_EVT0	Word	R/W (1)	Dieses Wort speichert die min. Zeit, die für den Übergang von Eingang EVENT_T0 von Zustand 0 in den Zustand 1 erforderlich war. MIN_EVT0 wird bei steigender Flanke an Eingang ED mit 32767 initialisiert. Standardeinstellung: MIN_EVT0 = 32767
MIN_EVT1	Word	R/W (1)	Dieses Wort speichert die min. Zeit, die für den Übergang von Eingang EVENT_T1 von Zustand 0 in den Zustand 1 erforderlich war. MIN_EVT1 wird bei steigender Flanke an Eingang ED mit 32767 initialisiert. Standardeinstellung: MIN_EVT1 = 32767
MAX_EVT0	Word	R/W (1)	Dieses Wort speichert die max. Zeit, die für den Übergang von Eingang EVENT_T0 von Zustand 0 in den Zustand 1 erforderlich war. MAX_EVT0 wird bei steigender Flanke an Eingang ED mit 0 initialisiert. Standardeinstellung: MAX_EVT0 = 0
MAX_EVT1	Word	R/W (1)	Dieses Wort speichert die max. Zeit, die für den Übergang von Eingang EVENT_T1 von Zustand 0 in den Zustand 1 erforderlich war. MAX_EVT1 wird bei steigender Flanke an Eingang ED mit 0 initialisiert. Standardeinstellung: MAX_EVT1 = 0
MIN_VAL	Word	R/W (1)	Dieses Wort speichert die min. Zeit, während der Eingang EVENT den von VALUE vorgegebenen Wert aufgewiesen hat. MIN_VAL wird bei steigender Flanke an Eingang ED auf 32767 gesetzt. Standardeinstellung: MIN_VAL = 32767
MAX_VAL	Word	R/W (1)	Dieses Wort speichert die max. Zeit, während der Eingang EVENT den von VALUE vorgegebenen Wert aufgewiesen hat. MAX_VAL wird bei steigender Flanke an Eingang ED auf 0 gesetzt. Standardeinstellung: MAX_VAL = 0
INI_T0	Word	R (1)	Dieses Wort verweist auf den Initialwert der Zeit T0. Dieser Wert wird beim Einschalten oder bei einem Kaltstart in T0 übertragen. Standardeinstellung: INI_T0 = 0
INI_T1	Word	R (1)	Dieses Wort verweist auf den Initialwert der Zeit T1. Dieser Wert wird beim Einschalten oder bei einem Kaltstart in T1 übertragen. Standardeinstellung: INI_T1 = 0

(1): Zugriff über das Programm

Öffentliche Variablen (Fortsetzung)

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
INI_MIN	Word	R (1)	Dieses Wort verweist auf den Initialwert der Zeit MMIN. Dieser Wert wird beim Einschalten oder bei einem Kaltstart in MMIN übertragen. Standardeinstellung: INI_MIN=0
INI_MAX	Word	R (1)	Dieses Wort verweist auf den Initialwert der Zeit MMAX. Dieser Wert wird beim Einschalten oder bei einem Kaltstart in MMAX übertragen. Standardeinstellung: INI_MAX=0
BASE	Word	R (1)	Dieses Wort definiert den zur Definition der Zeitbasis erforderlichen Koeffizient N. Alle Zeitangaben werden in einem Vielfachen von N x 100 ms ausgedrückt. Standardeinstellung: BASE = 1
AREA_NR	Word	R (1)	Dieses Wort ermöglicht die Definition des vom Diagnose-DFB zu überwachenden Automatisierungsbereichs. Beispiel: Fertigung: Nr. 1 Fräsen: Nr. 2 Formung: Nr. 3 AREA_NR muß den Wert 1, 2 oder 3 aufweisen, damit der Anwender den gestörten Bereich des Automatisierungsprozesses identifizieren kann. Diese Untergliederung sollte der Untergliederung in Funktionsmodule entsprechen. AREA_NR kann einen Wert zwischen 0 und 15 annehmen (Standardwert ist 0).
OP_CTRL	Bit	R (1)	Dieses Bit gibt an, ob eine Instanz vom Bediener quittiert werden muß oder nicht. OP_CTRL = 0: Keine Quittierung durch den Bediener OP_CTRL = 1: Quittierung durch den Bediener Standardeinstellung: OP_CTRL=0

(1): Zugriff über das Programm

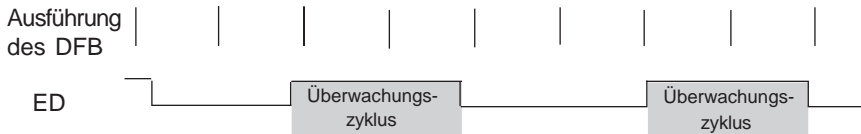
3.4 Liste der Fehler

Wort STATUS

Bit 0 = 1	Erfaßter EVENT ungleich vorgegebenem Wert VALUE.
Bit 1 = 1	COND weist nicht erwarteten Wert 1 auf.
Bit 2 = 1	EVENT wies nicht den Wert VALUE während des gesamten erforderlichen Zeitraums MIN auf.
Bit 3 = 1	EVENT wies den Wert VALUE auch nach Ablauf der erforderlichen Dauer MAX auf.
Bit 4 = 1	EVENT-T0 nicht auf 1 vor vorgegebener Zeit T0.
Bit 5 = 1	EVENT-T1 nicht auf 1 vor vorgegebener Zeit T1.
Bit 6 = 1	EVENT-T0 nicht auf 1 während ENABLE = 1.
Bit 7 = 1	EVENT-T1 nicht auf 1 während Zeitraum.
Bit 8 = 1	EVENT instabil.
Bit 9 = 1	EVENT-T0 fiel nach Zeit T0 auf 0 zurück.
Bit 10 = 1	EVENT-T1 fiel nach Zeit T1 auf 0 zurück.
Bit 11 bis Bit 13	Ohne Bedeutung
Bit 14 = 1	Fehler: Überlauf der internen Systemuhr.
Bit 15	Ohne Bedeutung

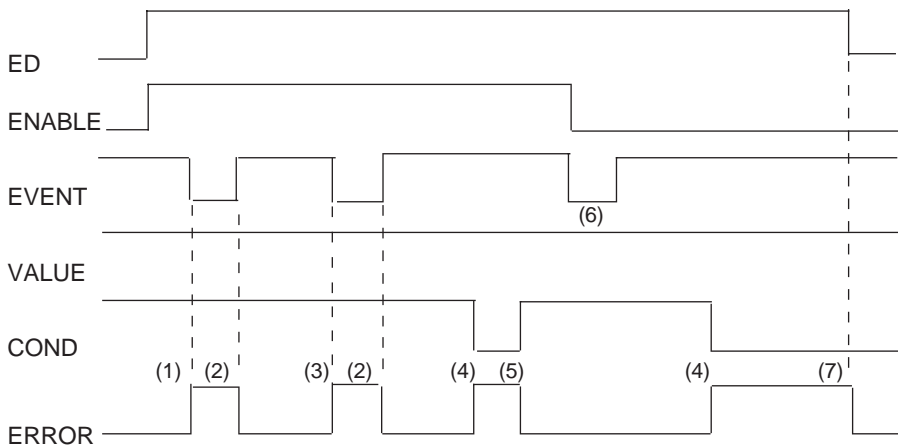
Hinweis: Die Fehlermeldungen werden in PL7 ohne Akzente angezeigt.

3.5 Funktionsprinzip

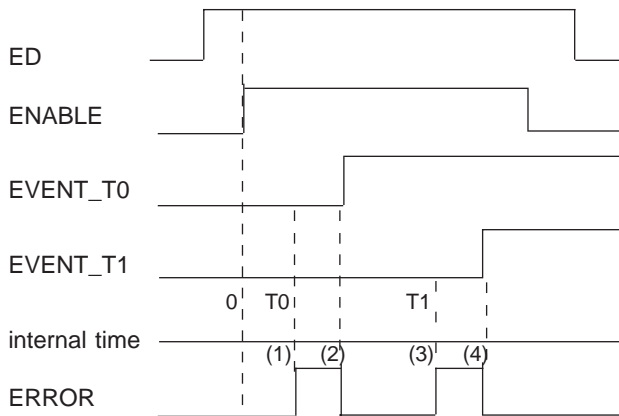


Bei jeder Ausführung des DFB führt dieser folgende Verarbeitungen durch:

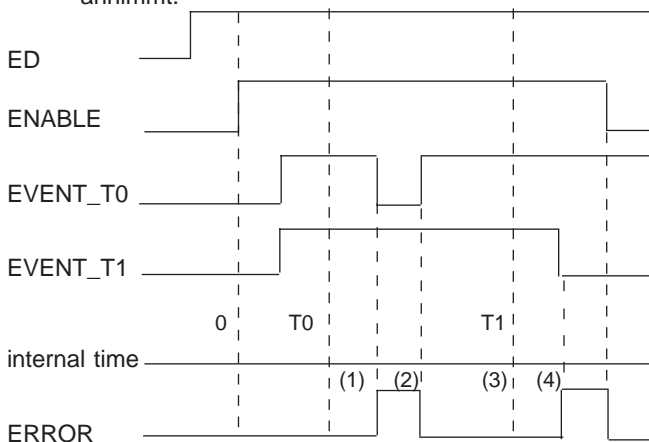
- Erfassung der Eingänge (ED, ENABLE, EVENT, EVENT_T0, EVENT_T1, COND)
- Überwachung der Eingänge
- Aktualisierung der Ausgänge (ERROR, STATUS)



- (1) Wenn Eingang EVENT nicht mit der öffentlichen Variablen VALUE übereinstimmt, wird ein Fehler identifiziert (ENABLE = 1).
- (2) Ausgang ERROR geht in den Zustand Null über, wenn Eingang EVENT den Wert der öffentlichen Variablen VALUE annimmt.
- (3) Wenn Eingang EVENT ein instabiles Verhalten zeigt, wird ein Fehler identifiziert.
- (4) Wenn Eingang COND ungleich 1 ist, wird ein Fehler identifiziert.
- (5) Ausgang ERROR geht zu Null über, wenn Eingang COND den Wert 1 annimmt.
- (6) Eingang EVENT ist nicht identisch mit der öffentlichen Variablen VALUE: Es liegt kein Fehler vor, da Eingang ENABLE = 0.
- (7) Ausgang ERROR geht zu Null über, wenn Eingang ED den Wert 0 annimmt.



- (1) Wenn Eingang EVENT_T0 während der Zeit T0 nicht in den Zustand 1 übergegangen ist, wird ein Fehler identifiziert.
- (2) Ausgang ERROR geht zu Null über, wenn Eingang EVENT_T0 den Wert 1 annimmt.
- (3) Wenn Eingang EVENT_T1 während der Zeit T1 nicht in den Zustand 1 übergegangen ist, wird ein Fehler identifiziert.
- (4) Ausgang ERROR geht zu Null über, wenn Eingang EVENT_T1 den Wert 1 annimmt.



- (1) Wenn Eingang EVENT_T0 nach der Zeit T0 nicht den Zustand 1 gehalten hat, wird ein Fehler identifiziert.
- (2) Ausgang ERROR wechselt zu Null, wenn Eingang EVENT_T0 den Wert 1 annimmt.
- (3) Wenn Eingang EVENT_T1 nach der Zeit T1 nicht den Zustand 1 gehalten hat, wird ein Fehler identifiziert.
- (4) Ausgang ERROR wechselt zu Null, wenn Eingang ENABLE zu 0 übergeht.

Die Zeitbasis für das Zählen der aktuellen Zeiten T0, T1, MMIN und MMAX wird über BASE definiert. Eine Änderung des Werts von BASE wird für den laufenden Überwachungszyklus nicht berücksichtigt, sondern erst beim Start des nächsten Zyklus.

3.5-1 Verhalten des DFB bei einer Fehleridentifizierung

Sobald sich einer der überwachten Eingänge nicht mehr in dem für den DFB parametrisierten Zustand befindet, signalisiert der DFB einen Fehler bei der Aktualisierung der Ausgänge:

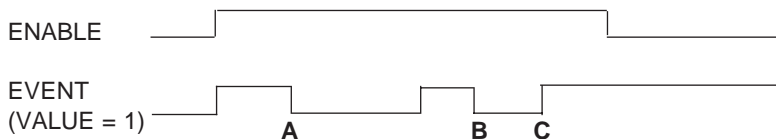
- Setzen auf 1 des Bits ERROR.
- Setzen auf 1 des Bits von Wort STATUS, das dem Fehler entspricht.

Alle während eines Überwachungszyklus identifizierten Fehler werden nach und nach kumuliert (Setzen auf 1 des Bits von Wort STATUS, das der Aktualisierung der Ausgänge entspricht).

Am Ende des Überwachungszyklus (fallende Flanke an Eingang ED) werden die Ausgänge ERROR und STATUS mit 0 reinitialisiert.

Fehler "Eingang EVENT instabil"

Dieser Fehler wird nach zwei Zustandsänderungen des Eingangs EVENT innerhalb eines Überwachungszyklus identifiziert.



Fehler A: Eingang EVENT entspricht nicht mehr dem von VALUE vorgegebenen Wert.

Fehler B: Eingang EVENT ist instabil.

Der Fehler "Eingang EVENT instabil" wird zum Fehler "EVENT ungleich VALUE", wenn zwischen B und C mehr als 1000 Steuerungszyklen liegen.

Der Fehler "Eingang EVENT instabil" wird nach C aufgehoben, wenn die Anzahl der Steuerungszyklen 1000 überschreitet und wenn Eingang EVENT dem von VALUE vorgegebenen Wert entspricht.

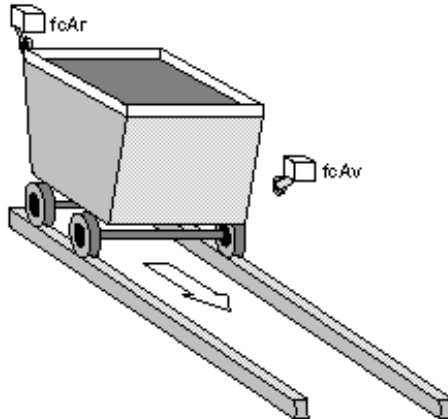
3.5-2 Verhalten des DFB bei Netzausfall

Bei einem Kaltstart initialisiert der DFB seine Parameter und öffentlichen Variablen:

- Setzen auf 1 der Eingänge COND, EVENT_T0 und EVENT_T1
- Setzen auf 0 der anderen Eingänge (ENABLE, EVENT)
- Setzen auf 0 der Ausgänge ERROR, STATUS und TTIME
- Setzen auf 1 von VALUE,
- Übertragung von INI_T0, INI_T1, INI_MIN und INI_MAX in T0, T1, MMIN bzw. MMAX
- Setzen auf 32767 von MIN_EVT0, MIN_EVT1 und MIN_VAL
- Setzen auf 0 der anderen Werte (PPRESET, DEFTIME, MAX_EVT0, MAX_EVT1 und MAX_VAL)

3.6 Anwendungsbeispiel

Kontrolle der Verfahrbewegung eines Wagens



Durchzuführende Kontrollen

- Kontrolle, daß der Befehl "Ausfahren" ausgegeben wurde.
- Nach Empfang des Befehls "Ausfahren" Prüfung, daß der Wagen den Geber fcAr innerhalb 1 Sekunde verläßt.
- Kontrolle, daß die Dauer der Ausfahrbewegung nicht 10 Sekunden überschreitet.
- Kontrolle, daß die 2 Endlagen-Geber nie gleichzeitig auf 1 stehen.
- Kontrolle, daß Geber fcAr auf 1 steht, wenn sich der Wagen im Stillstand befindet.

PL7-Programm

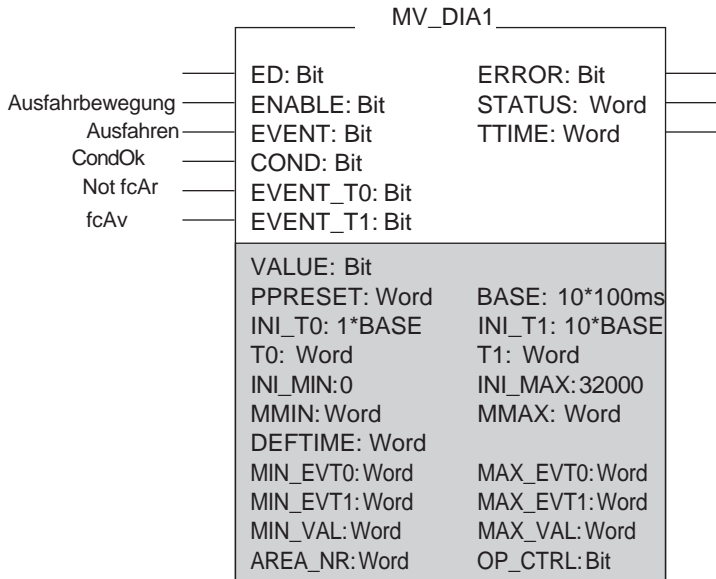
%L0:

Ausfahrbewegung:= Ausfahren AND NOT fcAv;

CondOK := Not (fcAv AND fcAr) AND (fcAr OR Ausfahrbewegung OR fcAv) ;

MV_DIA1 (Ausfahrbewegung, Ausfahren, CondOK, Not fcAr, fcAv, , ,) ;

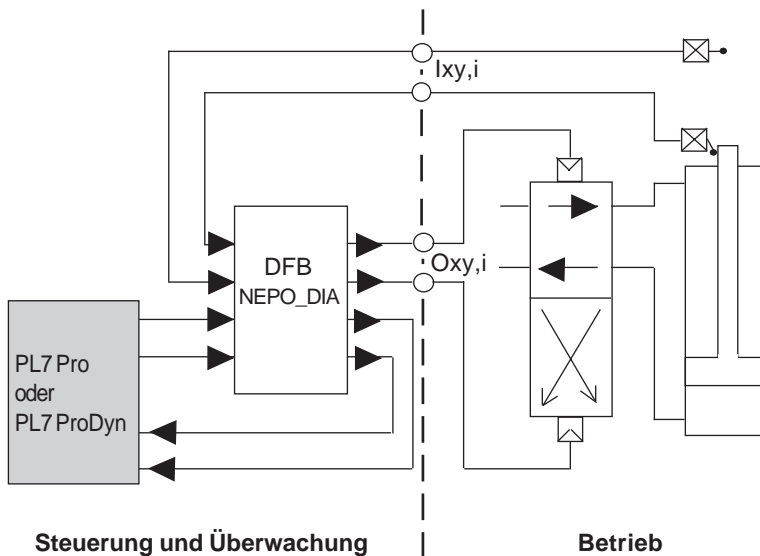
- Eingang EVENT ermöglicht die Prüfung während der Bewegung des Wagens, daß der Befehl "Ausfahren" ausgegeben wurde.
- Eingang EVENT_T0 ermöglicht die Prüfung, ob der Wagen den Geber FcAr innerhalb 1 Sekunde verläßt.
- Eingang EVENT_T1 prüft, ob die Verfahrbewegung nicht länger als 10 Sekunden dauert.
- Eingang COND wird während der gesamten Ausführungsdauer des DFB auf den Zustand 1 hin geprüft. Er ermöglicht folgende Kontrolle:
 - Der Geber fcAr steht auf 1, wenn sich der Wagen im Stillstand befindet.
 - Die 2 Geber fcAr und fcAv weisen nie gleichzeitig den Wert 1 auf.



4 Steuerung und Diagnose der Betriebselemente: NEPO_DIA, TEPO_DIA

4.1 Allgemeines

Dieser DFB ermöglicht die Kontrolle, Steuerung und Diagnose eines **Betriebselements**, d.h. eines Geräts mit direkter Wirkung auf die hergestellten Produkte und die Betriebsumgebung. Zu diesem Zweck gewährleistet der über die Verknüpfung "Vorstellglied-Stellglied/Geber" definierte DFB eine Positionierung zwischen zwei (kontrollierten oder nicht kontrollierten) Bezugspunkten bei einer (linearen oder Dreh-) Verfahrbewegung mit konstanter Geschwindigkeit. Dieser geläufige Fall betrifft die Steuerung von Zylindern (monostabile, bistabile Kippstufen oder Mittelpunktgeber) oder bestimmter Motoren, die zur Positionierung, zur Feststellung, als Fertigungseinheit, als Drehscheibe usw. eingesetzt werden.

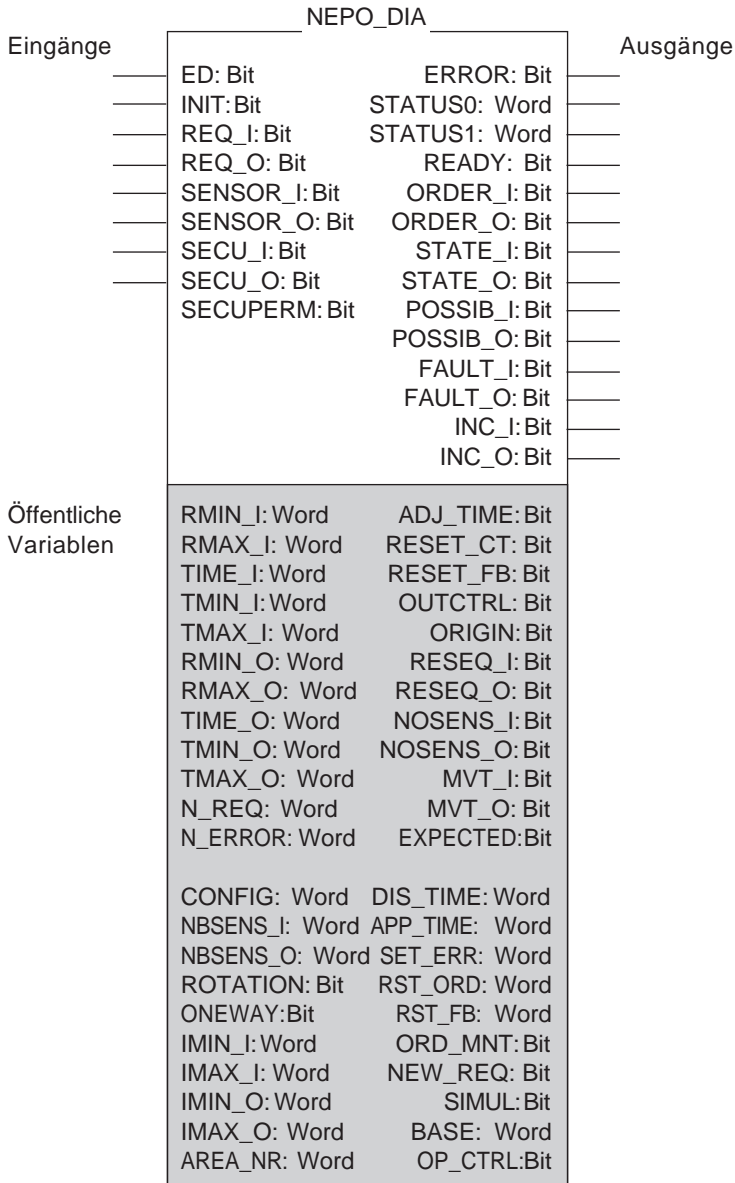


Anmerkung

Der DFB TEPO_DIA entspricht genau dem DFB NEPO_DIA. Er ist lediglich auf die Verwaltung linearer Verfahrbewegungen beschränkt (d.h. keine Drehbewegungen).

Aus diesem Grund sind für diesen DFB die öffentlichen Variablen **ROTATION** und **ONEWAY** nicht vorhanden.

4.2 Beschreibung des DFB NEPO_DIA



4.3 Beschreibung der Parameter

Eingangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ED	Bit	R (1)	Aktivierungsbit des DFB ED = 0: Der DFB wird nicht ausgeführt. Standardeinstellung: ED = 0
INIT	Bit	R (1)	In Zustand 1 löst dieses Bit die Quittierung der durch Bit ERROR und Wort STATUS0 angegebenen Fehler aus. Wird vom DFB auf 0 zurückgesetzt. Standardeinstellung: INIT = 0
REQ_I	Bit	R (1)	Wird vom Steuerungsteil zur Anforderung einer Verfahrbewegung "Einfahren" auf 1 positioniert. Standardeinstellung: REQ_I = 0
REQ_O	Bit	R (1)	Dieses Bit wird vom Steuerungsteil zur Anforderung einer Verfahrbewegung "Ausfahren" auf 1 positioniert. Standardeinstellung: REQ_O = 0
SENSOR_I	Bit	R (1)	Dieser Eingang empfängt die Positionsdaten aller Positionsgeber "Einfahren". Standardeinstellung: SENSOR_I = 0
SENSOR_O	Bit	R (1)	Dieser Eingang empfängt die Positionsdaten aller Positionsgeber "Ausfahren". Standardeinstellung: SENSOR_O = 0
SECU_I	Bit	R (1)	Dieser Eingang ermöglicht die Verkabelung der Sicherheitsbedingungen einer Verfahrbewegung "Einfahren". Standardeinstellung: SECU_I = 0
SECU_O	Bit	R (1)	Dieser Eingang ermöglicht die Verkabelung der Sicherheitsbedingungen einer Verfahrbewegung "Ausfahren". Standardeinstellung: SECU_O = 0
SECUPERM	Bit	R (1)	Dieser Eingang ermöglicht die Verkabelung der permanenten Funktionsbedingungen. Standardeinstellung: SECUPERM = 0

(1): Zugriff über das Programm

Ausgangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ERROR	Bit	R (1)	Fehlerbit. Dieses Bit wird auf 1 gesetzt, sobald ein Fehler auftritt, vorausgesetzt dieser ist nicht maskiert (siehe öffentliche Variable SET_ERR). Standardeinstellung: ERROR = 0
STATUS0 STATUS1	Word	R (1)	Diese 2 Wörter verweisen auf den Typ des Fehlers. STATUS0 signalisiert Fehler in Verbindung mit der Funktionsweise des DFB. STATUS1 ist für Konfigurationsfehler reserviert (siehe Kap. 4.6). Standardeinstellung: STATUS0 = 0 und STATUS1 = 0
READY	Bit	R (1)	Dieses Bit signalisiert die Verfügbarkeit des DFB: Zustand 1: Der DFB ist im Modus Steuerung (Positionierung der Befehle), Zustand 0: Der DFB ist im Modus Kalibrierung (Warten auf Referenzpunktfahrt). Standardeinstellung: READY = 0
ORDER_I	Bit	R (1)	Im Zustand 1 gibt dieses Bit an, daß der Befehl "Einfahren" aktiviert ist. Standardeinstellung: ORDER_I = 0
ORDER_O	Bit	R (1)	Im Zustand 1 gibt dieses Bit an, daß der Befehl "Ausfahren" aktiviert ist. Standardeinstellung: ORDER_O = 0
STATE_I	Bit	R (1)	Im Zustand 1 gibt dieses Bit an, daß die Position "Einfahren" kontrolliert wird. Standardeinstellung: STATE_I = 0
STATE_O	Bit	R (1)	Im Zustand 1 gibt dieses Bit an, daß die Position "Ausfahren" kontrolliert wird. Standardeinstellung: STATE_O = 0
POSSIB_I	Bit	R (1)	Dieses Bit gibt an, daß der DFB bereit ist für die Annahme einer Bewegungsanforderung "Einfahren". Standardeinstellung: POSSIB_I = 0
POSSIB_O	Bit	R (1)	Dieses Bit gibt an, daß der DFB bereit ist für die Annahme einer Bewegungsanforderung "Ausfahren". Standardeinstellung: POSSIB_O = 0

(1): Zugriff über das Programm

Ausgangsparameter (Fortsetzung)

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
FAULT_I	Bit	R (1)	Dieses Bit signalisiert einen Fehler, der während einer Verfahrbewegung "Einfahren" (außerhalb Position) identifiziert wurde. Standardeinstellung: FAULT_I=0
FAULT_O	Bit	R (1)	Dieses Bit signalisiert einen Fehler, der während einer Verfahrbewegung "Ausfahren" (außerhalb Position) identifiziert wurde. Standardeinstellung: FAULT_O=0.
INC_I	Bit	R (1)	Bei fehlendem Befehl oder Request signalisiert dieses Bit eine Inkohärenz zwischen dem vom Automatisierungsprozeß erwarteten Zustand "Einfahren" (Daten RESEQ_I oder ORIGIN) und der vom DFB erfaßten Position. Standardeinstellung: INC_I=0
INC_O	Bit	R (1)	Bei fehlendem Befehl oder Request signalisiert dieses Bit eine Inkohärenz zwischen dem vom Automatisierungsprozeß erwarteten Zustand "Ausfahren" (Daten RESEQ_O) und der vom DFB erfaßten Position. Standardeinstellung: INC_O=0

(1): Zugriff über das Programm

Öffentliche Variablen in Verbindung mit der Zeitverwaltung

Diese Werte drücken eine Zeit gleich n Mal 100 ms aus, wobei n dem Wert der Konstanten BASE entspricht. Gültige Werte sind Ganzzahlen zwischen 0 und 32767 (inbegriffen).

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
RMIN_I, RMIN_O	Word	R/W (1)	Diese 2 Wörter dienen als min. Bezugsdauer für die Verfahr- bewegungen "Einfahren" bzw. "Ausfahren". Standardmäßig oder bei einem Request RESET_FB werden diese Wörter mit dem Wert von IMIN_I bzw. IMIN_O initialisiert (oder auf 0 gesetzt, wenn IMIN_I = IMAX_I = 0, IMIN_O = IMAX_O = 0).
RMAX_I, RMAX_O	Word	R/W (1)	Diese 2 Wörter dienen als max. Bezugsdauer für die Verfahr- bewegungen "Einfahren" bzw. "Ausfahren". Standardmäßig oder bei einem Request RESET_FB werden diese Wörter mit dem Wert von IMAX_I bzw. IMAX_O initialisiert (oder auf 32767 gesetzt, wenn IMIN_I = IMAX_I = 0, IMIN_O = IMAX_O = 0).
TIME_I, TIME_O	Word	R (1)	Diese 2 Wörter enthalten die Laufzeit für die Verfahrbewegungen "Einfahren" und "Ausfahren" oder die Dauer der zuletzt durchgeführten Verfahrbewegung "Einfahren" und "Ausfahren". Standardeinstellung: TIME_I = 0 und TIME_O = 0
TMIN_I, TMIN_O	Word	R (1)	Diese 2 Wörter speichern die min. Zeit, die für die Verfahrbewe- gungen "Einfahren" und "Ausfahren" erforderlich war. Standardmäßig oder bei einem Request nehmen RESET_CT, TMIN_I und TMIN_O den Wert RMAX_I bzw. RMAX_O an, wenn ADJ_TIME = 1; und IMAX_I bzw. IMAX_O, wenn wenn ADJ_TIME = 0.
TMAX_I, TMAX_O	Word	R (1)	Diese 2 Wörter speichern die max. Zeit, die für die Verfahrbewe- gungen "Einfahren" und "Ausfahren" erforderlich war. Standardmäßig oder bei einem Request nehmen RESET_CT, TMAX_I und TMAX_O den Wert RMIN_I bzw. RMIN_O an, wenn ADJ_TIME = 1; und IMIN_I bzw. IMIN_O, wenn ADJ_TIME = 0.

(1): Zugriff über das Programm

Als Zuverlässigkeitsindikatoren verwendete öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
N_REQ	Word	R (1)	Dieses Wort speichert die Anzahl der vom DFB angenommenen Anforderungen. Es nimmt den Wert 0 an, wenn RESET_CT auf 1 gesetzt wird bzw. bei einem Zählerüberlauf (bei Erreichen des Grenzwerts 32767). Bei einem Überlauf des Zählers N_REQ werden dieser und der Zähler N_ERROR auf Null gesetzt.
N_ERROR	Word	R (1)	Dieses Wort speichert die Anzahl der vom DFB identifizierten Fehler (steigende Flanken des Bits ERROR). Es nimmt den Wert 0 an, wenn RESET_CT auf 1 gesetzt wird bzw. bei einem Zählerüberlauf (bei Erreichen des Grenzwerts 32767). Bei einem Überlauf des Zählers N_ERROR werden dieser und der Zähler N_REQ auf Null zurückgesetzt.

Für spezifische Requests verwendete öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
RESET_CT	Bit	R/W (1)	Im Zustand 1 reinitialisiert dieses Bit die Zähler der min., max. und aktuellen Zeit der Verfahrbewegungen "Einfahren" und "Ausfahren" (TMIN_I, TMIN_O, TMAX_I, TMAX_O, TIME_I und TIME_O), der Anzahl angenommener Bewegungsanforderungen (N_REQ) und der Anzahl identifizierter Fehler (N_ERROR). Es wird vom DFB auf 0 zurückgesetzt. Standardeinstellung: RESET_CT = 0
RESET_FB	Bit	R/W (1)	Im Zustand 1 reinitialisiert dieses Bit den DFB (mit Ausnahme der über RESET_CT verwalteten Daten). Es wird vom DFB auf 0 zurückgesetzt. Standardeinstellung: RESET_FB = 0

(1): Zugriff über das Programm

Zur Zyklusreinitialisierung verwendete öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
OUTCTRL	Bit	R/W (1)	Nach einem in RST_FB gewählten Fehler ermöglicht dieser Wert dem DFB, Befehle ohne Geberüberwachung zu senden, damit die Betriebselemente in eine kontrollierte Position gebracht werden können, die eine Neukalibrierung ermöglicht. Die Eingänge SECU_I, SECU_O und SECUPERM müssen freigegeben sein. Standardeinstellung: OUTCTRL = 0
ORIGIN	Bit	R/W (1)	Dieses Bit signalisiert, daß der Zustand "Referenzpunkt" vom Automatisierungsprozeß erwartet wird (entspricht RESEQ_I, ist jedoch prioritär). Standardeinstellung: ORIGIN = 0
RESEQ_I	Bit	R/W (1)	Dieses Bit signalisiert, daß der Zustand "Einfahren" vom Automatisierungsprozeß erwartet wird. Standardeinstellung: RESEQ_I = 0
RESEQ_O	Bit	R/W (1)	Dieses Bit signalisiert, daß der Zustand "Ausfahren" vom Automatisierungsprozeß erwartet wird. Standardeinstellung: RESEQ_O = 0.

Zur Positionskontrolle verwendete öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
NOSENS_I, NOSENS_O	Bit	R/W (1)	Diese Bits übergeben die inverse Position der mit den Eingängen SENSOR_I und SENSOR_O verkabelten Geber. Sie werden nur verwendet, wenn der DFB für eine Positionskontrolle anhand dieser Werte konfiguriert wurde (interne Konstanten NBSSENS_I und/oder NBSSENS_O = 2).

Öffentliche Variablen zur Statusangabe

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ADJ_TIME	Bit	R (1)	Dieses Bit signalisiert, daß die Referenzzeiten der Verfahrbewegungen erfaßt wurden (Teach-in-Modus). Standardeinstellung: ADJ_TIME = 0
MVT_I MVT_O	Bit	R (1)	Diese 2 Bits signalisieren den Übergangstatus einer begonnenen und noch nicht abgeschlossenen Verfahrbewegung "Einfahren" oder "Ausfahren" (erwartete Position nicht erreicht). Standardeinstellung: MVT_I = 0 und MVT_O = 0
EXPECTED	Bit	R (1)	Dieses Bit signalisiert, daß der DFB auf das Signal eines Bewegungsende-Gebers wartet (die Verfahrbewegung wurde vor mehr als RMIN_I oder RMIN_O begonnen oder abgebrochen). Standardeinstellung: EXPECTED = 0

(1): Zugriff über das Programm

Zur Konfiguration der gesteuerten Stellgliedtypen verwendete öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
CONFIG	Word	R (1)	Dieses Wort ermöglicht die Konfiguration des gesteuerten Stellgliedtyps (siehe Kapitel 4.5). Standardeinstellung: CONFIG = -1 (dieser Wert wird bewusst falsch gewählt, um die Wahl des Stellgliedtyps zu erzwingen).
NBSENS_I, NBSENS_O	Word	R (1)	Diese 2 Wörter ermöglichen die Definition der Kontrolle der Positionen "Einfahren" und "Ausfahren" durch den DFB: <ul style="list-style-type: none"> • NBSENS_I (oder NBSENS_O) = 0: Die Position wird nicht kontrolliert. • NBSENS_I (oder NBSENS_O) = 1: Die Position wird über Eingang SENSOR_I (oder SENSOR_O) kontrolliert. • NBSENS_I (oder NBSENS_O) = 2: Die Position wird über den Eingang SENSOR_I (oder SENSOR_O) (Steigende Flanke aller Geber) und die öffentliche Variable NOSENS_I (oder NOSENS_O) (fallende Flanke aller Geber) kontrolliert. Standardeinstellung: NBSENS_I = 1 und NBSENS_O = 1
ROTATION	Bit	R (1) (2)	Im Zustand 1 definiert dieses Bit eine Drehbewegung. Standardeinstellung: ROTATION = 0 (Linearbewegung)
ONEWAY	Bit	R (1) (2)	Im Zustand 1 definiert dieses Bit eine Drehbewegung mit der Möglichkeit, mehrere Bewegungen in dieselbe Richtung aneinanderzureihen. Standardeinstellung: ONEWAY = 0
SIMUL	Bit	R (1)	Im Zustand 1 setzt dieses Bit den DFB in den Simulationsmodus. Standardeinstellung: SIMUL = 0.

Öffentliche Variablen in Verbindung mit der Zeitverwaltung

Die Werte dieser Konstanten drücken eine Zeit gleich n Mal 100 ms aus, wobei n dem Wert der Konstanten BASE entspricht. Die gültigen Werte sind Ganzzahlen zwischen 0 und 32767 (inbegriffen).

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
IMIN_I, IMIN_O	Word	R (1)	Diese 2 Wörter definieren die zulässige Mindestzeit für die Verfahrbewegungen "Einfahren" und "Ausfahren". Bei der Initialisierung des DFB werden die Werte von IMIN_I und IMIN_O in RMIN_I und RMIN_O kopiert (wenn IMIN_I und IMIN_O nicht beide auf 0 stehen). Standardeinstellung: IMIN_I = 0 und IMIN_O = 0
IMAX_I, IMAX_O	Word	R (1)	Diese 2 Wörter definieren die zulässige Höchstzeit für die Verfahrbewegungen "Einfahren" und "Ausfahren". Bei der Initialisierung des DFB werden die Werte von IMAX_I und IMAX_O in RMAX_I und RMAX_O kopiert (wenn IMAX_I und IMAX_O nicht beide auf 0 stehen). Standardeinstellung: IMAX_I = 0 und IMAX_O = 0

(1): Zugriff über das Programm

(2): Diese Parameter sind für den DFB TEPO_DIA nicht verfügbar (keine Rotation).

Öffentliche Variablen in Verbindung mit der Zeitverwaltung (Fortsetzung)

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
DIS_TIME	Word	R (1)	Dieses Wort definiert die Dauer, während der die Nichterfassung eines Positionsgebers toleriert wird. Standardeinstellung: DIS_TIME = 0
APP_TIME	Word	R (1)	Dieses Wort definiert die Dauer, während der die nicht erwartete Erfassung eines Positionsgebers toleriert wird. Standardeinstellung: APP_TIME = 0
BASE	Word	R (1)	Dieses Wort enthält den zur Definition der Zeitbasis erforderlichen Koeffizienten N. Alle Zeitangaben werden als Vielfaches von N x 100 ms ausgedrückt. Standardeinstellung: BASE = 1

Zur Konfiguration des DFB-Verhaltens bei einem Fehler verwendete öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
SET_ERR	Word	R (1)	Dieses Wort ermöglicht die Auswahl der Fehler, die das Setzen auf 1 des Bits ERROR auslösen. Standardeinstellung: SET_ERR = H'0FE7' (s. Kapitel 4.4).
RST_ORD	Word	R (1)	Dieses Wort ermöglicht die Auswahl der Fehler, die das Nullsetzen der Befehle (ORDER_I und ORDER_O) auslösen. Diese Fehler werden bis zu ihrer Quittierung in STATUS0 gespeichert. Sie müssen ebenfalls in der Maske SET_ERROR gewählt werden. Standardeinstellung: RST_ORD = H'0F87' (s. Kapitel 4.4).
RST_FB	Word	R (1)	Dieses Wort ermöglicht die Auswahl der Fehler, die den Übergang des DFB in den Kalibrierungsmodus bedingen. Diese Fehler werden bis zu ihrer Quittierung in STATUS0 gespeichert. Sie müssen ebenfalls in der Maske SET_ERROR gewählt werden. Standardeinstellung: RST_FB = H'0187' (s. Kapitel 4.4).

(1): Zugriff über das Programm

Zur Konfiguration des DFB bei Neuaufnahme des Zyklus verwendete öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ORD_MNT	Bit	R (1)	Wenn sich dieses Bit im Zustand 1 befindet, werden die Befehle bei aufgehobener Signalisierung in STATUS0 der Fehler, die zum Nullsetzen der Befehle geführt haben, neu aktiviert. Standardeinstellung: ORD_MNT = 0
NEW_REQ	Bit	R (1)	Wenn sich dieses Bit im Zustand 1 befindet, werden nach Identifizierung eines Fehlers, der den Übergang des DFB in den Kalibrierungsmodus bedingt hat (d.h. eines in RST_FB gewählten Fehlers), neue Anforderungen erwartet. Standardeinstellung: NEW_REQ = 1

(1): Zugriff über das Programm

Für den Bedienerdialog verwendete öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
AREA_NR	Word	R (1)	Dieses Wort ermöglicht die Definition des vom Diagnose-DFB zu überwachenden Automatisierungsbereichs. Beispiel: Fertigung: Nr. 1 Fräsen: Nr. 2 Formung: Nr. 3 AREA_NR muß den Wert 1, 2 oder 3 aufweisen, damit der Anwender den gestörten Bereich des Automatisierungsprozesses identifizieren kann. Diese Untergliederung sollte der Untergliederung in Funktionsmodule entsprechen. AREA_NR kann einen Wert zwischen 0 und 15 annehmen (Standardwert ist 0).
OP_CTRL	Bit	R (1)	Dieses Bit gibt an, ob eine Instanz vom Bediener quittiert werden muß oder nicht. OP_CTRL = 0: Keine Quittierung durch den Bediener OP_CTRL = 1: Quittierung durch den Bediener Standardeinstellung: OP_CTRL = 0

(1): Zugriff über das Programm

4.4 Masken zur Auswahl der öffentlichen Variablen

Die nachstehende Tabelle enthält die Standardwerte der Masken zur Auswahl der Variablen SET_ERR, RST_ORD und RST_FB. Ein durch ein Kreuzchen ausgewiesenes Bit ist ausgewählt, d.h. der zugehörige Fehler ist nicht maskiert. Auf diese Weise ermöglicht der DFB die Ausführung einer Verfahrbewegung selbst bei vorhandenem Fehler, und zwar ungeachtet des jeweiligen Fehlers. Beispiel: Wenn Bit 9, das den Fehler "Aufhebung der permanenten Funktionsbedingungen" auswählt, auf 0 gesetzt wird, können die Befehle auch bei Aufhebung dieser Bedingung aktiviert werden.

Bit	Bedeutung	SET_ERR (H'0FE7')	RST_ORD (H'0F87')	RST_FB (H'0187')
0	Fehler bei der Steuerung	x	x	x
1	Nicht erwartetes Gebersignal "Einfahren"	x	x	x
2	Nicht erwartetes Gebersignal "Ausfahren"	x	x	x
3	Unpassendes Gebersignal "Einfahren"	.	.	.
4	Unpassendes Gebersignal "Ausfahren"	.	.	.
5	Spätes Gebersignal "Einfahren"	x	.	.
6	Spätes Gebersignal "Ausfahren"	x	.	.
7	Aufhebung Gebersignal "Einfahren"	x	x	x
8	Aufhebung Gebersignal "Ausfahren"	x	x	x
9	Aufhebung permanente Bedingung	x	x	.
10	Aufhebung Sicherheitsbed. "Einfahren"	x	x	.
11	Aufhebung Sicherheitsbed. "Ausfahren"	x	x	.
12	Anforderung "Einfahren" zurückgewiesen	.	.	.
13	Anforderung "Ausfahren" zurückgewiesen	.	.	.
14	Kein Zustandsabfall Geber "Einfahren"	.	.	.
15	Kein Zustandsabfall Geber "Ausfahren"	.	.	.

4.5 Auswahl der Stellgliedtypen

Dieser Wert der internen Konstanten CONFIG ermöglicht die Auswahl des gewünschten Stellglied- und Befehlstyps. Gültige Konfigurationen:

Config	Stellglied	Steuerung	Steuerungslogik
0	Monostabiles Stellglied, ein Befehl (ORDER_O)	Ein Request (REQ_O)	Befehl bei Request (Typ 1)
1	Monostabiles Stellglied, ein Befehl (ORDER_O)	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I)	Befehl aktiv bis inverser Request (Typ 2)
2	Monostabiles Stellglied, ein Befehl (ORDER_O)	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I)	Befehl bei Request und Befehls- verknüpfung mit Position, Aufhebung der Verknüpfung durch inver- sen Request od. Positionsverlust (Typ 5)
3	Bistabiles Stellglied, zwei verschiedene Befehle (ORDER_O, ORDER_I)	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I)	Befehl bei Request (Typ 1)
4	Bistabiles Stellglied, zwei verschiedene Befehle (ORDER_O, ORDER_I)	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I)	Befehl aktiv bis inverser Request (Typ 2)
5	Bistabiles Stellglied, zwei verschiedene Befehle (ORDER_O, ORDER_I)	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I)	Befehl bei Request und nicht erreich- ter Position (Typ 3). Das Vorstell- glied reagiert auf einen Impuls, Befehl muß somit nicht aktiviert bleiben
6	Bistabiles Stellglied, zwei verschiedene Befehle (ORDER_O, ORDER_I)	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I)	Befehl aktiv bis inverser Request oder Erreichen der Position (Typ 4)
7	Bistabiles Stellglied, zwei verschiedene Befehle (ORDER_O, ORDER_I)	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I)	Befehl bei Request und Befehls- verknüpfung mit Position, Aufhebung der Verknüpfung durch inver- sen Request od. Positionsverlust (Typ 5)
8	Multistabiles Stellglied, zwei verschiedene Befehle (ORDER_O, ORDER_I)	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I)	<i>idem 4</i>
9	Multistabiles Stellglied	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I)	<i>idem 6</i>
10	Multistabiles Stellglied	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I) und fehlender Request	<i>idem 5</i> Zwischenstopp zulässig (fehlende Requests)
11	Multistabiles Stellglied	Zwei Requests (REQ_O, REQ_I) und fehlender Request	<i>idem 7</i> Zwischenstopp zulässig (fehlende Requests)

Hinweis

CONFIG = 8 bis 11: Zwischenstopp möglich bei in RST_ORD gewähltem Fehler

4.6 Liste der Fehler

Wenn der DFB einen Fehler identifiziert, signalisiert er diesen anhand der Wörter STATUS0 und STATUS 1 (es können mehrere Fehler gleichzeitig signalisiert werden).

Ob die Fehler gespeichert werden, hängt von den Werten der Masken zur Auswahl des DFB-Verhaltens bei Auftreten eines Fehlers ab, RST_ORD und RST_FB:

- Ein in RST_FB gewählter Fehler wird in STATUS0 gespeichert, bis er über INIT aufgehoben und quittiert wird (der DFB geht in der Kalibrierungsmodus über).
- Ein in RST_ORD gewählter Fehler wird in STATUS0 gespeichert, bis er über INIT aufgehoben und quittiert wird (der DFB geht in den Kontroll-/Steuerungsmodus über).
- Alle anderen (nicht gewählten) Fehler werden nicht mehr signalisiert, sobald die entsprechende Fehlerursache beseitigt wurde.

Ein in SET_ERR gewählter Fehler positioniert das Bit ERROR auf 1.

Die nachstehende Tabelle enthält eine Liste aller vom DFB signalisierten Fehler:

Bit	Bedeutung des Worts STATUS 0
Bit 0 = 1	Fehler bei der Steuerung (Befehle) oder Geberinformationen anormal Der DFB hat einen unlogischen Befehl oder inkohärente Positions- informationen identifiziert. Unlogische Befehle: Gleichzeitige Requests "Einfahren" und "Ausfahren", Verwendung des Befehls "Einfahren" für ein monostabiles Stellglied mit einem Request, Status "Einfahren" (RESEQ_I) und "Ausfahren" (RESEQ_O) gleichzeitig erwartet und vorhanden. Inkohärente Positionsinformationen: Separate Positionsgeber für eine Drehbewegung, nicht kontrollierte Position und Positionsgeber aktiv, von mehreren Gebern kontrollierte Position und Variablen SENSOR_I / O und NOSENS_I / O gleichzeitig aktiv.
Bit 1 = 1 Bit 2 = 1	Nicht erwartetes Gebersignal "Einfahren" Nicht erwartetes Gebersignal "Ausfahren" Bei der Positionierung ist mindestens einer der Geber der entgegengesetzten Position während eines Zeitraums über dem in APP_TIME als zulässig konfigurierten Zeitraum aktiv. Nach dem Zustandsabfall erscheint das Signal des Gebers der verlassenen Position erneut während eines Zeitraums über dem in APP_TIME als zulässig definierten Zeitraum. Bei der Kalibrierung ist mindestens ein Geber für jede Position aktiv.
Bit 3 = 1 Bit 4 = 1	Unzutreffendes Gebersignal "Einfahren" Unzutreffendes Gebersignal "Ausfahren" Mindestens ein Geber der zu erreichenden Zielposition ist vor der in RMIN_I oder RMIN_O definierten Mindestzeit der Verfahrbewegung aktiv.

Liste der Fehler (Fortsetzung)

Bit	Bedeutung
Bit 5 = 1 Bit 6 = 1	Spätes Gebersignal "Einfahren" Spätes Gebersignal "Ausfahren" Mindestens ein Geber der zu erreichenden Zielposition ist nach dem in RMAX_I oder RMAX_O definierten max. Zeitraum der Verfahrbewegung noch nicht aktiv.
Bit 7 = 1 Bit 8 = 1	Aufhebung des Gebersignals "Einfahren" Aufhebung des Gebersignals "Ausfahren" Bei der Positionierung verschwindet mindestens ein Gebersignal während eines Zeitraums über dem in DIS_TIME konfigurierten tolerierten Zeitraum. Bei der Kalibrierung wird keine Position gefunden.
Bit 9 = 1	Aufhebung der permanenten Bedingung Die permanenten Bedingungen wurden während einer Verfahrbewegung aufgehoben.
Bit 10 = 1 Bit 11 = 1	Aufhebung der Sicherheitsbedingung für die Verfahrbewegung "Einfahren" Aufhebung der Sicherheitsbedingung für die Verfahrbewegung "Ausfahren" Die Sicherheitsbedingung wurde während einer Verfahrbewegung aufgehoben.
Bit 12 = 1 Bit 13 = 1	Request "Einfahren" zurückgewiesen Request "Ausfahren" zurückgewiesen Ein Request konnte vom DFB nicht angenommen werden (Sicherheitsbedingungen und/oder permanente Bedingungen nicht vorhanden usw.).
Bit 14 = 1 Bit 15 = 1	Kein Zustandsabfall des Gebers "Einfahren" Kein Zustandsabfall des Gebers "Ausfahren" Mindestens ein Geber der verlassenen Position ist nach dem in RMIN_I oder RMIN_O definierten Mindestzeitraum der Verfahrbewegung nicht in den niederen Zustand zurückgekehrt.

Konfigurationsfehler

Bei der Initialisierung des DFB (Applikationstransfer, Wechsel des Speichermoduls usw.) befindet sich dieser im Zustand "Außerhalb Verwendungskontext" und wartet auf eine Referenzpunktfahrt. In diesem Zustand kann der DFB Konfigurationsfehler identifizieren, die seinen Betrieb behindern und die er über den Ausgangsparameter STATUS1 signalisiert. Folgende Fehler können signalisiert werden:

Bit	Bedeutung des Worts STATUS 1
Bit 0 = 1	Stellgliedtyp ungültig (Wert von CONFIG falsch)
Bit 1 = 1	Gewählte Positionen "Einfahren" UND "Ausfahren" nicht kontrolliert
Bit 2 = 1	Drehbewegung UND eine der gewählten Positionen nicht kontrolliert
Bit 3 = 1	Drehbewegung, Monoflop und nur eine Richtung
Bit 4 = 1	Max. Dauer einer Verfahrbewegung kleiner oder gleich als min. Dauer
Bit 5 = 1	Simulationsmodus und Teach-in der Bewegungsdauer
Bit 6 = 1	Translationsbewegung und Bewegung in nur eine Richtung
Bit 7 = 1	Teach-in-Modus der Bewegungsdauer und Positionen nicht kontrolliert
Bit 8 = 1	Drehbewegung und Positionen unterschiedlich kontrolliert
Bit 9 = 1	Gewählte Config und Auswahlmaske RST_ORD nicht kompatibel
Bit 10 = 1	Gewählte CONFIG UND nicht kontrollierte Position nicht kompatibel (Stellgliedtypen 2, 7 oder 11 und NBSSENS_I oder NBSSENS_O = 0)
Bit 11 = 1	Auswahlmasken RST_ORD und RST_FB nicht kompatibel (die in RST_FB gewählten Fehler müssen ebenfalls in RST_ORD gewählt werden)
Bit 12 = 1	Auswahlmasken RST_ORD, RST_FB und SET_ERR nicht kompatibel (die in RST_FB und RST_ORD gewählten Fehler müssen ebenfalls in SET_ERR gewählt werden)
Bit 13 = 1	Drehbewegung UND Auswahlmaske RST_FB nicht kompatibel (ROTATION = 1 und in RST_FB nicht gewählter Fehler "Kein Zustandsabfall des (der) Geber(s)")

4.7 Funktionsprinzip

Der DFB integriert sich in die Steuerung und gewährleistet die Verbindung zwischen dem Applikationsprogramm und der Aktion und umgekehrt: Die Eingänge REQ_O und REQ_I ermöglichen den Empfang von Requests, die Ausgänge ORDER_O und ORDER_I übergeben die Befehle an das Stellglied. Die Eingänge SENSOR_O und SENSOR_I sowie ggf. die Werte NOSENS_O und NOSENS_I informieren den DFB über die physischen Positionen "Einfahren" und "Ausfahren".

Die Dauer der Verfahrbewegung wird anhand der Werte RMIN_O, RMAX_O, RMIN_I und RMAX_I kontrolliert. Die Eingänge SECU_O und SECU_I definieren die Sicherheitsbedingungen, die während der Verfahrbewegungen "Einfahren" und "Ausfahren" gültig sein müssen. Der Eingang SECUPERM gibt die Betriebsbedingung der Maschine wieder, die während der Verfahrbewegungen gültig sein muß.

4.7-1 Vorprogrammierung des DFB

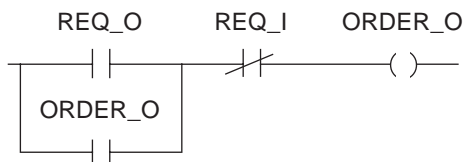
Der DFB muß vorprogrammiert werden, damit folgende Auswahl getroffen werden kann:

- ① Gesteuerter Stellgliedtyp, definiert anhand der internen Konstanten CONFIG: monostabil (ORDER_I nicht verwendet) oder bistabil (ORDER_O und ORDER_I verwendet).
- ② Bewegungstyp, definiert anhand der Konstanten ROTATION: Translation oder Rotation. Wenn eine Drehbewegung (Rotation) gewählt wird, sind die Positionsgeber "Einfahren" und "Ausfahren" gleichbedeutend, und die Konstante ONEWAY definiert, ob die Verfahrbewegung in eine oder zwei Richtungen erfolgt.
- ③ Typ der dem Stellglied übergebenen Befehle. Diese Befehle werden in Übereinstimmung mit den nachstehenden Gleichungen für die Verfahrbewegungen "Ausfahren" an die Stellglieder übertragen. Die Gleichungen sind identisch für die Verfahrbewegungen "Einfahren" (dabei wird _O durch _I ersetzt und umgekehrt):

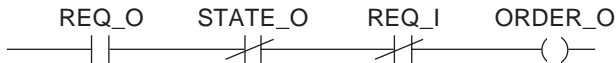
- Befehl bei Request (Typ 1)



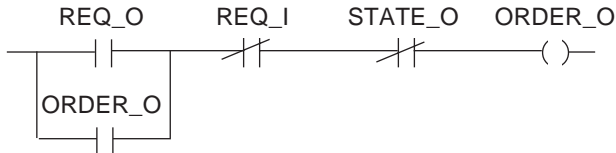
- Befehl gespeichert bis inverser Request (Typ 2)



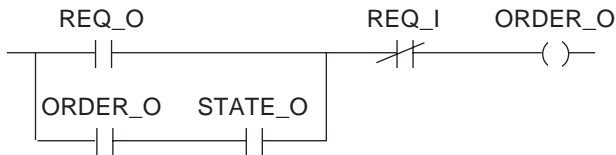
- Befehl bei Request und bis Erreichen der Position (Typ 3)



- Befehl gespeichert bis inverser Request und Erreichen der Position (Typ 4)



- Befehl bei Request und Verknüpfung des Befehls mit der Position (Typ 5)



- ④ Art der Kontrolle der physischen Positionen der Verfahreinheiten durch den DFB, definiert anhand der internen Konstanten NBSSENS_O und NBSSENS_I.

NBSSENS_O oder NBSSENS_I	Kontrolle
0	Position nicht kontrolliert. Diese Position wird als erreicht angesehen, wenn der DFB auf deren Erreichen wartet, bzw. als nicht erreicht, wenn der DFB nicht auf deren Erreichen wartet. In bezug auf diese Position wird kein Fehler (kein Zustandsabfall des Gebers, nicht erwartetes Gebersignal usw.) signalisiert. Das bedeutet, daß der DFB, wenn eine Position als nicht kontrolliert definiert wurde, die Verfahrbewegung (in diese Richtung) stoppt, sobald die max. Zeit RMAX_I bzw. RMAX_O erreicht ist, und davon ausgeht, daß sich die Verfahreinheit virtuell an dieser Position befindet. Darüber hinaus kann die Referenzpunktfahrt bei einer Initialisierung oder Kalibrierung nur auf eine kontrollierte Position erfolgen.
1	Position kontrolliert anhand des Eingangs SENSOR_O bzw. SENSOR_I.
2	Position physisch kontrolliert über mehrere Geber. Der DFB kontrolliert die Position anhand von 2 Werten: SENSOR_O (oder SENSOR_I) und NOSENS_O (oder NOSENS_I), wobei folgendes gilt: $POSITION_O = SENSOR_O \cdot NOSENS_O$ und $POSITION_I = SENSOR_I \cdot NOSENS_I$ SENSOR_O oder SENSOR_I: Steigende Flanke aller Geber NOSENS_O oder NOSENS_I: Fallende Flanke aller Geber

Anmerkungen

Beide Positionen können nicht als nicht kontrolliert definiert werden, da der DFB in diesem Fall einen Konfigurationsfehler (STATUS1) signalisiert und nicht mehr verwendet werden kann.

⑤ Verhalten des DFB bei Auftreten eines Fehlers:

- Der Wert SET_ERR definiert die Fehler, die das Setzen auf 1 des Bits ERROR auslösen.
- Der Wert RST_ORD definiert die Fehler, die einen Zustandsabfall der Ausgänge ORDER_I und ORDER_O bedingen.
- Der Wert RST_FB definiert die Fehler, die den Wechsel des DFB in den Kalibrierungsmodus auslösen.

Durch das Setzen auf 1 eines Bits in RST_ORD oder RST_FB wird der dem gleichstelligen Bit in STATUS0 zugeordnete Fehler gewählt.

- Der Wert ORD_MNT definiert die Befehle, die bei aufgehobener Signalisierung in STATUS0 des bzw. der Fehler, die zum Nullsetzen der Befehle während einer Verfahrbewegung geführt haben, neu aktiviert werden müssen.
- Der Wert NEW_REQ definiert, ob nach einem Fehler, der den DFB in den Kalibrierungsmodus setzt, neue Requests erforderlich sind. Standardmäßig werden neue Requests erwartet.

⑥ Dauer der Verfahrbewegungen:

- Die Werte IMAX_I und IMAX_O definieren die max. Dauer der Verfahrbewegungen "Einfahren" und "Ausfahren".
- Die Werte IMIN_I und IMIN_O definieren die min. Dauer der Verfahrbewegungen "Einfahren" und "Ausfahren".

Die Zeitwerte basieren auf der Zeitbasis $N \times 100$ ms, wobei N dem Wert BASE entspricht. Bei einer Initialisierung des DFB werden diese Werte in RMAX_I, RMAX_O, RMIN_I und RMIN_O übertragen. Wenn IMIN_I und IMAX_I (bzw. IMIN_O und IMAX_O), die die Dauer der Verfahrbewegung definieren, auf Null stehen, führt der DFB ein Teach-in der Bewegungsdauer durch.

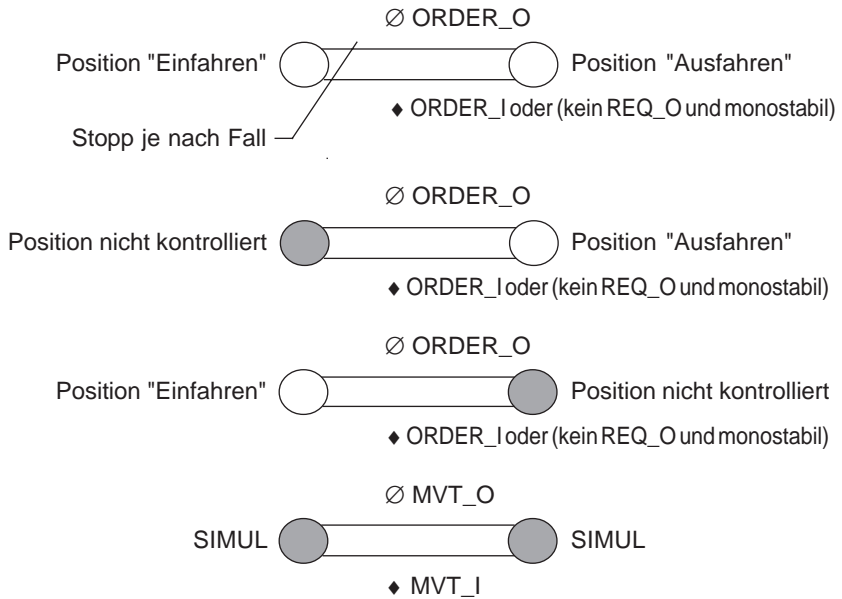
4.7-2 Ausführung der Verfahrbewegung

Im Normalbetrieb (Kontroll-/Steuerungsmodus und Bit READY = 1) steuert der DFB die Verfahrbewegung(en) über folgende Aktionen:

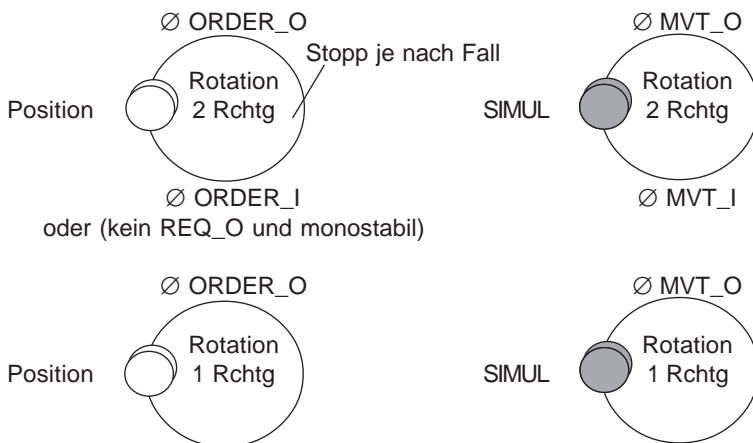
- Kontrolle der Geberinformationen (Eingänge SENSOR_I und SENSOR_O und ggf. NOSENS_I und NOSENS_O)
- Kontrolle der Requests (Eingänge REQ_I und REQ_O)
- Überwachung der Bewegungsdauer
- Speicherung der min. und max. Dauer der Verfahrbewegungen
- Teach-in der Dauer der Verfahrbewegungen
- Identifizierung von Fehlern und entsprechendes Verhalten
- Erstellung von Rückmeldungen für die Funktionssteuerung
- Erstellung von Befehlen zur Stellgliedsteuerung (Ausgänge ORDER_I und ORDER_O)
- Aktualisierung der Betriebsindikatoren
- Unterstützung bei der Zyklusreinitialisierung

Die nachstehenden Darstellungen illustrieren die verschiedenen Bewegungsaktionen:

• Translationsbewegung



• Drehbewegung (Rotation)



Genehmigung der Verfahrbewegung

Bei fehlenden Bewegungsrequests und sofern diese grundlegend autorisiert sind ("Request zurückgewiesen" in STATUS0 wäre in diesem Fall nicht aktiviert), setzt der DFB die Ausgänge POSSIB_I und POSSIB_O auf 1.

Anmerkungen

- SECUPERM (permanente Betriebsbedingungen) oder SECU_O / I (Sicherheitsbedingungen der Verfahrbewegung) werden bei der Erfassung des Bits POSSIB_O / I berücksichtigt, wenn bei deren Ungültigkeit die Befehle in den Nullzustand gesetzt werden, **d.h., wenn die ihnen zugeordneten Fehler in der Maske RST_ORD gewählt sind.**
- Eine Verfahrbewegung wird zurückgewiesen, wenn zum Zeitpunkt des Request ein in RST_ORD gewählter Fehler vorliegt.
- Der inverse Request bei einem Bewegungsrequest verhindert die Ausführung der Verfahrbewegung (dieser Fehler kann nicht maskiert werden). Darüber hinaus wird durch einen inversen Request während der Ausführung einer Verfahrbewegung der Befehl zur Annahme bzw. Zurückweisung des Request annulliert.
- Bei der Positionierung bleibt ein Request des Typs Befehl bis zum Erreichen der Position ohne Wirkung (Typ 3 oder 4): POSSIB berücksichtigt diese Bedingung.

Aufhebung eines Gebersignals und Start der Verfahrbewegung

Bei der Positionierung wird die Aufhebung eines Gebersignals erst nach dem in DIS_TIME definierten Zeitraum signalisiert. Diese Kontrolle wird bei Annahme eines Bewegungs-Request gesperrt.

Nicht erwartetes Gebersignal

Außerhalb des Kalibrierungsmodus wird ein nicht erwartetes Gebersignal erst nach Ablauf des in APP_TIME definierten Zeitraums signalisiert.

Informationen zur Verfahrbewegung

Der DFB positioniert die Daten, die Informationen zur Ausführung der Verfahrbewegung enthalten:

- Die Ausgänge STATE_I und STATE_O verweisen auf den Status der vom DFB kontrollierten Verfahrbewegung (Position erreicht). FAULT_I und FAULT_O signalisieren einen Fehler in bezug auf die laufende Verfahrbewegung.
- INC_I und INC_O signalisieren bei fehlendem Befehl oder Request eine Inkohärenz zwischen der erwarteten Position (RESEQ_I, RESEQ_O und ORIGIN) und den Ausgängen STATE_I und STATE_O.
- Die internen Werte MVT_I und MVT_O geben an, daß die gestartete Verfahrbewegung noch nicht abgeschlossen ist (außerhalb Position).

Während der Verfahrbewegung müssen die Sicherheitsbedingungen in bezug auf die Verfahrbewegung sowie die permanenten Bedingungen in Übereinstimmung mit den Masken RST_FB und RST_ORD gültig bleiben.

4.7-3 Kalibrierungsmodus

Bei Auftreten eines in RST_FB konfigurierten Fehlers oder eines Request RESET_FB, der den Wechsel in den Kalibrierungsmodus auslöst, führt der DFB folgende Aktionen aus:

- Deaktivierung des Bits READY.
- Deaktivierung der Ausgänge STATE_I / O und ORDER_I / O.
- Berücksichtigung der DFB-Konfigurationsdaten und Fortsetzen des Betriebs, wenn kein Konfigurationsfehler in STATUS1 vorliegt (nur im Fall eines Request RESET_FB).
- Warten auf einen Request INIT, um die in STATUS0 nicht mehr vorhandenen Fehler zu löschen (nur im Fall eines Fehlers). Der DFB befindet sich im RESET-Zustand, in dem er "eingefroren" ist: Er führt keinen Test der permanenten Bedingungen und der Sicherheitsbedingungen durch, und die Ausgänge halten ihren Status.
- Wechsel in den Kalibrierungsmodus zur erneuten Erreichung eines Referenzpunkts.
- Rückkehr in den Kontroll-/Steuerungsmodus, sobald eine kohärente Geberkonfiguration identifiziert wird.

4.7-4 Unterstützung bei Wiederaufnahme des Zyklus

Die Werte RESEQ_I, RESEQ_O und ORIGIN übergeben dem DFB den vom Automatisierungsprozeß erwarteten Status. Der DFB speichert den letzten erwarteten Zustand (Setzen auf 1 von RESEQ_I, RESEQ_O oder ORIGIN). Wenn der Zustand oder die vom DFB kontrollierte Verfahrbewegung nicht mit dem (zuletzt gespeicherten) erwarteten Zustand übereinstimmt, signalisieren die Ausgänge INC_I und INC_O eine Inkohärenz. Sobald der DFB in den Kalibrierungsmodus wechselt, werden die erwarteten Zustände vor dem Wechsel gespeichert.

4.7-5 Speicherung der min. und max. Dauer der Verfahrbewegungen

Der DFB registriert die Dauer jeder (nicht im Simulationsmodus) ausgeführten Verfahrbewegung und speichert die min. und max. Dauer in TMIN_I, TMAX_I, TMIN_O und TMAX_O. Die max. Dauer wird nur gespeichert, wenn sie unter der max. Bezugsdauer RMAX_I bzw. RMAX_O liegt.

Der Wert RESET_CT ermöglicht die Reinitialisierung der Mindest- und Höchstwerte der Verfahrbewegungen.

4.7-6 Teach-in der Dauer der Verfahrbewegungen

Der DFB kann ein Teach-in für die Dauer der Verfahrbewegungen durchführen. Dazu müssen die Konfigurationsdaten zur Zeitverwaltung mit 0 initialisiert werden.

Wenn eine Verfahrbewegung ohne Unterbrechung ausgeführt wird, nimmt RMIN_O (oder RMIN_I) einen Wert an, der der **Halfte der Bewegungsdauer** entspricht; dahingegen nimmt RMAX_O (oder RMAX_I) den **anderthalbfachen Wert** dieses Werts an. Eine Verfahrbewegung gilt als unterbrechungsfrei durchgeführt, wenn sie nicht bewußt unterbrochen wird, d.h. es liegt weder ein Request an ein Stellglied für eine Bewegungsunterbrechung noch ein Fehler vor, der das Nullsetzen der Befehle auslösen würde.

Wenn die Dauer der zwei Verfahrbewegungen erfaßt ist, nimmt das Bit ADJ_TIME den Wert 1 an.

4.7-7 Besonderheiten der Drehbewegung

Positionserfassung

Wenn die zwei Eingänge SENSOR_I und SENSOR_O (sowie ggf. NOSENS_I und NOSENS_O) nicht übereinstimmen, wird der Fehler "Fehler bei der Steuerung" signalisiert.

Wenn bei der Positionierung mindestens einer der zwei Eingänge auf Null zurückfällt, startet der DFB mit dem Erfassen der Dauer der Aufhebung des bzw. der Gebersignale, bis beide Eingänge gleichzeitig wieder den Wert 1 annehmen.

Während der Bewegung wird die Position als "verlassen" angesehen, wenn beide Geber mindestens einmal gleichzeitig den Zustand 0 aufgewiesen haben. Die Position gilt als "erreicht", wenn beide Geber auf 1 stehen.

In bezug auf die Geber werden nur folgende Fehler signalisiert:

- Bei der Positionierung: "Aufhebung des (der) Gebersignals(e)" oder "Kein Zustandsabfall des (der) Geber(s)"
- Bei der Bewegung: "Unzutreffende(r) Gebersignal(e)" oder "Späte(s) Gebersignal(e)"

Request aktiv gehalten und Position erreicht

Bei einer Drehbewegung wird nur eine Position kontrolliert (beide Geber sind gleichbedeutend). Bei der Positionierung und im Gegensatz zur Translationsbewegung werden beide Requests angenommen und betreffen die zwei möglichen Bewegungen.

Wenn bei Abschluß einer Bewegung (Position erreicht) der Request "Einfahren" oder "Ausfahren" nach wie vor aktiv ist, wird die Verfahrbewegung automatisch neu gestartet. Um dies für eine Drehbewegung zu vermeiden, werden die Requests bei steigender Flanke interpretiert.

4.7-8 Handbetrieb

Die Ausführung der Verfahrbewegungen im Handbetrieb (außerhalb des Maschinenzyklus) unterliegt der Funktionssteuerung und ist unabhängig vom DFB. Der DFB reagiert auf die Steuerungsbefehle genau wie im Automatikbetrieb.

Damit der DFB im Handbetrieb funktioniert, muß er ebenfalls außerhalb des Maschinenzyklus ausgeführt werden. Wenn eine manuelle Steuerung des DFB vorgesehen ist, muß dieser somit ungeachtet des jeweiligen Status des Maschinenzyklus in einem leicht zugänglichen PL7-Modul ausgeführt werden: Das Modul wird bei jedem Steuerungszyklus (POST oder SR) ausgeführt, wobei dessen Aufruf leicht gesteuert werden kann, in Abhängigkeit oder unabhängig vom Maschinenzyklus.

4.7-9 Betriebsarten der Steuerung

Bei einem Applikationstransfer oder einem Wechsel des Speichermoduls reinitialisiert der DFB seine ganzen Daten, berücksichtigt die Konfigurationsdaten und versetzt sich in den Kalibrierungsmodus (READY auf 0).

Bei einem Request %S0 oder einem Neustart nach Netzausfall wechselt der DFB in den Kalibrierungsmodus (READY auf 0). Die Ausgänge ORDER_I / O und STATE_I / O werden auf 0 zurückgesetzt. Die von RESET_CT verwalteten Zähler sowie die Bezugszeiten werden beibehalten.

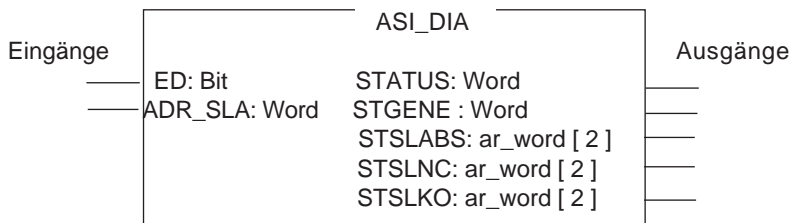
Der Kontroll-/Steuerungsmodus wird aktiviert, sobald eine Position identifiziert, kein Fehler signalisiert wird und kein Request vorhanden ist (ungeachtet des Werts von NEW_REQ).

5.1 Allgemeines

Dieser DFB ermöglicht die Überwachung des AS-i-Busses zur Identifizierung folgender Fehler:

- Modul- oder Busfehler
- Slave(s) nicht vorhanden
- Slave(s) nicht konfiguriert
- Slave(s) im Fehlermodus

5.2 Beschreibung des DFB ASI_DIA



ar_word [2]: Tabelle mit 2 Wörtern zu je 16 Bits

Anmerkung

Die AS-i-Fehler werden im Bereich 0 gespeichert.

5.3 Beschreibung der Parameter

Eingangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ED	Bit	R (1)	Aktivierungsbit des DFB ED = 0: Der AS-i-Bus wird nicht überwacht Standardeinstellung: ED = 0
ADR_SLA	Word	R (1)	Adresse XY des AS-i-Moduls Rack: X Modul: Y

(1): Zugriff über das Programm

Ausgangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
STATUS	Word	R (1)	Angabe des identifizierten Fehlertyps : Bit 0 = 1: Modul- oder Busfehler Bit 1 = 1: Slave(s) nicht vorhanden Bit 2 = 1: Slave(s) nicht konfiguriert Bit 3 = 1: Slave(s) im Fehlermodus Standardeinstellung: STATUS auf 0
STGENE	Word	R (1)	Detail eines Modul- oder Busfehlers : Bit 0 = 1: Das AS-i-Modul antwortet nicht mit OK auf den Modul-Identifikationsrequest Bit 1 = 1: Slave mit Adresse 0 auf dem Bus identifiziert Bit 2 = 1: Fehler AS-i-Versorgung Bit 3 = 1: OFFLINE-Phase aktiv Bit 4 = 1: Modus DATA_EXCHANGE inaktiv Bit 5 = 1: Kein Slave auf dem Bus vorhanden Standardeinstellung: STGENE auf 0

(1): Zugriff über das Programm

Ausgangsparameter (Fortsetzung)

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
STSLABS []	ar_word [2]	R (1)	<p>Liste der fehlenden Slaves STSLABS[0]: Slaves 0 bis 15 Bit 0: Ohne Bedeutung, stets auf 0 Bit 1 = 1: Der an Adresse 1 konfigurierte Slave fehlt Bit 2 = 1: Der an Adresse 2 konfigurierte Slave fehlt ... Bit 15 = 1: Der an Adresse 15 konfigurierte Slave fehlt STSLABS[1]: Slaves 16 bis 31 Bit 0 = 1: Der an Adresse 16 konfigurierte Slave fehlt Bit 1 = 1: Der an Adresse 17 konfigurierte Slave fehlt Bit 2 = 1: Der an Adresse 18 konfigurierte Slave fehlt ... Bit 15 = 1: Der an Adresse 31 konfigurierte Slave fehlt Standardeinstellung: STSLABS[0] und STSLABS[1] auf 0</p>
STSLNC []	ar_word [2]	R (1)	<p>Liste der nicht konfigurierten Slaves STSLNC[0]: Slaves 0 bis 15 Bit 0: Ohne Bedeutung, stets auf 0 Bit 1 = 1: Slave an Adresse 1 nicht konfiguriert Bit 2 = 1: Slave an Adresse 2 nicht konfiguriert ... Bit 15 = 1: Slave an Adresse 15 nicht konfiguriert STSLNC[1]: Slaves 16 bis 31 Bit 0 = 1: Slave an Adresse 16 nicht konfiguriert Bit 1 = 1: Slave an Adresse 17 nicht konfiguriert Bit 2 = 1: Slave an Adresse 18 nicht konfiguriert ... Bit 15 = 1: Slave an Adresse 31 nicht konfiguriert Standardeinstellung: STSLNC[0] und STSLNC[1] auf 0</p>

(1): Zugriff über das Programm

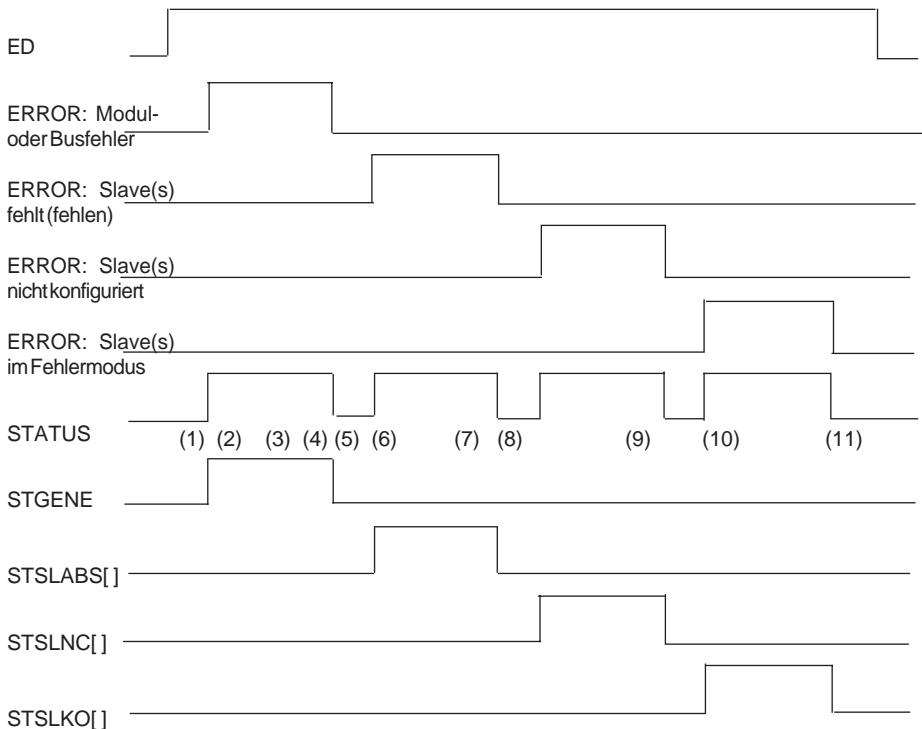
Ausgangsparameter (Fortsetzung)

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
STSLKO []	ar_word [2]	R (1)	Liste der Slaves im Fehlermodus STSLKO[0]: Slaves 0 bis 15 Bit 0: Ohne Bedeutung, stets auf 0 Bit 1 = 1: Slave an Adresse 1 falsch konfiguriert oder im Fehlermodus Bit 2 = 1: Slave an Adresse 2 falsch konfiguriert oder im Fehlermodus ... Bit 15 = 1: Slave an Adresse 15 falsch konfiguriert oder im Fehlermodus STSLKO[1]: Slaves 16 bis 31 Bit 0 = 1: Slave an Adresse 16 falsch konfiguriert oder im Fehlermodus Bit 1 = 1: Slave an Adresse 17 falsch konfiguriert oder im Fehlermodus Bit 2 = 1: Slave an Adresse 18 falsch konfiguriert oder im Fehlermodus ... Bit 15 = 1: Slave an Adresse 31 falsch konfiguriert oder im Fehlermodus Standardeinstellung: STSLKO[0] und STSLKO[1] auf 0

(1): Zugriff über das Programm

5.4 Funktionsprinzip

Alle im DFB ASI_DIA verwendeten Informationen werden den dem AS-i-Modul zugeordneten Sprachobjekten entnommen. Diese Sprachobjekte werden jede Sekunde gelesen, damit es zu keiner Verzögerung der Applikationsausführung kommt.



- (1) Bei einer Stromunterbrechung des AS-i-Moduls registriert der DFB einen **Modul- oder Busfehler**: Das Bit 0 von STATUS und das Bit 2 von STGENE werden auf 1 gesetzt.
- (2) Auf dem Bus wird ein Slave an Adresse 0 identifiziert: Das Bit STGENE wird auf 1 gesetzt.
- (3) Die AS-i-Stromversorgung wird wiederhergestellt, der Fehler "Modul- oder Busfehler" wird jedoch nicht gelöscht, da nach wie vor ein Slave an Adresse 0 auf dem Bus vorhanden ist.
- (4) Auf dem Bus ist kein Slave an Adresse 0 mehr vorhanden, d.h. der Fehler wird aufgehoben: Die Wörter STATUS und ISTGENE werden auf 0 gesetzt.

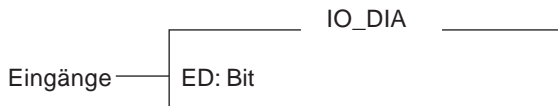
-
- 5) Der Fehler "Slave(s) fehlt (fehlen)" wird in das Wort STATUS (Bit = 1) übertragen, das Bit 10 von STSLABS[0] wird übergeben, um den nicht vorhandenen AS-i-Slave der Adresse 10 anzugeben.
 - 6) Die Verbindung des AS-i-Slave an Adresse 14 wird getrennt, nur das Bit 14 von STSLABS[0] wird auf 1 gesetzt.
 - 7) Die AS-i-Slaves der Adressen 10 und 14 sind erneut auf dem AS-i-Bus vorhanden: Das Bit 1 von STATUS wird auf 0 gesetzt, STSLABS[0] steht auf 0.
 - 8) Der Fehler "Slave(s) nicht konfiguriert" wird in das Wort STATUS (Bit 2 = 1) übertragen, und das Bit 12 von STSLNC[1] wird übergeben, um zu signalisieren, daß an Adresse 27 zwar ein AS-i-Slave vorhanden, jedoch nicht konfiguriert ist.
 - 9) Der nicht konfigurierte Slave der Adresse 27 ist nicht mehr vorhanden: STATUS und STSLNC stehen auf 0.
 - 10) Der Fehler "Slave(s) nicht konfiguriert" wird in das Wort STATUS (Bit 3 = 1) übertragen, und das Bit 5 von STSLKO[0] wird übergeben, um zu signalisieren, daß ein AS-i-Slave an Adresse 5 ausgefallen ist.
 - 11) Die Störung des Slave an Adresse 5 wird aufgehoben: STATUS und STSLKO stehen auf 0.

6 Überwachung des Status der Ein-/Ausgänge: IO_DIA

6.1 Allgemeines

Dieser DFB ermöglicht die Überwachung des Status der Ein- und Ausgänge (auf der Basis des Werts von Bit %S10). Im Viewer wird die Meldung **E/A-Fehler** angezeigt. Eine Quittierung durch den Bediener ist nicht erforderlich.

6.2 Beschreibung des DFB IO_DIA



6.3 Beschreibung der Parameter

Eingangsparameter

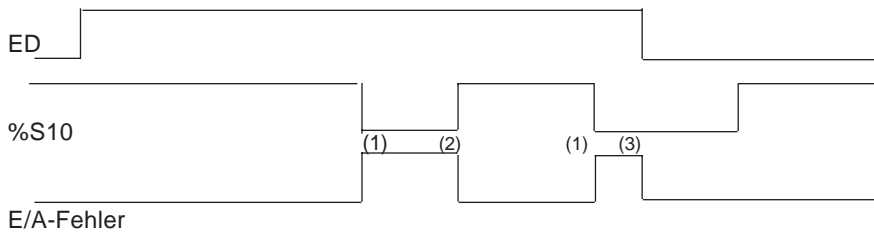
Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ED	Bit	R (1)	Aktivierungsbit des DFB ED = 1: Das Bit %S10 (E/A-Fehler) wird überwacht Standardeinstellung: ED=0

(1): Zugriff über das Programm

Anmerkung

Die E/A-Fehler werden im Bereich 0 gespeichert.

6.4 Funktionsprinzip



- (1) Wenn das Systembit %S10 auf 0 gesetzt wird, wurde ein E/A-Fehler identifiziert.
- (2) Nullsetzen des Fehlers, wenn das Systembit %S10 auf 1 gesetzt wird.
- (3) Nullsetzen des Fehlers, wenn der Eingang ED den Wert 0 annimmt.

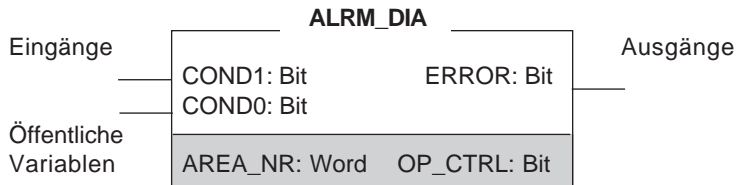
7 Schnittstelle zum Diagnosepuffer: ALRM_DIA

7.1 Allgemeines

Dieser DFB ermöglicht die Speicherung der Fehler in einem Diagnosepuffer. Eine Fehlerspeicherung im Diagnosepuffer wird durch den Übergang von Eingang Cond1 in den Zustand 0 bzw. von Eingang Cond0 in den Zustand 1 ausgelöst. Wenn beide Bedingungeingänge Cond1 und Cond0 ungültig sind, wird ein einzelner Fehler gespeichert.

Der Fehler wird aufgehoben, sobald die zwei Eingänge Cond1 und Cond0 wieder einen gültigen Wert aufweisen.

7.2 Beschreibung des DFB ALRM_DIA



7.3 Beschreibung der Parameter

Eingangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
COND1	Bit	R (1)	Auf den Zustand 1 hin zu prüfendes Eingangsbit. Wenn der DFB ausgeführt wird und dieses Bit in den Zustand 0 wechselt, übergibt der DFB einen Fehler. Wenn Eingang COND0 in den Zustand 1 wechselt, liegt kein neuer Fehler vor. Standardeinstellung: COND1 = 1
COND0	Bit	R (1)	Auf den Zustand 0 hin zu prüfendes Eingangsbit. Wenn der DFB ausgeführt wird und dieses Bit in den Zustand 1 wechselt, übergibt der DFB einen Fehler. Wenn Eingang COND1 in den Zustand 0 wechselt, liegt kein neuer Fehler vor. Standardeinstellung: COND0 = 0

(1): Zugriff über das Programm

Ausgangsparameter

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ERROR	Bit	R (1)	Fehlerbit. Dieses Bit wird bei Auftreten eines Fehlers auf 1 gesetzt. Es wird auf 0 gesetzt, wenn Eingang ED in den Zustand 0 übergeht oder kein Fehler vorliegt.

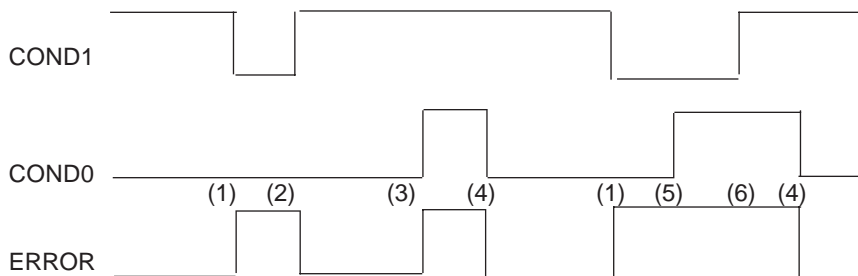
(1): Zugriff über das Programm

Öffentliche Variablen

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
AREA_NR	Word	R (1)	Dieses Wort ermöglicht die Definition des vom Diagnose-DFB zu überwachenden Automatisierungsbereichs. Beispiel: Fertigung: Nr. 1 Fräsen: Nr. 2 Formung: Nr. 3 AREA_NR muß den Wert 1, 2 oder 3 aufweisen, damit der Anwender den gestörten Bereich des Automatisierungsprozesses identifizieren kann. Diese Untergliederung sollte der Untergliederung in Funktionsmodule entsprechen. AREA_NR kann einen Wert zwischen 0 und 15 annehmen (Standardwert ist 0).
OP_CTRL	Bit	R (1)	Dieses Bit gibt an, ob eine Instanz vom Bediener quittiert werden muß oder nicht. OP_CTRL = 0: Keine Quittierung durch den Bediener OP_CTRL = 1: Quittierung durch den Bediener Standardeinstellung: OP_CTRL = 0

(1): Zugriff über das Programm

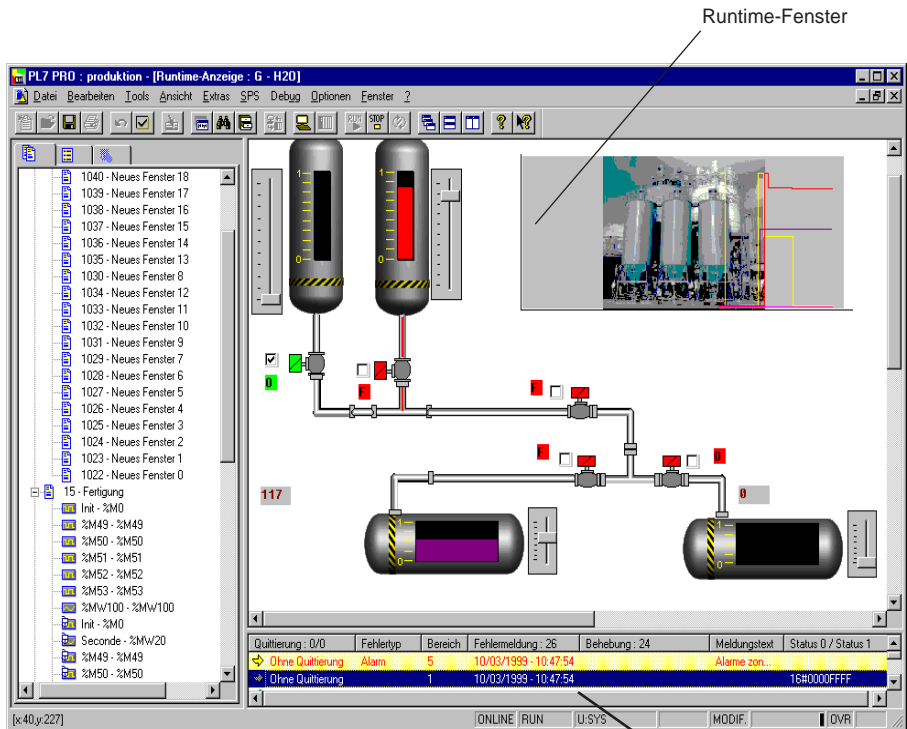
7.4 Funktionsprinzip



- (1) Wenn Eingang COND1 auf 0 gesetzt wird, wurde ein Fehler identifiziert.
- (2) Nullsetzen des Fehlers, wenn Eingang COND1 auf 1 gesetzt wird.
- (3) Wenn Eingang COND0 auf 1 gesetzt wird, wurde eine Fehler identifiziert.
- (4) Nullsetzen des Fehlers, wenn Eingang COND0 auf 0 gesetzt wird.
- (5) Wenn Eingang COND0 auf 1 gesetzt wird, wurde kein Fehler identifiziert, da bereits ein Fehler vorliegt.
- (6) Kein Nullsetzen des Fehlers, wenn COND1 auf 1 gesetzt wird, da Eingang COND0 weiterhin auf 1 steht.

8.1 Beschreibung

Der integrierte Viewer trägt zu einer wesentlichen Vereinfachung des Debug einer Applikation bei und ermöglicht eine benutzerfreundliche Anzeige aller Diagnosemeldungen.



Anzeigefenster

Im Viewer (rechter unterer Fensterbereich, unterhalb des Grafikeditors, rechts neben dem Navigator-Fenster) werden sämtliche Fehlermeldungen angezeigt. Die Größe des Viewer-Fensters kann (mit Hilfe der Maus) angepaßt werden, dessen Position ist jedoch unveränderlich. Der Viewer kann ebenfalls ausgeblendet werden.

Er enthält eine Meldungsliste sowie ggf. zwei Bildlaufleisten: Die vertikale Bildlaufleiste erscheint, wenn nicht alle der in der Liste enthaltenen Meldungen gleichzeitig im Fenster angezeigt werden können. Die horizontale Bildlaufleiste wird eingeblendet, wenn der Inhalt einer Zeile nicht vollständig im Viewer erscheint.

8.2 Aufbau der Fehlermeldungen

Jede im Viewer angezeigte Zeile verweist auf einen Fehler und enthält folgende Informationen:

- **Status der Meldung in Form eines Symbols mit Text** (die Meldung muß quittiert werden, wurde quittiert oder erfordert keine Quittierung)
- **Typ des fehlerhaften DFB**
- **Geographischer Ursprungsbereich des Fehlers**
- **Datum und Uhrzeit des Auftretens des Fehlers** (Fehlermeldung)
- **Datum und Uhrzeit der Behebung des Fehlers**
- **Dem Fehler zugeordneter Meldungstext**
- **Wert des Statusworts zum Zeitpunkt des Auftretens des Fehlers**

Die Fehlerliste weist somit sieben Spalten auf, deren Größe sich (mit Hilfe der Maus) anpassen (vergrößern bzw. reduzieren) läßt. Wenn die Größe einer Spalte nicht die vollständige Anzeige der enthaltenen Informationen ermöglicht, wird dies durch drei Pünktchen gekennzeichnet. Die Breite jeder Spalte wird gespeichert und beim nächsten Öffnen der Runtime-Anzeige wiederhergestellt. Der Header, d.h. die Kopfzeile der Spalten, verweist ebenfalls auf die Anzahl der Meldungen und deren Status.

8.3 Anzeige der Fehlermeldungen

Die Meldungen können nach jedem der Listenfelder sortiert werden.

Dazu genügt ein einfacher Mausklick auf die Bezeichnung der Spalte mit den Informationen, nach denen die Meldungen sortiert werden sollen. Durch einen zweiten Mausklick wird das Sortieren in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt (Funktionsweise wie im Windows-Explorer).

Standardmäßig erscheinen die Meldungen in der Liste in chronologischer Reihenfolge nach ihrem Auftreten.

Hinweis: Auch wenn die Liste nach einem bestimmten Feld sortiert wurde, wird jede neue Meldung an das Ende der Liste angefügt.

Die Anzahl der in der Liste angezeigten Meldungen wird lediglich durch den verfügbaren Speicher beschränkt. Sollte sich der Speicher als unzureichend erweisen, wird eine entsprechende Warnmeldung ausgegeben. In diesem Fall werden alle bereits behobenen UND quittierten Fehlermeldungen (sofern eine Quittierung erforderlich ist) gelöscht.

Die Farbe der Meldungen (Text- und Hintergrundfarbe) sowie ggf. das einer Meldung mit Quittierung zugeordnete Anzeigeblinken können angepaßt werden. Dadurch lassen sich die verschiedenen im Viewer angezeigten Meldungstypen deutlich unterscheiden.

Bei Erscheinen einer Meldung blinkt die Trennleiste, bis die Meldung angezeigt wird.

Farbe:

Für die im Viewer angezeigten Informationen werden die Windows-Standardfarben verwendet. Diese werden in der Registerkarte **Darstellung** des Dialogfelds **Eigenschaften von Anzeige** definiert - Fensterelemente (Text- und Hintergrundfarbe) und spezifische Elemente (Text- und Hintergrundfarbe) - und entsprechen denjenigen des Windows-Explorer.

Standardmäßig erscheint der Text zu einem aufgetretenen (und noch nicht behobenen) Fehler in roter Farbe. In der Registerkarte **Viewer** des Dialogfelds **Konfiguration** kann jedoch jederzeit eine andere Farbe (für den Text sowie für den Hintergrund) gewählt werden.

Sobald der Fehler behoben wurde, nimmt die Zeile mit der entsprechenden Meldung wieder die Standardfarben an.

Blinken:

Für eine Meldung mit Quittierung stehen zwei verschiedene Blinkanzeigen zur Auswahl: Standardblinken (das Symbol für den Quittierungsstatus blinkt) und Spezialblinken (die gesamte Zeile blinkt).

Beim Spezialblinken der ganzen Zeile wird die Farbe des Hintergrunds und des Texts beim Blinken jeweils invertiert dargestellt.

Es besteht die Möglichkeit, im Viewer ausschließlich Meldungen aus einem oder mehreren spezifischen Ursprungsbereichen anzuzeigen. Der betreffende Bereich wird in der Registerkarte **Viewer** des Dialogfelds **Konfiguration** definiert und liegt zwischen 0 und 15. Standardmäßig werden im Viewer alle Meldungen (ungeachtet des jeweiligen Ursprungsbereichs) angezeigt.

8.4 Verwaltung der Fehlermeldungen

Navigation:

Die Navigation innerhalb der Meldungsliste erfolgt mit Hilfe der Tasten BILD AUF, BILD AB, SEITE AUF, SEITE AB, POS1 und ENDE der Tastatur bzw. mit der Maus (auch über die Bildlaufleisten, wenn die Liste weitere Meldungen enthält, die nicht im Anzeigefenster dargestellt werden können).

Quittierung:

Um eine Meldung zu quittieren, für die eine Quittierung erforderlich ist, wird diese einfach markiert und dann die entsprechende Option im Kontextmenü (Aufruf mit der rechten Maustaste) gewählt. Die Funktionstaste **F10** und eine Schaltfläche der **Tool-Symbolleiste** erfüllen dieselbe Funktion. Es besteht die Möglichkeit, mehrere Meldungen gleichzeitig zu quittieren (Mehrfachauswahl). Sobald eine Meldung quittiert wird, wird ein Befehl an die Steuerung gesendet, und das zugehörige Symbol **Kontrollkästchen** wird aktiviert. Eine Meldung kann durchaus auch über einen anderen Viewer quittiert werden. In diesem Fall wird eine entsprechende Information an die Runtime-Anzeige ausgegeben und die Meldung dort als quittiert angezeigt.

Löschen von Meldungen in der Liste:

Meldungen, die eine Quittierung erfordern oder noch nicht behoben wurden, können nicht gelöscht werden.

Gelöscht werden können ausschließlich bereits behobene UND quittierte Meldungen (sofern eine Quittierung erforderlich ist). Verwendet wird dazu die **Entf-Taste** oder die entsprechende Option im Kontextmenü.

Eigenschaften (Status):

Durch Drücken der **Eingabetaste** bzw. über das Kontextmenü kann ein Dialogfeld mit detaillierten Informationen zu einer Alarmmeldung und deren Status aufgerufen werden.

Das Dialogfeld enthält folgende Angaben:

- Name der Instanz und Typ des fehlerhaften DFB
- Adresse des Programms mit der Instanz des fehlerhaften DFB: Task + Sektion (für eine DFB der Applikation)
- Zugeordneter Text und Statusbits

Anderes MDI-Tool aktivieren:

Nach der Auswahl einer oder mehrerer Meldungen kann eines der folgenden MDI-Tools des PL7-Softwarecenters aktiviert werden:

- Animationstabellen zur Anzeige der externen und internen Daten der DFB-Instanz: Funktionstaste **F6**
- Querverweise: Funktionstaste **F7**
- Spracheditor (in dem die DFB-Instanz referenziert ist) oder Konfigurationseditor (bei einem System-DFB): Funktionstaste **F8**

Die Aktivierung dieser Tools ist über das Kontextmenü (rechter Mausklick), die Funktionstasten (F6, F7 und F8) oder die Schaltflächen der Tool-Symbolleiste möglich.

Funktionsweise des Viewer:

- Bei Aktivierung der Runtime-Anzeige wird automatisch das Anzeigefenster initialisiert (die Meldungen werden von einer Sitzung zur nächsten jedoch nicht beibehalten). Wenn zum Zeitpunkt des Verbindungsaufbaus Meldungen im Diagnosepuffer vorhanden sind, erscheinen diese in der Liste.
- Beim Aufbau einer Verbindung zur Steuerung (Wechsel in den Online-Betrieb), beim Transfer eines Programms in die Steuerung oder bei einer Neukonfiguration werden die in der Liste enthaltenen Meldungen gelöscht. Andererseits werden alle Meldungen, die zum Zeitpunkt des Verbindungsaufbaus im Diagnosepuffer vorhanden sind, in die Liste eingefügt.
- Die Meldungen werden auch nach der Trennung der Verbindung weiterhin im Viewer angezeigt. Allerdings blinken in diesem Fall die zu quittierenden Meldungen nicht mehr und können nicht mehr quittiert werden.

Diese Funktionen stehen über das Viewer-Kontextmenü zur Verfügung, das im Viewer-Fenster durch einen Klick mit der rechten Maustaste aufgerufen werden kann.

8.5 Archivierung der Fehlermeldungen

Durch die Archivierung der Meldungen wird eine Protokolldatei erstellt. Die Aktivierung der Meldungsarchivierung und der Speicherpfad dieser Datei können in der Registerkarte **Viewer** des Dialogfelds **Konfiguration** definiert werden.

Das Verzeichnis, in dem die Protokolldatei abgelegt wird, kann geändert werden. Die Datei trägt die Bezeichnung **NameAppli.his** (wobei NameAppli dem Namen der aktuellen Applikation entspricht) und wird standardmäßig im PL7-Quellverzeichnis (SRC) gespeichert.

Funktionsweise des Archivierungsvorgangs:

Die Archivierung der Meldungen erfolgt online (sobald eine Meldung in den Puffer der Steuerung eingelesen wird, wird sie in die Datei geschrieben). Meldungen, die auftreten und anschließend wieder behoben werden, werden im Anzeigefenster nur durch eine einzelne Zeile (Meldung) dargestellt, verfügen in der Protokolldatei jedoch über zwei Zeilen.

Damit die Datei mit der Zeit nicht zu umfangreich wird, wird sie nach jeweils 1000 Einträgen unter dem Namen NameDatei.BAK abgelegt. Gleichzeitig wird eine neue Protokolldatei mit der ursprünglichen Bezeichnung erstellt.

Hinweis: Ist bereits eine Datei .BAK vorhanden, so wird diese ohne jede Warnung überschrieben.

Die Protokolldatei weist das ASCII-Format auf (die Informationen werden jeweils durch ein Semikolon (;) voneinander getrennt) und lässt sich somit problemlos in jede Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation importieren.

9 Anzeige der Alarmer auf einem Bediengerät CCX 17

9.1 Anzeige der aktiven Alarmer

Für jeden Alarm werden folgende Informationen angezeigt:

- **Alarmnummer**
- **Datum und Uhrzeit des Auftretens des Fehlers**
- **Alarmtyp:** EV_DIA, MV_DIA, NEPO_DIA oder ASI_DIA
- **Lokaler Status des Alarms**
 - ACK: Alarm quittiert (für den Bediener von Bedeutung). Die Alarmnummer wird an die Steuerung übergeben.
 - ON: Alarm nicht quittiert
- **Dem Alarm zugeordnete Meldung**

```
* AKTIVENALARM : 011 *
002 08/04/99 11:07:54....NEPO....ACK
Fehler linker MOTOR
<ALT>+<P>->AlarmStatus<↵>->EINGABE
```

In diesem Fenster wird ebenfalls die Anzahl aktiver Alarmer sowie die verfügbaren Tastenkombinationen zur Fortbewegung in den Fenstern des CCX 17 angegeben. Ausgehend vom Applikationsfenster:

[ALT] + [ACK] Anzeige der Liste der aktiven Alarmer mit Positionierung des Cursors auf dem neuesten Alarm

[↑] [↓] Fortbewegung in der Liste

Der jeweils gewählte Alarm erscheint in invertierter Darstellung.

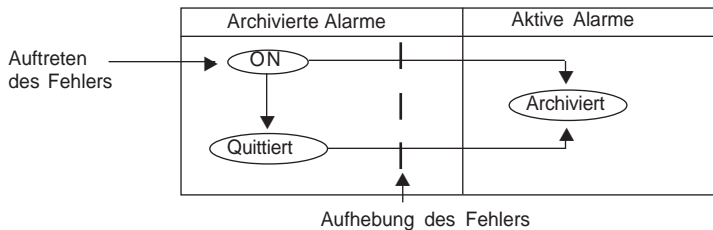
[ALT] + [↓] Setzen des Cursors auf das Ende der Liste

[ALT] + [↑] Setzen des Cursors an den Anfang der Liste

[ACK] Quittierung des gewählten Alarms. Bei einem Alarm des Typs DFB wird die Quittierung an die Steuerung gesendet, sofern diese Option in der DFB-Instanz konfiguriert wurde.

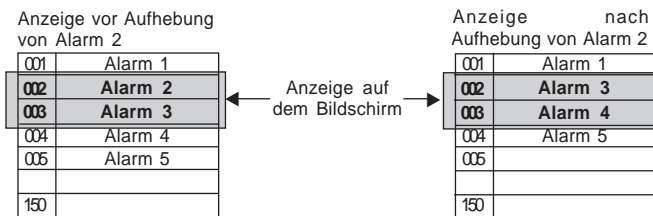
[ALT] + [P] Anzeige des Alarmstatus, sofern der Alarm von einem OFB oder Diagnose-DFB übergeben wurde.

[↵] Verlassen des Anzeigemodus und Rückkehr zum aktuellen Bedienerdialog-Bildschirm



Anmerkung zur Anzeige der aktiven Alarmer

Die Alarmer werden im Speicherbereich in der Reihenfolge abgelegt, in der sie aufgetreten sind, und mit einer entsprechenden Nummer versehen. Auf dem Bildschirm wird eine Alarmgruppe in Echtzeit angezeigt; bei Aufhebung eines derzeit oder zuvor bereits angezeigten Alarms wird eine Verschiebung durchgeführt (siehe nachstehendes Beispiel).



• Anzeige des DFB-Status

Über zwei Zeilen werden Informationen zum Status des DFB angezeigt, der den Alarm ausgegeben hat. Mit Hilfe der Tasten [↑] [↓] können alle Meldungen eingesehen werden. Bei Anzeige der letzten Meldungen (letztes Statusbit) steht nur noch die Taste [-] zur Verfügung. Bei Anzeige der ersten Meldung ist nur die Taste [↓] verfügbar. Zusätzlich zu den Statusmeldungen erscheinen folgende Angaben:

- Name der DFB-Instanz
- Dem Alarm zugeordnete Meldung

Nach der Aufhebung des Fehlers erscheint eine entsprechende Meldung, gleichzeitig werden die Statusmeldungen gelöscht.

10.1 Allgemeines

Die PL7-Software (Version ≥ 3.4) bietet dem Anwender die Möglichkeit, seine eigenen Diagnose-DFB zu erstellen.

Ausgehend von 2 DFB-Modellen kann somit folgendes erstellt werden:

- 26 anwenderspezifische Diagnose-DFB des Typs Prozeß
- 26 anwenderspezifische Diagnose-DFB des Typs System

Diese DFB weisen einen vordefinierten Namen auf:

- Usra_dia, Usrb_dia, ..., Usry_dia und Usrz_dia für die DFB des Typs Prozeß
- Sysa_dia, Sysb_dia, ..., Sysy_dia und Sysz_dia für die DFB des Typs System

DFB des Typs Prozeß: Der vom Anwender erstellte Code ist auf die Prozeßsteuerung und die Applikationsüberwachung hin ausgerichtet (Beispiel: Überwachung verschiedener Ebenen mit mehreren Schwellwerten).

DFB des Typs System: Der vom Anwender erstellte Code bezieht sich auf die Modul- und Systemüberwachung (Beispiel: Überwachung eines Moduls zur Achsensteuerung, von Systembits und -wörtern usw.).

Diese DFB sind ohne Einschränkung in den Diagnosedienst integriert: Sie werden vom Viewer des Bediengeräts CCX17 identifiziert (begrenzt auf den verfügbaren Speicher) sowie vom Viewer der Runtime-Anzeige.

Auf der Grundlage der gewählten Fehlermeldung und durch Auswahl des Befehls **Zugeordneten Editor öffnen** (F8) zeigt der Viewer der Runtime-Anzeige folgendes an:

- DFB des Typs Prozeß: Kontaktplan-Netzwerk bzw. Anweisungssatz, in dem die fehlerhafte Instanz aufgerufen wird.
- DFB des Typs System: Hardware-Konfigurationsfenster.

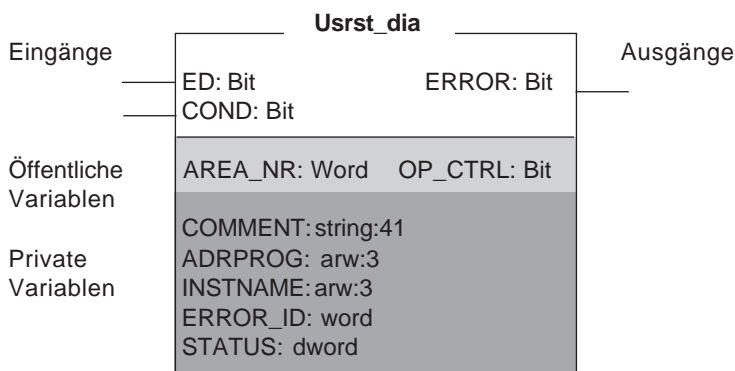
10.2 Beschreibung der DFB-Modelle

Zur Erstellung anwenderspezifischer Diagnose-DFB stellt die PL7-Software 2 DFB-Modelle zur Verfügung:

- Modell in Kontaktplan mit der Bezeichnung Usrld_dia.ufb
- Modell in Strukturierter Textsprache mit der Bezeichnung Usrcst_dia.ufb

Diese DFB sind kommentiert (Deskriptordatei), geschützt (Paßwort: diaguser) und weisen das Binärformat auf.

Ausgehend von einem dieser Modelle kann der Anwender die Interface und den Code erweitern und dadurch einen Diagnose-DFB erstellen, der genau auf seine Applikation zugeschnitten ist.



Eingangsparameter des DFB-Modells

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ED	Bit	R (1)	Aktivierungsbit des DFB ED = 0: Der DFB wird nicht ausgeführt Standardeinstellung: ED = 0
COND	Bit	R (1)	Auf den Zustand 1 zu überwachendes Eingangsbit. Wenn der DFB ausgeführt wird und dieses Bit zu 0 übergeht, signalisiert der DFB einen Fehler. Standardeinstellung: COND = 1

(1): Zugriff über das Programm

Ausgangsparameter des DFB-Modells

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
ERROR	Bit	R (1)	Fehlerbit. Wird bei Auftreten eines Fehlers auf 1 gesetzt. Wird auf 0 gesetzt, wenn Eingang ED in Zustand 0 zurückwechselt oder kein Fehler mehr vorliegt.

(1): Zugriff über das Programm

Öffentliche Variablen des DFB-Modells

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
AREA_NR	Word	R (1)	Dieses Wort ermöglicht die Definition des vom Diagnose-DFB zu überwachenden Automatisierungsbereichs. AREA_NR kann einen Wert zwischen 0 und 15 annehmen (Standardwert ist 0).
OP_CTRL	Bit	R (1)	Dieses Bit gibt an, ob eine Instanz vom Bediener quittiert werden muß oder nicht. OP_CTRL = 0: Keine Quittierung durch den Bediener OP_CTRL = 1: Quittierung durch den Bediener Standardeinstellung: OP_CTRL = 0

(1): Zugriff über das Programm

Private Variablen des DFB-Modells

Parameter	Typ	Zugriff	Beschreibung
COMMENT (2)	string:41	R (1)	Vom Viewer angezeigte Fehlermeldung: Enthält den im Variableneditor eingegebenen Kommentar der Instanz.
ADRPROG (2)	arw:3	R (1)	Adresse der Programmsektion, in der die fehlerhafte Instanz des DFB aufgerufen wird. Diese Adresse wird vom Viewer zur Anzeige des KOP-Netzwerks bzw. Anweisungssatzes verwendet.
INSTNAME (2)	arw:3	R (1)	Name der fehlerhaften Instanz. Ermöglicht deren Anzeige.
ERROR_ID	word	R (1)	Kennungsnummer des vom Diagnosepuffers übergebenen Fehlers (wird zur Deregistrierung eines Fehlers verwendet).
STATUS	dword	R (1)	Vom Anwender zu verwaltende Fehlerrückmeldung.

(1): Zugriff über das Programm

(2): Obligatorische Variablen, die nicht geändert werden dürfen

10.3 DFB-Beispiele

Folgende Beispiele für Diagnose-DFB werden bereitgestellt:

- 1 Prozeß-DFB mit Balkendiagramm (Usra_dia.dfb)
- 2 System-DFB zur Diagnose eines Achsmoduls (Sysa_dia.dfb) und zur FIPIO-Diagnose (Sysb_dia.dfb)

Diese DFB sind kommentiert (Deskriptordatei), geschützt (Paßwort: diaguser) und weisen das Binärformat auf. Sie können vom Anwender natürlich verwendet und geändert werden.

10.4 Erstellung eines Diagnose-DFB

Die nachstehende Tabelle zeigt die verschiedenen Phasen der Erstellung eines anwenderspezifischen Diagnose-DFB.

Phase	Aktion
1	Erstellung einer Standardapplikation (Vereinbarung eines Prozessors Version \geq V3.3) und Konfiguration der Diagnoseoption (siehe Kapitel 1.3-1).
2	<p>Import der Binärdatei eines DFB-Modells (Usrld_dia.ufb oder Usrcst_dia.ufb):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivierung im Kontextmenü (rechter Mausklick auf das Verzeichnis der DFB-Typen im Applikationsnavigator) des Befehls Binärdatei importieren. • Auswahl der Modelldatei im Unterverzeichnis DIAG des PL7-Installationsverzeichnisses (Beispiel: C:\PL7\PL7PRO33\DIAG) und Klick auf Importieren.
3	<p>Aufhebung des DFB-Schutzes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doppelklick auf das importierte DFB-Modell im Applikationsnavigator. • Rechter Mausklick im Editorfenster zur Auswahl des Befehls Eigenschaften. • Auswahl der Option Nicht geschützt, Eingabe des Paßworts "diaguser" und Bestätigung. • Bestätigung des DFB.
4	<p>Umbenennung des DFB-Modells im Applikationsnavigator: Auswahl des DFB-Modells, linker Mausklick auf den Namen und Eingabe eines neuen Namens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usr ?_dia für einen DFB des Typs Prozeß • Sys ?_dia für einen DFB des Typs System <p>wobei ? ein Buchstabe des Alphabets ist (Beispiel: Usrf_dia, Sysb_dia).</p>
5	<p>Änderung der DFB-Interface in Übereinstimmung mit dem zu entwickelnden DFB:</p> <p>Zu beachtende Regeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die privaten Variablen "Comment", "Instname" und "Adrprog" sind obligatorisch, d.h. weder ihr Name noch ihr Typ kann geändert werden. • Es muß eine Statusvariable (privat oder öffentlich) des Typs DWORD vorhanden sein. Diese Variable kann (muß aber nicht) vom DFB verwaltet werden (sie muß jedoch vorhanden sein). Ihr Name ist frei wählbar. • Es muß zudem mindestens eine Fehlervariable (privat oder öffentlich) des Typs WORD vorhanden sein. Diese Variable muß vom DFB verwaltet werden (Registrierung und Deregistrierung). Ihr Name ist frei wählbar. • Die Variable "Comment" verfügt über einen Initialwert, d.h. die von diesem DFB-Typ generierte Standardfehlermeldung. Diese Meldung kann geändert werden. <p>Wichtiger Hinweis: Die Nichtbeachtung dieser Regeln kann schwerwiegende Funktionsstörungen aller Diagnose-DFB zur Folge haben.</p>
6	<p>Änderung des Codes des DFB-Modells in Übereinstimmung mit dem zu entwickelnden DFB und Änderung des Werts der Fehlerklasse je nach DFB-Namen. Die Fehlerklasse wird im Code als Parameter der Anweisung REGDFB angegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • von 16#004A (Usra_dia) bis 16#0063 (Usrz_dia) für die DFB des Typs Prozeß • von 16#008A (Sysa_dia) bis 16#00A3 (Sysz_dia) für die DFB des Typs System <p>Siehe Liste der Fehlerklassen und Anweisungen REGDFB und DEREK, Kap. 10.5.</p>

Phase	Aktion
7	Bestätigung des DFB.
8	<p>Test und Debug des DFB-Codes.</p> <p>Hinweis: Für einen Diagnose-DFB ist ein Label in dem Sprachelement (KOP-Netzwerk oder Anweisungssatz) erforderlich, das seinen Aufruf enthält.</p>
9	Aktualisierung der Deskriptordatei (fakultativ).
10	Aktivierung des Code- oder Schreibschutzes für den DFB: Das Paßwort ist frei wählbar.
11	<p>Export des DFB im Binärformat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zugriff auf das Kontextmenü (rechter Mausklick auf den DFB im Applikationsnavigator) und Auswahl des Befehls Binärdatei exportieren. • Auswahl des Unterverzeichnisses DIAG im PL7-Installationsverzeichnis (Beispiel: C:\PL7\PL7PRO33\DIAG). • Benennung des DFB: name_des_typs_DFB.ufb (z.B. Usra_dia.ufb) und Speicherung. <p>Der DFB kann über einen Binärimport dann in jede beliebige Anwenderapplikation integriert werden.</p>

Wichtiger Hinweis

Die Nichtbeachtung dieser Regeln oder eine ungeeignete Codierung des DFB kann eine schwerwiegende Störung der gesamten Diagnosefunktionen zur Folge haben.

10.5 Speicherung der Alarime im Diagnosepuffer

10.5-1 Registrierung eines Alarms

Die im DFB-Code eingegebene Registrierungsanweisung für die Alarime, REGDFB, bewirkt die Speicherung und Datierung eines Alarms im Diagnosepuffer.

Syntax

REGDFB(Area_nr, Class, Slen, Op_ctrl, Comment, Instname, Adrprog, Status, Error_id, Stat)

Eingangsparameter

Name	Aufgabe	Typ
Area_nr	Bereich des vom DFB überwachten Geräts: 0 bis 15	WORD
Class	Fehlerklasse: (siehe Tabelle auf der nächsten Seite) • 16#004A bis 16#0063 für die DFB des Typs Prozeß • 16#008A bis 16#00A3 für die DFB des Typs System	WORD
Slen	Länge des Status: 0, 2 oder 4 Bytes 0 = Keine Statusverwaltung 2 = Statusverwaltung über ein Wort 4 = Statusverwaltung über ein Doppelwort	WORD
Op_ctrl	1 = Quittierung durch den Bediener erforderlich 0 = Keine Quittierung	BOOL
Comment	Der DFB-Instanz zugeordnete Standardfehlermeldung	STRING
Instname	Name der fehlerhaften Instanz	AR_W
Adrprog	Programmadresse der fehlerhaften Instanz	AR_W
Status (1)	Status des DFB	DWORD

- (1) Vereinbarung im Parameter OUT für dessen Übergabe pro Adresse und nicht pro Wert. Muß vom DFB aktualisiert werden.

Ausgangsparameter

Name	Aufgabe	Typ
Error_id	Kennung des Fehlers	WORD
Stat (1)	Rückmeldung der Fehlerregistrierung	WORD

- (1) Das Systemwort %SW160 ist für den Empfang des Ergebnisses der Registrierung der Diagnose-DFB reserviert (diese Verwendung ist nicht obligatorisch, wird jedoch empfohlen).

Gültige Werte des Parameters Stat

- Erfolgreiche Registrierung: Stat = 0 und Error_id gültig
- Fehlgeschlagene Registrierung: Error_id ungültig
 - Stat = 1 Diagnosepuffer nicht konfiguriert
 - Stat = 2 Diagnosepuffer voll

Fehlerklasse (Parameter Class):

Dieser Parameter muß vom Anwender eingegeben werden. Dabei muß unbedingt eine Übereinstimmung zwischen der Codenummer der Fehlerklasse und dem Namen des Diagnose-DFB-Typs gegeben sein. Die nachstehende Tabelle zeigt die Entsprechungen Name des DFB-Typs - Nummer Fehlerklasse.

Prozeß-DFB				System-DFB			
Name	Code	Name	Code	Name	Code	Name	Code
Usra_dia	16#004A	Usrq_dia	16#005A	Sysa_dia	16#008A	Sysq_dia	16#009A
Usrb_dia	16#004B	Usrr_dia	16#005B	Sysb_dia	16#008B	Sysr_dia	16#009B
Usrc_dia	16#004C	Usrs_dia	16#005C	Sysc_dia	16#008C	Syss_dia	16#009C
Usrd_dia	16#004D	Usrt_dia	16#005D	Sysd_dia	16#008D	Syst_dia	16#009D
Usre_dia	16#004E	Usru_dia	16#005E	Syse_dia	16#008E	Sysu_dia	16#009E
Usrf_dia	16#004F	Usrv_dia	16#005F	Sysf_dia	16#008F	Sysv_dia	16#009F
Usrg_dia	16#0050	Usrw_dia	16#0060	Sysg_dia	16#0090	Sysw_dia	16#00A0
Usrh_dia	16#0051	Usrx_dia	16#0061	Sysh_dia	16#0091	Sysx_dia	16#00A1
Usri_dia	16#0052	Usry_dia	16#0062	Sysi_dia	16#0092	Sysy_dia	16#00A2
Usrj_dia	16#0053	Usrz_dia	16#0063	Sysj_dia	16#0093	Sysz_dia	16#00A3
Usrk_dia	16#0054			Sysk_dia	16#0094		
Usrl_dia	16#0055			Sysl_dia	16#0095		
Usrm_dia	16#0056			Sysm_dia	16#0096		
Usrn_dia	16#0057			Sysn_dia	16#0097		
Usro_dia	16#0058			Syso_dia	16#0098		
Usrp_dia	16#0059			Sysp_dia	16#0099		

Entsprechungen zwischen den Eingangsparametern und den verschiedenen Bereichen des Viewer:

Quittierung: 0/0	Fehlertyp	Bereich	Fehlermeldung: 9	Behebung: 7	Meldungstext	Status 0 / Status 1	
✓ Ohne Quittierung	Ev_dia	6	11/03/1999 - 15:06:24	11/03/1999 - 15:06:54		16#00000000	
✓ Ohne Quittierung	Ev_dia	6	11/03/1999 - 15:05:24	11/03/1999 - 15:05:54		16#00000000	
✓ Ohne Quittierung	Ev_dia	6	11/03/1999 - 15:04:24	11/03/1999 - 15:04:54		16#00000000	
✓ Ohne Quittierung	Ev_dia	6	11/03/1999 - 15:03:24	11/03/1999 - 15:03:54		16#00000000	
✓ Ohne Quittierung	Miroir	6	11/03/1999 - 15:02:50	11/03/1999 - 15:02:54		16#00000000	

Name des Bereichs	Entsprechung
Quittierung	Eingangsparameter Op_ctrl und Quittierungsbefehl des Viewer
Fehlertyp	Name des fehlerhaften DFB-Typs (Zugriff auf den Namen der Instanz Instname durch einen rechten Mausklick auf den fehlerhaften DFB und Auswahl des Befehls Eigenschaften)
Bereich	Eingangsparameter: Area_nr
Fehlermeldung	Datierung (Aufreten des Fehlers) bei Ausführung des Befehls REGDFB
Behebung	Datierung bei Ausführung des Befehls DEREg
Meldungstext	Eingangsparameter: Comment
Status 0 / Status 1	Eingangsparameter: Status

10.5-2 Deregistrierung eines Alarms

Die im DFB-Code eingegebene Deregistrierungsanweisung für die Alarme, DEREG, bewirkt die Datierung der Fehlerbehebung im Diagnosepuffer.

Hinweis: Der Alarm bleibt weiterhin als nicht quittierter Fehler im Diagnosepuffer gespeichert (betrifft Fehler, für die eine Quittierung erforderlich ist) und wird nach wie vor von allen Viewern gelesen.

Syntax

Result:=DEREG(Error_id)

Eingangsparameter

Name	Aufgabe	Typ
Error_id	Kennung des zuvor registrierten Fehlers	WORD

Rückgabe der Funktion

Name	Aufgabe	Typ
Result (1)	Rückmeldung der Fehlerderegistrierung: <ul style="list-style-type: none">• Erfolgreiche Deregistrierung: Result=0• Fehlgeschlagene Deregistrierung:<ul style="list-style-type: none">- Result= 1 Diagnosepuffer nicht konfiguriert- Result= 21 Fehlerkennung ungültig- Result= 22 Kein Fehler mit dieser Kennung registriert	WORD

- (1) Das Systemwort %SW161 ist für den Empfang des Ergebnisses der Deregistrierung der Diagnose-DFB reserviert (diese Verwendung ist nicht obligatorisch, wird jedoch empfohlen).

A

ALRM_DIA	7/1
Anpassung der Fehlermeldungen	1/5
Anwenderspez. Diagnose-DFB	10/1
Anzeige der Fehlermeldungen	1/2
ASI_DIA	5/1
Ausgangsparameter	1/3

B

Beschreibung der DFB-Parameter	1/3
Beschreibung eines DFB	1/3

C

CCX 17	9/1
--------	-----

D

Deskriptordatei	1/4
Diagnose der Betriebselemente	4/1
Diagnosepuffer	7/1

E

Eingangsparameter	1/3
EV_DIA	2/1

F

Fehlermeldungen der DFB	1/7
-------------------------	-----

I

IO_DIA	6/1
--------	-----

K

Kompatibilität	1/1
Konfiguration der Diagnoseoption	1/5

L

Liste der Fehler: EV_DIA	2/3
--------------------------	-----

M

MV_DIA	3/1
--------	-----

N

NEPO_DIA	4/1
----------	-----

O

Öffentliche Variablen	1/4
-----------------------	-----

P

Programmierungsregeln der DFB	1/6
-------------------------------	-----

T

TEPO_DIA	4/1
----------	-----

U

Überwachung der Ein-/Ausgänge	6/1
Überwachung des AS-i-Busses	5/1
Überwachung einer Verfahrbewegung	3/1
Überwachung eines Ereignisses	2/1

V

Vereinbarung der DFB	1/5
Viewer	8/1
