

Capítulo	Página
1 Diagnostic Process	1/1
1.1 Presentación	1/1
1.2 Características generales de un DFB de diagnóstico	1/3
1.2-1 Representación de un DFB	1/3
1.2-2 Descripción de los parámetros de un DFB	1/3
1.2-3 Ficha descriptiva	1/4
1.3 Programación de un DFB de diagnóstico con PL7	1/5
1.3-1 Configuración de la opción de diagnóstico	1/5
1.3-2 Declaración de los DFB	1/5
1.3-3 Personalización de los mensajes de error	1/5
1.3-4 Reglas de programación de los DFB	1/6
1.4 Mensajes de error de los DFB	1/7
1.5 Visualización de los mensajes de error con el Viewer integrado	1/8
2 Supervisión de un suceso: EV_DIA	2/1
2.1 Generalidades	2/1
2.2 Presentación de EV_DIA	2/1
2.3 Descripción de los parámetros	2/2
2.4 Lista de las fallas EV_DIA	2/3
2.5 Funcionamiento	2/4
2.5-1 Comportamiento del DFB en caso de detección de falla(s)	2/5
2.5-2 Comportamiento del DFB tras corte de alimentación	2/6
2.5-3 Ejemplo de funcionamiento	2/7

Capítulo	Página
2.6 Ejemplo de utilización	2/8
3 Supervisión de un movimiento: MV_DIA	3/1
3.1 Generalidades	3/1
3.2 Presentación de MV_DIA	3/1
3.3 Descripción de los parámetros	3/2
3.4 Lista de las fallas	3/7
3.5 Funcionamiento	3/8
3.6 Ejemplos de utilización	3/12
4 Comando y Diagnóstico de la parte operativa: NEPO_DIA, TEPO_DIA	4/1
4.1 Generalidades	4/1
4.2 Presentación de NEPO_DIA	4/2
4.3 Descripción de los parámetros	4/3
4.4 Máscaras de selección de las variables públicas	4/12
4.5 Selección de los tipos de accionadores	4/13
4.6 Lista de fallas	4/14

Capítulo	Página
4.7	Funcionamiento 4/17
4.7-1	Preprogramación del DFB 4/17
4.7-2	Ejecución del movimiento 4/20
4.7-3	Modo de resincronización 4/23
4.7-4	Ayuda a la reanudación de ciclo 4/23
4.7-5	Registro de las duraciones mínimas y máximas de los movimientos 4/23
4.7-6	Aprendizaje de las duraciones de los movimientos 4/24
4.7-7	Particularidades del movimiento de rotación 4/24
4.7-8	Modo manual 4/25
4.7-9	Modos de marcha del autómeta 4/25
5	Supervisión del bus ASI: ASI_DIA 5/1
5.1	Generalidades 5/1
5.2	Presentación de ASI_DIA 5/1
5.3	Descripción de los parámetros 5/2
5.4	Funcionamiento 5/5
6	Supervisión de las entradas/salidas: IO_DIA 6/1
6.1	Generalidades 6/1
6.2	Presentación de IO_DIA 6/1
6.3	Descripción de los parámetros 6/1
6.4	Funcionamiento 6/2

Capítulo	Página
7 Interface con el Buffer de diagnóstico: ALRM_DIA	7/1
7.1 Generalidades	7/1
7.2 Presentación de ALRM_DIA	7/1
7.3 Descripción de los parámetros	7/1
7.4 Funcionamiento	7/3
8 Viewer	8/1
8.1 Presentación	8/1
8.2 Constitución de los mensajes	8/2
8.3 Visualización de los mensajes	8/2
8.4 Operación y gestión de los mensajes	8/4
8.5 Archivado de los mensajes	8/5
9 Visualización de las alarmas con el CCX 17	9/1
9.1 Visualización de las alarmas activas	9/1

Capítulo	Página
10 DFB de diagnóstico de usuario	10/1
10.1 Generalidades	10/1
10.2 Descripción de los DFB modelos	10/2
10.3 DFB ejemplos	10/3
10.4 Procedimiento de instalación de un DFB de diagnóstico	10/4
10.5 Registro de alarmas en el buffer de diagnóstico	10/6
11 Indice	11/1

Capítulo

Página

1.1 Presentación

Los DFB de diagnóstico, que se pueden utilizar con PL7 Pro o PL7 Junior, están compuesto de:

- DFB de diagnóstico de aplicación que permiten instalar la vigilancia del procedimiento a través del programa aplicativo:
 - supervisión de una ecuación PL7,
 - supervisión del tiempo de reacción del procedimiento frente a un comando,
 - supervisión de las condiciones de seguridad,
 - supervisión de las entradas/salidas y del bus ASI,
- DFB de comando y diagnóstico de la parte operativa que permiten controlar y enviar comandos a los elementos de la parte operativa (EPO):
 - control de las informaciones de los captadores,
 - control de las peticiones de comando de un accionador,
 - supervisión de la duración de un movimiento,
 - memorización de las duraciones mínima y máxima de un movimiento,
 - aprendizaje de las duraciones de un desplazamiento,
 - comando de un accionador.

Compatibilidad: *TSX57/PCX57/PMX57 versión software \geq V3.3.*

La biblioteca está compuesta de los DFB siguientes:

EV_DIA	Supervisión del estado de 2 bits sin tomar en cuenta el factor tiempo.
MV_DIA	Supervisión del estado de 2 bits sin tomar en cuenta el factor tiempo con posibilidad de supervisar la evolución de un movimiento (cambio del estado de un bit en un plazo definido).
NEPO_DIA TEPO_DIA	Supervisión, control y diagnóstico de un elemento de la parte operativa.
IO_DIA	Diagnóstico de todos los módulos de E/S.
ASI_DIA	Diagnóstico de un módulo de entradas/salidas Asi.
ALRM_DIA	Interfaz con el buffer de diagnóstico (almacenamiento de los errores).

Mensaje de error

Cada DFB contiene su propio mensaje de error estándar o personalizable en función del tipo de DFB.

Visualización de los mensajes de error

1. El Viewer integrado en los talleres PL7 Pro y PL7 ProDyn permite visualizar de manera muy simple los mensajes de diagnóstico (véase la documentación de las pantallas de explotación).

Confirmación : 0/0	Falla	Área	Aparición : 8	Desaparición : 5	Mensaje	Estado 0 y Estado 1	
⚠ Sin confirmación	AL...	5	11/03/1999 - 15:02:50		Alarm...		▲
⚠ Sin confirmación		1	11/03/1999 - 15:02:50			16#0000FFFF	
✓ Sin confirmación	ML...	6	12/03/1999 - 09:00:07	12/03/1999 - 09:00:37		16#00000000	▼

Acceso directo a la configuración

Acceso directo al editor programa para visualización del DFB de diagnóstico

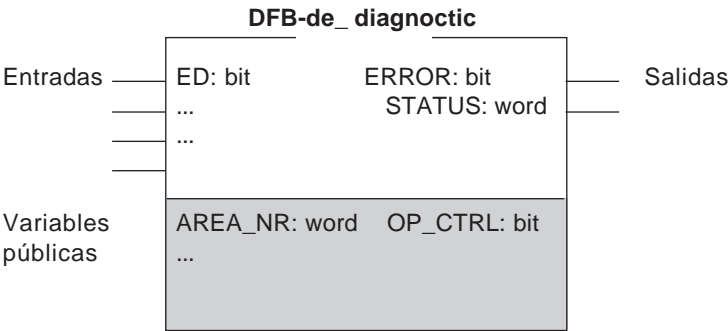
2. Un Viewer de diagnóstico también está disponible con el CCX17 V2.5 (véase la documentación de la consola de comando CCX 17).

```
* ALARMAS ACTIVAS : 011 *
002 03/04/97 11:07:54....NEPO....ACK
Falla del motor izquierdo N°3
<ALT>+<P> -> Estado<↩> -> Retorno
```


1.2 Características generales de un DFB de diagnóstico

1.2-1 Representación de un DFB

Los DFB de diagnóstico tienen la siguientes estructura:



Según el tipo de DFB, algunos parámetros están ausentes. Estos DFB no pueden ser modificados por el usuario. La ficha descriptiva proporciona información sobre el DFB.

1.2-2 Descripción de los parámetros de un DFB

Parámetros de entradas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ED	bit	R (1)	bit de validación de la supervisión: Si ED = 0, las entradas del DFB no se supervisan. De forma predeterminada, ED = 0.

(1): acceso por programa

Parámetros de salidas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ERROR	bit	R (1)	bit de falla. Este bit se pone a 1 apenas aparece una falla. Este bit se pone a 0 si la entrada ED vuelve a pasar a 0 o si ya no hay error.
STATUS	word	R (1)	palabra que indica el tipo de falla. Esta palabra se pone a 0 si no hay falla. Esta palabra se pone a 0 si la entrada ED vuelve a pasar a 0 o si ya no hay error.

(1): acceso por programa

Variables públicas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
AREA_NR	word	R (1)	esta palabra permite especificar la zona del automatismo que es supervisada por el DFB de diagnóstico. Ejemplo: Mecanizado: n°1 Fresado: n°2 Parado: n°3 AREA_ NR deberá tener el valor 1, 2 ó 3 para que el usuario identifique la parte del automatismo defectuoso. Se recomienda que el desglose anterior corresponda al desglose del módulo funcional. AREA_ NR puede tomar un valor entre 0 y 15 (0 de forma predeterminada)
OP_CTRL	bit	R (1)	este bit señala si es necesario o no una confirmación de la instancia del DFB por el operador. OP_CTRL = 0: sin confirmación por parte del operador, OP_CTRL = 1: confirmación por el operador. De forma predeterminada, OP_CTRL = 0 .

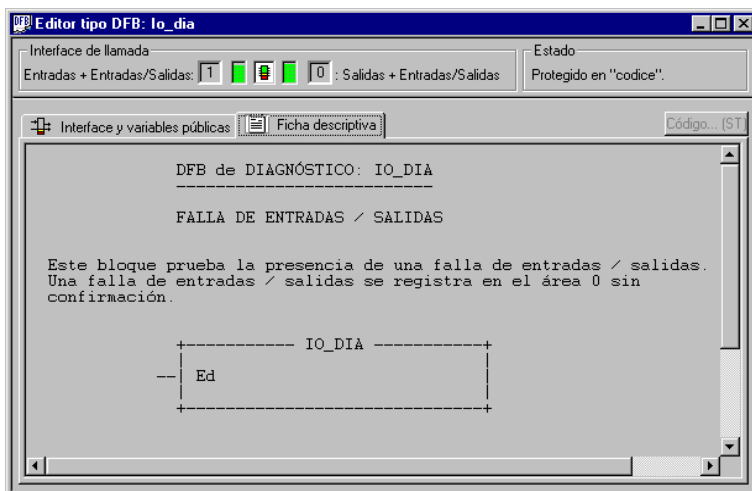
(1): acceso por programa,

Nota: las variables públicas sólo surten efecto al reanudar en frío.

1.2-3 Ficha descriptiva

Cada DFB de diagnóstico posee una ficha descriptiva que describe la función del DFB y sus parámetros (entradas, salidas y variables públicas).

Se puede acceder a esta ficha haciendo doble clic en un tipo de DFB en el navegador de aplicación y, a continuación, haciendo doble clic en la ficha "Ficha descriptiva" en el editor DFB.



1.3 Programación de un DFB de diagnóstico con PL7

1.3-1 Configuración de la opción de diagnóstico

1. Seleccionar el directorio Estación en el navegador de aplicación.
2. Acceder al cuadro de diálogo **Propiedades de la aplicación** (clic derecho en el elemento Estación del navegador de aplicación y selección del menú Propiedades).
3. Elegir la ficha **Diagnóstico**.
4. Marcar la casilla **Activar el diagnóstico en la aplicación**.

La activación de la opción de diagnóstico reserva un buffer de diagnóstico destinado al almacenamiento de alarmas procedentes de los DFB de diagnóstico (o errores) generados.

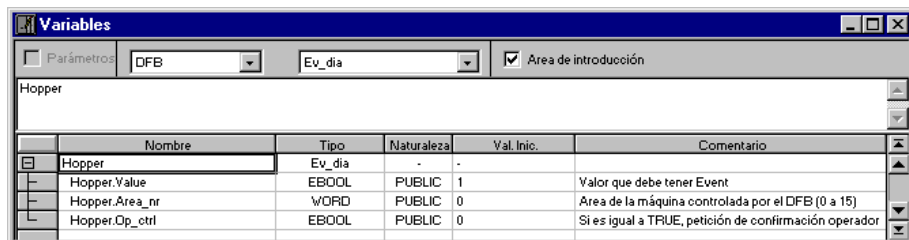
1.3-2 Declaración de los DFB

Antes de utilizar un DFB en una aplicación, hay que:

1. Importar el archivo DFB binario (archivo .UFB) con ayuda del menú contextual **Importar binario** a partir del **subdirectorio DIAG** que se encuentra en el directorio de instalación PL7 (ejemplo C:\PL7\PL7PRO33\DIAG),
2. Declarar una instancia del DFB en el editor de variables de PL7.

Para más información de los DFB, consultar el manual de referencia PL7 Micro/Junior/Pro sección A, § 6.

Ejemplo: "Hopper" es una instancia del DFB EV_DIA.



1.3-3 Personalización de los mensajes de error

El usuario puede personalizar el mensaje de error visualizado con cada error de una instancia diag-DFB (salvo para los diag DFB IO_DIA y ASI_DIA). Para ello, puede modificar el comentario de la instancia declarada en el editor de variables.

Ejemplo: "Tolva" es una instancia del DFB EV_DIA.

El comentario de "Tolva" es "Silo vacío o tolva de pesaje abierta". Este será el mensaje de error creado por el usuario para la instancia "Tolva".

Observación: Los mensajes de error son estándar para los DFB IO_DIA y ASI_DIA.

1.3-4 Reglas de programación de los DFB

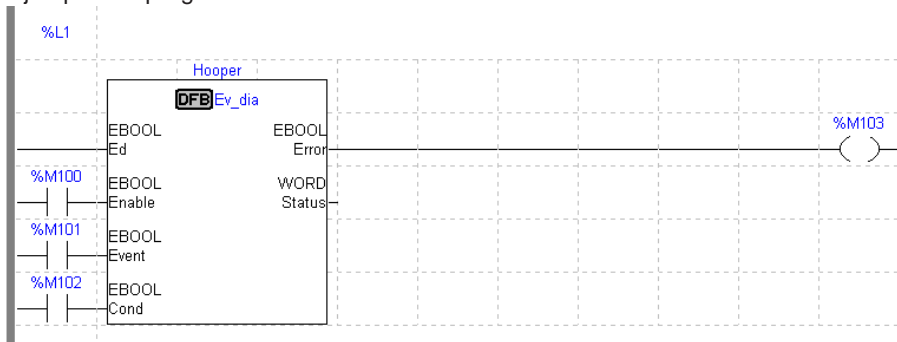
Todos los DFB de diagnóstico pueden programarse en cualquier módulo de programa (Main, SR o sección) en lenguaje Ladder (LD), Texto Estructurado (ST) y Lista de Instrucciones (IL).

Reglas

1. Un DFB de diagnóstico debe ejecutarse en la tarea MAST para la gestión de los modos operativos.
2. Se recomienda con especial énfasis programar sólo una vez una instancia de DFB de diagnóstico en la aplicación
3. Para que un DFB de diagnóstico se ejecute, es necesario que:
 - el DFB sea llamado (el elemento de programa al cual está asignado se debe ejecutar)
 - la entrada ED debe estar a 1.
4. La etiqueta es obligatoria en el escalón o la frase que contiene el DFB de diagnóstico.

Lenguaje LD

Ejemplo de programación



Lenguaje ST

La sintaxis de programación es la siguiente:

```
%Li:      etiqueta
Inst ( I1,..., In, O1,...,On );
%Li:      etiqueta
Inst      Nom de instancia de un DFB diag
I1,...,In  Entradas del DFB diag
O1,...,On  Variables vinculadas a las salidas del DFB diag
```

Ejemplo: programación en lenguaje ST del ejemplo anterior

Entradas

Salidas:

ED: siempre verdadero -> TRUE

Error: Klaxon

ENABLE: Filling,

EVENT: Closed,

COND: Level

! %L1 Hooper (TRUE, Filling, Closed, Level, Klaxon,);

Lenguaje IL

La sintaxis de programación es la siguiente:

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

Inst	nombre de instancia de un DFB diag
I1,...,In	entradas del DFB diag
O1,...,On	variables vinculadas a las salidas del DFB diag

Ejemplo: programación en lenguaje IL del ejemplo anterior

Entradas	Salidas:
ED: siempre verdadero -> TRUE	Error: Klaxon
ENABLE: Filling,	
EVENT: Closed,	
COND: Level	
!%L1 LD TRUE	
[hopper (TRUE, Filling, Closed, Level, Klaxon,)]	

1.4 Mensajes de error de los DFB

Cada DFB contiene su propio mensaje de error estándar o personalizable según el tipo de DFB.

El tamaño de los mensajes de error está limitado a 40 caracteres.

Mensajes de error estándar (los mensajes de error se visualizan en PL7 sin los acentos).

EV_DIA	"EVENT<>VALUE y/o COND < > 1"
MV_DIA	"EVENT<>VALUE,COND,EVENT_T0,EVENT_T1 < > 1"
NEPO_DIA TEPO_DIA	"Error de configuración o parte operativa"
IO_DIA	"Falla de entradas/salidas"
ASI_DIA	mensaje de error estándar según la falla: "falla del módulo o bus" "Al menos 1 esclavo está ausente" "Al menos 1 esclavo no está configurado" "Al menos 1 esclavo está defectuoso"
ALRM_DIA	"COND1 < > 1 o COND0 < > 0"

Mensajes de error del usuario.

Es posible definir un mensaje de error del usuario acompañado de un comentario de la instancia del DFB en el editor de variables de PL7 (salvo para los DFB IO_DIA y ASI_DIA).

Atención! Sólo los 40 primeros caracteres se toman en cuenta para construir el **mensaje de error del usuario**.

Reglas

1. Sólo los 40 primeros caracteres se toman en cuenta para elaborar el mensaje de error de usuario.
2. No hay mensajes de error de usuario para los DFB IO_DIA y ASI_DIA, sino únicamente los mensajes de error estándar.
3. El Viewer muestra el mensaje de error de usuario si existe y sino visualiza el mensaje de error estándar.
4. El mensaje de error estándar es idéntico para todas las instancias de DFB.
5. El mensaje de error de usuario puede ser diferente para cada instancia de DFB.

Información del sistema

Existen bits y palabras del sistema que proporcionan información relativa al diagnóstico:

%S101 = 1 buffer de diagnóstico configurado

%S102 = 1 buffer de diagnóstico lleno

%SW162 = número de errores en el buffer de diagnóstico

Atención: si el buffer de diagnóstico no puede registrar un error, éste error se pierde y el bit %S102 lo pasa a 1.

1.5 Visualización de los mensajes de error con el Viewer integrado

Confirmación : 0/0	Falla	Área	Aparición : 8	Desaparición : 5	Mensaje	Estado 0 y Estado 1	
⚡ Sin confirmación	Al...	5	11/03/1999 - 15:02:50		Alarm...		
⚡ Sin confirmación		1	11/03/1999 - 15:02:50			16#0000FFFF	
✓ Sin confirmación	Mi...	6	12/03/1999 - 09:00:07	12/03/1999 - 09:00:37		16#00000000	

Cada línea que aparece en el Viewer corresponde a un mensaje que puede contener la siguiente información:

- Un icono y texto indicando el estado del mensaje: el mensaje debe ser confirmado, está confirmado o no está confirmado,
- El tipo de DFB en error (EV_DIA, MV_DIA, NEPO_DIA, ALRM_DIA, etc ..) y la implantación de la instancia del DFB en el programa,
- La indicación de la zona de origen (variable pública AREA_NR),
- La fecha y la hora de aparición del error,
- La fecha y la hora de desaparición del error,
- El mensaje asociado al error,
- El valor del estado en el momento del error.

Aparición de un mensaje

Los mensajes aparecen sistemáticamente al final de la lista.

Gestión de la visualización

Dos elementos pueden configurarse:

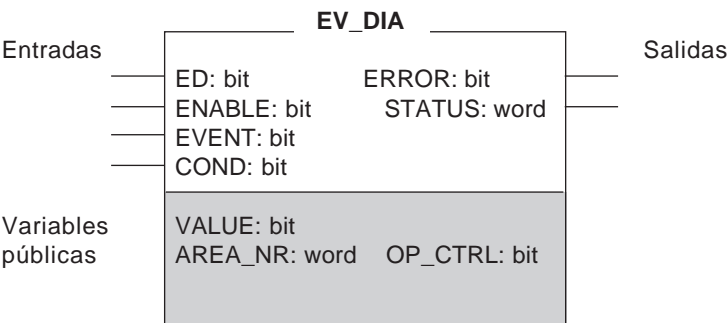
- El color del mensaje que aparece (color del texto y del fondo),
- El parpadeo asociado a un mensaje con confirmación.

Para obtener más información, véase la documentación de las pantallas de explotación.

2.1 Generalidades

El DFB EV_DIA permite supervisar el estado de 2 bits sin noción de tiempo.

2.2 Presentación de EV_DIA



2.3 Descripción de los parámetros

Parámetros de entrada

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ED	bit	R (1)	Bit de activación del DFB Si ED = 0, las entradas EVENT y COND no se supervisan. De forma predeterminada, ED = 0.
ENABLE	bit	R (1)	Bit de validación de la supervisión Si ENABLE = 0, sólo la entrada COND se supervisa, Si ENABLE = 1, las entradas COND y EVENT se supervisan. De forma predeterminada ENABLE = 0.
EVENT	bit	R (1)	Bit de entrada a supervisar. Si el DFB se ejecuta y si ENABLE = 1, el DFB sólo supervisa: <ul style="list-style-type: none">la entrada EVENT tiene el valor especificado por la variable pública VALUE,si la entrada EVENT es estable (no se pasa a los estados 1, 0, 1 sucesivos). En caso contrario, el DFB señala una falla. Si ENABLE = 0, la entrada EVENT no es supervisada. De forma predeterminada EVENT = 0.
COND	bit	R (1)	Bit de entrada a supervisar a 1, cualquiera sea el estado de la entrada ENABLE. Si el DFB se ejecuta y si este bit pasa a 0, el DFB señala una falla. De forma predeterminada COND = 1.

(1): acceso por programa.

Parámetros de salida

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ERROR	bit	R (1)	bit de falla. Este bit se pone a 1 apenas aparece una falla. Este bit se pone a 0 si la entrada ED vuelve a pasar a 0 o si ya no hay error.
STATUS	word	R (1)	palabra que indica el tipo de falla (véase el capítulo 2.4). Esta palabra está en 0 si no hay falla. Esta palabra pasa a 0 si la entrada ED vuelve a pasar a 0 o si ya no hay error.

(1): acceso por programa.

Variables públicas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
VALUE	bit	R/W (1)	valor (0 ó 1) con el cual se compara la entrada EVENT. De forma predeterminada VALUE = 1.
AREA_NR	word	R (1)	esta palabra permite especificar la zona del automatismo que es supervisada por el DFB de diagnóstico. Ejemplo: Mecanizado: n°1 Fresado: n°2 Tarado: n° 3 AREA_ NR deberá tener el valor 1, 2 ó 3 para que el usuario identifique la parte del automatismo defectuoso. Se recomienda que el desglose anterior corresponda al desglose del módulo funcional. AREA_ NR puede tomar un valor comprendido entre 0 y 15 (0 de forma predeterminada)
OP_CTRL	bit	R (1)	este bit señala si es necesaria o no una confirmación de la instancia del DFB por el operador. OP_CTRL = 0: sin confirmación por el operador, OP_CTRL = 1: confirmación por el operador. De forma predeterminada OP_CTRL = 0 .

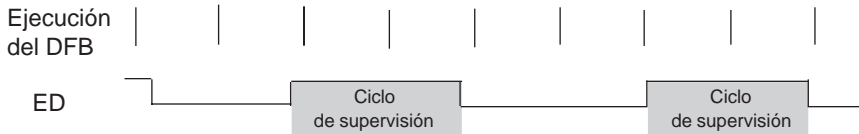
(1): acceso por programa.

2.4 Lista de las fallas EV_DIA**Palabra de ESTADO**

bit0 = 1: EVENT diferente del valor VALUE especificado
 bit1 = 1: COND no tiene el valor 1 esperado
 bit2 : no significativo
 a
 bit7 : no significativo
 bit8 = 1: EVENT inestable
 bit9 : no significativo
 a
 bit15 : no significativo

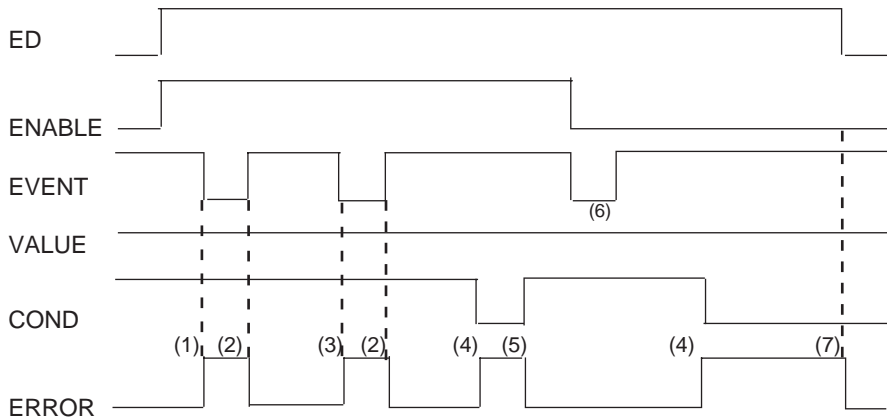
Atención: los mensajes de error se visualizan en el PL7 sin los acentos.

2.5 Funcionamiento



En cada ejecución del DFB, éste efectúa los tratamientos siguientes:

- adquisición de las entradas (ED, ENABLE, EVENT, COND),
- supervisión de las entradas,
- actualización de las salidas (ERROR, STATUS).



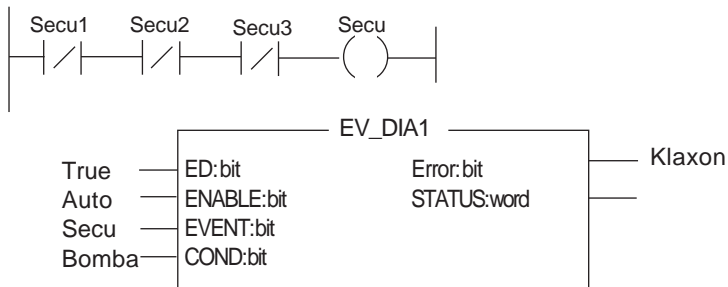
- (1) Se detecta una falla cuando la entrada EVENT es diferente a la variable pública VALUE (ENABLE = 1).
- (2) La salida ERROR pasa a cero cuando la entrada EVENT toma el valor de la variable pública VALUE.
- (3) Se detecta una falla cuando la entrada EVENT se vuelve inestable.
- (4) Se detecta una falla cuando la entrada COND es diferente a 1.
- (5) La salida ERROR pasa a cero cuando la entrada COND toma el valor 1.
- (6) La entrada EVENT es diferente a la variable pública VALUE: no hay falla ya que la entrada ENABLE = 0.
- (7) La salida ERROR pasa a cero cuando la entrada ED toma el valor 0.

Por ejemplo: diagnóstico de activación de las seguridades automáticas.

Control a efectuar

- supervisión en funcionamiento automático que las seguridades no se activen,
- supervisar en permanencia que una bomba hidráulica tenga presión.

Principio del programa PL7



Representación del DFB en lenguaje ST

%L0:

EV_DIA1 (True, Auto, Secu, Bomba, Kláxon,);

2.5-1 Comportamiento del DFB en caso de detección de falla(s)

Tan pronto una de las entradas supervisadas no está en el estado parametrado en el DFB, éste señala una falla al actualizar estas salidas:

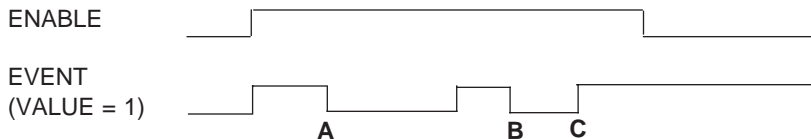
- el bit ERROR pasa a 1,
- el bit de palabra STATUS correspondiente a la falla pasa a 1.

Todas las fallas detectadas durante un mismo ciclo de supervisión se acumulan a medida que aparecen (el bit de la palabra STATUS correspondiente a la actualización de las salidas pasa a 1).

Al término de un ciclo de supervisión (flanco descendente de la entrada ED), se reinician a 0 las salidas ERROR y STATUS.

Falla "entrada EVENT inestable"

Esta falla aparece después de 2 cambios de estado de la entrada EVENT en un mismo ciclo de supervisión.



falla A : la entrada EVENT ya no tiene el valor especificado por VALUE,

falla B : la entrada EVENT es inestable.

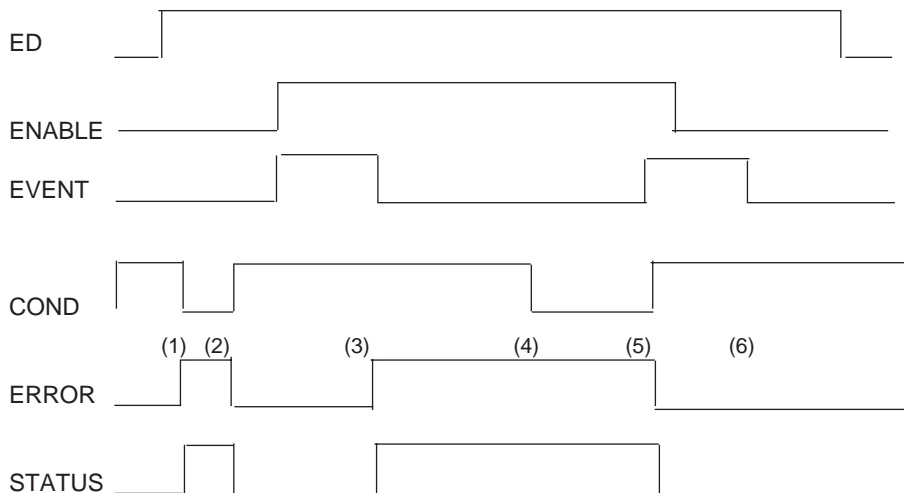
La falla "entrada EVENT inestable" se convierte en falla "EVENT es diferente de VALUE" si entre B y C hay más de 1.000 ciclos de autómatas.

La falla "entrada EVENT inestable" desaparece después de C si el número de ciclo del autómatas es superior a 1.000 y si la entrada EVENT sigue siendo igual al valor especificado por VALUE.

2.5-2 Comportamiento del DFB tras corte de alimentación

Cuando se produce una reanudación al frío, el DFB inicializa sus parámetros y variables públicas:

- puesta a 1 de la entrada COND y puesta a 0 de las demás entradas,
- puesta a 0 de las salidas,
- puesta a 1 de VALUE ,

2.5-3 Ejemplo de funcionamiento


- (1) el bit COND es diferente de 1. El bit ERROR pasa a 1 y la palabra STATUS señala esta falla (bit 1 = 1).
- (2) en el flanco ascendente del bit COND, el bit ERROR y el bit 1 de la palabra STATUS pasan a 0.
- (3) el bit EVENT es diferente del valor especificado por VALUE (= 1 de forma predeterminada). El bit ERROR pasa al estado 1 y la palabra STATUS señala la falla (bit 0 a 1).
- (4) el bit COND es diferente de 1. El bit ERROR no cambia y el bit 1 de la palabra STATUS pasa a 1.
- (5) el bit EVENT es igual al valor especificado por VALUE y el bit COND está a 1. El bit ERROR y la palabra STATUS pasan a 0.
- (6) el bit EVENT es diferente del valor especificado por VALUE (= 1 de forma predeterminada). El bit ERROR permanece a 0 y la palabra STATUS no señala esta falla ya que la entrada ENABLE está a 0 (supervisión de los sucesos).

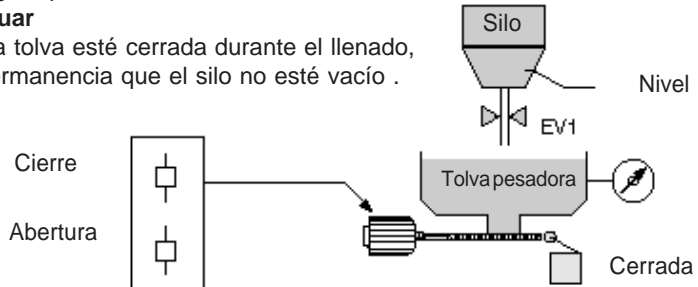
2.6 Ejemplo de utilización

Control del llenado de una tolva

Ciclo: vertir 100 kg de producto en la tolva:

Controles a efectuar

- supervisar que la tolva esté cerrada durante el llenado,
- supervisar en permanencia que el silo no esté vacío .



Programa PL7

%L0:

EV_DIA1 (Ciclo, EV1, Cerrada; Nivel, Klaxon,);

(*Llenado de la tolva*)

! IF (Ciclo Y Cerrada)

THEN

SET EV1;

ELSE

RESET EV1;

END_IF;

(*Comando trampilla de Tolva*)

! IF Peso >= 100

THEN

RESET EV1;

RESET Cierre;

SET Abertura;

END_IF;

! IF Peso = 0

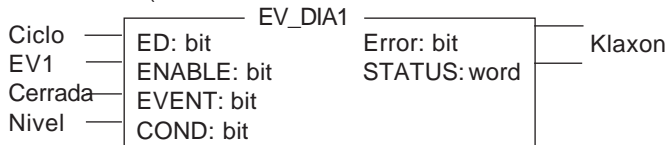
THEN

RESET Abertura;

SET Cierre;

END_IF;

- la presencia del nivel en el silo es controlada en permanencia mientras el ciclo está en curso,
- cuando la tolva se llena (EV1 en ENABLE) la trampilla de la tolva es supervisada en el estado Cerrado (entrada EVENT).

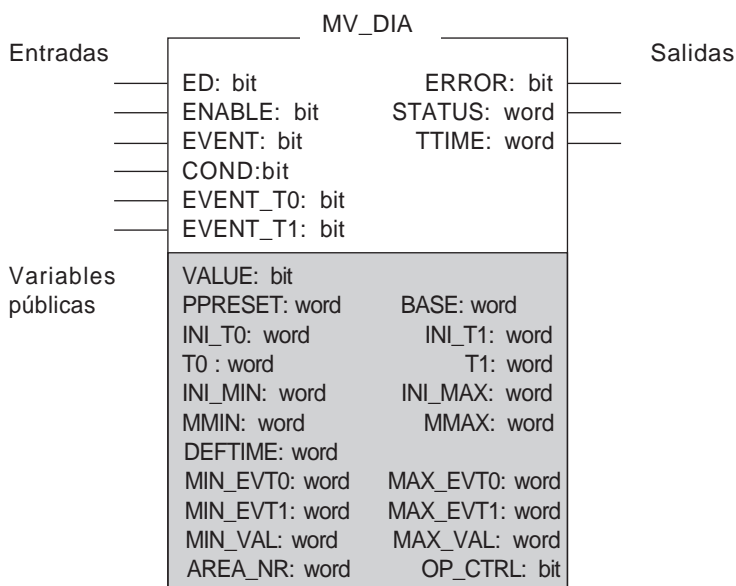


3.1 Generalidades

Este DFB permite supervisar:

- el estado de un bit sin noción de tiempo,
- un movimiento o cambio de estado de un bit en un intervalo de tiempo definido.

3.2 Presentación de MV_DIA



3.3 Descripción de los parámetros

Parámetros de entradas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ED	bit	R (1)	bit de activación del DFB Si ED = 0, las entradas EVENT, EVENT_T0, EVENT_T1 y COND no son supervisadas. De forma predeterminada ED = 0.
ENABLE	bit	R (1)	bit de validación de la supervisión: Si ENABLE = 0, sólo se supervisa la entrada COND , Si ENABLE = 1, se supervisan todas las entradas COND, EVENT, EVENT_T0, EVENT_T1. De forma predeterminada ENABLE = 0.
EVENT	bit	R (1)	bit de entrada a supervisar . Si el DFB se ejecuta y si ENABLE = 1, el DFB supervisa que: <ul style="list-style-type: none">• la entrada EVENT tenga el valor especificado por el dato interno VALUE,• la entrada EVENT está estable (no se produzcan 2 cambios de estados sucesivos),• la entrada EVENT tenga el valor especificado por VALUE, un tiempo mínimo MMIN y un tiempo máximo MMAX. En caso contrario, el DFB señala una falla. De forma predeterminada EVENT = 0.
COND	bit	R (1)	bit de entrada a supervisar a 1. Si el DFB se ejecuta y si este bit pasa a 0, el DFB señala una falla. De forma predeterminada, COND = 1.
EVENT_T0	bit	R (1)	suceso exterior asociado al tiempo T0. Este parámetro opcional es un bit que debe pasar del estado 0 al estado 1 antes del tiempo T0, o durante el margen ENABLE = 1. De forma predeterminada EVENT_T0 = 1.
EVENT_T1	bit	R (1)	suceso exterior asociado al tiempo T1. Este parámetro opcional es un bit que debe pasar del estado 0 al estado 1 antes del tiempo T1, o en el margen ENABLE = 1. De forma predeterminada EVENT_T1 = 1.

(1) acceso por programa.

Parámetros de salidas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ERROR	bit	R (1)	bit de falla. Este bit pasa a 1 apenas aparece una falla. Este bit pasa a 0 si la entrada ED vuelve a pasar a 0 o si la falla desaparece.
STATUS	word	R (1)	palabra que indica el tipo de falla (véase sección 3.4).
TTIME	word	R (1)	<p>palabra que indica el tiempo actual con una base de tiempo expresada en múltiplos de $N \times 100$ ms.</p> <p>El coeficiente N es definido por la variable pública BASE.</p> <p>TTIME se inicializa en el valor PPRESET y comienza a evolucionar en el flanco ascendente de la entrada ENABLE. Deja de evolucionar y se fija en el valor actual, en el flanco descendente de ENABLE.</p> <p>Si se detecta una falla (ERROR= 1), TTIME permanece fijado en este estado hasta que ERROR vuelva a pasar a 0, entonces</p> <ul style="list-style-type: none"> • si ENABLE = 0, TTIME = 0 • si ENABLE = 1, TTIME = tiempo interno actual.

(1) acceso por programa.

Variables públicas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
VALUE	bit	R/W (1)	valor (0 ó 1) con el cual se compara la entrada EVENT. De forma predeterminada, VALUE = 1.
PPRESET	word	R/W (1)	esta palabra permite definir por programa o por modificación de variable el valor de inicialización del tiempo actual (TTIME) en flanco ascendente de ENABLE. De forma predeterminada, PPRESET = 0.
T0	word	R/W (1)	esta palabra define el tiempo T0 máximo para que la entrada EVENT_T0 pase del estado 0 a 1. Si este cambio de estado se efectúa después del tiempo T0, el DFB señala una falla. De forma predeterminada, T0 = 0.
T1	word	R/W (1)	esta palabra define el tiempo T1 máximo para que la entrada EVENT_T1 pase del estado 0 a 1. Si este cambio de estado se efectúa después del tiempo T1, el DFB señala una falla. De forma predeterminada, T1 = 0.
MMIN	word	R/W (1)	esta palabra define el tiempo mínimo durante el cual la entrada EVENT debe ser igual al dato interno VALUE. Tan pronto la entrada EVENT sea diferente de VALUE antes del tiempo MMIN, el DFB señala una falla. Si esta falla es la primera falla en la entrada EVENT desde la última inicialización (ENABLE 0 -> 1), el tiempo correspondiente (MMIN) queda memorizado por DEFTIME. De forma predeterminada MMIN = 0.
MMAX	word	R/W (1)	esta palabra define el tiempo máximo durante el cual la entrada EVENT debe ser igual al dato interno VALUE. Si la entrada EVENT es igual a VALUE después del tiempo MMAX, el DFB señala una falla. Si esta falla es la primera falla en la entrada EVENT desde la última inicialización (ENABLE 0->1), el tiempo correspondiente (MMAX) queda memorizado por DEFTIME.
DEFTIME	word	R/W (1)	esta palabra memoriza el tiempo correspondiente a la primera falla en la entrada EVENT. DEFTIME se inicializa a 0 en el flanco descendente de la entrada ED. De forma predeterminada DEFTIME = 0.

(1) acceso por programa.

Variables públicas (continuación)

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
MIN_EVT0	word	R/W (1)	esta palabra memoriza el tiempo mínimo que ha sido necesario para que la entrada EVENT_T0 pase del estado 0 al estado 1. MIN_EVT0 se inicializa a 32767 en el flanco ascendente de la entrada ED. De forma predeterminada, MIN_EVT0 = 32767.
MIN_EVT1	word	R/W (1)	esta palabra memoriza el tiempo mínimo que ha sido necesario para que la entrada EVENT_T1 pase del estado 0 al estado 1. MIN_EVT1 se inicializa a 32767 en el flanco ascendente de la entrada ED. De forma predeterminada, MIN_EVT1 = 32767.
MAX_EVT0	word	R/W (1)	esta palabra memoriza el tiempo máximo que ha sido necesario para que la entrada EVENT_T0 pase del estado 0 al estado 1. MAX_EVT0 se inicializa a 0 en el flanco ascendente de la entrada ED. De forma predeterminada, MAX_EVT0 = 0.
MAX_EVT1	word	R/W (1)	esta palabra memoriza el tiempo máximo durante el cual la entrada EVENT_T1pase del estado 0 al estado 1. MAX_EVT1 se inicializa a 0 en el flanco ascendente de la entrada ED. De forma predeterminada, MAX_EVT1 = 0.
MIN_VAL	word	R/W (1)	esta palabra memoriza el tiempo mínimo durante el cual la entrada EVENT ha tenido el valor especificado por el dato VALUE. MIN_VAL pasa a 32767 en el flanco ascendente de la entrada ED. De forma predeterminada, MIN_VAL = 32767.
MAX_VAL	word	R/W (1)	esta palabra memoriza el tiempo máximo durante el cual la entrada EVENT ha tenido el valor especificado por el dato VALUE. MAX_VAL se pone a 0 en el flanco ascendente de la entrada ED. De forma predeterminada, MAX_VAL = 0.
INI_T0	word	R (1)	esta palabra indica el valor inicial del tiempo T0. Este valor es transferido por el dato T0 en el arranque o al reanudar en frío. De forma predeterminada, INI_T0 = 0.
INI_T1	word	R (1)	esta palabra indica el valor inicial del tiempo T1. Este valor se transfiere al dato T1 en el arranque o al reanudar en frío. De forma predeterminada, INI_T1 = 0.

(1) acceso por programa.

Variables públicas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
INI_MIN	word	R (1)	esta palabra indica el valor inicial del tiempo MMIN. Este valor se transfiere a MMIN en el arranque o al reanudar en frío. De forma predeterminada, INI_MIN = 0.
INI_MAX	word	R (1)	esta palabra indica el valor inicial del tiempo MMAX. Este valor se transfiere a MMAX en el arranque o al reanudar en frío. De forma predeterminada, INI_MAX = 0.
BASE	word	R (1)	esta palabra define el coeficiente N necesario para la definición de la base de tiempo . Todos los tiempos se expresan en múltiplos de N x 100 ms. De forma predeterminada, BASE = 1.
AREA_NR	word	R (1)	esta palabra permite especificar qué área del automatismo debe ser supervisada por el DFB de diagnóstico. Ejemplo: Mecanizado: n°1 Fresado: n°2 Tarado: n° 3 AREA_ NR deberá tener el valor 1, 2 ó 3 para que el usuario identifique la parte del automatismo defectuosa. Se recomienda que el desglose anterior corresponda al desglose del modo funcional. AREA_ NR puede tomar un valor entre 0 y 15 (0 de forma predeterminada)
OP_CTRL	bit	R (1)	este bit señala si una confirmación de la instancia del DFB es necesaria o no por el operador. OP_CTRL = 0: sin confirmación por el operador, OP_CTRL = 1: confirmación por el operador. De forma predeterminada, OP_CTRL = 0 .

(1) : acceso por programa.

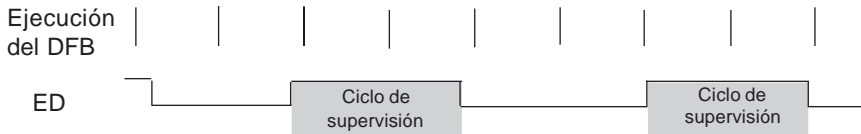
3.4 Lista de las fallas

Palabra STATUS

- bit 0 = 1 : EVENT observado diferente del valor VALUE especificado
- bit 1 = 1 : COND no tiene el valor 1 esperado
- bit 2 = 1 : EVENT no ha tenido el valor VALUE durante todo el periodo MIN solicitado
- bit 3 = 1 : EVENT ha tenido el valor VALUE fuera del periodo MAX solicitado
- bit 4 = 1 : EVENT-T0 no observado a 1 antes del tiempo T0 solicitado
- bit 5 = 1 : EVENT-T1 no observado a 1 antes del tiempo T1 solicitado
- bit 6 = 1 : EVENT-T0 no observado a 1 durante el margen ENABLE = 1
- bit 7 = 1 : EVENT-T1 no observado a 1 durante el margen
- bit 8 = 1 : EVENT inestable
- bit 9 = 1 : EVENT-T0 cae a 0 después del tiempo T0
- bit 10 = 1 : EVENT-T1 cae a 0 después del tiempo T1
- bit 11 : no significativo
- a
- bit 13 : no significativo
- bit 14 = 1 : falla de rebasamiento de reloj interno
- bit 15 : no significativo

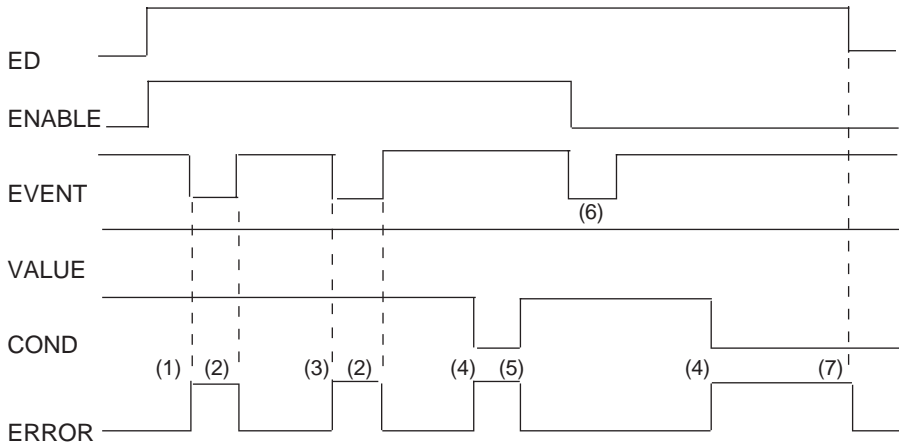
Atención: los mensajes de error se visualizan en PL7 sin los acentos.

3.5 Funcionamiento

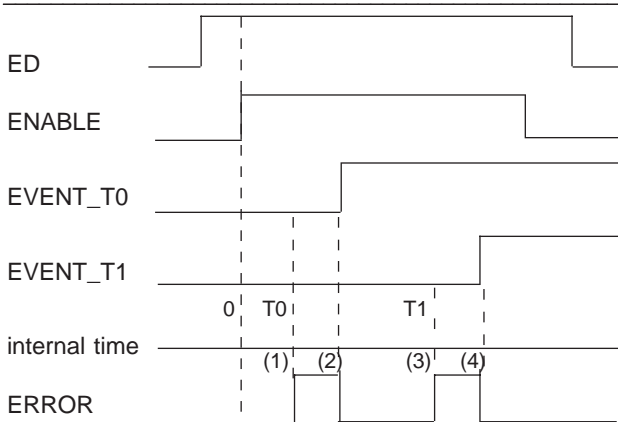


En cada ejecución del DFB, éste efectúa los siguientes tratamientos:

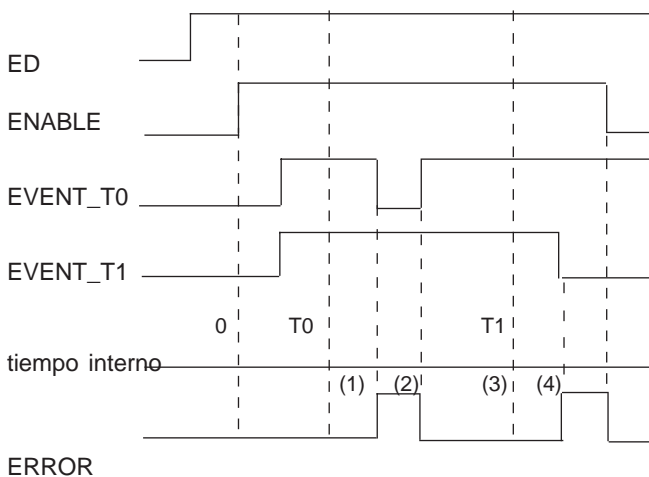
- adquisición de las entradas (ED, ENABLE, EVENT, EVENT_T0, EVENT_T1, COND),
- supervisión de las entradas,
- actualización de las salidas (ERROR, STATUS).



- (1) Se detecta una falla cuando la entrada EVENT es diferente a la variable pública VALUE (ENABLE = 1).
- (2) La salida ERROR pasa a cero cuando la entrada EVENT toma el valor de la variable pública VALUE.
- (3) Se detecta una falla cuando la entrada EVENT se vuelve inestable.
- (4) Se detecta una falla cuando la entrada COND es diferente a 1.
- (5) La salida ERROR pasa a cero cuando la entrada COND toma el valor 1.
- (6) La entrada EVENT es diferente a la variable pública VALUE: no hay falla cuando la entrada ENABLE = 0.
- (7) La salida ERROR pasa a cero cuando la entrada ED toma el valor 0.



- (1) Se detecta una falla cuando la entrada EVENT_T0 no pasa a 1 durante el tiempo T0.
- (2) La salida ERROR pasa a cero cuando la entrada EVENT_T0 toma el valor 1.
- (3) Se detecta una falla cuando la entrada EVENT_T1 no pasa a 1 durante el tiempo T1.
- (4) La salida ERROR pasa a cero cuando la entrada EVENT_T1 toma el valor 1.



- (1) Se detecta una falla cuando la entrada EVENT_T0 no permanece a 1 después del tiempo T0.
- (2) La salida ERROR pasa a cero cuando la entrada EVENT_T0 toma el valor 1.
- (3) Se detecta una falla cuando la entrada EVENT_T1 no permanece a 1 después del tiempo T1.
- (4) La salida ERROR pasa a cero cuando la entrada ENABLE pasa a 0.

La base de tiempo que permite el contaje de los tiempos actuales T0, T1, MMIN y MMAX está definida por BASE. No se tomará en cuenta un cambio de valor de BASE para el ciclo de supervisión actual; se considerará en el arranque del próximo ciclo.

3.5-1 Comportamiento del DFB en caso de detección de falla(s)

A partir del momento que una de las entradas supervisadas no está en el estado parametrado en el DFB, éste señala una falla al actualizar las salidas siguientes:

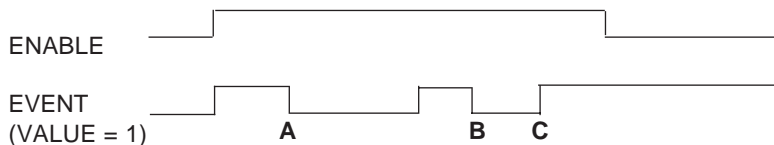
- puesta a 1 del bit ERROR ,
- puesta a 1 del bit de palabra STATUS que corresponde a la falla.

Todas las fallas detectadas durante un mismo ciclo de supervisión se acumulan a medida que aparecen (puesta a 1 del bit de la palabra STATUS que corresponde a la actualización de las salidas).

Al final de un ciclo de supervisión (flanco descendente de la entrada ED), las salidas ERROR y STATUS se reinician a 0.

Falla "entrada EVENT inestable"

Esta falla aparece después de 2 cambios de estado de la entrada EVENT en el mismo ciclo de supervisión.



falla A: la entrada EVENT ya no tiene el valor especificado por VALUE,

falla B: la entrada EVENT es inestable.

La falla "entrada EVENT inestable" se convierte en falla "EVENT es diferente de VALUE" si entre B y C hay más de 1.000 ciclos de autómata.

La falla "entrada EVENT inestable" desaparece después de C si el número de ciclo del autómata es superior a 1.000, y si la entrada EVENT permanece siempre igual al valor especificado por VALUE.

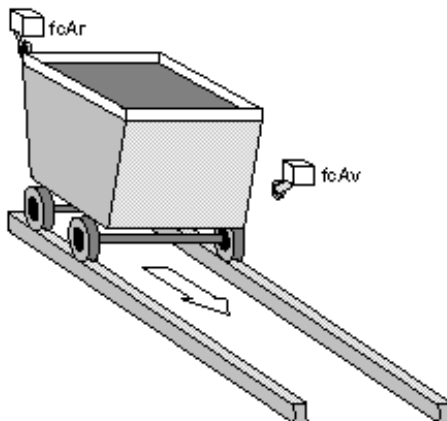
3.5-2 Comportamiento del DFB tras corte de alimentación

Durante una reanudación en frío el DFB inicializa sus parámetros y variables públicas:

- puesta a 1 de las entradas COND, EVENT_T0 y EVENT_T1,
- puesta a 0 de las demás entradas (ENABLE, EVENT),
- puesta a 0 de las salidas ERROR, STATUS y TTIME,
- puesta a 1 de VALUE,
- transferencia de INI_T0, INI_T1, INI_MIN e INI_MAX respectivamente a T0, T1, MMIN y MMAX,
- puesta a 32767 de MIN_EVT0, MIN_EVT1 y MIN_VAL,
- puesta a 0 de los otros datos (PPRESET, DEFTIME, MAX_EVT0, MAX_EVT1 y MAX_VAL).

3.6 Ejemplos de utilización

Control de desplazamiento de un carro



Controles a efectuar

- controlar que la orden Adelante se haya impartido correctamente,
- después de recepción de la orden Adelante , verificar que el carro salga del captador fcAr antes de 1 segundo,
- controlar que la duración de la carrera Avance no sobrepase los 10 segundos,
- controlar que los 2 captadores al final de la carrera jamás estén a 1 al mismo tiempo,
- controlar que el captador fcAr esté en el estado 1 cuando el carro esté en posición de parada.

Programa PL7

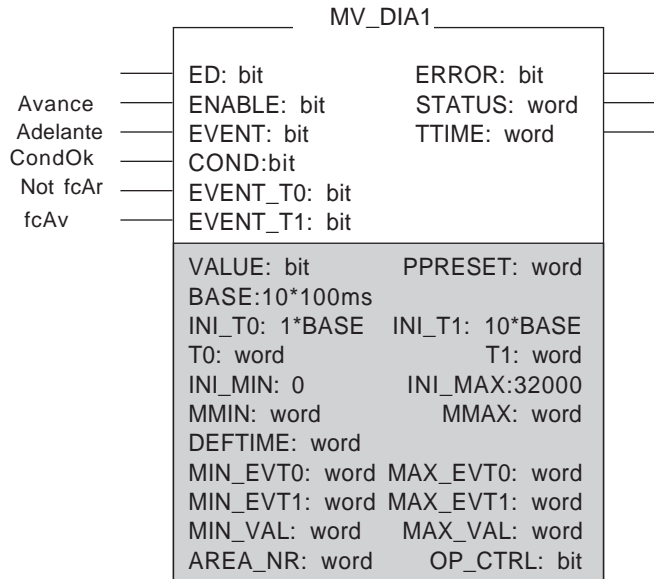
%L0:

Avance := Adelante AND NOT fcAv;

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

MV_DIA1 (Avance, Adelante, CondOK, Not fcAr, fcAv, , ,) ;

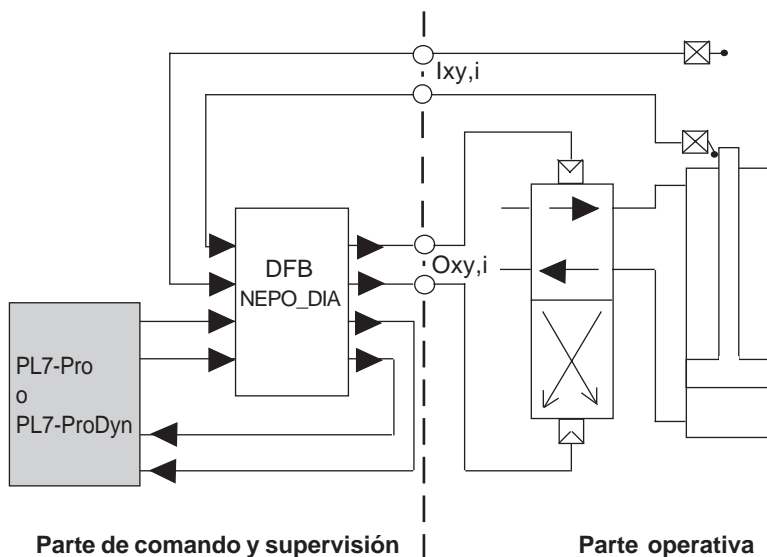
- la entrada EVENT permite verificar que la orden Adelante haya sido impartida correctamente mientras que el carro se desplaza,
- la entrada EVENT_T0 permite verificar que el carro salga del captador fcAr antes de 1 segundo,
- la entrada EVENT_T1 controla que la carrera no dure más de 10 segundos,
- la entrada COND es supervisada a 1 todo el tiempo que se ejecuta el DFB. Permite controlar que:
 - el captador fcAr esté a 1 cuando el carro está parado,
 - los 2 captadores fcAr y fcAv no estén jamás a 1 al mismo tiempo.



4 Comando y Diagnóstico de la parte operativa: NEPO_DIA, TEPO_DIA

4.1 Generalidades

Este DFB permite controlar, impartir comandos y diagnosticar un **elemento de la parte operativa**, es decir, un equipo que actúa directamente sobre los productos fabricados y sobre el entorno. Para ello, el DFB, definido por una asociación de "preaccionador-accionador/captador", garantiza un posicionamiento entre dos puntos de referencia (controlados o no) con desplazamiento (lineal o en rotación) practicado a velocidad constante. Este caso corriente se relaciona al comando de los datos (monoestables, biestables o distribuidores de punto medio) o del comando de determinados motores utilizados como medio de posicionamiento, apriete, unidad de mecanizado, platillo giratorio, etc.

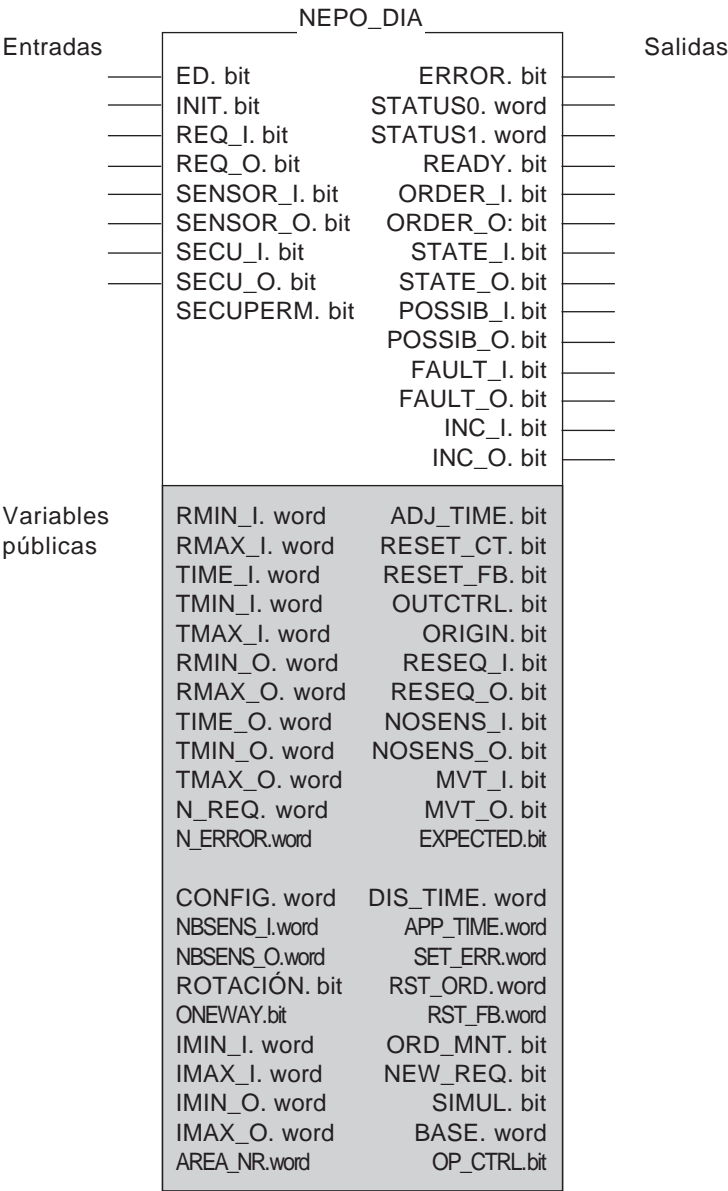


Observación

El DFB TEPO_DIA es estrictamente idéntico al DFB NEPO_DIA. La única limitación es sólo generar desplazamientos lineales (sin rotación).

Por consiguiente, las variables públicas ROTACIÓN y ONEWAY no existen para este DFB.

4.2 Presentación de NEPO_DIA



4.3 Descripción de los parámetros

Parámetros de entradas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ED	bit	R (1)	bit de activación del DFB Si ED = 0, el DFB no se ejecuta De forma predeterminada, ED = 0.
INIT	bit	R (1)	en el estado 1 de este bit provoca la confirmación de las fallas indicadas por el bit ERROR y la palabra STATUS0. Es puesto a 0 por el DFB. De forma predeterminada, INIT = 0.
REQ_I	bit	R (1)	este bit está posicionado a 1 por la parte comando para solicitar un movimiento de "entrada". De forma predeterminada, REQ_I = 0.
REQ_O	bit	R (1)	este bit está posicionado a 1 por la parte comando para solicitar un movimiento de "salida". De forma predeterminada, REQ_O = 0.
SENSOR_I	bit	R (1)	esta entrada recibe la información de posición de todos los captadores de posición de "entrada". De forma predeterminada, SENSOR_I = 0.
SENSOR_O	bit	R (1)	esta entrada recibe la información de posición de todos los captadores de posición de "salida". De forma predeterminada, SENSOR_O = 0.
SECU_I	bit	R (1)	esta entrada permite cablear las condiciones de seguridad de un movimiento de "entrada". De forma predeterminada, SECU_I = 0.
SECU_O	bit	R (1)	esta entrada permite cablear las condiciones de seguridad de un movimiento de "salida". De forma predeterminada, SECU_O = 0.
SECUPERM	bit	R (1)	esta entrada permite cablear las condiciones permanentes de funcionamiento. De forma predeterminada, SECUPERM = 0.

(1): acceso por programa.

Parámetros de salidas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ERROR	bit	R (1)	bit de falla. Este bit es posicionado a 1 tan pronto aparece una falla siempre y cuando esta falla no esté enmascarada (véase la variable pública SET_ERR). De forma predeterminada, ERROR = 0.
STATUS0 STATUS1	word	R (1)	estas 2 palabras indican el tipo de falla. STATUS0 señala las fallas vinculadas al funcionamiento del DFB; STATUS1 está reservado a las fallas de configuración (véase el § 4.6). De forma predeterminada, STATUS0 = 0 y STATUS1 = 0.
READY	bit	R (1)	este bit señala la disponibilidad del DFB: en el estado 1, el DFB está en modo comando (posicionamiento de las órdenes) y en el estado 0, el DFB está en modo resincronización (espera de la toma de origen). De forma predeterminada, READY = 0.
ORDER_I	bit	R (1)	en el estado 1 este bit indica que el comando "entrada" está activado. De forma predeterminada, ORDER_I = 0.
ORDER_O	bit	R (1)	en el estado 1 este bit indica que el comando "salida" está activado. De forma predeterminada, ORDER_O = 0.
STATE_I	bit	R (1)	en el estado 1 este bit indica que la posición "entrada" está controlada. De forma predeterminada, STATE_I = 0.
STATE_O	bit	R (1)	en el estado 1 este bit indica que la posición "salida" está controlada. De forma predeterminada, STATE_O = 0.
POSSIB_I	bit	R (1)	este bit indica que el DFB está listo para aceptar una petición de movimiento "entrada". De forma predeterminada, POSSIB_I = 0.
POSSIB_O	bit	R (1)	este bit indica que el DFB está listo para aceptar una petición de movimiento "salida". De forma predeterminada, POSSIB_O = 0.

(1): acceso por programa.

Parámetros de salidas (continuación)

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
FAULT_I	bit	R (1)	este bit señala una falla constatada durante un movimiento de "entrada" (fuera de posición). De forma predeterminada, FAULT_I = 0.
FAULT_O	bit	R (1)	este bit señala una falla constatada durante un movimiento de "salida" (fuera de posición). De forma predeterminada, FAULT_O = 0.
INC_I	bit	R (1)	este bit señala, a falta de orden o de petición, una incoherencia entre el estado "entrada" esperado por el automatismo (dato RESEQ_I u ORIGIN) y la posición conocida por el DFB. De forma predeterminada, INC_I = 0.
INC_O	bit	R (1)	este bit señala, a falta de orden o de petición, una incoherencia entre el estado "salida" esperado por el automatismo (dato RESEQ_O) y la posición conocida por el DFB. De forma predeterminada, INC_O = 0.

(1): acceso por programa.

Variables públicas vinculadas a la gestión del tiempo

Los valores de estos datos expresan un tiempo igual a n veces 100 ms, donde n es el valor de la constante BASE. Los valores admitidos son los números enteros comprendidos entre 0 y 32767 inclusive.

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
RMIN_I, MIN_O	word	R/W (1)	estas 2 palabras sirven de referencia de duración mínima para, respectivamente, los movimientos de "entrada" y de "salida" . De forma predeterminada o por petición RESET_FB, estas palabras se inicializan respectivamente en el valor de IMIN_I e IMIN_O (o a 0 si IMIN_I = IMAX_I = 0, IMIN_O = IMAX_O = 0).
RMAX_I, RMAX_O	word	R/W (1)	estas 2 palabras sirven de referencia máxima para, respectivamente, los movimientos de "entrada " y de "salida". De forma predeterminada o por petición RESET_FB, estas palabras se inicializan respectivamente en el valor IMAX_I e IMAX_O (o a 32767 si IMIN_I = IMAX_I = 0, IMIN_O = IMAX_O = 0).
TIME_I, TIME_O	word	R (1)	estas 2 palabras contienen el tiempo actual, respectivamente para los movimientos de "entrada" y de "salida" actuales o el tiempo del último movimiento respectivamente de "entrada" o de "salida" realizado. De forma predeterminada, TIME_I = 0 y TIME_O = 0.
TMIN_I, TMIN_O	word	R (1)	estas 2 palabras memorizan el tiempo mínimo que ha sido necesario, respectivamente, para los movimientos de "entrada" y de "salida". De forma predeterminada o por petición RESET_CT, TMIN_I y TMIN_O toman el valor RMAX_I o RMAX_O si ADJ_TIME = 1; e IMAX_I o IMAX_O si ADJ_TIME = 0.
TMAX_I, TMAX_O	word	R (1)	estas 2 palabras memorizan el tiempo máximo que ha sido necesario, respectivamente, para los movimientos de "entrada" y de "salida". De forma predeterminada o por petición RESET_CT, TMAX_I y TMAX_O toman el valor RMIN_I o RMIN_O si ADJ_TIME = 1; e IMIN_I o IMIN_O si ADJ_TIME = 0.

(1): acceso por programa.

Variables públicas utilizadas como indicadores de fiabilidad

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
N_REQ	word	R (1)	esta palabra memoriza el número de peticiones aceptadas por el DFB. Toma el valor de 0, cuando RESET_CT se pone en el estado 1, o por rebalsamiento del contador (cuando se alcanza el valor límite 32767). El rebalsamiento del contador N_REQ genera su puesta a cero así como la del contador N_ERROR.
N_ERROR	word	R (1)	esta palabra memoriza el número de errores detectados por el DFB (flanco ascendente del bit ERROR). Toma el valor 0 cuando RESET_CT se pone en el estado 1 o por rebalsamiento del contador (cuando se alcanza el valor límite 32767). El rebalsamiento del contador N_ERROR genera su puesta a cero así como la del contador N_REQ.

Variables públicas utilizadas para las peticiones específicas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
RESET_CT	bit	R/W (1)	en el estado 1 este bit reinicializa los contadores que memorizan los tiempos mínimo, máximo y actual de los movimientos de "entrada" y de "salida" (TMIN_I, TMIN_O, TMAX_I, TMAX_O, TIME_I y TIME_O), el número de peticiones de movimiento aceptadas (N_REQ) y el número de errores detectados (N_ERROR). Es puesto a 0 por el DFB. De forma predeterminada, RESET_CT = 0.
RESET_FB	bit	R/W (1)	en el estado 1 este bit reinicializa el DFB (salvo los datos generados por RESET_CT). Es puesto a 0 por el DFB. De forma predeterminada, RESET_FB = 0.

(1): acceso por programa.

Variables públicas utilizadas para la puesta en ciclo

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
OUTCTRL	bit	R/W (1)	después de una falla seleccionada en RST_FB, este dato permite autorizar al DFB el envío de ordenes sin supervisión de los captadores con el fin de llevar a la parte operativa una posición controlada que permita la resincronización. Les entradas SECU_I, SECU_O y SECUPERM deben ser válidas. De forma predeterminada, OUTCTRL = 0.
ORIGIN	bit	R/W (1)	este bit señala que el automatismo espera el estado "posición de origen" (equivalente a RESEQ_I pero prioritario). De forma predeterminada, ORIGIN = 0.
RESEQ_I	bit	R/W (1)	este bit señala que el automatismo espera el estado "entrada". De forma predeterminada, RESEQ_I = 0.
RESEQ_O	bit	R/W (1)	este bit señala que el automatismo espera el estado "salida". De forma predeterminada, RESEQ_O = 0.

Variables públicas utilizadas para el control de las posiciones

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
NOSENS_I, NOSENS_O	bit	R/W (1)	estos bits proporcionan la posición inversa de los captadores cableados en las entradas respectivas SENSOR_I y SENSOR_O. Estos bits se utilizan únicamente si el DFB está configurado para controlar las posiciones con ayuda de estos datos (constantes internas NBSSENS_I y/o NBSSENS_O = 2).

Variables públicas que indican los estados

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ADJ_TIME	bit	R (1)	este bit señala que se han adquirido los tiempos de referencia de los movimientos (modo aprendizaje). De forma predeterminada, ADJ_TIME = 0.
MVT_I MVT_O	bit	R (1)	estos 2 bits señalan el estado transitorio de un movimiento de "entrada" o de "salida" iniciado y no terminado (posición buscada pero no alcanzada). De forma predeterminada, MVT_I = 0 y MVT_O = 0.
EXPECTED	bit	R (1)	este bit señala que el DFB espera la aparición de un captador de fin de movimiento (el movimiento se ha iniciado desde un mayor número de RMIN_I o RMIN_O o ha sido interrumpido). De forma predeterminada, EXPECTED = 0.

(1): acceso por programa.

Variables públicas utilizadas para configurar los tipos de accionadores controlados

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
CONFIG	word	R (1)	esta palabra permite configurar el tipo de accionador controlado (véase la sección 4.5). De forma predeterminada, CONFIG = -1 (este valor es erróneo voluntariamente para hacer obligatoria la selección del tipo de accionador).
NBSENS_I, NBSENS_O	word	R (1)	estas 2 palabras permiten definir la manera en que el DFB controla respectivamente las posiciones de "entrada" o de "salida": <ul style="list-style-type: none"> • NBSENS_I (o NBSENS_O) = 0; no se controla la posición • NBSENS_I (o NBSENS_O) = 1; la posición se controla con la entrada SENSOR_I (o SENSOR_O), • NBSENS_I (o NBSENS_O) = 2; la posición se controla con la entrada SENSOR_I (o SENSOR_O) (estado de trabajo de todos los captadores) y la variable pública NOSENS_I (o NOSENS_O) (estado de reposo de todos los captadores). De forma predeterminada, NBSENS_I=1 y NBSENS_O = 1.
ROTACIÓN	bit	R (1) (2)	en el estado 1 este bit define un movimiento de rotación. De forma predeterminada, ROTACIÓN=0 (movimiento lineal).
ONEWAY	bit	R (1) (2)	en el estado 1 este bit define un movimiento de rotación con la posibilidad de encadenar varios movimientos en un mismo sentido. De forma predeterminada, ONEWAY = 0.
SIMUL	bit	R (1)	en el estado 1 este bit posiciona el DFB en modo simulación. De forma predeterminada, SIMUL = 0.

Variables públicas vinculadas a la gestión del tiempo

Los valores de estas constantes expresan un tiempo igual a n veces 100 ms, donde n es el valor de la constante BASE. Los valores admitidos son los números enteros comprendidos entre 0 y 32767 inclusive.

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
IMIN_I, IMIN_O	word	R (1)	estas 2 palabras definen el tiempo mínimo autorizado respectivamente para los movimientos de "entrada" y de "salida". Al inicializarse el DFB, los valores de IMIN_I e IMIN_O se copian respectivamente en RMIN_I y RMIN_O (si IMIN_I e IMIN_O no están ambos a 0). De forma predeterminada, IMIN_I = 0 e IMIN_O = 0.
IMAX_I, IMAX_O	word	R (1)	estas 2 palabras definen el tiempo máximo autorizado respectivamente para los movimientos de "entrada" y de "salida". Al inicializarse el DFB, los valores de IMAX_I e IMAX_O se copian respectivamente en RMAX_I y RMAX_O (si IMAX_I e IMAX_O no están ambos a 0). De forma predeterminada, IMAX_I = 0 e IMAX_O = 0.

(1): acceso por programa

(2): estos parámetros no existen para el DFB TEPO_DIA (no hay rotación)

Variables públicas vinculadas a la gestión del tiempo (continuación)

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
DIS_TIME	word	R (1)	esta palabra define la duración durante la cual se tolera la desaparición de un captador de posición. De forma predeterminada, DIS_TIME = 0.
APP_TIME	word	R (1)	esta palabra define la duración durante la cual se tolera la aparición no esperada de un captador de posición. De forma predeterminada, APP_TIME = 0.
BASE	word	R (1)	esta palabra representa el coeficiente N necesario para la definición de la base de tiempo. Todos los tiempos se expresan en múltiplos de N x 100 ms. De forma predeterminada, BASE = 1.

Variables públicas utilizadas para configurar el comportamiento del DFB en una falla

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
SET_ERR	word	R (1)	esta palabra permite seleccionar las fallas que provocarán la puesta en el estado 1 del bit ERROR. De forma predeterminada, SET_ERR = H'0FE7' (véase sección 4.4).
RST_ORD	word	R (1)	esta palabra permite seleccionar las fallas que provocan la puesta a cero de las órdenes (ORDER_I y ORDER_O). Estas fallas se memorizan en STATUS0 hasta su confirmación. También deben seleccionarse en la máscara SET_ERR. De forma predeterminada, RST_ORD = H'0F87' (véase sección 4.4).
RST_FB	word	R (1)	esta palabra permite seleccionar las fallas que provocan el paso del DFB al modo de resincronización. Estas fallas se memorizan en STATUS0 hasta su confirmación. También deben seleccionarse en la máscara SET_ERR. De forma predeterminada, RST_FB = H'0187' (véase sección 4.4).

(1): acceso por programa.

Variables públicas utilizadas para configurar el DFB al reinicio del ciclo

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ORD_MNT	bit	R (1)	si este bit está en el estado 1, las órdenes serán reactivadas con la desaparición de la señalización en el STATUS0 de la o de las fallas que hayan provocado una puesta a cero de las órdenes. De forma predeterminada, ORD_MNT = 0.
NEW_REQ	bit	R (1)	si este bit está en el estado 1, se exigirán nuevas peticiones después de la detección de una falla que haya provocado el paso del DFB al modo de resincronización (es decir, de una falla seleccionada en RST_FB). De forma predeterminada, NEW_REQ = 1.

(1): acceso por programa.

Variables públicas utilizadas para el diálogo hombre-máquina

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
AREA_NR	word	R (1)	esta palabra permite especificar el área del automatismo es supervisada por el DFB de diagnóstico. Ejemplo: Mecanizado: n°1 Fresado: n°2 Tarado: n° 3 AREA_ NR deberá tener el valor 1, 2 ó 3 para que el usuario identifique la parte defectuosa del automatismo. Se recomienda que el desglose anterior corresponda al desglose del módulo funcional. AREA_ NR puede tomar un valor comprendido entre 0 y 15 (0 de forma predeterminada).
OP_CTRL	bit	R (1)	este bit señala si es necesaria o no una confirmación de la instancia del DFB por el operador. OP_CTRL = 0: sin confirmación por el operador, OP_CTRL = 1: confirmación por el operador. De forma predeterminada, OP_CTRL = 0 .

(1): acceso por programa.

4.4 Máscaras de selección de las variables públicas

El cuadro que sigue proporciona los valores predeterminados de las máscaras de selección de las variables SET_ERR, RST_ORD y RST_FB. Cuando un bit está marcado por una cruz, significa que está seleccionado y que la falla correspondiente no estará enmascarada. Así, el DFB permite ejecutar un movimiento en presencia de error y cualquiera sea el error. Por ejemplo, si el bit 9, al seleccionar la falla "desaparición de las condiciones permanentes de funcionamiento" está posicionado a 0, las órdenes podrán ser activadas incluso si desaparece esta condición.

Bit	Significación	SET_ERR (H'0FE7')	RST_ORD (H'0F87')	RST_FB (H'0187')
0	Error comando	x	x	x
1	Captador "entrada" no esperado	x	x	x
2	Captador "salida" no esperado	x	x	x
3	Captador "entrada" intempestivo	.	.	.
4	Captador "salida" intempestivo	.	.	.
5	Captador "entrada" tardío	x	.	.
6	Captador "salida" tardío	x	.	.
7	Desaparición captador "entrada"	x	x	x
8	Desaparición captador "salida"	x	x	x
9	Desaparición condición permanente	x	x	.
10	Desaparición cond. seguridad "entrada"	x	x	.
11	Desaparición cond. seguridad "salida"	x	x	.
12	Petición "entrada" rechazada	.	.	.
13	Petición "salida" rechazada	.	.	.
14	Captador "entrada" no bajada	.	.	.
15	Captador "salida" no bajada	.	.	.

4.5 Selección de los tipos de accionadores

Es el valor de la constante interna CONFIG que permite seleccionar el tipo de accionador y el tipo de orden deseados. Las diferentes configuraciones posibles son las siguientes:

Config	Accionador	Comando	Lógica de comando
0	accionador monoestable, una sola orden (ORDER_O)	una sola petición (REQ_O)	orden si petición (tipo 1)
1	accionador monoestable, una sola orden (ORDER_O)	dos peticiones (REQ_O, REQ_I)	orden conservada hasta petición inversa (tipo 2)
2	accionador monoestable una sola orden (ORDER_O)	dos peticiones (REQ_O, REQ_I)	orden si petición y fin de orden en la posición, desbloqueo por petición inversa o pérdida de posición (tipo 5)
3	accionador biestable dos órdenes distintas (ORDER_O, ORDER_I)	dos peticiones (REQ_O, REQ_I)	orden si petición (tipo 1)
4	accionador biestable dos órdenes distintas (ORDER_O, ORDER_I)	dos peticiones (REQ_O, REQ_I)	orden conservada hasta petición inversa (tipo 2)
5	accionador biestable dos órdenes distintas (ORDER_O, ORDER_I)	dos peticiones (REQ_O, REQ_I)	orden si no se alcanza la petición y la posición (tipo 3). El preaccionador reacciona a un impulso, inútil conservar la orden.
6	accionador biestable dos órdenes distintas (ORDER_O, ORDER_I)	dos peticiones (REQ_O, REQ_I)	orden conservada hasta peti- ción inversa y hasta posición (tipo 4)
7	accionador biestable dos órdenes distintas (ORDER_O, ORDER_I)	dos peticiones (REQ_O, REQ_I)	orden si petición y fin de orden en la posición, desbloqueo por petición inversa o pérdida de posición (tipo 5)
8	accionador multiestable dos órdenes distintas (ORDER_O, ORDER_I)	dos peticiones (REQ_O, REQ_I)	idem 4
9	accionador multiestable	dos peticiones (REQ_O, REQ_I)	idem 6
10	accionador multiestable	dos peticiones (REQ_O, REQ_I) y ausencia de petición	idem 5 Parada intermedia autorizada (ausencia de peticiones)
11	accionador multiestable	dos peticiones (REQ_O, REQ_I) y ausencia de petición	idem 7 Parada intermedia autorizada (ausencia de peticiones)

Nota

CONFIG = 8 a 11: parada intermedia posible por falla seleccionada en RST_ORD.

4.6 Lista de fallas

Cuando el DFB detecta una falla, la señala a través de las palabras STATUS0 y STATUS 1 (se pueden señalar varias fallas a la vez).

La memorización o no de las fallas depende de los valores de las máscaras de selección del comportamiento del DFB tras una falla: RST_ORD y RST_FB:

- una falla seleccionada en RST_FB se memorizará en STATUS0 hasta su desaparición y su confirmación por INIT (el DFB pasa al modo resincronización),
- una falla seleccionada en RST_ORD se memorizará en STATUS0 hasta su desaparición y su confirmación por INIT (el DFB permanece en modo control-comando),
- todas las demás fallas (no seleccionadas) cesan de ser señaladas cuando desaparece la causa de la falla.

Una falla seleccionada en SET_ERR posiciona el bit ERROR a 1.

El cuadro que sigue lista los tipos de fallas señaladas por el DFB:

Bit	Significado de la palabra STATUS 0
bit 0 = 1	Error en los comandos o información de captador anormales El DFB ha detectado un comando aberrante o información incoherente sobre las posiciones. Comandos aberrantes: peticiones de "entrada" y "salida" presentes al mismo tiempo, utilización del comando "entrada" para un accionador monoestable con una sola petición, estados esperados "entrada" (RESEQ_I) y "salida" (RESEQ_O) presentes al mismo tiempo. Información incoherente sobre las posiciones: captadores de posiciones no confundidos para un movimiento de rotación, posición no controlada y captador de posición activo, posición controlada por varios captadores y variables SENSOR_I / O y NOSENS_I / O activas simultáneamente.
bit 1 = 1 bit 2 = 1	Captador de "entrada" no esperado Captador de "salida" no esperado En posición, al menos un captador de la posición opuesta está activo durante un tiempo superior al tiempo autorizado, configurado en APP_TIME. Después de bajado el captador de la posición salida aparece nuevamente durante un tiempo superior al tiempo autorizado definido en APP_TIME. En resincronización, al menos un captador está presente en cada posición.
bit 3 = 1 bit 4 = 1	Captador de "entrada" intempestivo Captador de "salida" intempestivo Al menos un captador de la posición por alcanzar está presente antes del tiempo mínimo del movimiento definido en RMIN_I o RMIN_O.

Lista de fallas (continuación)

Bit	Significado
bit 5 = 1 bit 6 = 1	Captador de "entrada" tardío Captador de "salida" tardío Al menos un captador de la posición por alcanzar no está aún presente fuera del tiempo máximo impartido al movimiento y definido en RMAX_I o RMAX_O.
bit 7 = 1 bit 8 = 1	Desaparición del captador de "entrada" Desaparición del captador de "salida" En posición, al menos un captador ha desaparecido durante un tiempo superior al tiempo tolerado, configurado en DIS_TIME. En resincronización, no se encuentra ninguna posición.
bit 9 = 1	Desaparición de la condición permanente Las condiciones permanentes han desaparecido durante un movimiento.
bit 10 = 1 bit 11 = 1	Desaparición de la condición de seguridad para el movimiento de "entrada" Desaparición de la condición de seguridad para el movimiento de "salida" La condición de seguridad ha desaparecido durante un movimiento.
bit 12 = 1 bit 13 = 1	Petición de "entrada" rechazada Petición de "salida" rechazada Una petición no puede ser aceptada por el DFB (condiciones de seguridad y/o condiciones permanentes ausentes, ...).
bit 14 = 1 bit 15 = 1	Captador de "entrada" no bajado Captador de "salida" no bajado Al menos un captador de la posición salida no ha bajado después del tiempo mínimo del movimiento, definido en RMIN_I o RMIN_O.

Fallas de configuración

Durante la inicialización del DFB (transferencia de aplicación, cambio de tarjeta de memoria, etc.), éste se encuentra en un estado "fuera de contexto de utilización" y en espera de toma de origen. En ese momento puede detectar los errores de configuración, que impiden su funcionamiento, señalándolos mediante el parámetro de salida STATUS1. Las fallas señaladas son las siguientes:

Bit	Significado de la palabra STATUS 1
bit 0 = 1	Tipo de accionador inválido (valor de CONFIG erróneo).
bit 1 = 1	Posición de "entrada" Y posición de "salida" elegidas no controladas.
bit 2 = 1	Movimiento de rotación Y una de posición elegida no controlada.
bit 3 = 1	Movimiento de rotación, monoestable y en un solo sentido.
bit 4 = 1	Duración máxima de un movimiento inferior o igual a la duración mínima.
bit 5 = 1	Modo de simulación y aprendizaje de las duraciones de los movimientos.
bit 6 = 1	Movimiento de translación y en un solo sentido.
bit 7 = 1	Modo de aprendizaje de las duraciones de los movimientos y posiciones no controladas.
bit 8 = 1	Movimiento de rotación y posiciones controladas diferentemente.
bit 9 = 1	Config elegida y máscara de selección RST_ORD incompatibles.
bit 10 = 1	CONFIG elegida Y posición no controlada incompatibles. (tipo de accionadores 2, 7 u 11 y NBSSENS_I o NBSSENS_O = 0).
bit 11 = 1	Máscaras de selección RST_ORD y RST_FB incompatibles. (las fallas seleccionadas en RST_FB deben ser también seleccionadas en RST_ORD).
bit 12 = 1	Máscaras de selección RST_ORD, RST_FB y SET_ERR incompatibles. (las fallas seleccionadas en RST_FB y RST_ORD deben ser también seleccionadas en SET_ERR).
bit 13 = 1	Movimiento de rotación Y máscara de selección RST_FB incompatibles. (ROTACIÓN = 1 y falla captador(es) no bajado(s) no seleccionada en RST_FB).

4.7 Funcionamiento

El DFB se inserta en el comando garantizando el vínculo entre el programa aplicativo y la acción, e inversamente: las entradas REQ_O y REQ_I permiten recibir peticiones y las salidas ORDER_O y ORDER_I transmiten las órdenes hacia el accionador. Las entradas SENSOR_O y SENSOR_I y en algunos casos, los datos NOSENS_O y NOSENS_I informan al DFB sobre las posiciones físicas "salida" y "entrada".

La duración del movimiento se controla a través de los datos RMIN_O, RMAX_O, RMIN_I y RMAX_I. Las entradas SECU_O y SECU_I definen las condiciones de seguridad que deben ser válidas durante los movimientos de "entrada" y de "salida". La entrada SECUPERM representa la condición de marcha de la máquina que debe ser válida durante los movimientos.

4.7-1 Preprogramación del DFB

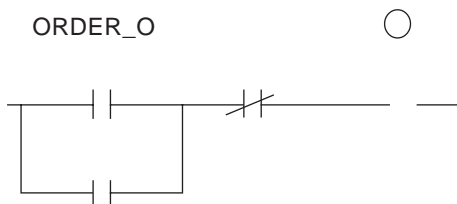
Es necesario preprogramar el DFB con el fin de elegir:

- ① El tipo de accionador controlado, definido por la constante interna CONFIG: monoestable (ORDER_I no utilizado) o biestable (ORDER_O y ORDER_I utilizados),
- ② El tipo de movimiento, definido por la constante ROTACION: translación o rotación. Si el movimiento elegido es la rotación, los captadores de posición de "entrada" y "salida" se confunden y la constante ONEWAY define si el movimiento tiene un solo sentido o dos sentidos de rotación,
- ③ El tipo de órdenes impartidas al accionador. Estas órdenes se aplican a los accionadores según las ecuaciones siguientes para los movimientos de "salida". Estas ecuaciones son idénticas para los movimientos de "entrada" (reemplazar _O por _I y viceversa):

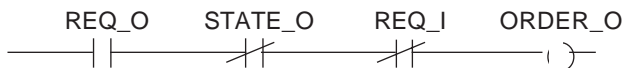
- Orden si petición (tipo 1)

REQ_O REQ_I ORDER_O

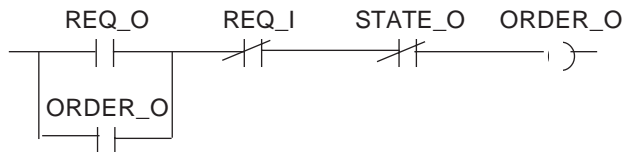
- Orden memorizada hasta la petición inversa (tipo 2)



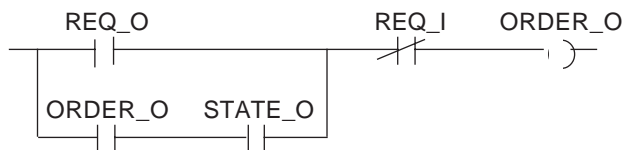
- Orden si petición y hasta la posición (tipo 3)



- Orden memorizada hasta la petición inversa y hasta la posición (tipo 4)



- Orden si petición y fin de la orden hasta la posición (tipo 5)



- ④ La manera en que el DFB controla las posiciones físicas del EPO. Está definida por las constantes internas NBSSENS_O y NBSSENS_I.

NBSSENS_O o NBSSENS_I	Control
0	<p>Posición no controlada. Se considera haber alcanzado esta posición si el DFB espera alcanzarla, o no alcanzada si el DFB no espera hacerlo. Ninguna falla vinculada a esta posición (captador no bajado, no esperado, etc.) será señalada. En otros términos, esto significa que si una posición se elige como no controlada, el DFB detendrá el movimiento (hacia esta posición) apenas se alcance la duración límite RMAX_I o RMAX_O y considerará el EPO virtualmente en esta posición.</p> <p>Por otra parte, a una inicialización o la resincronización, la toma de origen sólo puede efectuarse en una posición controlada.</p>
1	Posición controlada a través de la entrada SENSOR_O o SENSOR_I.
2	<p>Posición controlada físicamente con varios captadores. El DFB controla la posición con 2 datos: SENSOR_O (o SENSOR_I) y NOSENS_O (o NOSENS_I), con:</p> <p>$POSITION_O = SENSOR_O \cdot \overline{NOSENS_O}$ y</p> <p>$POSITION_I = SENSOR_I \cdot NOSENS_I$</p> <p>SENSOR_O o SENSOR_I representa el estado de trabajo de todos los captadores,</p> <p>NOSENS_O o NOSENS_I representa el estado de reposo de todos los captadores.</p>

Observación

No se puede elegir las dos posiciones, no controladas. Si tal es el caso, el DFB señala una falla de configuración (STATUS1) y no se puede utilizar.

⑤ El comportamiento del DFB al detectar una falla:

- el dato SET_ERR define las fallas, que provocarán la puesta en el estado 1 del bit ERROR,
- el dato RST_ORD define las fallas que harán caer las salidas ORDER_I y ORDER_O,
- el dato RST_FB define las fallas que provocarán el basculamiento del DFB hacia el modo "resincronización".

La puesta a 1 de un bit en uno de los 2 datos RST_ORD o RST_FB selecciona la falla asociada al bit del mismo rango en STATUS0.

- el dato ORD_MNT define si las órdenes deben ser reactivadas o no cuando desaparezca la señalización en el STATUS0 de la o de las fallas que hayan provocado la puesta a cero de las órdenes durante un movimiento.
- el dato NEW_REQ define si se exigen nuevas peticiones después que una falla haya posicionado el DFB en modo "resincronización". De forma predeterminada, se exigen las nuevas peticiones.

⑥ las duraciones de los movimientos.

- los datos IMAX_I y IMAX_O definen las duraciones máximas de los movimientos de "entrada" y "salida",
- los datos IMIN_I y IMIN_O definen las duraciones mínimas de los movimientos de "entrada" y "salida",

Los valores expresan tiempos en una base de $N \times 100$ ms, donde N es el valor del dato BASE. Al inicializarse el DFB, estos valores se copian en los datos RMAX_I, RMAX_O, RMIN_I y RMIN_O. Si los datos IMIN_I y IMAX_I (o IMIN_O y IMAX_O), que definen la duración del movimiento, están a cero, el DFB hará el aprendizaje de la duración del movimiento.

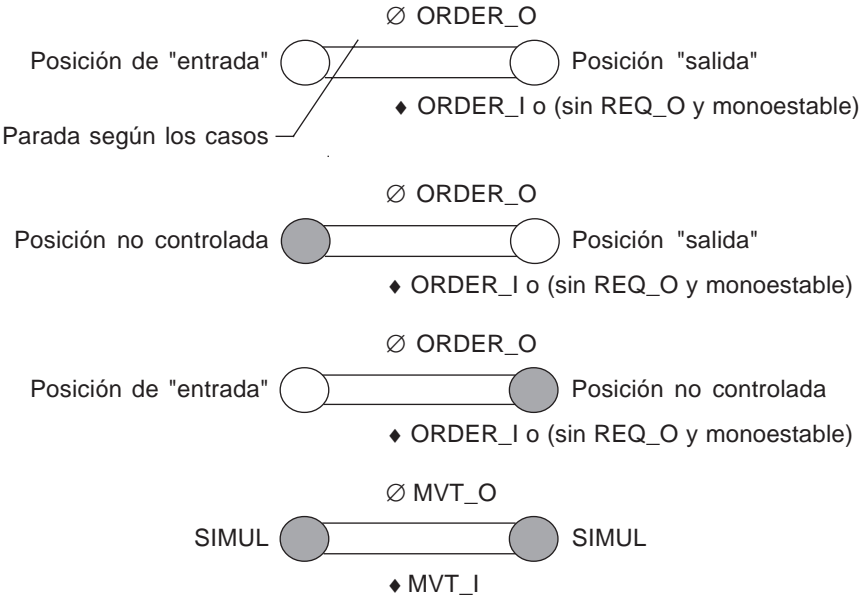
4.7-2 Ejecución del movimiento

En funcionamiento normal (modo control-comando y bit READY = 1), el DFB controla el o los movimientos realizando las operaciones siguientes:

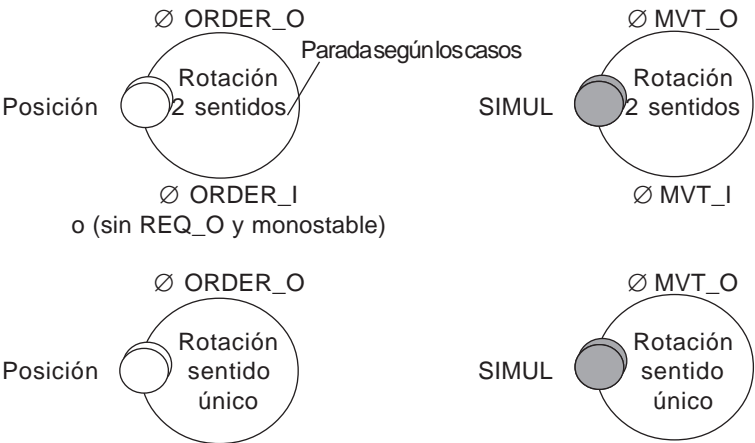
- control de la información de los captadores (entradas SENSOR_I y SENSOR_O y eventualmente NOSENS_I y NOSENS_O),
- control de las peticiones (entradas REQ_I y REQ_O),
- supervisión de la duración del movimiento,
- memorización de las duraciones mínima y máxima de los movimientos,
- aprendizaje de las duraciones de desplazamiento,
- detección y reacción a los errores,
- elaboración de las confirmaciones para el comando funcional,
- elaboración de las órdenes de comando del accionador (salidas ORDER_I y ORDER_O),
- actualización de los indicadores de funcionamiento,
- asistencia a la puesta en ciclo.

Las figuras siguientes indican las diferentes acciones de movimiento:

• **de translación**



• **de rotación**



Autorización de movimiento

En ausencia de peticiones de movimiento y si éstas a priori están autorizadas (la activación de la información "petición rechazada" en STATUS0 no sería activada), el DFB posiciona sus salidas POSSIB_I y POSSIB_O en el estado 1.

Observaciones

- SECUPERM (condiciones permanentes de marcha) o ECU_O / I (condiciones de seguridad del movimiento) entran en la evaluación del bit POSSIB_O / I si sus ausencias hacen caer las órdenes; **es decir, si las fallas asociadas se seleccionan en la máscara RST_ORD.**
- un movimiento se rechaza, si una falla seleccionada en RST_ORD está presente en el momento de la petición.
- la presencia de petición inversa, durante una petición de movimiento, impedirá siempre su ejecución (esta falla no puede enmascarse). Además, durante la ejecución de un movimiento, una petición inversa cancelará la orden sea o no aceptada la petición,
- en posición, una petición no tiene efecto para los comandos de tipo orden hasta posición (tipo 3 ó 4). POSSIB tiene en cuenta esta condición.

Desaparición de un captador e inicio del movimiento

En posición, la desaparición de un captador se señala únicamente al cabo del tiempo indicado por DIS_TIME. Este control se inhibe apenas se acepta una petición de movimiento.

Captador no esperado

Fuera del modo resincronización, la aparición de un captador no esperado sólo se señala después del tiempo indicado por APP_TIME.

Informaciones sobre el movimiento

El DFB posiciona datos que suministran información acerca de la ejecución del movimiento:

- las salidas STATE_I y STATE_O indican el estado del movimiento controlado por el DFB (posición alcanzada). FAULT_I y FAULT_O señalan un error en el movimiento actual,
- INC_I e INC_O señalan una incoherencia entre la posición esperada (datos RESEQ_I, RESEQ_O y ORIGIN) y las salidas STATE_I y STATE_O, cuando no hay orden o petición,
- los datos internos MVT_I y MVT_O señalan que el movimiento iniciado todavía no ha terminado (fuera de posición).

Durante el movimiento las condiciones de seguridad vinculadas al movimiento y las condiciones permanentes deben permanecer válidas según las máscaras RST_FB y RST_ORD.

4.7-3 Modo de resincronización

Tras un error configurado en RST_FB o tras una petición RESET_FB, que provoca el paso a modo resincronización, el DFB realiza las siguientes operaciones:

- desactivación del bit READY,
- desactivación de las salidas STATE_I / O y ORDEN_I / O,
- toma en cuenta de los datos de configuración y continuación de funcionamiento si no hay error de configuración en STATUS1 (únicamente en caso de petición RESET_FB),
- espera de una petición INIT para borrar las fallas que ya no están presentes en el STATUS0 (únicamente en caso de falla). El DFB está entonces en un estado de RESET en el cual está "fijado". Ya no somete a prueba las condiciones permanentes, las condiciones de seguridad y de salidas ya no cambian,
- paso al modo resincronización para recuperar una posición de origen,
- retorno al modo control-comando apenas detecte una configuración coherente de los captadores.

4.7-4 Ayuda a la reanudación de ciclo

Los datos RESEQ_I, RESEQ_O y ORIGIN indican al DFB el estado que espera el automatismo. El DFB memoriza el último estado esperado (puesta a 1 de RESEQ_I, RESEQ_O u ORIGIN). Si el estado o el movimiento controlado por el DFB no está de acuerdo con el estado esperado (el último memorizado), las salidas INC_I e INC_O señalan una incoherencia. Cuando el DFB pasa a modo resincronización, los estados esperados antes del paso se memorizan.

4.7-5 Registro de las duraciones mínimas y máximas de los movimientos

El DFB registra cada movimiento ejecutado (en modo no simulado), la duración y memoriza las duraciones mínimas y máximas en los datos TMIN_I, TMAX_I, TMIN_O y TMAX_O. Las duraciones máximas se memorizan únicamente si son inferiores a los valores máximos de referencia RMAX_I y RMAX_O.

La información RESET_CT permite reinicializar los valores mínimos y máximos de los movimientos.

4.7-6 Aprendizaje de las duraciones de los movimientos

El DFB tiene la posibilidad de aprender las duraciones de los movimientos. Para ello, es necesario que los datos de configuración de gestión del tiempo sean inicializados a 0.

Cuando un movimiento se ejecuta sin interrupción, el dato RMIN_O (o RMIN_I) toma un valor igual a **la mitad de la duración del movimiento**; mientras que RMAX_O (o RMAX_I) toma un valor igual a **1 vez y media este valor**. Se dice que un movimiento se ejecuta sin interrupción cuando no se detiene voluntariamente ya sea por ausencia de peticiones hacia los accionadores que lo generan, o por una falla que provoque la puesta a cero de las órdenes.

Cuando se adquieren las duraciones de los dos movimientos, el bit ADJ_TIME toma el valor 1.

4.7-7 Particularidades del movimiento de rotación

Evaluación de la posición

Si las dos entradas SENSOR_I y SENSOR_O (y eventualmente NOSENS_I y NOSENS_O) no son idénticas, se señalará la falla "error de comando".

En posición, si al menos una de las dos entradas cae a 0, el DFB comenzará a contar la duración de la desaparición de los captadores y ello, hasta que las 2 entradas recuperen al mismo tiempo el valor 1.

En movimiento, la posición se considerará como "salida" si los 2 captadores son vistos al menos una vez ambos a 0. La posición se considerará como "alcanzada" si los 2 captadores son vistos a 1.

Los únicos defectos señalados, referentes a los captadores, son entonces.

- en posición. "captador(es) desaparecido(s)" o "captador(es) no bajado(s)",
- en movimiento. "captador(es) intempestivo(s)" o "captador(es) tardío(s)".

Petición conservada y posición alcanzada

En rotación, una sola posición se controla (los dos captadores se confunden). En una posición y a la inversa del movimiento de translación, las dos peticiones se aceptan e inician los dos movimientos posibles.

Cuando un movimiento se termina (posición alcanzada), si la petición de "entrada" o de "salida" sigue activa, el movimiento se reinicia automáticamente. Para evitar esto con el movimiento de rotación, las peticiones se interpretan en el flanco ascendente.

4.7-8 Modo manual

La ejecución de los movimientos en modo manual (fuera de ciclo máquina) está a cargo del comando funcional, independientemente del DFB. Este último reacciona a los comandos de la misma manera que en modo automático.

Sin embargo, para que el DFB pueda funcionar en modo manual, es necesario que también sea ejecutado fuera del ciclo máquina. Para ello, si el comando manual del DFB está previsto, éste último debe ejecutarse en un módulo PL7 fácilmente accesible, cualquiera sea el estado del ciclo de la máquina: módulo ejecutado en cada ciclo del autómata (POST o SR) cuya llamada puede controlarse fácilmente en función o independientemente del ciclo de máquina.

4.7-9 Modos de marcha del autómata

Cuando se transfiere una aplicación o se cambia de tarjeta de memoria, el DFB reinicializa todos sus datos, toma en cuenta la información de configuración y se encuentra en modo de resincronización (READY a 0).

Cuando se produce una petición %S0 o recuperación después de un corte de alimentación, el DFB vuelve a pasar a modo de resincronización (READY a 0). Las salidas ORDER_I/O y STATE_I/O se regresan a 0. Los contadores manejados por RESET_CT así como los tiempos de referencia se conservan.

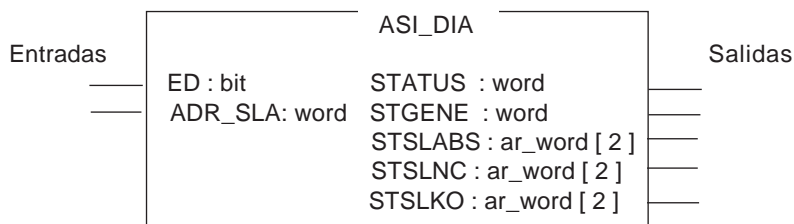
El modo control-comando se activará cuando se encuentre una posición, no se señale ninguna falla y ninguna petición esté presente (cualquiera sea el valor de NEW_REQ).

5.1 Generalidades

Este DFB permite supervisar la aparición de un error en el bus ASI:

- falla del módulo o bus,
- ausencia de esclavo(s),
- esclavo(s) no configurado(s),
- falla de esclavo(s).

5.2 Presentación de ASI_DIA



ar_word [2]: tabla de 2 palabras de 16 bits

Observación

Las fallas ASI se registran en la zona 0.

5.3 Descripción de los parámetros

Parámetros de entradas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ED	bit	R (1)	bit de activación del DFB. Si ED = 0, el bus ASI no es supervisado. De forma predeterminada, ED = 0.
ADR_SLA	word	R (1)	dirección XY del módulo ASI Rack: X Módulo: Y

(1) acceso por programa.

Parámetros de salidas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
STATUS	word	R (1)	Indicación del tipo de fallas detectado: Bit 0 = 1: falla del módulo o bus Bit 1 = 1: ausencia de esclavo(s) Bit 2 = 1: esclavo(s) no configurado(s) Bit 3 = 1: falla de esclavo(s) De forma predeterminada, STATUS está a 0.
STGENE	word	R (1)	Detalle de la falla del módulo o bus : Bit 0 = 1: el módulo ASI no responde OK a la petición de identificación del módulo Bit 1 = 1: esclavo de dirección 0 detectado en el bus Bit 2 = 1: falla de la alimentación ASI Bit 3 = 1: fase OFFLINE activa Bit 4 = 1: modo DATA_EXCHANGE inactivo Bit 5 = 1: ausencia de esclavo en el bus De forma predeterminada, STGENE está a 0.

(1) acceso por programa.

Parámetros de salida (continuación)

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
STSLABS []	ar_word [2]	R (1)	<p>Lista de los esclavos ausentes</p> <p>STSLABS[0] : esclavos 0 a 15 Bit 0: no significativo, siempre a 0. Bit 1 = 1: el esclavo configurado en la dirección 1 está ausente Bit 2 = 1: el esclavo configurado en la dirección 2 está ausente ... Bit 15 = 1: el esclavo configurado en la dirección 15 está ausente</p> <p>STSLABS[1] : esclavo 16 a 31 Bit 0 = 1: el esclavo configurado en la dirección 16 está ausente Bit 1 = 1: el esclavo configurado en la dirección 17 está ausente Bit 2 = 1: el esclavo configurado en la dirección 18 está ausente ... Bit 15 = 1: el esclavo configurado en la dirección 31 está ausente</p> <p>De forma predeterminada, STSLABS[0] y STSLABS[1] están a 0.</p>
STSLNC []	ar_word [2]	R (1)	<p>Lista de los esclavos no configurados</p> <p>STSLNC[0] : esclavo 0 a 15 Bit 0: no significativo, siempre a 0. Bit 1 = 1: el esclavo detectado en la dirección 1 no está configurado Bit 2 = 1: el esclavo detectado en la dirección 2 no está configurado ... Bit 15 = 1: el esclavo detectado en la dirección 15 no está configurado</p> <p>STSLNC[1] : esclavo 16 a 31 Bit 0 = 1: el esclavo detectado en la dirección 16 no está configurado Bit 1 = 1: el esclavo detectado en la dirección 17 no está configurado Bit 2 = 1: el esclavo detectado en la dirección 18 no está configurado ... Bit 15 = 1: el esclavo detectado en la dirección 31 no está configurado</p> <p>De forma predeterminada, STSLNC[0] y STSLNC[1] están a 0.</p>

(1) acceso por programa.

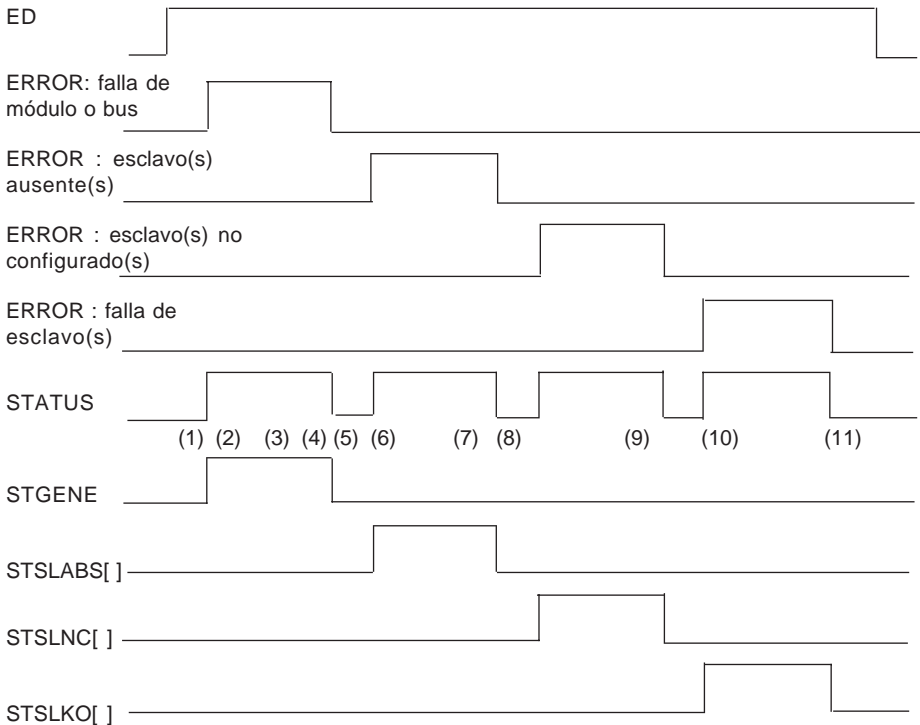
Parámetros de salidas (continuación)

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
STSLKO []	ar_word [2]	R (1)	<p>Lista de las fallas de esclavos</p> <p>STSLKO[0] : esclavo 0 a 15 Bit 0: no significativo, siempre a 0. Bit 1 = 1: el esclavo en la dirección 1 está mal configurado o presenta una falla Bit 2 = 1: el esclavo en la dirección 2 está mal configurado o presenta una falla ... Bit 15 = 1: el esclavo en la dirección 15 está mal configurado o presenta una falla</p> <p>STSLKO[1] : esclavo 16 a 31 Bit 0 = 1: el esclavo en la dirección 16 está mal configurado o presenta una falla Bit 1 = 1: el esclavo en la dirección 17 está mal configurado o presenta una falla Bit 2 = 1: el esclavo en la dirección 18 está mal configurado o presenta una falla ... Bit 15 = 1: el esclavo en la dirección 31 está mal configurado o presenta una falla</p> <p>De forma predeterminada, STSLKO[0] y STSLKO[1] están a 0.</p>

(1) acceso por programa.

5.4 Funcionamiento

Todas las informaciones utilizadas en el DFB ASI_DIA se obtienen a partir de los objetos de lenguaje asociados al módulo ASI. La lectura de esos objetos de lenguaje se produce a cada segundo para no hacer más lenta la ejecución de la aplicación.



- (1) Un **error de falla de módulo o bus** es registrado por el DFB en caso de corte de alimentación del ASI, el bit 0 de STATUS y el bit 2 de STGENE se ponen a 1
- (2) En el bus, se detecta un esclavo en la dirección 0, el bit STGENE pasa a 1
- (3) Se repara la alimentación del ASI pero el error "Falla del módulo o bus" no se borra porque un esclavo de la dirección 0 sigue siendo detectado en el bus.
- (4) El esclavo de la dirección 0 ya no es detectado en el bus, el error desaparece. Las palabras STATUS y ISTGENE se ponen a 0.

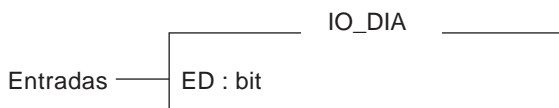
-
- 5)** El error "Esclavo(s) ausente(s)" es subido en la palabra STATUS (bit = 1) y el bit 10 de STSLABS[0] es subido indicando que el esclavo ASI de dirección 10 está ausente.
 - (6)** El esclavo ASI de dirección 14 se desconecta, solo el bit 14 de STSLABS[0] se pone a 1.
 - (7)** Los esclavos ASI de dirección 10 y 14 están nuevamente presentes en el Bus ASI. El bit 1 de STATUS se pone a 0 y STSLABS[0] está a 0.
 - (8)** El error "Esclavo(s) no configurado(s)" es subido en la palabra STATUS (bit 2= 1) y el bit 12 de STSLNC[1] es subido indicando que un esclavo ASI de dirección 27 se presenta en el bus pero no configurado.
 - (9)** Desaparición del esclavo de dirección 27 no configurado, STATUS y STSLNC están a 0.
 - (10)** El error "Esclavo(s) no configurado(s)" es subido en la palabra STATUS (bit 3= 1) y el bit 5 de STSLKO[0] es subido indicando que un esclavo ASI de dirección 5 tiene una avería.
 - (11)** Desaparición de la avería del esclavo de dirección 5 en falla, STATUS y STSLKO están a 0.

6 Supervisión de las entradas/salidas: IO_DIA

6.1 Generalidades

Este DFB permite supervisar el estado de las entradas/salidas (en base al valor del bit %S10). El mensaje **Falla de entradas/salidas** visualizado por el Viewer. El operador no tiene que hacer una confirmación.

6.2 Presentación de IO_DIA



6.3 Descripción de los parámetros

Parámetros de entradas

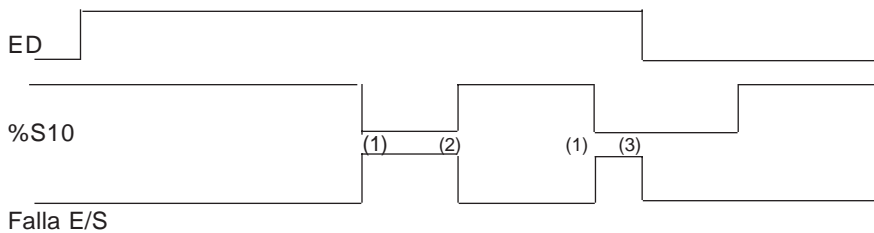
Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ED	bit	R (1)	bit de activación del DFB . Si ED = 1, el bit %S10 (falla de entradas/salidas) es supervisado. De forma predeterminada, ED = 0.

(1) acceso por programa.

Observación

Las fallas de entradas/salidas se registran en el área 0.

6.4 Funcionamiento



- (1) Se detecta una falla de entradas/salidas cuando el bit sistema %S10 se pone a 0.
- (2) Puesta a cero de la falla cuando el bit sistema %S10 es puesto a 1.
- (3) Puesta a cero de la falla cuando la entrada ED pasa a 0 .

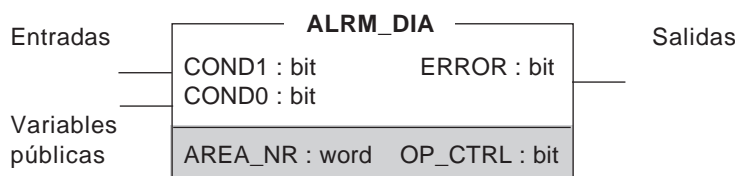
7 Interface con el Buffer de diagnóstico: ALRM_DIA

7.1 Generalidades

Este DFB permite memorizar fallas en un buffer de diagnóstico. El paso de la entrada Cond1 a 0 o el paso de la entrada Cond0 a 1 provoca el registro de un error en el buffer de diagnóstico. Si las dos entradas Cond1 y Cond0 son erróneas, sólo se registra un error.

El error desaparece cuando las dos entradas Cond1 y Cond0 recuperan un valor correcto.

7.2 Presentación de ALRM_DIA



7.3 Descripción de los parámetros

Parámetros de entradas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
COND1	bit	R (1)	Bit de entrada a supervisar en el estado 1. Si se ejecuta el DFB y si este bit pasa a 0, el DFB muestra un error. Si la entrada COND0 pasa a 1 no hay nuevo error. En forma predeterminada, COND1 = 1.
COND0	bit	R (1)	Bit de entrada a supervisar en el estado 0. Si se ejecuta el DFB y si este bit pasa a 1, el DFB muestra un error. Si la entrada COND1 pasa a 0 no hay nuevo error. En forma predeterminada, COND0 = 0.

(1) acceso por programa.

Parámetros de salida

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ERROR	bit	R (1)	Bit de error. Este bit se pone a 1 cuando aparece un error. Este bit se pone a 0 cuando la entrada ED pasa a 0 o si no hay error.

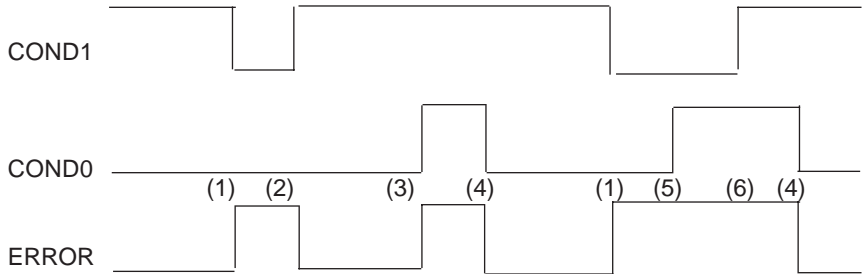
(1): acceso por programa.

Variables públicas

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
AREA_NR	word	R (1)	esta palabra permite especificar la zona del automatismo que es supervisada por el DFB de diagnóstico. Ejemplo: Mecanizado: n°1 Fresado: n°2 Tarado: n° 3 AREA_NR deberá tener valor 1, 2 ó 3 para que el usuario identifique la parte defectuosa del automatismo. Se recomienda que el desglose anterior corresponda al desglose en módulo funcional. AREA_NR puede tomar un valor entre 0 y 15 (0 de forma predeterminada).
OP_CTRL	bit	R (1)	este bit señala si una confirmación de la instancia del DFB es necesaria o no por el operador. OP_CTRL = 0: no hay confirmación por el operador, OP_CTRL = 1: confirmación por el operador. De forma predeterminada, OP_CTRL = 0 .

(1): acceso por programa.

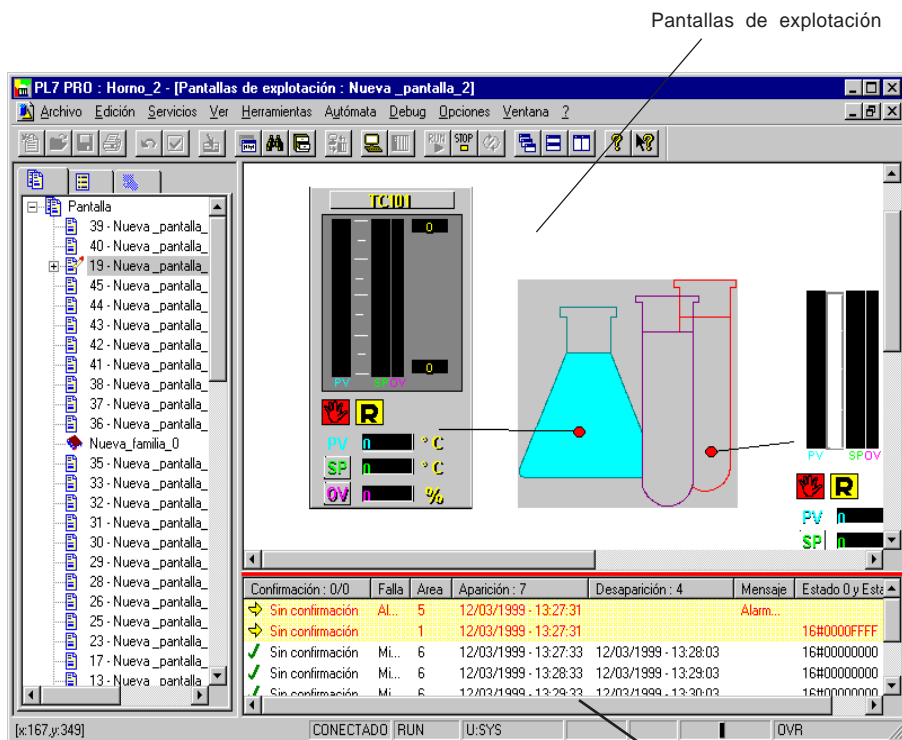
7.4 Funcionamiento



- (1) Se detecta una falla cuando la entrada COND1 es puesta a 0
- (2) Puesta a cero de la falla cuando la entrada COND1 es puesta a 1.
- (3) Se detecta una falla cuando la entrada COND0 es puesta a 1.
- (4) Puesta a cero de la falla cuando la entrada COND0 es puesta a 0.
- (5) No se detecta una falla cuando la entrada COND0 es puesta a 1 ya que hay un error.
- (6) No hay puesta a cero de la falla cuando la entrada COND1 es puesta a 1 ya que la entrada COND0 permanece a 1.

8.1 Presentación

El Viewer se utiliza para la depuración de una aplicación y permite visualizar las fallas eventuales de la aplicación.



Pantalla de visualización

El conjunto de mensajes de falla aparece en una ventana que se sitúa en la parte inferior derecha del navegador de pantalla (en el editor gráfico). Es posible modificar el tamaño de esta ventana (únicamente utilizando el ratón), en cambio, es imposible modificar su ubicación. Es posible ocultar esta ventana.

Esta ventana está constituida por una lista de mensajes y puede poseer dos cursores de desplazamiento. Un cursor de desplazamiento vertical si el número de mensajes que contiene la lista es superior al que puede mostrarse, y un cursor de desplazamiento horizontal si el tamaño del Viewer no permite visualizar la totalidad del contenido de una línea.

8.2 Constitución de los mensajes

Cada línea que aparece en el Viewer corresponde a una falla y contiene la información siguiente:

- **icono más texto que indica el estado del mensaje** (el mensaje debe ser confirmado, está confirmado o no tiene confirmación)
- **tipo de DFB defectuoso,**
- **el área geográfica de origen de la falla,**
- **fecha y hora de aparición de la falla,**
- **fecha y hora de desaparición de la falla,**
- **mensaje asociado a la falla,**
- **valor de la palabra estado en el momento de la falla.**

La lista entonces está dividida en siete columnas cuyo tamaño puede modificar (aumentar o disminuir) el usuario (usando el ratón). Si el ancho de una columna es insuficiente para mostrar una información en su totalidad, esta última termina por 3 puntos. El ancho de cada columna queda memorizado y se restituye cuando se abre la herramienta Pantallas de explotación. Los encabezados de columna informan también sobre el número de mensajes y su estado.

8.3 Visualización de los mensajes

Es posible ordenar la lista de mensajes según cada uno de los campos que contiene la lista.

Para efectuar una clasificación, basta hacer clic en el título de la columna que contiene la información sobre la cual se va a efectuar la ordenación. Un segundo clic efectúa la ordenación en el orden inverso (modo operativo similar al del Explorador de Windows).

De forma predeterminada, los mensajes se insertan en la lista por orden cronológico de aparición de las fallas.

Atención: incluso si la lista es ordenada en función de un campo dado, la aparición de un nuevo mensaje se efectúa al final de la lista.

El número de mensajes que se puede mostrar en la lista sólo está limitado por el tamaño de memoria disponible. Cuando la memoria se agota, un mensaje advierte al usuario y los mensajes de falla que han desaparecido y han sido confirmados (si deben serlo) son eliminados.

El color de los mensajes (color del texto y del fondo) y el parpadeo asociado a un mensaje con confirmación pueden ser modificados para visualizar correctamente los diferentes tipos de mensaje que aparecen en la ventana del Viewer.

Cuando un mensaje aparece, la barra de fraccionamiento parpadea mientras que el mensaje no se visualice.

Colores:

Las informaciones que aparecen en el Viewer utilizan los colores predeterminados de Windows. Son definidos en la ficha Visualización del cuadro de diálogo Propiedades de visualización, elementos Ventanas (colores texto + fondo) y elementos seleccionados (colores texto + fondo) y son similares a los que se utilizan en el Explorador de Windows.

De forma predeterminada, el color de una falla que aparece (y no desaparece) es rojo para el texto. Sin embargo, es posible elegir otro color (para el texto y también para el fondo) por intermedio del cuadro de diálogo Configuración, Ficha Viewer.

Cuando la falla desaparece, la línea que contiene el mensaje recupera los colores estándar.

Parpadeo:

Es posible hacer parpadear un mensaje con confirmación según dos modos: el parpadeo de inicio de línea (solo el icono que indica el estado de confirmación parpadea) y el parpadeo de línea entera (la línea entera parpadea).

En caso en que la línea entera parpadee, los colores de fondo y de texto son sencillamente invertidos durante el parpadeo.

Es posible visualizar en el Viewer únicamente los mensajes que Proceden de una o varias áreas específicas. Esta área se completa en el cuadro de diálogo Configuración, Ficha Viewer. El área está comprendida entre 0 y 15. De forma predeterminada, todos los mensajes (cualquiera sea su área) aparecen en el Viewer.

8.4 Operación y gestión de los mensajes

Navegación:

La navegación dentro de la lista de los mensajes se efectúa mediante las teclas FLECHA ARRIBA, FLECHA ABAJO, RE PAG y AVAN PAG, INICIO y FIN del teclado o con el ratón (utilización del cursor de desplazamiento si la lista contiene más mensajes de los que puede visualizar).

Confirmación:

Para confirmar un mensaje que lo requiere, basta seleccionar y utilizar el elemento correspondiente del menú contextual con un clic derecho de ratón. También es posible utilizar la tecla de función F10 o el botón de la barra de herramientas servicios. Es posible confirmar varios mensajes simultáneamente (selección múltiple). Cuando un mensaje está confirmado, se envía una orden al autómatas y el icono "casilla" asociado queda marcado. Un mensaje puede ser confirmado por otro Viewer. En este caso, se envía un mensaje a la herramienta Pantallas de explotación y el mensaje se visualiza como confirmado.

Supresión de los mensajes de la lista:

Es imposible eliminar un mensaje que necesita una confirmación o un mensaje que no ha desaparecido.

La tecla SUPPR o el elemento del menú contextual correspondiente permite eliminar sólo los mensajes desaparecidos Y confirmados (si deben serlo).

Propiedades (estado):

Es posible mostrar un cuadro de diálogo que contiene información más precisa sobre el mensaje de alarma y el estado, activando la tecla INTRO o por intermedio del menú contextual.

Se visualiza la información siguiente:

- nombre de la instancia y tipo del DFB defectuoso,
- dirección del Programa que contiene la instancia del DFB defectuoso: Tarea + Sección (si DFB Appli),
- texto asociado y bits de estado.

Activación de otra herramienta MDI:

Si uno (o varios) mensajes se seleccionan, es posible activar las herramientas MDI siguientes del taller software PL7:

- Tablas de Animación para visualizar los datos externos e internos de la instancia del DFB (tecla de función F6),
- Referencias Cruzadas (tecla de función F7),
- editor de Lenguaje donde se referencia la instancia del DFB defectuoso o el editor de configuración si se trata de un DFB sistema (tecla F8).

La activación de estas herramientas se realiza por intermedio del menú contextual (clic derecho), de las teclas de función (F6, F7 y F8) o de los botones de la barra de herramientas Servicios.

Comportamiento del Viewer:

- cuando se activa la herramienta Pantallas de explotación, la ventana de visualización se inicializa (los mensajes no se conservan de una sesión a otra). Si hay mensajes en el buffer de diagnóstico en el momento de la conexión, estos se insertan en la lista,
- cuando se produce una conexión al autómata (paso a modo conectado), cuando se transfiere un Programa a un autómata o se realiza una reconfiguración, los mensajes presentes en la lista se eliminan. Sin embargo, si hay mensajes en el buffer de diagnóstico, en el momento de la conexión, éstos se insertan en la lista.
- cuando se produce una desconexión, los mensajes permanecen visualizados en el Viewer. En cambio, los mensajes que deban ser confirmados dejan de parpadear y es imposible confirmarlos.

Estas funciones son accesibles a través del menú contextual del Viewer que aparece en la ventana Viewer tras un clic con el botón derecho.

8.5 Archivado de los mensajes

El archivado de los mensajes permite crear un archivo histórico. La activación del archivado y la ubicación de los archivos se configuran en el cuadro de diálogo Configuración, Ficha Viewer.

Es posible modificar el directorio donde se sitúa el fichero histórico. Este archivo se denomina **NomAppli.his** (donde NombreAppli es el nombre de la aplicación actual) y está situado de forma predeterminada en el directorio de origen (SRC) de PL7.

Funcionamiento del archivado:

Los mensajes se archivan en línea (apenas el buffer del autómata lee un mensaje, éste se escribe en el archivo). Si un mensaje aparece y luego desaparece, está representado por una sola línea (mensaje) en la ventana de visualización, pero por dos líneas en el archivo histórico.

Para evitar que el archivo sea demasiado voluminoso, éste cambia de nombre para llamarse NombredeArchivo.BAK cada 1000 registros, y un nuevo archivo histórico vuelve a crearse con su nombre de origen.

Atención: si un archivo .BAK ya existe, es eliminado sin previo aviso.

Este archivo está en formato ASCII (cada información está separada por un ;). Es fácil entonces, importarlo en cualquier Programa de tratamiento de texto o de hoja de cálculo.

9.1 Visualización de las alarmas activas

Las informaciones relativas a una alarma son las siguientes:

- **el número de orden**
- **la fecha y la hora de aparición de la falla**
- **el tipo de alarma:** EV_DIA, MV_DIA, NEPO_DIA o ASI_DIA ,
- **el estado local de la alarma,**
 - ACK: alarma confirmada (vista por el operador). El número de la alarma se envía al autómatas,
 - ON: alarma no confirmada
- **el mensaje asociado a la alarma.**

```
* ALARMAS ACTIVAS : 011 *
002 03/04/97 11:07:54....NEPO....ACK
Falla Motor izquierdo N°3
<ALT>+<P> -> Estado<↵> -> Retorno
```

Esta pantalla muestra también el número de alarmas activas y las secuencias de teclas que se utilizan para navegar en las pantallas CCX17.

A partir de la pantalla de aplicación:

[ALT] + [ACK] Esta pantalla muestra la lista de alarmas activas con posicionamiento en la más reciente.

[↑] [↓] Desplazamiento en la lista.
La alarma apuntada aparece en vídeo inverso.

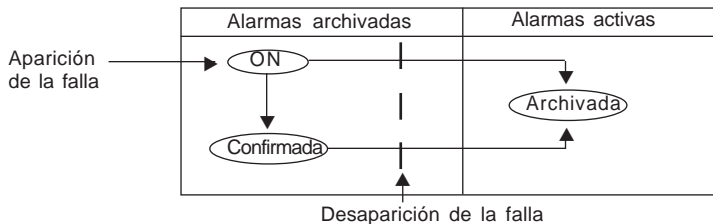
[ALT] + [↓] Desplazamiento al final de la lista.

[ALT] + [↑] Desplazamiento al inicio de la lista.

[ACK] Permite confirmar la alarma apuntada. Para una alarma de tipo DFB, la información de confirmación es enviada al autómatas, si la opción ha sido configurada en la instancia del DFB.

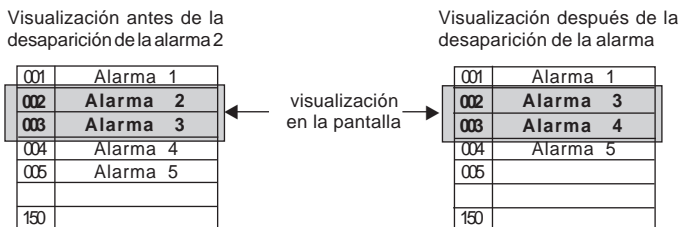
[ALT] + [P] Si la alarma procede de un OFB o de un DFB de diagnóstico, ésta se muestra en la pantalla estado.

[↵] Permite salir del modo de consulta y regresar a la pantalla actual de diálogo.



Observación sobre la visualización de las alarmas activas

Las alarmas se ordenan en el área de memoria según su orden de llegada con un número de orden. La pantalla visualiza en tiempo real un grupo de alarmas y al desaparecer una alarma visualizada o generada antes de la visualización, se produce un reposicionamiento (véase ejemplo a continuación).



• Visualización de los estados del DFB

La información de estado del DFB que ha generado la alarma, aparece en dos líneas. Para mostrar el conjunto de los mensajes, hay que utilizar las flechas [↑] [↓]. Si el último mensaje se visualiza (último bit de estado), sólo aparece la tecla [-]. Asimismo, si el primer mensaje se visualiza, sólo la tecla [↓] aparece.

Además de los mensajes de estado, la pantalla muestra:

- El nombre de la instancia del DFB ,
- El mensaje asociado a la alarma.

Si la falla ha desaparecido, el mensaje "ALARMA DESAPARECIDA" aparece y los mensajes de estado se borran.

10.1 Generalidades

El software PL7 (versión ≥ 3.4) ofrece al usuario la posibilidad de crear sus propios bloques de función DFB de diagnóstico.

A partir de 2 DFB modelos, es posible realizar hasta:

- 26 tipos de DFB de diagnóstico de usuario de tipo process,
- y 26 tipos de DFB de diagnóstico de usuario de tipo sistema.

Estos DFB tienen un nombre predefinido:

- Usra_dia, Usrb_dia, ..., Usry_dia et Usrz_dia para los DFB de tipo process,
- Sysa_dia, Sysb_dia, ..., Sysy_dia et Sysz_dia para los DFB de tipo sistema.

DFB de tipo process: el código creado por el usuario será orientado al comando process y la supervisión de aplicación (ejemplo: supervisión de niveles con varios umbrales).

DFB de tipo sistema: el código creado por el usuario será orientado a la supervisión del módulo y del sistema (ejemplo: supervisión de un módulo de comando de aje, de bits y palabras de sistema...).

Estos DFB se integran sin restricción en la oferta de diagnóstico: son vistos por el Viewer del CCX17 (dentro del límite de la memoria disponible) y por el Viewer de las Pantallas de explotación.

A partir del mensaje de error seleccionado, mediante el comando "Abrir el editor asociado F8", el Viewer de las Pantallas de explotación visualiza:

- la red de contactos o la frase que llama la instancia predeterminada para los DFB de tipo process
- la pantalla de configuración hardware para los DFB de tipo sistema

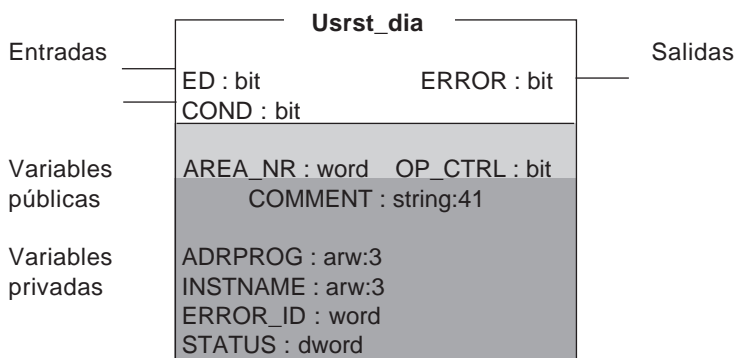
10.2 Descripción de los DFB modelos

Con el fin de crear los DFB de diagnóstico de usuario, el software PL7 propone 2 DFB de modelos:

- uno escrito en Lenguaje de contactos, denominado Usrld_dia.ufb,
- el otro escrito en Lenguaje literal estructurado, denominado Usrcst_dia.ufb

Estos DFB están comentados (ficha descriptiva), protegidos (contraseña: diaguser) y se proporcionan en forma binaria.

A partir de uno de estos modelos, el usuario puede enriquecer la interface y el código con el fin de elaborar el DFB de diagnóstico conveniente para su aplicación.



Parámetros de entradas del DFB modelo

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ED	bit	R (1)	bit de activación del DFB Si ED = 0, el DFB no se ejecuta De forma predeterminada ED = 0.
COND	bit	R (1)	Bit de entrada a supervisar en el estado 1. Si el DFB se ejecuta y si este bit pasa a 0, el DFB muestra un error. De forma predeterminada COND = 1.

(1) acceso por programa.

Parámetros de salida del DFB modelo

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
ERROR	bit	R (1)	Bit de error. Este bit pasa a 1 cuando aparece un error. Este bit pasa a 0 cuando la entrada ED pasa a 0 o si no hay error.

(1) acceso por programa.

Variables públicas del DFB modelo

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
AREA_NR	word	R (1)	esta palabra permite especificar qué área del automatismo es supervisada por el DFB de diagnóstico. AREA_ NR puede tomar un valor entre 0 y 15 (0 de forma predeterminada).
OP_CTRL	bit	R (1)	este bit señala si es necesaria o no una confirmación de distancia del DFB por el operador. OP_CTRL = 0: sin confirmación por el operador, OP_CTRL = 1: con confirmación por el operador. De forma predeterminada OP_CTRL = 0 .

(1) acceso por programa.

Variables privadas del DFB modelo

Parámetro	Tipo	Acceso	Descripción
COMMENT (2)	string:41	R (1)	mensaje de error visualizado por el Viewer: contiene el comentario de la instancia introducido en el editor de variable.
ADRPROG	arw:3	R (1)	dirección de la sección de programa que llama la instancia (2) del DFB defectuoso. Esta dirección es utilizada por el Viewer para mostrar la red de contactos o la frase.
INSTNAME	arw:3	R (1)	nombre de la instancia defectuosa, que permite visualizar la instancia defectuosa.
ERROR_ID	word	R (1)	Nº de identificación del error reenviado por el buffer de diagnóstico (utilizado para borrar el registro de un error).
STATUS	dword	R (1)	confirmación del error a realizar por el usuario

(1) acceso por programa.

(2) variables obligatorias que no han de modificarse.

10.3 DFB ejemplos

Se proponen ejemplos de DFB de diagnóstico :

- 1 ejemplo de DFB process que utiliza un gráfico de barras (Usra_dia.dfb)
- 2 ejemplos de DFB sistema para el diagnóstico de un módulo de eje (Sysa_dia.dfb) y para el diagnóstico Fipio (Sysb_dia.dfb)

Estos DFB están comentados (ficha descriptiva), protegidas (contraseña: diaguser) y se suministran en forma binaria. Estos DFB naturalmente pueden ser explotados y modificados por el usuario.

10.4 Procedimiento de instalación de un DFB de diagnóstico

El cuadro que sigue describe el procedimiento para crear un DFB de diagnóstico de usuario.

Etapa	Acción
1	Crear una aplicación predeterminada (declarando un procesador de versión \geq V3.3) y configurar la opción diagnóstico (véase apartado 1.3-1).
2	Importar el archivo binario de un DFB modelo (UsrId_dia.ufb o Usrcst_dia.ufb), para ello: <ul style="list-style-type: none">• activar con ayuda del menú contextual (clic derecho en el directorio Tipos de DFB del navegador) en el comando Importar binario.• seleccionar el archivo modelo en el subdirectorío DIAG que se encuentra en el subdirectorío de instalación de PL7 (ejemplo: C:\PL7\PL7PRO33\DIAG), y hacer clic en Importar.
3	Quitar la protección del DFB, para ello: <ul style="list-style-type: none">• doble clic en el DFB modelo importado en el navegador• acceder por clic derecho en la ventana del editor en el comando Propiedades• seleccionar el botón Sin protección, introducir la contraseña: diaguser, y luego validar• validar el DFB
4	Cambiar el nombre del DFB modelo en el navegador: Seleccionar el DFB modelo, y hacer clic izquierdo en el nombre y cambiar el nombre del DFB: <ul style="list-style-type: none">• Usr ?_dia para un DFB de tipo process• Sys ?_dia para un DFB de tipo sistema donde ? es una letra del alfabeto (por ejemplo: Usrf_dia, Sysb_dia)
5	Modificar la interface del DFB en función del DFB a desarrollar Reglas a seguir: <ul style="list-style-type: none">• Las variables privadas "Comment", "Instname" y "Adrprog" son obligatorias y no deben cambiar ni de nombre ni de tipo.• También debe existir obligatoriamente una variable de estado (privada o pública) de tipo DWORD. Esta variable puede ser manejada o no por el DFB (pero debe existir) y su nombre debe estar libre.• También debe existir obligatoriamente al menos una variable de error (privada o pública) de tipo WORD. Esta variable debe ser manejada por el DFB (registro y borrar registro) y su nombre es libre.• Por último, la variable "Comment" tiene un valor inicial que es el mensaje de error predeterminado generado por este tipo de DFB. Este mensaje se puede modificar. Atención : Si no se respetan las reglas anteriores, se puede provocar graves disfuncionamientos de los DFBs de diagnóstico.
6	Modificar el código del DFB modelo en función del DFB a desarrollar y modificar el valor de la clase de error según el nombre del DFB, la clase de error se especifica en el código en el parámetro de instrucción REGDFB: <ul style="list-style-type: none">• de 16#004A (Usra_dia) a 16#0063 (Usrz_dia) para los DFBs de tipo process• de 16#008A (Sysa_dia) a 16#00A3 (Sysz_dia) para los DFBs de tipo sistema Véase lista de clases de error e instrucciones REGDFB yDEREG ap. 10.5.

Etapas	Acción
7	Validar el DFB
8	Comprobar y depurar el código del DFB Nota: un DFB de diagnóstico necesita de una etiqueta del elemento de lenguaje (red de contactos o frase) que contenga su llamada.
9	Actualizar la ficha descriptiva (facultativo)
10	Proteger (facultativo) el DFB en “savoir faire” o en “modificación”: la contraseña es libre
11	Hacer una exportación binaria del DFB: <ul style="list-style-type: none"> •acceder con ayuda del menú contextual (clic derecho en el DFB en el navegador) en el comando Exportar binario •seleccionar el subdirectorio DIAG que se encuentra en el subdirectorio de instalación de PL7 (ejemplo: C:\PL7\PL7PRO33\DIAG), •nombrar el DFB : nombre_del_tipo_DFB.ufb (ej: Usra_dia.ufb) y guardar. <p>El DFB puede entonces ser reinyectado por importación binaria en cualquier aplicación del usuario.</p>

Atención

Si no se respetan las reglas anteriores o en caso de una codificación inapropiada del DFB, se pueden producir graves disfuncionamientos del conjunto del diagnóstico.

10.5 Registro de alarmas en el buffer de diagnóstico

10.5-1 Registrar una alarma

La instrucción de registro de una alarma REGDFB, introducida en el código del DFB, efectúa el registro y la colocación de fecha y hora de una alarma en el buffer de diagnóstico.

Sintaxis:

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

Parámetros de entrada:

Nombre	Función	Tipo
Area_nº	Area de la máquina supervisada por el DFB: 0 a 15	WORD
Class	Clase del error: (véase tabla página siguiente) <ul style="list-style-type: none">• 16#004A a 16#0063 para los DFBs de tipo process• 16#008A a 16#00A3 para los DFBs de tipo sistema	WORD
Slen	Longitud de estado: 0, 2 ó 4 bytes 0 = sin estado manejado 2 = estado manejado en una palabra 4 = estado manejado en una doble palabra	WORD
Op_ctrl	1= Confirmación del operador solicitada 0= sin confirmación	BOOL
Comment	Mensaje de error predeterminado asociado a la instancia DFB	STRING
Instname	Nombre de la instancia defectuosa	AR_W
Adrprog	Dirección del programa de la instancia de DFB defectuosa	AR_W
Status (1)	Estado del DFB	DWORD

(1) declarado en parámetro OUT para pasar por la dirección y no por el valor. Debe estar actualizado por el DFB.

Parámetros de salidas:

Nombre	Función	Tipo
Error_id	Identificador del error	WORD
Stat (1)	Confirmación del registro del error	WORD

(1) La palabra sistema %SW160 está reservada para recibir el resultado del registro de los DFB de diagnóstico (empleo no obligatorio pero recomendado)

Valores posibles del parámetro Stat

- si el registro tiene éxito: Stat = 0 et Error_id es válido
- si el registro fracasa: Error_id es inválido
 - Stat= 1 buffer de diagnóstico no configurado
 - Stat= 2 buffer de diagnóstico lleno

Clase de errores (parámetro Class):

Este parámetro debe ser introducido por el usuario, y debe haber obligatoriamente una correspondencia entre el nº de código de clase de error y el nombre proporcionado al tipo DFB de diagnóstico. La tabla que sigue proporciona la correspondencia Nombre del tipo de DFB y N°Clase de error.

DFB process				DFB sistema			
Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre	Código
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		

Correspondencia entre los parámetros de entradas y las diferentes áreas del Viewer:

Confirmación : 0/0	Falla	Area	Aparición : 8	Desaparición : 5	Mensaje	Estado 0 y Estado 1
➡ Sin confirmación	Al...	5	11/03/1999 - 15:02:50		Alarm...	
➡ Sin confirmación		1	11/03/1999 - 15:02:50			16#0000FFFF
✓ Sin confirmación	Mi...	6	12/03/1999 - 09:00:07	12/03/1999 - 09:00:37		16#00000000

Nombre del área Correspondencia

Confirmación	Parámetro de entrada: Op_ctrl y orden de confirmación del Viewer
Falla	Nombre del tipo de DFB en error (acceso al nombre de la instancia Instname mediante clic derecho en el DFB defectuoso y con el comando Propiedades)
Area	Parámetro de entrada: Area_nr
Aparición	Introducción de fecha y hora al ejecutar el comando REGDFB
Desaparición	Introducción de fecha y hora al ejecutar el comando DEREG
Mensaje	Parámetro de entrada: Comment
Estado 0 y 1	Parámetro de entrada: Status

10.5-2 Borrar registro de una alarma

La instrucción borrar registro de una alarma DERE_G, introducida en el código del DFB, efectúa la introducción de fecha y hora de la desaparición del error en el buffer de diagnóstico.

Nota: La alarma permanece registrada en el buffer de diagnóstico mientras que la falla no sea confirmada (para las fallas con confirmación) y leída al nivel de todos los Viewers.

Sintaxis:

Result:=DEREG(Error_id)

Parámetro de entrada:

Nombre	Función	Tipo
Error_id	Identificador del error anteriormente registrado	WORD

Retorno de la función:

Nombre	Función	Tipo
Result (1)	Confirmación del borrado de registro del error, <ul style="list-style-type: none">• si el borrado de registro tiene éxito, Result = 0• si el borrado de registro fracasa:<ul style="list-style-type: none">- Result = 1 buffer de diagnóstico no configurado- Result = 21 identificador de error incorrecto- Result = 22 ningún error registrado con este identificador	WORD

(1) La palabra sistema %SW161 está reservada para recibir el resultado del borrado de registro de los DFB de diagnóstico (empleo no obligatorio pero recomendado)

A

ALARM_DIA	7/1
ASI_DIA	5/1

B

Buffer de diagnóstico	7/1
-----------------------	-----

C

CCX 17	9/1
Compatibilidad	1/1
Configuración de la opción de diagnóstico	1/5

D

Declaración de los DFB	1/5
Descripción de los parámetros de un DFB	1/3
DFB de diagnóstico de usuario	10/1
Diagnóstico de la parte operativa	4/1

E

EV_DIA	2/1
--------	-----

F

Ficha descriptiva	1/4
-------------------	-----

I

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

L

Lista de fallas EV_DIA	2/3
------------------------	-----

M

Mensajes de error de los DFB	1/7
MV_DIA	3/1

N

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

P

Parámetros de entrada	1/3
Parámetros de salida	1/3
Personalización de los mensajes de error	1/5

R

Reglas de programación de los DFB	1/6
Representación de un DFB	1/3

S

Supervisión de entradas/salidas	6/1
Supervisión de un movimiento	3/1
Supervisión de un suceso	2/1
Supervisión del bus ASI	5/1

T

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

V

Variables públicas	1/4
Viewer	8/1
Visualización de los mensajes de error	1/2
