

# SIEMENS

## SIMATIC NET

### Bloques de programa para CPs S7 SIMATIC NET

Manual de programación

Prólogo

---

Sinopsis y generalidades  
sobre el uso

1

Bloques de programa para  
Industrial Ethernet

2

Bloques de programa para  
PROFINET IO (S7-300)

3

Bloques de programa para  
PROFINET CBA

4

Bloques de programa para  
PROFIBUS

5

Bloques de programa para  
PROFIBUS FMS

6

Historia del documento

A

Bibliografía

B

## Notas jurídicas

### Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

 <b>PELIGRO</b>
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas <b>se producirá</b> la muerte, o bien lesiones corporales graves.

 <b>ADVERTENCIA</b>
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas <b>puede producirse</b> la muerte o bien lesiones corporales graves.

 <b>PRECAUCIÓN</b>
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

<b>PRECAUCIÓN</b>
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

<b>ATENCIÓN</b>
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

### Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

### Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

 <b>ADVERTENCIA</b>
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

### Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

### Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

# Prólogo

## Información general sobre este manual

### Grupo destinatario y motivación

Como punto de contacto con los servicios de comunicación, se dispone de bloques de programa prefabricados (FCs y FBs) para su programa de usuario. El presente manual le proporciona una descripción completa de los bloques de programa para CPs S7 SIMATIC NET. Es un complemento de las descripciones que aparecen en la Ayuda en pantalla de las herramientas de configuración para STEP 7.

El manual está destinado a los programadores de STEP 7 y al personal de asistencia técnica.

### Estructura del manual

El manual se ha subdividido sobre la base de los tipos de redes y de los servicios de comunicación.

Todos los bloques de programa se describen en los siguientes apartados:

- Significado
- Interfaz de llamada
- Forma de trabajar
- Explicación de los parámetros formales
- Códigos de condición

Estas secciones pueden estar complementadas con otras informaciones específicas.

## Ámbito de vigencia del manual

La versión actual del manual es válida con las versiones siguientes del software de configuración STEP 7:

- STEP 7 V5.5
- STEP 7 Professional V11.0

---

### Nota

#### STEP 7: denominación equivalente

La denominación STEP 7 se utiliza a partir de ahora en este manual como sinónimo de las denominaciones STEP 7 V5.5 o STEP 7 Professional

---

<b>ATENCIÓN</b>
<b>Tipos de CP y servicios de comunicación</b>
Recuerde que los distintos bloques de programa soportan servicios de comunicación determinados. Por ello, el uso está ligado a la utilización de los tipos de CP soportados por el servicio de comunicación en cuestión.

## Denominación "Bloque de programa"

La denominación "Bloque de programa" se utiliza en el manual como término genérico de los conceptos siguientes:

- FC (función) / FB (bloque de función)

Denominaciones utilizadas en STEP 7 V5.5 que tienen en cuenta el tipo especial del bloque de programa. En STEP 7 Professional siguen existiendo igualmente estos tipos de bloque, aunque en las librerías sólo se muestran los nombres simbólicos.

- Instrucción

Denominación utilizada en STEP 7 Professional para bloques de programa internos del sistema.

<b>ATENCIÓN</b>
<b>Volumen de suministro de STEP 7 / STEP 7 Professional</b>
El volumen de suministro de las librerías de STEP 7 V5.5 y STEP 7 Professional pueden diferir entre sí.
Los resúmenes de los bloques de programa indicados en este manual muestran la disponibilidad para las respectivas familias de dispositivos S7-300 y S7-400. Los resúmenes no contienen ninguna indicación respecto a la disponibilidad en las respectivas librerías de STEP 7 V5.5 o STEP 7 Professional.

## Nuevo en esta edición

Esta edición del manual contiene correcciones y nueva información.

La tabla siguiente informa sobre los principales temas añadidos:

Capítulo	Modificación/añadidura
PROFlenergy (Página 178)	Nuevos bloques de programa para funciones PROFlenergy

### Documentación del CP en la Manual Collection (referencia A5E00069051)

A cada CP S7 se adjunta el DVD SIMATIC NET Manual Collection. Este DVD se actualiza periódicamente y contiene los manuales de equipos y las descripciones actuales en el momento de su creación.

### Información sobre versiones actuales de los bloques de programa (FCs/FBs)

Utilice siempre las versiones de bloques actuales para los nuevos programas de usuario. Encontrará información sobre las versiones actuales de los bloques así como los bloques de programa actuales en Internet bajo la siguiente ID de artículo:

8797900 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8797900>)

Para casos de recambio, procesa según las instrucciones que aparecen en la parte específica del manual del equipo correspondiente a su CP S7.

### Historial de versiones de los bloques de programa (FCs/FBs) y de los CPs S7 SIMATIC NET

En el documento "Historia de versiones/Downloads actuales para los CPs S7 SIMATIC NET" encontrará información sobre todos los CPs disponibles hasta el momento para SIMATIC S7 (Ind. Ethernet, PROFIBUS e IE/PB Link), así como los bloques de programa (FCs/FBs).

Encontrará en todo momento una edición actualizada de este documento en Internet bajo la siguiente referencia:

9836605 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605>)

### SIMATIC NET Quick Start CD: Ejemplos relacionados con el tema de la comunicación

El Quick Start CD, que se puede adquirir aparte, contiene numerosos y prácticos ejemplos de programas y configuraciones.

Puede solicitarse directamente en Internet con la siguiente referencia:

21827955 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21827955>)

### Información adicional sobre SIMATIC S7 y STEP 7/STEP 7 Professional

Encontrará documentación adicional relativa al software de configuración STEP 7/STEP 7 Professional del sistema de automatización SIMATIC recopiladas en forma electrónica en su instalación de STEP 7.

Además, encontrará información sobre los sistemas de automatización SIMATIC en el CD Quick Start y a través de los servicios online del Customer Support en Internet:

en ([http://www.automation.siemens.com/net/index\\_00.htm](http://www.automation.siemens.com/net/index_00.htm))

(Información general sobre SIMATIC NET)

o bien

en (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de>)

(información sobre productos y downloads)

### Consulte también

Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema (Página 49)

FTP\_CMD - bloque de programa universal para servicios FTP (Página 81)

### Glosario de SIMATIC NET

Las explicaciones de los términos utilizados en esta documentación están recogidas en el glosario de SIMATIC NET.

Encontrará el glosario de SIMATIC NET aquí:

- SIMATIC NET Manual Collection

Este DVD se adjunta a algunos productos SIMATIC NET.

- En Internet, bajo el siguiente ID de artículo:

50305045 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50305045>)

# Índice

	<b>Prólogo</b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Sinopsis y generalidades sobre el uso</b> .....	<b>13</b>
1.1	Bloques de programa para Ind. Ethernet / PROFINET .....	13
1.2	Bloques de programa para PROFIBUS .....	15
1.3	Parametrización de llamadas de los bloques de programa.....	17
1.4	Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada) .....	18
1.5	Parámetros para definir una determinada área de datos de la CPU (parámetros de entrada).....	19
1.6	Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida).....	20
<b>2</b>	<b>Bloques de programa para Industrial Ethernet</b> .....	<b>21</b>
2.1	Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE) .....	21
2.1.1	Sinopsis de bloques de programa y su uso .....	21
2.1.2	AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND .....	25
2.1.2.1	Significado y llamada - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND .....	25
2.1.2.2	Forma de trabajar - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND .....	26
2.1.2.3	Explicación de los parámetros formales - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND .....	29
2.1.2.4	Códigos de condición AG_SEND, AG_LSEND y AG_SSEND .....	30
2.1.3	AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV .....	32
2.1.3.1	Significado y llamada - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV .....	32
2.1.3.2	Forma de trabajar - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV .....	33
2.1.3.3	Explicación de los parámetros formales - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV .....	40
2.1.3.4	Códigos de condición AG_RECV, AG_LRECV y AG_SRECV .....	41
2.2	Bloques de programa para coordinación de accesos en caso de FETCH/WRITE .....	43
2.2.1	Sinopsis de bloques de programa y su uso .....	43
2.2.2	AG_LOCK .....	45
2.2.2.1	Significado y llamada - AG_LOCK .....	45
2.2.2.2	Explicación de los parámetros formales - AG_LOCK .....	46
2.2.2.3	Códigos de condición del bloque AG_LOCK .....	46
2.2.3	AG_UNLOCK .....	47
2.2.3.1	Significado y llamada - AG_UNLOCK .....	47
2.2.3.2	Explicación de los parámetros formales - AG_UNLOCK .....	48
2.2.3.3	Códigos de condición del bloque AG_UNLOCK .....	48
2.3	Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema .....	49
2.3.1	AG_CNTRL .....	49
2.3.1.1	Significado y llamada - AG_CNTRL .....	49
2.3.1.2	Forma de trabajar AG_CNTRL .....	51
2.3.1.3	Explicación de los parámetros formales - AG_CNTRL .....	52
2.3.1.4	Códigos de condición AG_CNTRL .....	53
2.3.1.5	Comandos y resultados de las peticiones - AG_CNTRL .....	54
2.3.2	AG_CNTEX .....	62

2.3.2.1	Significado y llamada - AG_CNTEX.....	62
2.3.2.2	Funcionamiento AG_CNTEX .....	64
2.3.2.3	Funcionamiento de la función PING .....	65
2.3.2.4	Explicación de los parámetros formales - AG_CNTEX.....	67
2.3.2.5	Códigos de condición AG_CNTEX .....	68
2.3.2.6	Comandos y resultados de las peticiones - AG_CNTEX.....	70
2.4	Bloques de programa para servicios FTP.....	80
2.4.1	Panorámica de FTP .....	80
2.4.2	FTP_CMD - bloque de programa universal para servicios FTP .....	81
2.4.2.1	Significado y llamada - FTP_CMD .....	81
2.4.2.2	Parámetros de entrada - FTP_CMD .....	83
2.4.2.3	Parámetros de salida e informaciones de estado - FTP_CMD.....	88
2.4.2.4	Migración de FC 40-44 a FTP_CMD.....	92
2.4.3	FTP_CONNECT .....	93
2.4.3.1	Significado y llamada - FTP_CONNECT .....	93
2.4.3.2	Explicación de los parámetros formales - FTP_CONNECT .....	94
2.4.4	FTP_STORE .....	95
2.4.4.1	Significado y llamada - FTP_STORE .....	95
2.4.4.2	Explicación de los parámetros formales - FTP_STORE .....	96
2.4.5	FTP_RETRIEVE.....	97
2.4.5.1	Significado y llamada - FTP_RETRIEVE .....	97
2.4.5.2	Explicación de los parámetros formales - FTP_RETRIEVE .....	98
2.4.6	FTP_DELETE.....	99
2.4.6.1	Significado y llamada - FTP_DELETE .....	99
2.4.6.2	Explicación de los parámetros formales - FTP_DELETE .....	100
2.4.7	FTP_QUIT .....	101
2.4.7.1	Significado y llamada - FTP_QUIT.....	101
2.4.7.2	Explicación de los parámetros formales - FTP_QUIT.....	102
2.4.8	Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada) .....	103
2.4.9	Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida).....	104
2.4.10	Bloque de datos File-DB .....	107
2.4.10.1	Estructura de los bloques de datos (File-DB) para servicios FTP - modo FTP-Client .....	107
2.4.10.2	Estructura de los bloques de datos (File-DB) para servicios FTP - modo FTP-Server.....	109
2.5	Bloques de programa para enlaces programados y configuración IP .....	112
2.5.1	Forma de trabajar.....	112
2.5.2	Proceda del siguiente modo.....	115
2.5.3	Bloque de datos de configuración (CONF_DB) .....	115
2.5.4	Bloque de datos de configuración - Ejemplo .....	117
2.5.5	Bloque de parámetros para datos de sistema (configuración IP).....	120
2.5.6	Bloques de parámetros para tipos de enlaces.....	121
2.5.6.1	Bloque de parámetros para enlaces TCP.....	122
2.5.6.2	Bloque de parámetros para enlaces UDP .....	123
2.5.6.3	Bloque de parámetros para enlaces ISO-on-TCP .....	124
2.5.6.4	Bloque de parámetros para enlaces de correo electrónico .....	125
2.5.6.5	Bloque de parámetros para enlaces FTP .....	127
2.5.7	Tipos de subbloque.....	128
2.5.8	IP_CONFIG - Significado y llamada.....	132
2.5.9	Forma de trabajar IP_CONFIG .....	133
2.5.10	Explicación de los parámetros formales - IP_CONFIG.....	135
2.5.11	Números de puerto reservados - IP_CONFIG .....	136
2.5.12	Códigos de condición IP_CONFIG .....	137

2.6	Bloques de programa para ERPC-CP .....	139
2.6.1	LOGICAL_TRIGGER para el trigger lógico .....	139
2.6.2	Forma de trabajar LOGICAL_TRIGGER .....	141
2.6.3	Explicación de los parámetros formales - LOGICAL_TRIGGER.....	141
2.6.4	Códigos de condición LOGICAL_TRIGGER.....	143
2.6.5	Bloque de datos de configuración .....	144
2.7	Capacidad / recursos necesarios de los bloques de programa (Ethernet) .....	146
<b>3</b>	<b>Bloques de programa para PROFINET IO (S7-300).....</b>	<b>149</b>
3.1	Sinopsis de bloques de programa y su uso.....	149
3.2	PROFINET IO: Transmisión de datos y evaluación de alarmas .....	151
3.2.1	PNIO_SEND.....	151
3.2.1.1	Significado y llamada - PNIO_SEND .....	151
3.2.1.2	Explicación de los parámetros formales - PNIO_SEND .....	153
3.2.1.3	Códigos de condición del bloque PNIO_SEND .....	157
3.2.2	PNIO_RECV.....	159
3.2.2.1	Significado y llamada - PNIO_RECV .....	159
3.2.2.2	Explicación de los parámetros formales - PNIO_RECV .....	161
3.2.2.3	Códigos de condición del bloque PNIO_RECV .....	165
3.2.3	Comportamiento general de los FCs para PROFINET IO.....	167
3.2.4	Coherencia de los datos .....	168
3.2.5	Valores de sustitución.....	169
3.2.6	PNIO_RW_REC .....	170
3.2.6.1	Significado y llamada - PNIO_RW_REC.....	170
3.2.6.2	Explicación de los parámetros formales - PNIO_RW_REC.....	171
3.2.6.3	Códigos de condición del bloque PNIO_RW_REC.....	172
3.2.7	PNIO_ALARM .....	174
3.2.7.1	Significado y llamada - PNIO_ALARM.....	174
3.2.7.2	Explicación de los parámetros formales - PNIO_ALARM.....	175
3.2.7.3	Códigos de condición del bloque PNIO_ALARM.....	177
3.3	PROFIenergy .....	178
3.3.1	Bloques de programa PROFIenergy para el CP 300 .....	179
3.3.2	PE_START_CP .....	181
3.3.2.1	Significado y llamada - PE_START_CP .....	181
3.3.2.2	Explicación de los parámetros formales de PE_START_CP.....	183
3.3.2.3	Indicadores de PE_START_CP .....	184
3.3.3	PE_CMD_CP.....	185
3.3.3.1	Significado y llamada - PE_CMD_CP.....	185
3.3.3.2	Explicación de los parámetros formales de PE_CMD_CP .....	187
3.3.3.3	Indicadores de PE_CMD_CP.....	190
3.3.4	Datos de respuesta.....	192
3.3.5	PE_I_DEV_CP.....	198
3.3.5.1	Significado y llamada - PE_I_DEV_CP.....	198
3.3.5.2	Explicación de los parámetros formales de PE_I_DEV_CP .....	199
3.3.5.3	Indicadores de PE_I_DEV_CP.....	201
3.3.6	Bloques de programa complementarios para PE_I_DEV_CP .....	202
3.3.6.1	Vista general de los FCs.....	202
3.3.6.2	Interconexión de los FCs con PE_I_DEV_CP.....	203
3.3.6.3	Parámetros comunes de los FCs.....	204
3.3.6.4	Parámetros individuales de los FCs .....	205
3.3.7	DS3_WRITE_CP .....	210

3.3.7.1	Significado y llamada - DS3_WRITE_CP.....	210
3.3.7.2	Explicación de los parámetros formales de DS3_WRITE_CP.....	211
3.3.7.3	Indicadores de DS3_WRITE_CP.....	212
3.4	Capacidad / recursos necesarios de los bloques de programa (PROFINET).....	212
<b>4</b>	<b>Bloques de programa para PROFINET CBA.....</b>	<b>215</b>
4.1	PN_InOut / PN_InOut_Fast - Significado y llamada.....	215
4.2	Explicación de los parámetros formales - PN_InOut / PN_InOut_Fast.....	217
4.3	Códigos de condición de los bloques PN_InOut y PN_InOut_Fast.....	217
4.4	Petición temporizada PN_InOut / PN_InOut_Fast - recomendación para el uso.....	220
<b>5</b>	<b>Bloques de programa para PROFIBUS.....</b>	<b>221</b>
5.1	Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE).....	221
5.1.1	Resumen de aplicación.....	221
5.1.2	AG_SEND / AG_LSEND.....	223
5.1.2.1	Significado y llamada - AG_SEND / AG_LSEND.....	223
5.1.2.2	Forma de trabajar - AG_SEND / AG_LSEND.....	225
5.1.2.3	Explicación de los parámetros formales - AG_SEND / AG_LSEND.....	226
5.1.2.4	Códigos de condición AG_SEND y AG_LSEND.....	228
5.1.3	AG_RECV / AG_LRECV.....	230
5.1.3.1	Significado y llamada - AG_RECV / AG_LRECV.....	230
5.1.3.2	Forma de trabajar - AG_RECV / AG_LRECV.....	232
5.1.3.3	Explicación de los parámetros formales - AG_RECV / AG_LRECV.....	233
5.1.3.4	Códigos de condición AG_RECV y AG_LRECV.....	234
5.2	Bloques de programa para DP (periferia descentralizada) en S7-300.....	236
5.2.1	Resumen de aplicación.....	236
5.2.2	DP_SEND.....	237
5.2.2.1	Significado y llamada - DP_SEND.....	237
5.2.2.2	Forma de trabajar - DP_SEND.....	238
5.2.2.3	Explicación de los parámetros formales - DP_SEND.....	240
5.2.2.4	Códigos de condición de DP_SEND.....	241
5.2.3	DP_RECV.....	242
5.2.3.1	Significado y llamada - DP_RECV.....	242
5.2.3.2	Forma de trabajar - DP_RECV.....	244
5.2.3.3	Explicación de los parámetros formales - DP_RECV.....	245
5.2.3.4	Códigos de condición DP_RECV.....	246
5.2.3.5	DPSTATUS - DP_RECV.....	248
5.2.4	DP_DIAG.....	249
5.2.4.1	Significado y llamada - DP_DIAG.....	249
5.2.4.2	Forma de trabajar - DP_DIAG.....	251
5.2.4.3	Explicación de los parámetros formales - DP_DIAG.....	252
5.2.4.4	Tipos de petición - DP_DIAG.....	254
5.2.4.5	Búfer de anillo para datos de diagnóstico - DP_DIAG.....	256
5.2.4.6	Códigos de condición DP_DIAG.....	256
5.2.5	DP_CTRL.....	259
5.2.5.1	Significado y llamada - DP_CTRL.....	259
5.2.5.2	Forma de trabajar - DP_CTRL.....	261
5.2.5.3	Explicación de los parámetros formales - DP_CTRL.....	262
5.2.5.4	Tipos de petición - DP_CTRL.....	264

5.2.5.5	Command Mode y Group Select - DP_CTRL .....	267
5.2.5.6	Códigos de condición DP_CTRL .....	268
5.3	Capacidad / recursos necesarios de los bloques de programa (PROFIBUS).....	272
<b>6</b>	<b>Bloques de programa para PROFIBUS FMS.....</b>	<b>273</b>
6.1	Resumen de aplicación.....	273
6.2	Parámetros de bloques FMS .....	274
6.3	IDENTIFY .....	278
6.3.1	Significado y llamada - IDENTIFY .....	278
6.3.2	Forma de trabajar - IDENTIFY .....	280
6.4	READ .....	281
6.4.1	Significado y llamada - READ .....	281
6.4.2	Forma de trabajar READ .....	282
6.5	REPORT .....	283
6.5.1	Significado y llamada - REPORT .....	283
6.5.2	Forma de trabajar REPORT .....	285
6.6	STATUS .....	286
6.6.1	Significado y llamada - STATUS.....	286
6.6.2	Forma de trabajar STATUS .....	288
6.7	WRITE.....	289
6.7.1	Significado y llamada - WRITE .....	289
6.7.2	Forma de trabajar WRITE .....	290
6.8	Códigos de condición y mensajes de error - Bloques FMS.....	291
6.8.1	Error detectado localmente.....	292
6.8.2	Errores notificados por el interlocutor FMS .....	295
6.9	Alcance / requerimiento de recursos del FB (PROFIBUS FMS) .....	298
<b>A</b>	<b>Historia del documento .....</b>	<b>299</b>
A.1	Historia del documento .....	299
<b>B</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>301</b>



## Sinopsis y generalidades sobre el uso

### 1.1 Bloques de programa para Ind. Ethernet / PROFINET

#### Forma de suministro - Librería de bloques

Los bloques de programa SIMATIC NET se suministran, si no se indica otra cosa, junto con el software de configuración STEP 7.

<b>ATENCIÓN</b>
<b>Volumen de suministro de STEP 7 / STEP 7 Professional</b>
El volumen de suministro de las librerías de STEP 7 V5.5 y STEP 7 Professional pueden diferir entre sí.

La lista representada a continuación muestra los números de bloques tal y como se suministran.

Consulte además en el rubro SIMATIC\_NET\_CP en qué directorio están almacenados los bloques. Tenga en cuenta que se tienen que utilizar bloques de programa diferentes para S7-300 y S7-400 (librerías separadas).

Servicio de comunicación / área de funciones	Bloque de programa		Librería de SIMATIC NET	
			SIMATIC_NET_CP	
			CP 300	CP 400
SEND / RECEIVE (Servicios de comunicación abiertos)	AG_SEND	FC5	x	x
	AG_LSEND	FC50	x <sup>2)</sup>	x
	AG_SSEND	FC53		x <sup>3)</sup>
	AG_RECV	FC6	x	x
	AG_LRECV	FC60	x <sup>2)</sup>	x
	AG_SRECV	FC63		x <sup>3)</sup>
	AG_LOCK	FC7	x	x
	AG_UNLOCK	FC8	x	x
	AG_CNTRL	FC10	x <sup>3)</sup>	x <sup>3)</sup>
	AG_CNTEX	FB10	x <sup>3)</sup>	x <sup>3)</sup>
Enlaces de comunicación programados y configuración IP	IP_CONFIG	FB55	x	x
Comunicación S7 <sup>4)</sup>	BSEND	FB12	x	
	BRCV	FB13	x	
	PUT	FB15	x	
	GET	FB14	x	
	USEND	FB8	x	

Servicio de comunicación / área de funciones	Bloque de programa		Librería de SIMATIC NET	
			SIMATIC_NET_CP	
			CP 300	CP 400
	URCV	FB9	x	
	C_CNTRL	FC62	x	
FTP (Advanced-CPs)	FTP_CMD	FB40	x	x
	FTP_CONNECT	FC40	x	x
	FTP_STORE	FC41	x	x
	FTP_RETRIEVE	FC42	x	x
	FTP_DELETE	FC43	x	x
	FTP_QUIT	FC44	x	x
PROFINET CBA	PN_InOut <sup>1)</sup>	FB88 <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>
	PN_InOut_Fast <sup>1)</sup>	FB90 <sup>1)</sup>		x <sup>1)</sup>
PROFINET IO	PNIO_SEND	FC11	x	
	PNIO_RECV	FC12	x	
	PNIO_RW_REC	FB52	x	
	PNIO_ALARM	FB54	x	
	PE_START_CP	FB85	x	
	PE_CMD_CP	FB86	x	
	PE_I_DEV_CP	FB87	x	
	DS3_WRITE_CP	FB84	x	

Leyenda:

- 1) El FB88 / FB90 se suministra junto con la herramienta de ingeniería SIMATIC iMap y se registra en la librería del sistema PROFINET al instalar STEP 7-Addon.
- 2) No se puede utilizar para CPs actuales y ya no forma parte del suministro de la librería "SIMATIC\_NET\_CP" actual.
- 3) Dependiendo del tipo de CP
- 4) Se describe en la documentación de STEP 7

**¿Qué versión de bloque se debe utilizar?**

Las descripciones siguientes contienen también referencias a comportamientos discrepantes en caso de versiones de bloques diferentes. Preste también atención a la identificación de versión de los bloques que utilice.

Las librerías de bloques de SIMATIC NET instaladas con STEP 7 contienen las versiones de bloques actuales en el momento de la autorización de STEP 7.

---

**Nota**

Se recomienda utilizar siempre las versiones actuales para todos los tipos de bloques.

Encontrará información sobre las versiones actuales de los bloques así como los bloques actuales en el Customer Support en Internet bajo la siguiente referencia:

8797900 (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/8797900>)

Esta recomendación presupone que usted utilice la versión de firmware actual para este tipo de módulo.

---

### Bloques de programa en caso de sustitución

Se entiende por caso de sustitución el cambio de un módulo por otro módulo de versión eventualmente más moderna.

<b>ATENCIÓN</b>
Tenga en cuenta que, en el caso de utilizar recambios, en el programa de usuario se deben utilizar sólo los bloques autorizados para el tipo de CP configurado. Se recomienda utilizar siempre las versiones actuales para todos los tipos de bloques. Esta recomendación presupone que usted utilice la versión de firmware actual para este tipo de módulo.

Los manuales específicos del equipo informan sobre la compatibilidad de los CPs S7 y los bloques de programa correspondientes.

## 1.2 Bloques de programa para PROFIBUS

### Forma de suministro - Librería de bloques

Los bloques de programa SIMATIC NET se suministran, si no se indica otra cosa, junto con el software de configuración STEP 7.

<b>ATENCIÓN</b>
<b>Volumen de suministro de STEP 7 / STEP 7 Professional</b> El volumen de suministro de las librerías de STEP 7 V5.5 y STEP 7 Professional pueden diferir entre sí.

La lista representada a continuación muestra los números de bloques tal y como se suministran.

Consulte además en el rubro SIMATIC\_NET\_CP en qué directorio están almacenados los bloques. Tenga en cuenta que se tienen que utilizar bloques de programa diferentes para S7-300 y S7-400 (librerías separadas).

Servicio de comunicación / área de funciones	Bloque de programa		Librería de SIMATIC NET	
			SIMATIC_NET_CP	
			CP 300	CP 400
PROFIBUS DP	DP_SEND	FC1	x	
	DP_RECV	FC2	x	
	DP_DIAG	FC3	x	
	DP_CTRL	FC4	x	
SEND / RECEIVE (Servicios de comunicación abiertos)	AG_SEND	FC5	x	x
	AG_LSEND	FC50		x <sup>2)</sup>
	AG_RECV	FC6	x	x
	AG_LRCV	FC60		x <sup>2)</sup>
Comunicación S7 <sup>1)</sup>	BSEND	FB12	x	1)
	BRCV	FB13	x	1)
	PUT	FB15	x	1)
	GET	FB14	x	1)
	USEND	FB8	x	1)
	URCV	FB9	x	1)
	C_CNTRL	FC62	x	1)
PROFIBUS FMS	IDENTIFY	FB2	x	x
	READ	FB3	x	x
	REPORT	FB4	x	x
	STATUS	FB5	x	x
	WRITE	FB6	x	x

1) Descrito en la documentación de STEP 7. En la librería de STEP 7 se suministran los SFBs que deben utilizarse para S7-400.

2) Se puede utilizar pero no tiene ninguna función especial en PROFIBUS.

### ¿Qué versión de bloque se debe utilizar?

Las descripciones siguientes contienen también referencias a comportamientos discrepantes en caso de versiones de bloques diferentes. Preste también atención a la identificación de versión de los bloques que utilice.

Las librerías de bloques de SIMATIC NET instaladas con STEP 7 contienen las versiones de bloques actuales en el momento de la autorización de STEP 7.

---

**Nota**

Se recomienda utilizar siempre las versiones actuales para todos los tipos de bloques.

Encontrará información sobre las versiones actuales de los bloques así como los bloques actuales en el Customer Support en Internet bajo la siguiente referencia:

8797900 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8797900>)

Esta recomendación presupone que usted utilice la versión de firmware actual para este tipo de módulo.

---

### Bloques de programa en caso de sustitución

Se entiende por caso de sustitución el cambio de un módulo por otro módulo de versión eventualmente más moderna.

<b>ATENCIÓN</b>
Tenga en cuenta que, en el caso de utilizar recambios, en el programa de usuario se deben utilizar sólo los bloques autorizados para el tipo de CP configurado. Se recomienda utilizar siempre las versiones actuales para todos los tipos de bloques. Esta recomendación presupone que usted utilice la versión de firmware actual para este tipo de módulo.

Los manuales del equipo informan sobre la compatibilidad de los CPs S7 y los bloques de programa correspondientes.

## 1.3 Parametrización de llamadas de los bloques de programa

### Indicaciones generales sobre la llamada y parametrización

Antes de pasar a describir en detalle los bloques de programa, se ofrecen aquí algunas informaciones de índole general sobre la llamada y la parametrización.

Aquí se pueden dar informaciones generales sobre los siguientes grupos de parámetros, existentes en todos los bloques de programa:

- Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada)
- Parámetros para definir una determinada área de datos de la CPU (parámetros de entrada)
- Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida)

**PRECAUCIÓN**

**Llamar bloque de comunicación para S7-300**

No se permite llamar los bloques de comunicación para S7-300 (SIMATIC NET, bibliotecas de bloques para S7-300 en STEP 7) en varios niveles de proceso. Si, por ejemplo, llama un bloque de comunicación en OB1 y en OB35, el procesamiento del bloque podría ser interrumpido por el OB de prioridad respectivamente superior.

Si llama bloques en varios OBs, tiene que procurar, a través de la programación, que un bloque de comunicación en procesamiento no sea interrumpido por otro bloque de comunicación (por ejemplo, por medio del SFC Bloquear/Liberar alarmas).

## 1.4 Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada)

Al llamar un bloque de programa se transfiere en el parámetro CPLADDR o LADDR la dirección inicial de módulo del CP S7. La dirección inicial de módulo del CP S7 se puede consultar durante la configuración del CP en el parámetro "Dirección/Entrada".

En el caso de peticiones orientadas a enlaces tiene que referenciar adicionalmente el enlace a utilizar a través de su ID de enlace. Encontrará el dato correspondiente en el diálogo de propiedades del enlace, bajo "Parámetros de bloque" (ver informaciones en NetPro).

### Aplicar automáticamente los parámetros de bloque (aquí se describe para STEP 7 V5.5)

Para garantizar una parametrización correcta de las llamadas de bloques, STEP7 ofrece en el editor KOP/AWL/FUP la posibilidad de tomar automáticamente todos los parámetros relevantes de la configuración del hardware (HW Config) y de la configuración de enlaces (NetPro).

Para ello, proceda del modo aquí descrito al parametrizar el bloque en el programa de usuario:

1. Marque la llamada de bloque y sus parámetros de bloque.
2. Seleccione con la tecla derecha del ratón el submenú "**Enlaces...**".
3. Dependiendo del tipo de bloque puede seleccionar ahora en una lista el enlace y/o el módulo previstos para el bloque.
4. Confirme la selección; si es posible, se introducen entonces los valores de parámetros disponibles en la llamada de bloque.

**Comportamiento al indicar una dirección errónea**

Si la dirección inicial de módulo indicada no permite a la CPU S7 acceder al CP PROFIBUS o identificarlo como CP, resultan las situaciones de error que se describen a continuación.

Causa	Reacción o indicación
Bajo la dirección de CP indicada no se puede direccionar o identificar ningún módulo.	La CPU permanece en el estado de STOP con error del sistema; evalúe en este caso el búfer de diagnóstico de la CPU.
La dirección del CP hace referencia a otro tipo de módulo.	Posible indicación de error en el parámetro STATUS del bloque de comunicación: 8184 <sub>H</sub> Error del sistema 80B0 <sub>H</sub> El módulo no conoce el registro de datos. 80C0 <sub>H</sub> No se puede leer el registro de datos. 80C3 <sub>H</sub> Recursos (memoria) ocupados. 80D2 <sub>H</sub> La dirección base lógica es incorrecta.

**ATENCIÓN**

Si direcciona por error otro tipo de módulo que no sea un CP, se originan errores que no son señalizados por mensajes de error de los bloques de programa.

## 1.5 Parámetros para definir una determinada área de datos de la CPU (parámetros de entrada)

**Indicar el área de datos en la CPU**

Al llamar un bloque de programa se transmite la dirección y la longitud del área de datos de la CPU en la que se deben disponer o almacenar datos de usuario o bien que puede contener otras informaciones relativas a la parametrización.

Para el direccionamiento de esta área se utiliza el tipo de datos del puntero ANY. Encontrará información detallada sobre este tipo de datos en la Ayuda en pantalla de STEP 7.

## 1.6 Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida)

### Evaluar indicaciones de estados

Para la evaluación del estado se tienen que evaluar estos parámetros en el programa de usuario:

- **DONE o NDR**  
Estos parámetros (DONE para peticiones de emisión y NDR para peticiones de recepción) comunican la conclusión (positiva) de la ejecución de una petición.
- **ERROR**  
Notifica que la petición no se ha podido ejecutar sin errores.
- **STATUS**  
El parámetro proporciona informaciones detalladas sobre la ejecución de la petición. Se pueden proporcionar indicaciones de estado ya durante la ejecución de la petición (DONE=0 y ERROR=0).

---

#### **Nota**

Tenga en cuenta que las indicaciones de estados DONE, NDR, ERROR, STATUS se actualizan a cada llamada de bloque.

---

### Indicaciones de estado al arrancar el CP

Al rearrancar el CP Ethernet (p. ej., por accionamiento del selector) los parámetros de salida del bloque FC se inicializan como sigue:

- DONE = 0
- NDR = 0
- ERROR = 0
- STATUS =
  - 8180<sub>H</sub> para AG\_RECV / AG\_LRECV
  - 8181<sub>H</sub> para AG\_SRECV
  - 8181<sub>H</sub> para AG\_SEND /AG\_LSEND / AG\_SSEND

## Bloques de programa para Industrial Ethernet

### 2.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

#### 2.1.1 Sinopsis de bloques de programa y su uso

##### Panorámica

En la interfaz SEND/RECEIVE están disponibles los siguientes bloques de programa para la transmisión de datos:

Bloque de programa	utilizable para <sup>1)</sup>		Significado
	S7-300	S7-400	
AG_SEND (FC5)	x	x	para enviar datos
AG_RECV (FC6)	x	x	para recibir datos
AG_LSEND (FC50)		x	para enviar datos
AG_LRECV (FC60)		x	para recibir datos
AG_SSEND (FC53)		x	para enviar datos
AG_SRECV (FC63)		x	para recibir datos

1) Observaciones sobre los bloques de programa para S7-300 y S7-400

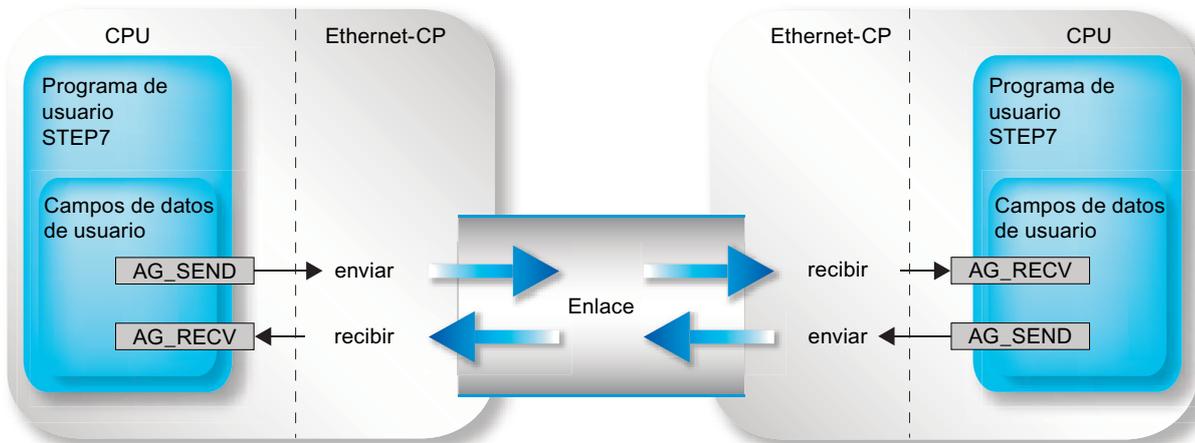
- para S7-300 rige:
  - En los CPs Ethernet de las ediciones actuales se utilizan exclusivamente los bloques de programa AG\_SEND y AG\_RECV; la longitud de datos puede ser aquí de hasta 8192 bytes.
  - En CPs S7-300 (hasta 6GK7 343-1EX10-0XE0 con versión de firmware V2.2), para enlaces TCP se tiene que usar FC60 en lugar de FC6. Para el CP 343-1 (EX10) se puede usar FC5/FC6 hasta la versión de bloque V3.0.
- para S7-400 rige:
  - En caso de los bloques de programa AG\_SEND / AG\_RECV, la longitud de datos por petición está limitada a <=240 bytes. Registros de datos más largos (hasta 8192 bytes) se pueden transmitir con la ayuda de los FCs AG\_LSEND o AG\_LRECV.
  - Los bloques de programa AG\_SSEND y AG\_SRECV sirven para la transmisión acelerada de datos a través del uso de una comunicación de bloques optimizada entre la CPU y el CP en el equipo S7. La comunicación rápida no tiene repercusiones en la comunicación LAN.
  - En el S7-400 no se puede utilizar FC6 para enlaces TCP, sino sólo FC60 o FC63.

### Otras informaciones

Infórmese sobre al área de datos a la que se da soporte para el CP S7 utilizado por usted en el manual específico. Encontrará una tabla general de las versiones de FCs/FBs en el historial de bloques SIMATIC NET.

### Uso

El esquema siguiente explica la aplicación de los bloques de programa aquí descritos para la transferencia de datos bidireccional a través de un enlace configurado.



### Nota

En esta página y en las siguientes rige si no se indica expresamente otra cosa, lo dicho para los bloques AG\_SEND / AG\_LSEND / AG\_SSEND o AG\_RECV / AG\_LRECV / AG\_SRECV.

### Ejemplos de programas

Como ayuda, tenga en cuenta también los ejemplos de programas citados a continuación, que encontrará bajo la siguiente referencia.

- Ejemplo de programa para la interfaz SEND-RECEIVE con los bloques FC5 (AG\_SEND) y FC6 (AG\_RECV) para S7-300:  
17853532 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/17853532>)
- Ejemplo de programa para la interfaz SEND-RECEIVE con los bloques FC50 (AG\_LSEND) y FC60 (AG\_LRECV) para S7-400:  
18513371 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18513371>)

## Indicar el área de datos en la CPU

Al llamar un bloque FC se transfiere la dirección y la longitud del área de datos a la CPU. Tenga en cuenta que la longitud máxima del área de datos depende del tipo de módulo y de la versión de bloque utilizados.

- **AG\_SEND y AG\_RECV**  
Con estos bloques se pueden enviar o recibir, hasta la versión de bloque V3.0, 240 bytes como máximo. Las versiones de bloques actuales permiten para S7-300 un área de datos de hasta 8192 bytes. En el caso de S7-400 se tienen que seguir utilizando las FCs AG\_LSEND / AG\_LRECV para la transmisión de áreas de datos mayores.
- **AG\_LSEND / AG\_LRECV**  
En el caso de los CPs de S7-400 así como en el de versiones anteriores de S7-300 sólo es posible transmitir áreas de datos mayores por medio de las FCs AG\_LSEND o AG\_LRECV. Consulte en la información de producto correspondiente al CP el área de datos a que se da soporte.
- **AG\_SSEND / AG\_SRECV**  
Con CPs de S7-400, que dan soporte a la comunicación PROFINET junto con CPUs a partir de la versión 5.1, los datos se pueden transmitir por medio de los FCs AG\_SSEND o AG\_SRECV con una velocidad de transmisión superior (esto no es válido para el CP 443-1 Advanced 6GK7 443-1EX41-0XE0).  
Los tipos de CPs compatibles con CPUs a partir de la versión 5.1 se pueden consultar el el manual del CP (capítulo "Condiciones para el uso").

La tabla siguiente indica los límites válidos para los diferentes tipos de enlace.

FC	ISO-Transport	ISO-on-TCP	TCP	UDP
AG_LSEND (S7-400) AG_SEND (S7-300)	8192 Byte	8192 Byte	8192 Byte	2048 Byte
AG_SEND (S7-400)	240 Byte	240 Byte	240 Byte	240 Byte
AG_LRECV (S7-400) AG_RECV (S7-300)	8192 Byte	8192 Byte	8192 Byte	2048 Byte
AG_RECV (S7-400)	240 Byte	240 Byte	240 Byte	240 Byte
AG_SSEND (S7-400) AG_SRECV (S7-400)	1452 Byte	1452 Byte	1452 Byte	1452 Byte

### Nota

En cuanto a la longitud del área de datos transmitible en el caso de versiones menos recientes de los CPs Ethernet, tenga en cuenta lo dicho en la información sobre producto / el manual del equipo del CP Ethernet utilizado por usted.

## Aplicación sin cabecera de petición

En el caso de un enlace especificado, los parámetros de dirección y petición son definidos por la configuración del enlace. Por lo tanto, el programa de usuario sólo proporciona los datos útiles en el campo de datos UDP al enviar con AG\_SEND / AG\_LSEND / AG\_SSEND, o los recibe con AG\_RECV / AG\_LRECV / AG\_SRECV.

**Aplicación con cabecera de petición**

Enlaces UDP libres exigen una cabecera de petición en el campo de datos de usuario. Vea en la ilustración siguiente la estructura del búfer de peticiones y el significado y el emplazamiento (high byte / low byte) de los parámetros en la cabecera de la petición.

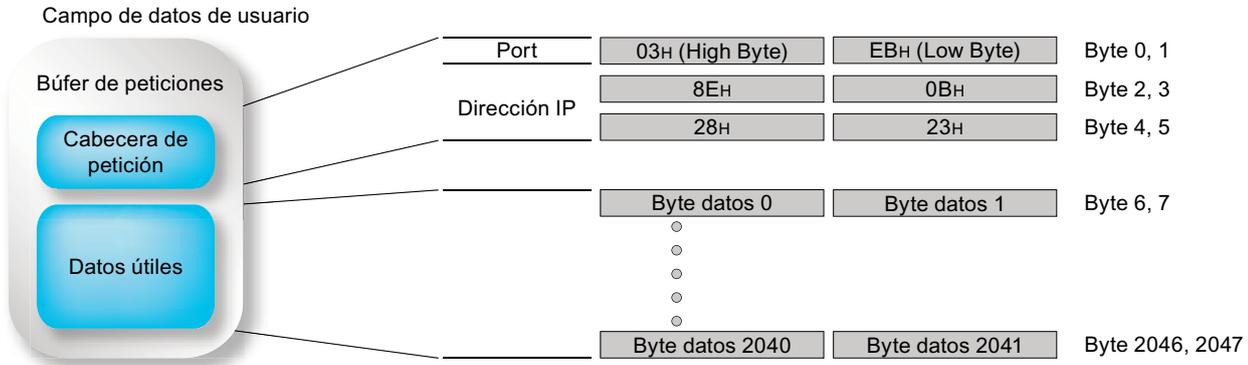


Figura 2-1 Enviar y recibir a través de un enlace UDP libre por programa

- En la figura (entradas hexadecimal) se parte, a modo de ejemplo, de la siguiente dirección IP: 142.11.40.35;
- Para la dirección de puerto 1003 se tiene que introducir, por ejemplo: para High Byte: 03H; para Low Byte: EBH.
- El campo de datos de usuario puede tener hasta 2048 Byte. Pueden transmitirse hasta 2042 Byte de datos útiles. 6 Byte están reservados para la cabecera de la petición. Tenga en cuenta que la longitud de datos indicada al llamar el bloque (parámetro LEN) ha de abarcar el encabezamiento (Header) y los datos útiles.

**No modificar los parámetros de llamada hasta después de la confirmación de la petición**

<b>ATENCIÓN</b>
<p>Los parámetros de llamada en la interfaz de llamada de los bloques de programa AG_SEND o AG_RECV no se pueden modificar, tras la activación de la llamada, hasta después de que el FC haya confirmado la ejecución de la petición con DONE=1 o con ERROR=1.</p> <p>Si no se tiene en cuenta esto, puede suceder que se cancele con error la ejecución de la petición.</p>

## Indicación de estado en la interfaz de llamada de FC; peculiaridad de las versiones FC (sólo para S7-300) \*)

En el caso de las FCs AG\_SEND (FC 5) y AG\_RECV (FC 6) aparecen las indicaciones citadas a continuación en los siguientes casos operativos:

- el CP se encuentra en STOP;
- el enlace no está configurado;
- enlace no establecido;
- enlace cancelado;

Indicaciones:

- AG\_SEND:  
DONE=0; ERROR=1; Status=8183H
- AG\_RECV:  
DONE=0; ERROR=0; Status=8180H  
o  
DONE=0; ERROR=1; Status=8183H

\*) válido para FCs a partir de la versión 4.0

## 2.1.2 AG\_SEND / AG\_LSEND / AG\_SSEND

### 2.1.2.1 Significado y llamada - AG\_SEND / AG\_LSEND / AG\_SSEND

#### Significado del bloque

El bloque de programa AG\_SEND / AG\_LSEND / AG\_SSEND transfiere datos al CP Ethernet para su transmisión a través de un enlace configurado.

El área de datos indicada puede ser un área de marcas o un área de bloques de datos.

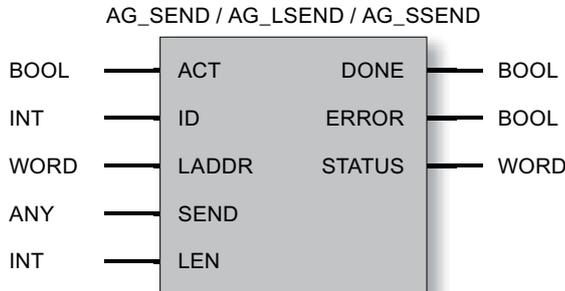
Si ha sido posible enviar a través de Ethernet todo el área de datos de usuario, esto se señala para notificar la ejecución correcta.

Observación:

Todos los datos siguientes son válidos, si no se dice lo contrario, igualmente para las FCs AG\_SEND, AG\_LSEND y AG\_SSEND.

**Interfaz de llamada**

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 5 (	//llamada de bloque
ACT := M 10.0,	//impulso de petición por bit de marcador
ID := MW 12,	//ID de enlace según configuración
LADDR := W#16#0100,	//LADDR 256 dec. en configuración de hardware
SEND := P#db99.dbx10.0 byte 240,	//búfer con datos de emisión
LEN := MW 14,	//dato de longitud para datos de emisión
DONE := M 10.1,	//indicación de ejecución
ERROR := M 10.2,	//indicación de fallo
STATUS := MW 16 );	//indicación de estado

**Nota**

Si desea utilizar el FC53 AG\_SSEND, al configurar los enlaces tendrá que seleccionar en las propiedades del enlace el modo "SPEED SEND/RCV".

**2.1.2.2 Forma de trabajar - AG\_SEND / AG\_LSEND / AG\_SSEND**

**Forma de trabajar**

Los siguientes diagramas de flujo muestran la secuencia normal de la transmisión de datos disparada con el bloque AG\_SEND en el programa de usuario.

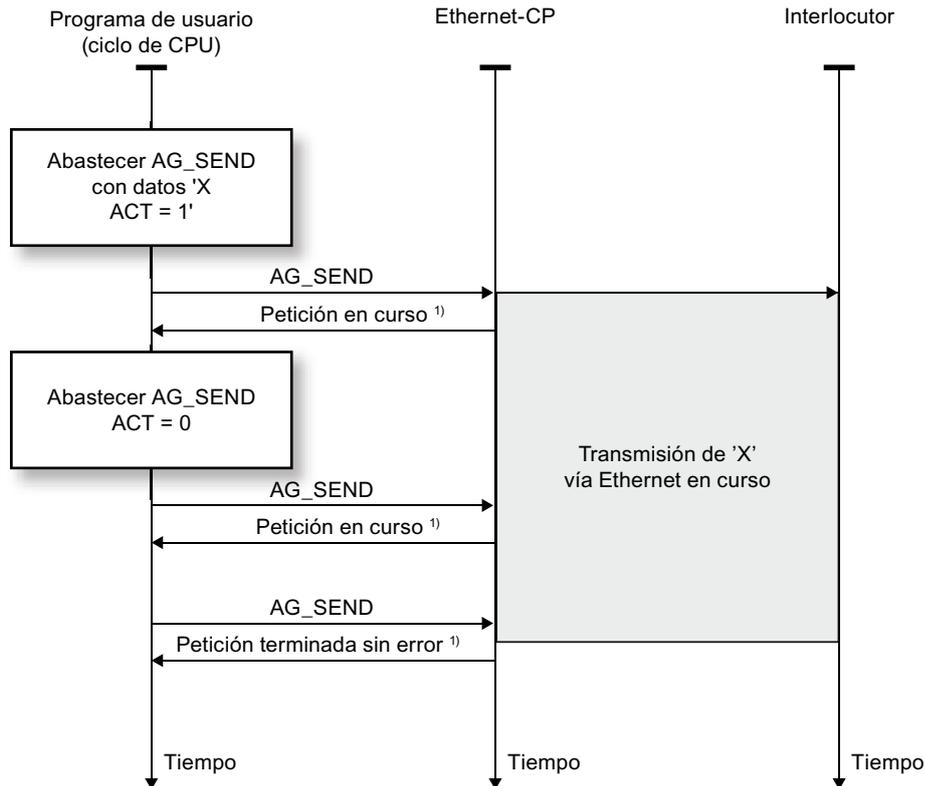
La forma de trabajar de FC depende aquí del tipo de CP utilizado.

- Caso 1: Proceso para FC5, FC50, FC53 en CPs S7-400  
En S7-400, la transmisión de toda el área de datos es realizada, con independencia de la longitud de la misma, por el CP tras la primera llamada del bloque.
- Caso 2: Proceso para FC5 en CPs S7-300  
En S7-300, la transmisión tiene lugar en varios segmentos de datos (con 240 bytes de datos útiles cada uno) y se necesitan varias llamadas de FC para la transmisión completa de los datos.

**Caso 1: Proceso para FC5, FC50, FC53 en CPs S7-400**

La petición de emisión se ejecuta en cuanto se transfiere el parámetro ACT = 1. A continuación se tiene que transferir el parámetro ACT = 0 en al menos otra llamada.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar. Por esta razón, para una nueva actualización de la indicación de estado sin nueva petición de envío se tiene que emitir en cada caso otra llamada de bloque con el parámetro ACT = 0.



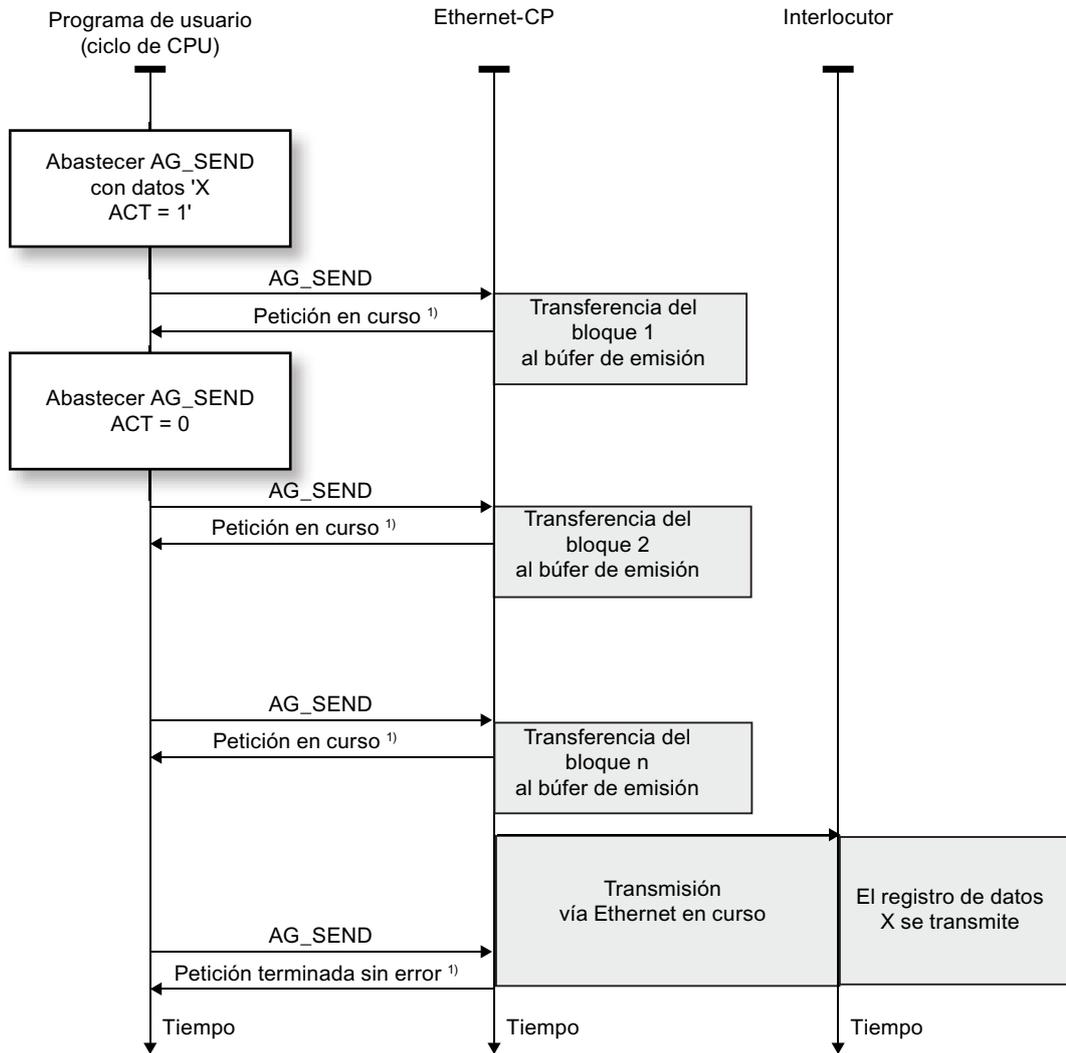
<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

**Caso 2: Proceso para FC5 en CPs S7-300**

La petición de emisión comienza en cuanto se transfiere el parámetro ACT = 1. A diferencia del caso 1, el protocolo aquí utilizado exige una nueva llamada del FCs para la transmisión de cada segmento de datos (240 bytes de datos útiles).

Dependiendo de la longitud de los datos útiles se tendrá que llamar por ello el FC con ACT=0 tantas veces como sea necesario hasta que se indique que se ha completado la transmisión; se necesita al menos una llamada más. La transmisión al interlocutor de comunicación tiene lugar en segmentos de 240 Byte de longitud cada uno.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

**Nota**

En principio es posible llamar varias veces el FC dentro de un ciclo de CPU, para así acelerar el procesamiento de una petición. Sin embargo se debería considerar que con ello se somete el ciclo de CPU a una carga correspondiente (diferente según el tipo de CPU).

2.1.2.3 Explicación de los parámetros formales - AG\_SEND / AG\_LSEND / AG\_SSEND

Explicación de los parámetros formales

La tabla representada a continuación explica los parámetros formales de las funciones AG\_SEND / AG\_LSEND / AG\_SSEND:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ACT	INPUT	BOOL	0,1	En caso de llamada de FC con ACT = 1 se envían LEN Bytes del área de datos indicada con el parámetro SEND. En caso de llamada de FC con ACT = 0 se actualizan las indicaciones de estado DONE, ERROR y STATUS.
ID	INPUT	INT	1, 2...64 (S7-400) 1, 2...16 (S7-300)	En el parámetro ID se indica el número del enlace.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 aparece la dirección inicial del módulo. Indique aquí esta dirección.
SEND	INPUT	ANY		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de marcas</li> <li>• Área de bloques de datos</li> </ul>
LEN	INPUT	INT	en caso de ISO-Transport e ISO-on-TCP / TCP: 1, 2...8192 (o hasta "dato de longitud en parámetro SEND")  en UDP: 1, 2...2048 (o hasta "dato de longitud en parámetro SEND")	Cantidad de bytes que se deben enviar junto con la petición desde el área de datos. Este número puede estar comprendido entre 1 y "dato de longitud en parámetro SEND". <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar el tipo de bloque: <ul style="list-style-type: none"> <li>– para S7-300 Con las versiones actuales del FC AG_SEND se pueden transmitir hasta 8192 bytes (2048 bytes para UDP).</li> <li>– para S7-400 Con FC AG_SEND, el área de datos está limitado en general a como máximo 240 bytes.</li> </ul> </li> </ul> En S7-400 considerar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimiento incrementado en caso de registros de datos cortos: la transmisión de registros de datos de hasta 240 bytes tiene lugar con un rendimiento incrementado. Esto es válido con independencia del tipo de bloque utilizado (AG_SEND/AG_LSEND).</li> <li>• Con AG_SSEND, el área de datos está limitado a como máximo 1452 bytes.</li> </ul>

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
DONE	OUTPUT	BOOL	0: Petición en curso 1: Petición ejecutada	El parámetro de estado indica si la petición se ha ejecutado sin errores. Mientras DONE = 0, no se puede impulsar ninguna otra petición. Al aceptar la petición, el CP pone DONE a 0. Ver el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición AG_SEND, AG_LSEND y AG_SSEND (Página 30)
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Código de error. Ver el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Códigos de condición AG_SEND, AG_LSEND y AG_SSEND (Página 30)
STATUS	OUTPUT	WORD		Código de estado. Ver el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Códigos de condición AG_SEND, AG_LSEND y AG_SSEND (Página 30)

### 2.1.2.4 Códigos de condición AG\_SEND, AG\_LSEND y AG\_SSEND

#### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

#### Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000H	Petición terminada sin errores.
0	0	0000H	Ninguna petición en proceso.
0	0	8181H	Petición en curso.
0	1	7000H	Este código es sólo posible en S7-400: El FC se ha llamado con ACT=0; pero la petición no se procesa.
0	1	8183H	Falta la configuración o el servicio ISO/TCP en el CP Ethernet no ha sido aún arrancado.
0	1	8184H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro SEND.</li> <li>Error del sistema (el área de datos fuente tiene errores).</li> </ul>
0	1	8185H	Parámetro LEN mayor que el área fuente SEND.

2.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8186 <sub>H</sub>	Parámetro ID no válido. <ul style="list-style-type: none"> <li>ID != 1, 2....16 (S7-300).</li> <li>ID != 1, 2....64.(S7-400)</li> </ul>
0	1	8302 <sub>H</sub>	No hay recursos de recepción en la estación de destino, la estación emisora no puede procesar con suficiente rapidez los datos recibidos o no ofrece recursos de recepción suficientes.
0	1	8304 <sub>H</sub>	El enlace no está establecido. La petición no debe volver a emitirse hasta transcurrir un tiempo de espera >100 ms.
0	1	8311 <sub>H</sub>	Estación de destino no accesible bajo la dirección Ethernet indicada.
0	1	8312 <sub>H</sub>	Error Ethernet en el CP.
0	1	8F22 <sub>H</sub>	Área fuente no válida, p. ej.: Área no existente en DB Parámetro LEN < 0
0	1	8F24 <sub>H</sub>	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F28 <sub>H</sub>	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F32 <sub>H</sub>	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 <sub>H</sub>	Error del número DB.
0	1	8F3A <sub>H</sub>	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 <sub>H</sub>	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F44 <sub>H</sub>	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7F <sub>H</sub>	Error interno p. ej., referencia ANY no permitida. p. ej., parámetro LEN = 0 .
0	1	8090 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe módulo con esta dirección inicial de módulo;</li> <li>El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).</li> </ul>
0	1	8091 <sub>H</sub>	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	8092 <sub>H</sub>	En la referencia ANY se ha indicado un tipo distinto de BYTE. (sólo para S7-400)
0	1	80A4 <sub>H</sub>	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales)
0	1	80B0 <sub>H</sub>	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 <sub>H</sub>	Longitud (en parámetro LEN) errónea.
0	1	80B2 <sub>H</sub>	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
0	1	80C0 <sub>H</sub>	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 <sub>H</sub>	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 <sub>H</sub>	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 <sub>H</sub>	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
0	1	80D2 <sub>H</sub>	Dirección inicial del módulo errónea.

Consulte también

/4/ (Página 303)

2.1.3 AG\_RECV / AG\_LRECV / AG\_SRECV

2.1.3.1 Significado y llamada - AG\_RECV / AG\_LRECV / AG\_SRECV

Significado del bloque

El bloque de programa AG\_RECV / AG\_LRECV / AG\_SRECV importa del CP Ethernet los datos transmitidos a través de un enlace configurado.

El área de datos indicada para la toma de datos puede ser un área de marcas o un área de bloques de datos.

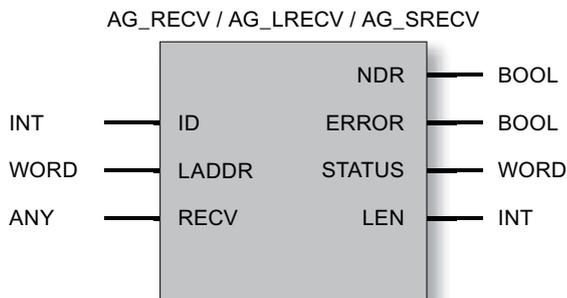
Se señala que la función ha sido ejecutada sin errores cuando se hayan podido recibir los datos del CP Ethernet.

Observación:

Todos los datos siguientes son válidos, si no se dice lo contrario, igualmente para los FCs AG\_RECV y AG\_LRECV / AG\_SRECV.

Llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

## 2.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

AWL	Explicación
call fc 6 (	//llamada de bloque
ID := MW 40,	//ID de la conexión según configuración
LADDR := W#16#0100,	//=LADDR 256 dec. en la configuración de hardware
RECV := P#M 0.0 BYTE 100,	//búfer para datos de recepción
NDR := DB 110.DBX 0.6,	//acuse de recibo
ERROR := DB 110.DBX 0.7,	//indicación de avería
STATUS := DB 110.DBW 2,	//indicación de estado
LEN := DB 110.DBW 4 );	//longitud de datos de recepción

**Nota**

Si desea utilizar el FC63 AG\_SRECV, al configurar los enlaces tendrá que seleccionar en las propiedades del enlace el modo "SPEED SEND/RECV".

## 2.1.3.2 Forma de trabajar - AG\_RECV / AG\_LRECV / AG\_SRECV

**Forma de trabajar**

Los siguientes diagramas de flujo muestran la secuencia normal de la transferencia de datos disparada con el bloque AG\_RECV en el programa de usuario.

Cada petición de AG\_RECV del programa del usuario es acusado por el CP Ethernet visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.

La forma de trabajar de FC depende aquí del tipo de CP utilizado y de los tipos de enlaces.

- Caso 1: Proceso para FC6 en CPs S7-300

En el caso de los tipos actuales de CPs se dispone de una transmisión de datos optimizada para la interfaz SEND/RECEIVE. Esto permite, especialmente en el caso de registros de datos largos, un flujo de datos considerablemente mayor por la interfaz entre CPU y CP.

- Caso 2: Proceso para FC6 y FC60 en CPs S7-400

En el caso de FC6 / FC60 AG\_RECV, el comportamiento en S7 400 es diferente según el protocolo utilizado.

- Caso 2a: Proceso para enlaces ISO-Transport, ISO-on-TCP, UDP

En estos tipos de enlaces, la transmisión del área de datos es realizada por el CP con una o varias llamadas del bloque FC6/FC60, según la longitud del área de datos.

*2.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)*

- Caso 2b: Proceso para enlaces TCP

En el caso del enlace TCP, es determinante el dato de longitud que aparece en el puntero ANY del parámetro RECV. Una petición de FC6/FC60 se termina con el código de condición NDR=1 en cuanto se ha escrito en el búfer de recepción una cantidad de datos correspondiente a la longitud indicada.

- Caso 3: Proceso para FC63 en CPs S7-400

En el caso de FC63 AG\_SRECV, el comportamiento en S7 400 es diferente según el protocolo utilizado.

- Caso 3a: Proceso para enlaces ISO-Transport, ISO-on-TCP, UDP

En estos tipos de enlaces, la transmisión de toda el área de datos es realizada, con independencia de su longitud, tras la primera llamada de bloque por el CP.

- Caso 3b: Proceso para enlaces TCP

Para el enlace TCP, con cada llamada se adoptan los datos existentes en el CP hasta la longitud de petición máxima especificada.

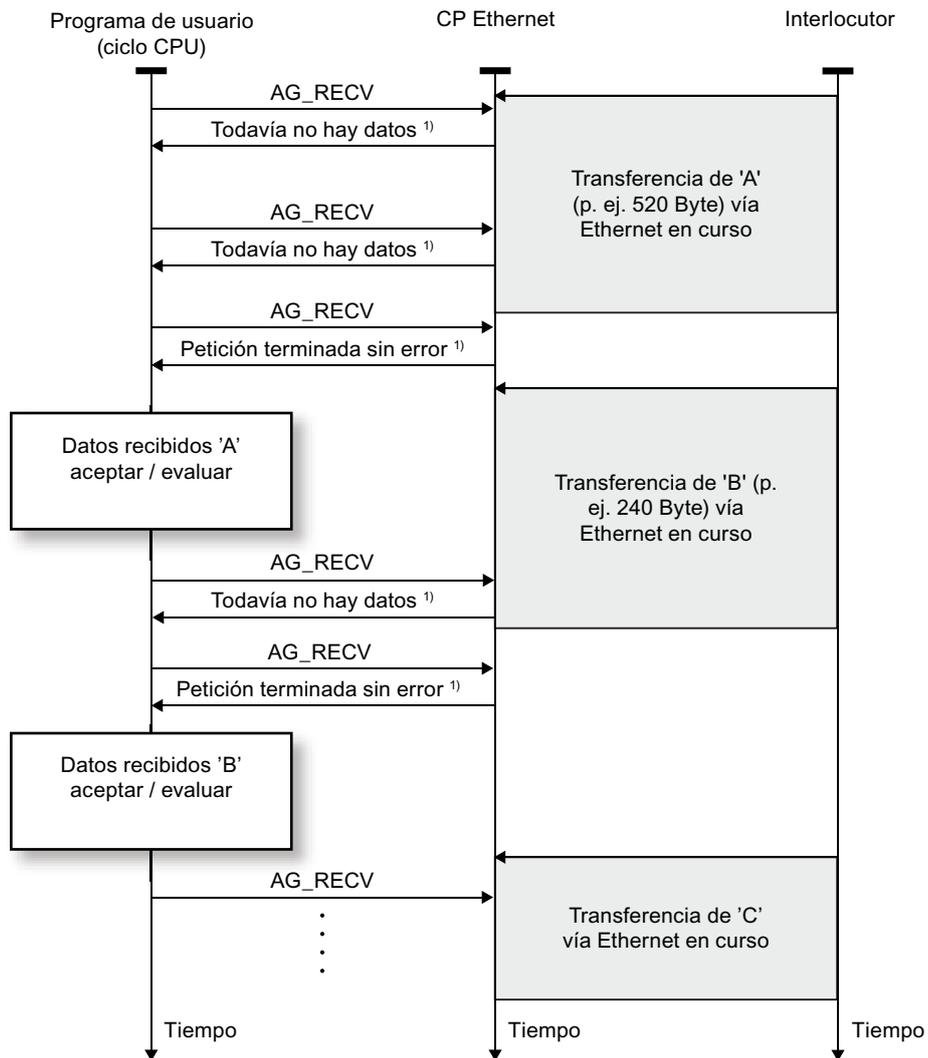
La llamada se tiene que repetir hasta que el registro de datos se haya almacenado de forma completa y coherente en el búfer de recepción. La adopción completa del registro de datos se indica, en caso de nuevas llamadas de FC, con el parámetro NDR=1.

**Caso 1: Proceso para FC6 en CPs S7-300**

Al llamar el FC6, el programa de usuario prepara el búfer para los datos de recepción e incita al CP a introducir allí los datos recibidos.

El protocolo aquí utilizado exige que para la transmisión al búfer de recepción se efectúe una nueva llamada del FC para cada segmento de datos (240 bytes de datos útiles). Dependiendo de la longitud de los datos útiles, el FC se tiene que llamar tantas veces como sea necesario para que se indique con el parámetro NDR=1 que se ha completado la transmisión.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar.



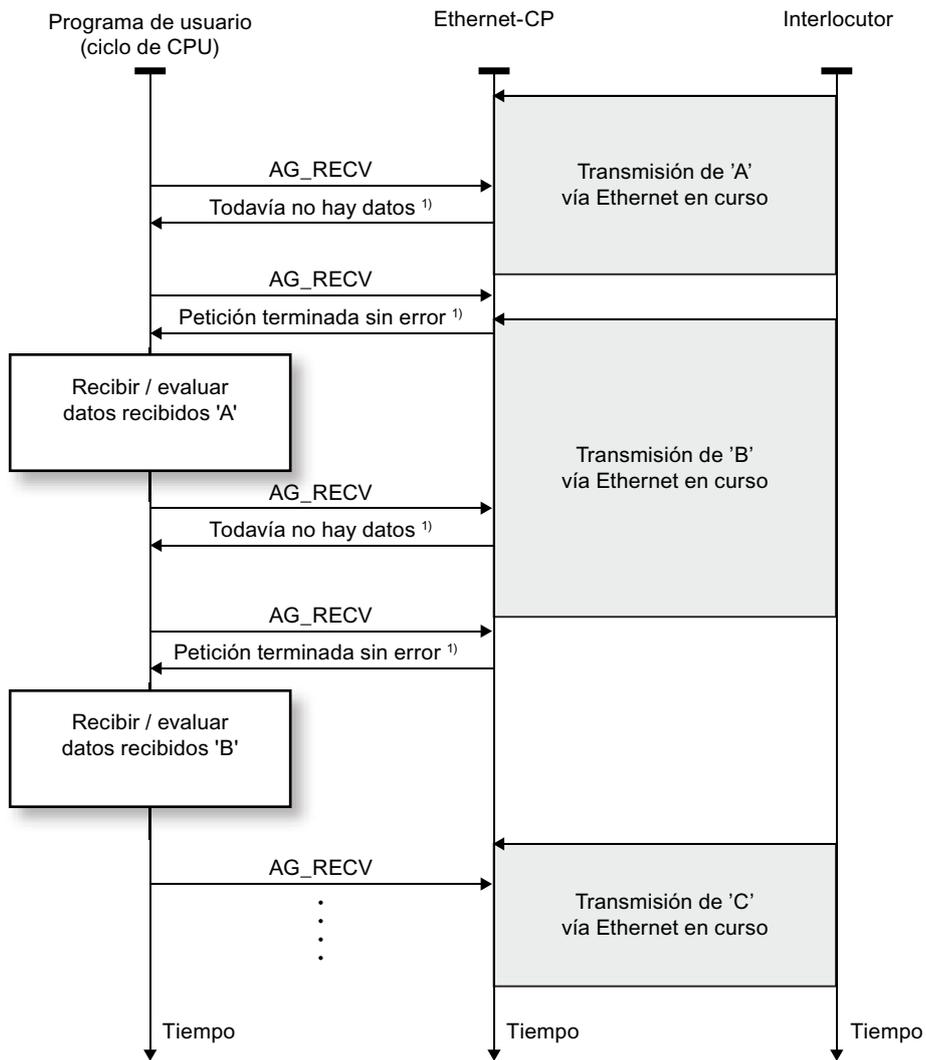
<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

**Caso 2a: Proceso para FC6 y FC60 en CPs S7-400 (para enlaces ISO-Transport, ISO-on-TCP, UDP)**

Al llamar el FC, el programa de usuario prepara el búfer para los datos de recepción e incita al CP a introducir allí todos los datos disponibles.

En cuanto un registro de datos se ha almacenado en forma completa y coherente en el búfer de recepción, se indica esto con el parámetro NDR=1 en una de las nuevas llamadas de FC.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar.

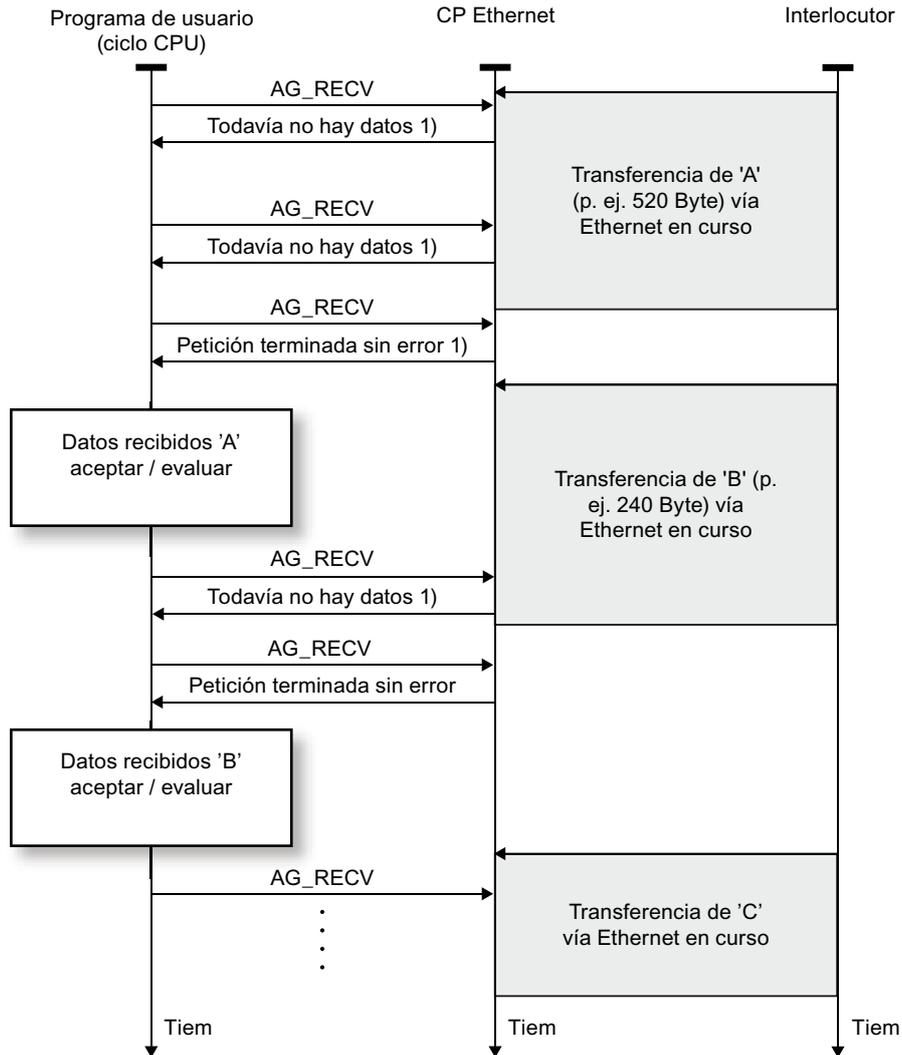


<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

**Caso 2b: Proceso para FC6 / FC60 en CPs S7-400 (sólo para enlaces TCP)**

En el caso del enlace TCP, es determinante el dato de longitud que aparece en el puntero ANY del parámetro RECV. Una petición de FC6/FC60 se termina con el código de condición NDR=1 en cuanto se ha escrito en el búfer de recepción una cantidad de datos correspondiente a la longitud indicada.

El ejemplo de este proceso muestra el caso de que para un FC60 se haya parametrizado a 400 bytes el dato de longitud en el puntero ANY.



1) Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

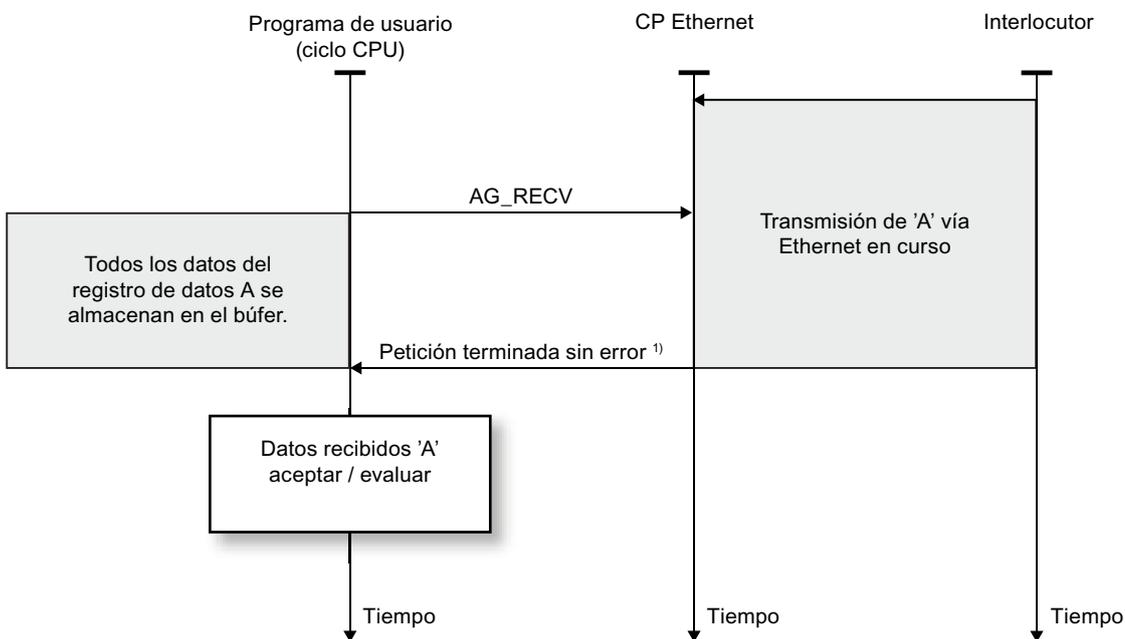
**Caso 3a: Proceso para FC63 en CPs S7-400 (para enlaces ISO-Transport, ISO-on-TCP, UDP)**

Al llamar el FC, el programa de usuario prepara el búfer para los datos de recepción e incita al CP a introducir allí todos los datos disponibles hasta el término de la transmisión, es decir, hasta que se alcance la longitud de datos indicada en el puntero ANY.

En cuanto el registro de datos se ha almacenado en forma completa y coherente en el búfer de recepción, se indica esto con el parámetro NDR=1 en una de las nuevas llamadas de FC.

La longitud máxima de datos de recepción es de 1452 bytes. El tamaño del búfer de recepción tiene que estar ajustado siempre a ese valor.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

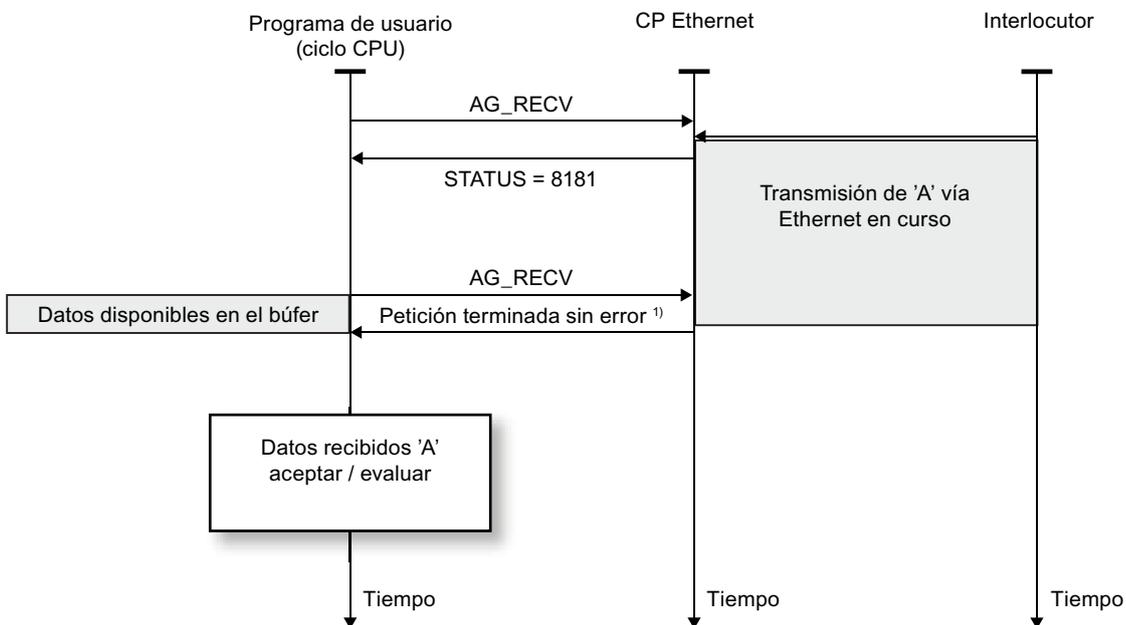
**Caso 3b: Proceso para FC63 en CPs S7-400 (sólo para enlaces TCP)**

Al llamar el FC, el programa de usuario prepara el búfer para los datos de recepción e incita al CP a introducir allí los datos actualmente disponibles. Mientras no se han almacenado por completo los datos en el búfer de recepción, aparece el mensaje "Petición en curso" (8181H).

Con la nueva llamada del FC se almacenan en el búfer de recepción los datos actualmente disponibles. Cuando el registro de datos se ha almacenado en forma completa y coherente en el búfer de recepción, se indica esto con el parámetro NDR=1 en una de las nuevas llamadas de FC.

La longitud máxima de datos de recepción es de 1452 bytes. El tamaño del búfer de recepción tiene que estar ajustado siempre a ese valor.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

### 2.1.3.3 Explicación de los parámetros formales - AG\_RECV / AG\_LRECV / AG\_SRECV

#### Explicación de los parámetros formales

La tabla representada a continuación explica los parámetros formales de las funciones AG\_RECV / AG\_LRECV / AG\_SRECV:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ID	INPUT	INT	1, 2...64 (S7-400) 1, 2...16 (S7-300)	En el parámetro ID se indica el número del enlace ISO-Transport.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 aparece la dirección inicial del módulo. Indique aquí esta dirección.
RECV	INPUT	ANY		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de marcas</li> <li>• Área de bloques de datos</li> </ul> Para la longitud, considerar lo siguiente: La transmisión de registros de hasta 212 bytes se efectúa con mayor rendimiento si en el parámetro RECV se limita también a 212 bytes la longitud. Observe para FC63 AG_SRECV: En el caso de FC63 AG_SRECV, tiene que ajustar siempre RECV a la longitud máxima del búfer de recepción, de 1452 bytes. En otro caso se pueden producir, en ciertas situaciones, los siguientes errores: NDR=0; ERROR=1; STATUS=8185 <sub>H</sub>
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos	El parámetro indica si se han adoptado nuevos datos. Ver el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición AG_RECV, AG_LRECV y AG_SRECV (Página 41)
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Código de error Ver el significado en relación con los parámetros NDR y STATUS en Códigos de condición AG_RECV, AG_LRECV y AG_SRECV (Página 41)

2.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
STATUS	OUTPUT	WORD		Código de estado Ver el significado en relación con los parámetros NDR y ERROR en Códigos de condición AG_RECV, AG_LRECV y AG_SRECV (Página 41)
LEN	OUTPUT	INT	<b>en ISO-Transport e ISO-on-TCP:</b> 1, 2...8192  <b>en UDP:</b> 1, 2...2048	Indica el número de bytes que se han tomado del CP Ethernet en el área de datos. Considerar el tipo de bloque: <ul style="list-style-type: none"> <li>• para S7-300 Con las versiones actuales del FC AG_RECV se pueden transmitir hasta 8192 bytes (2048 bytes para UDP).</li> <li>• para S7-400 Con FC AG_RECV, el área de datos está limitada, por regla general, a como máximo 240 bytes. Con FC AG_SRECV, el área de datos está limitada a como máximo 1452 bytes.</li> </ul>

2.1.3.4 Códigos de condición AG\_RECV, AG\_LRECV y AG\_SRECV

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros NDR, ERROR y STATUS, que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

**Nota**

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

Tabla 2- 1 Códigos de condición - AG\_RECV / AG\_LRECV / AG\_SRECV

NDR	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 <sub>H</sub>	Nuevos datos aceptados.
0	0	8180 <sub>H</sub>	Todavía no hay datos (no para AG_SRECV).
0	0	8181 <sub>H</sub>	Petición en curso.
0	1	8183 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta la configuración;</li> <li>• El servicio ISO-Transport no se ha iniciado aún en el CP Ethernet;</li> <li>• El enlace no está establecido.</li> </ul>

2.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8184H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro RECV.</li> <li>Error del sistema.</li> </ul>
0	1	8185H	Búfer de destino (RECV) demasiado pequeño.
0	1	8186H	Parámetro ID no válido. ID != 1, 2....16 (S7-300). ID != 1, 2....64.(S7-400)
0	1	8304H	El enlace no está establecido. La petición de recepción sólo se debería emitir de nuevo tras un tiempo de espera >100 ms.
0	1	8F23H	Área fuente no válida, p. ej.: Área no presente en DB.
0	1	8F25H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F29H	Error de alineación al escribir un parámetro
0	1	8F30H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F31H	El parámetro está en el segundo bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F32H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33H	Error del número DB.
0	1	8F3AH	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F43H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F45H	La dirección del parámetro a escribir está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F7FH	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090H	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe módulo con esta dirección inicial de módulo o CPU en STOP;</li> <li>El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).</li> </ul>
0	1	8091H	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	8092H	En la referencia ANY se ha indicado un tipo distinto de BYTE. (sólo para S7-400)
0	1	80A0H	Acuse negativo al leer del módulo.
0	1	80A4H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
0	1	80B0H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1H	Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>El área de destino no es válida.</li> <li>El área de destino es demasiado pequeña.</li> </ul> El área de destino para los datos de recepción no se ha calculado bien. Solución: realice otra llamada de recepción con el tamaño máximo del búfer de recepción. Esto sirve independientemente del tipo de enlace (Unicast/Multicast/Broadcast) y de la familia de dispositivos (S7-300 / S7-400).
0	1	80B2H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
0	1	80C0H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3H	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
0	1	80D2 <sub>H</sub>	Dirección inicial del módulo errónea.

**Consulte también**

/4/ (Página 303)

## 2.2 Bloques de programa para coordinación de accesos en caso de FETCH/WRITE

### 2.2.1 Sinopsis de bloques de programa y su uso

**Panorámica**

Para la función FETCH/WRITE están disponibles los siguientes bloques de programa para la coordinación de accesos:

Bloque de programa	utilizable para		Significado
	S7-300	S7-400	
AG_LOCK (FC7)	x	x	Bloqueo del acceso externo a datos mediante FETCH/WRITE.
AG_UNLOCK (FC8)	x	x	Liberación del acceso externo a datos mediante FETCH/WRITE.

**Tener en cuenta la configuración**

Si utiliza usted los bloques de programa AG\_LOCK y AG\_UNLOCK, para CPs en estaciones S7-400 tiene que introducir las siguientes informaciones en la configuración:

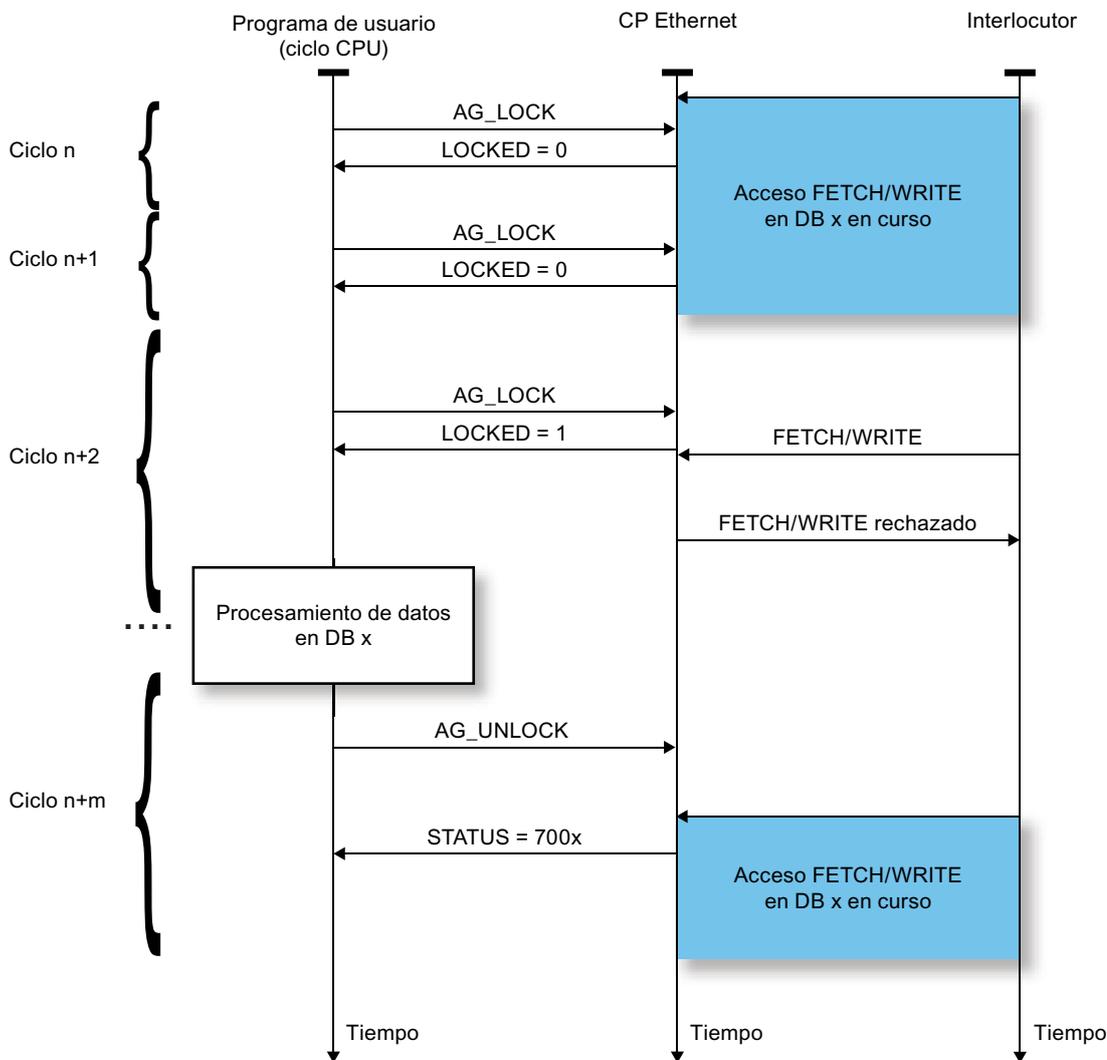
- en "Propiedades > Direcciones"  
Se tiene que seleccionar la opción "Ajuste de direcciones para LOCK/UNLOCK", si existe tal posibilidad de selección.

**Forma de trabajar**

Con estos bloques de programa tiene la posibilidad de coordinar el acceso a áreas de memoria del sistema de manera que no se generen y transmitan datos incoherentes. El control tiene lugar en este caso desde el programa de usuario instalado en la CPU S7, que puede bloquear, si procede, por medio de la llamada de AG\_LOCK un acceso externo de FETCH/WRITE. Después de un cierto tiempo o una vez concluido el acceso de escritura/lectura propio, se puede liberar de nuevo el acceso externo por medio de una petición de AG\_UNLOCK.

Además se puede aprovechar el hecho de que el bloqueo de acceso sólo es válido en el enlace FETCH/WRITE indicado en la llamada. Si se configuran varios enlaces FETCH/WRITE, éstos se pueden utilizar, por ejemplo, concretamente para determinadas áreas de memoria del sistema y se puede realizar así una coordinación de accesos correspondientemente selectiva.

La siguiente representación muestra el desarrollo cronológico usual de una coordinación de accesos a la memoria en el programa de usuario, controlada por AG\_LOCK y AG\_UNLOCK.



La petición de bloqueo tiene que ser supervisada primero en el programa de usuario a través de lo indicado en el parámetro de retorno LOCKED. Mientras se indique LOCKED=0, se tiene que partir de que todavía está en marcha un acceso externo FETCH/WRITE.

Con LOCKED=1 se indica que el bloqueo está activado; ahora se pueden modificar datos desde el programa de usuario.

La indicación de estado se actualiza con cada llamada de bloque.

## 2.2.2 AG\_LOCK

### 2.2.2.1 Significado y llamada - AG\_LOCK

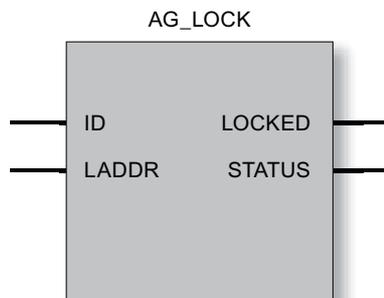
#### Significado del bloque

Con ayuda del bloque AG-LOCK se bloquea el intercambio de datos mediante FETCH o WRITE a través del enlace seleccionado con el parámetro ID. La salida LOCKED indica si el bloqueo ha dado resultado o no. Si el bloqueo ha sido infructuoso, la petición se tiene que impulsar de nuevo en un siguiente ciclo de CPU.

La salida STATUS indica el estado del CP para este enlace.

#### Llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 7 (	//llamada de bloque
ID := DB 100.DBW 2,	//ID de enlace según configuración
LADDR := W#16#0100,	//=LADDR 256 dec. en configuración de hardware
LOCKED := DB 100.DBX 0.6,	//indicación de estado del bloqueo de acceso
STATUS := DB 100.DBW 4 );	//indicación de estado

2.2.2.2 Explicación de los parámetros formales - AG\_LOCK

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros de la función AG\_LOCK:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ID	INPUT	INT	1,2...16 en S7-300 1,2...64 en S7-400	En el parámetro ID se indica el número del enlace.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 aparece la dirección inicial del módulo. Indique aquí esta dirección.
LOCKED	OUTPUT	BOOL	0: (aún) no bloqueado 1: bloqueado	Indicación del estado del bloqueo de acceso pedido en el enlace FETCH/WRITE indicado.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicación de estado Ver el significado en Códigos de condición del bloque AG_LOCK (Página 46)

2.2.2.3 Códigos de condición del bloque AG\_LOCK

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de las informaciones que tienen que ser evaluadas por el programa de usuario.

Tabla 2- 2 Códigos de condición de AG\_LOCK

STATUS	Significado
7000H	CP no procesa ninguna petición
7001H	FETCH en curso
7002H	WRITE en curso
8183H	FETCH/WRITE no configurado para este enlace (sólo para S7-400)
8186H	Número de ID no está en el campo permitido (p. ej. 1...64 caso de CPs S7-400 Industrial Ethernet)
80A4H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales)
80B0H	El módulo no conoce el registro.
80B1H	Longitud (en parámetro LEN) errónea.
80B2H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
80C0H	No se puede leer el registro.
80C1H	El registro indicado está siendo procesado.
80C2H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
80C3H	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.

STATUS	Significado
80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
80D2 <sub>H</sub>	Dirección inicial del módulo errónea.

## 2.2.3 AG\_UNLOCK

### 2.2.3.1 Significado y llamada - AG\_UNLOCK

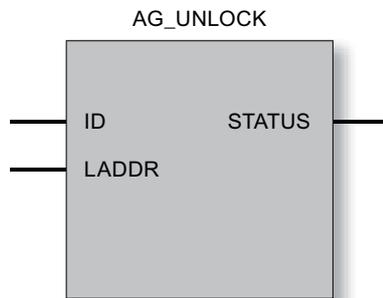
#### Significado del bloque

El bloque AG\_UNLOCK permite habilitar el acceso externo a las áreas de memoria de usuario de la CPU S7. A continuación es posible acceder con FETCH o WRITE a través del enlace seleccionado por el parámetro ID.

Esto ha estado precedido de un bloqueo de acceso por AG\_LOCK.

#### Llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 8 (	//Llamada de bloque
ID := DB 100.DBW 2,	//ID de enlace según configuración
LADDR := W#16#0100,	//LADDR 256 dec. en configuración de hardware
STATUS := DB 100.DBW 4 );	//Indicación de estado

#### Forma de trabajar

Para volver a habilitar el enlace, la FC debe volver a desactivar el bit de petición LOCK. El FC indica además el estado actual con mensajes de error.

### 2.2.3.2 Explicación de los parámetros formales - AG\_UNLOCK

#### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la función AG\_UNLOCK:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ID	INPUT	INT	1,2...16 en S7-300 1,2...64 en S7-400	En el parámetro ID se indica el número del enlace. (v. Configuración)
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 aparece la dirección inicial del módulo. Indique aquí esta dirección.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicación de estado: Ver el significado en Códigos de condición del bloque AG_UNLOCK (Página 48)

### 2.2.3.3 Códigos de condición del bloque AG\_UNLOCK

#### Códigos de condición

La tabla siguiente informa sobre la indicación de STATUS (código de condición) que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Tabla 2- 3 Códigos de condición de AG\_UNLOCK

STATUS	Significado
7000H	CP no procesa ninguna petición
7001H	FETCH en curso
7002H	WRITE en curso
8183H	FETCH/WRITE no configurado para este enlace (sólo para S7-400)
8186H	Número de ID no está en el campo permitido (p. ej. 1...64 caso de CPs S7-400 Industrial Ethernet)
80A4H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales)
80B0H	El módulo no conoce el registro.
80B1H	Longitud (en parámetro LEN) errónea.
80B2H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
80C0H	No se puede leer el registro.
80C1H	El registro indicado está siendo procesado.
80C2H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
80C3H	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.
80C4H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
80D2H	Dirección inicial del módulo errónea.

## 2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

### 2.3.1 AG\_CNTRL

#### 2.3.1.1 Significado y llamada - AG\_CNTRL

##### Significado y funcionamiento

Con el bloque de programa AG\_CNTRL se tiene la posibilidad de diagnosticar conexiones. Si es necesario se puede inicializar un nuevo establecimiento de enlace a través del AG\_CNTRL.

---

##### Nota

##### AG\_CNTRL y AG\_CNTEX

El bloque de programa AG\_CNTEX ofrece ampliaciones con respecto al bloque de programa AG\_CNTRL.

Algunas funciones del AG\_CNTRL se incluyen en el AG\_CNTEX y pueden utilizarse de la misma forma en la interfaz del programa de usuario.

---

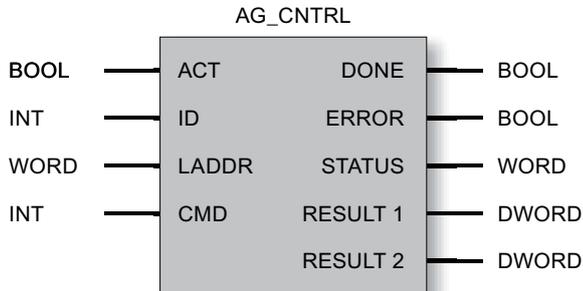
Las acciones siguientes se pueden ejecutar a través de comandos parametrizables:

- Lectura de informaciones sobre el enlace  
Sobre la base de informaciones de estado para todos los enlaces del CP o sólo para algunos de ellos puede decidir si es conveniente una reposición de enlaces.
- Reposición ("reset") de enlaces configurados  
Se pueden reponer al estado original enlaces concretos o todos los enlaces de un CP.
- Cancelar el enlace activo y establecerlo de nuevo

Los comandos del bloque FC AG\_CNTRL sólo se permiten para enlaces SEND/RECV, que se basan en los protocolos ISO / RFC / TCP / UDP.

**Interfaz de llamada**

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 10 (	//AG_CNTRL llamada de bloque
ACT := M1.0,	//impulso de petición
ID := MW8,	//ID de enlace según configuración
LADDR := W#16#100,	//Dirección del módulo según la configuración de hardware
CMD := MW6,	//identificador de comando
DONE := M20.1,	//indicación de ejecución
ERROR := M20.2,	//indicación de fallo
STATUS := MW22,	//indicación de estado
RESULT1 := MD24,	//resultado de petición 1
RESULT2 := MD28 );	//resultado de petición 2

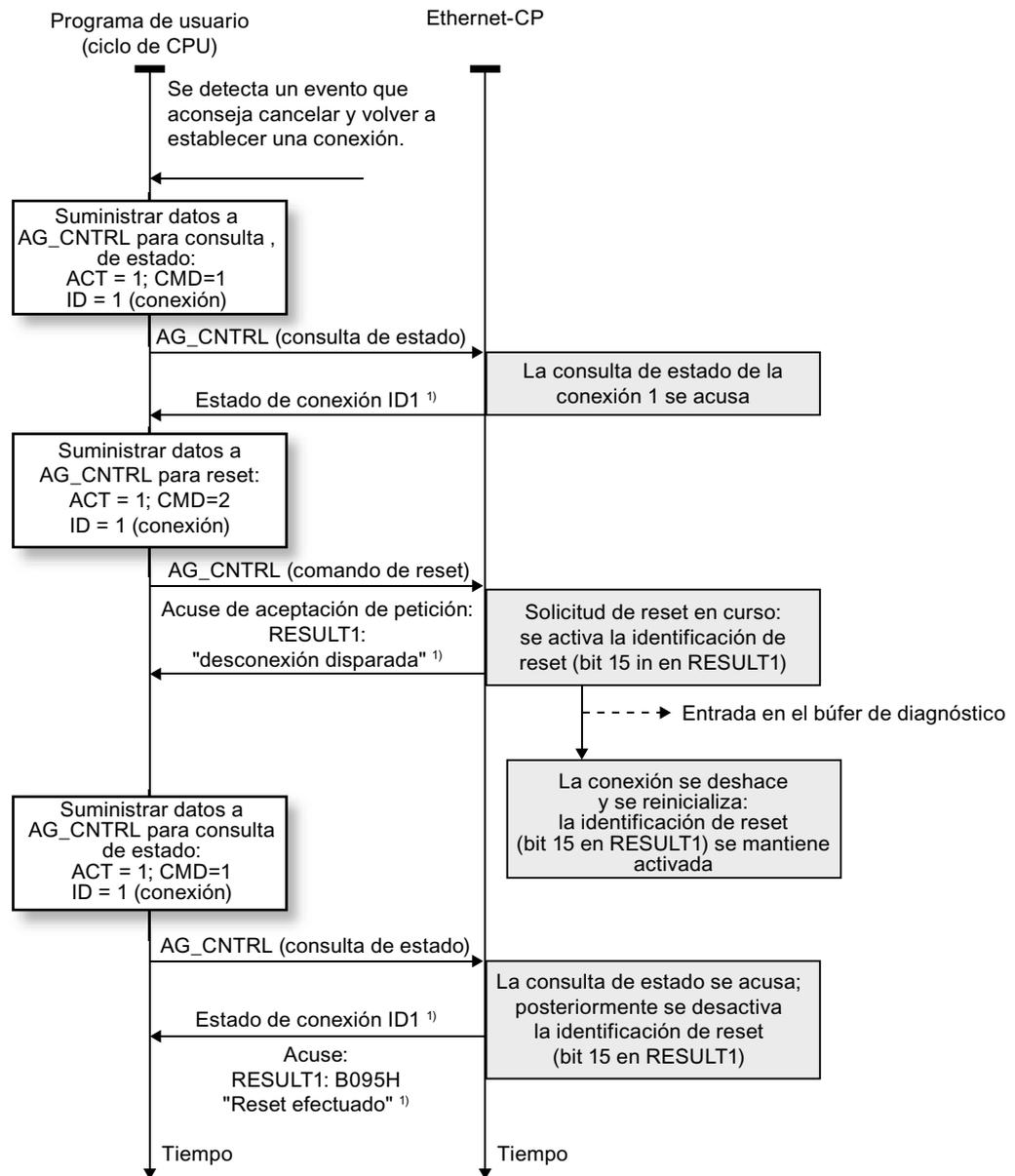
**Consulte también**

FAQ bajo la referencia 33414377  
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33414377>

### 2.3.1.2 Forma de trabajar AG\_CNTRL

#### Forma de trabajar

El proceso representado a continuación muestra una secuencia típica de peticiones AG\_CNTRL en el programa de usuario.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS y RESULT1/2

El proceso muestra cómo se consulta primero el estado del enlace y cómo se impulsa en una segunda petición la disolución del enlace con el comando Reset.

2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

En el CP se pone para ello el identificador de Reset (Bit15 en RESULT1). De este modo, en caso de una consulta de estado posterior se puede reconocer si el enlace se ha repuesto al estado original debido a una petición de reset. Sólo después de esta consulta de estado (o debido a un comando explícito CN\_CLEAR\_RESET) se repone este identificador de Reset en el CP.

<b>ATENCIÓN</b>
A la llamada del bloque tiene que estar puesto ACT = 1; en caso de llamada con ACT=0 no se llama la función y el bloque se abandona de inmediato.
Dado que en el caso de FC10 se pone a disposición el resultado de la petición sincrónicamente con la llamada, se puede llamar de nuevo en el mismo ciclo.

2.3.1.3 Explicación de los parámetros formales - AG\_CNTRL

Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales de la función AG\_CNTRL:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ACT	INPUT	BOOL	0, 1	El bloque FC se tiene que llamar con ACT=1. Al llamar con ACT=0 no se produce llamada de la función y el bloque se abandona de inmediato.
ID	INPUT	INT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1, 2, ..., n,</li> <li>o bien</li> <li>• 0</li> </ul>	En el parámetro ID se indica el número del enlace. El número de enlace se tiene que tomar de la configuración. n es la cantidad máxima de enlaces y depende del producto (S7-300 o S7-400). En caso de una llamada dirigida a todos los enlaces (función _ALL con CMD 3 ó 4) se tiene que indicar ID 0.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 aparece la dirección inicial del módulo. Indique aquí esta dirección.
CMD	INPUT	INT		Comando a FC AG_CNTRL.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: La petición está en procesamiento o aún no se ha impulsado 1: Petición ejecutada	El parámetro de estado indica si la petición se ha procesado sin errores. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición AG_CNTRL (Página 53) Nota: con DONE=1 se puede evaluar RESULT

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: ningún error 1: caso de error	Indicación de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Códigos de condición AG_CNTRL (Página 53)
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicación de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Códigos de condición AG_CNTRL (Página 53)
RESULT1	OUTPUT	DWORD		Respuesta según comando a FC AG_CNTRL.
RESULT2	OUTPUT	DWORD		evaluar sólo para S7-400: Respuesta parte 2 según comando a FC AG_CNTRL.

### 2.3.1.4 Códigos de condición AG\_CNTRL

#### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Adicionalmente se tienen que evaluar los resultados de comandos en los parámetros RESULT1/2 según "Comandos y resultados de las peticiones - AG\_CNTRL (Página 54)".

Tabla 2- 4 Códigos de condición de AG\_CNTRL

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 <sub>H</sub>	Se ha transmitido con éxito una petición (CMD) al CP (p. ej. RESET) o se ha leído con éxito un estado del CP. Se han podido evaluar los parámetros RESULT1/2.
0	0	0000 <sub>H</sub>	No se ha producido aún ninguna llamada de bloque o el bloque se llama con ACT=0.
0	0	8181 <sub>H</sub>	Petición en curso La llamada del bloque se tiene que repetir con los mismos parámetros, hasta que se notifique DONE o ERROR.
0	1	8183 <sub>H</sub>	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio en el CP Ethernet.
0	1	8186 <sub>H</sub>	El parámetro ID no es válido. El ID admisible depende del comando seleccionado.
0	1	8187 <sub>H</sub>	El parámetro CMD no es válido.
0	1	8188 <sub>H</sub>	Error de secuencia en el control de ACT (observación: esta indicación no se presenta en la versión de producto del CP / del firmware).
0	1	8189 <sub>H</sub>	La versión de CP / firmware utilizada no da soporte a FC10. El código de condición se pone en caso de llamada en un CP3431-EX20 con firmware a partir de V1.3.9; en otros tipos de CP, en lugar de esto se envía el código de condición 80B0 <sub>H</sub> . Nota: El FC10 en la versión V1.0 es soportado por CPs a partir de CP343-1EX21/GX21; en éstos no aparece este código de condición.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8090H	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo. o bien</li> <li>El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400). o bien</li> <li>Este módulo no da soporte a esta función.</li> </ul>
0	1	8091H	La dirección inicial del módulo no está en la trama de doble palabra.
0	1	80B0H	El módulo no conoce el registro de datos.
0	1	80B2H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. En el sistema H se encuentra la CPU correspondiente en el estado operativo STOP.
0	1	80C0H	No se puede leer el registro de datos.
0	1	80C1H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3H	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.
0	1	80C4H	Error de comunicación El error se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.
0	1	80D2H	La dirección inicial del módulo es incorrecta.

### 2.3.1.5 Comandos y resultados de las peticiones - AG\_CNTRL

#### Comandos y evaluación de los resultados de la petición

Vea en las tablas siguientes los comandos posibles y los resultados evaluables en los parámetros RESULT1/2.

#### ATENCIÓN

##### Evaluación de comandos para tipos de CP o versiones de firmware menos recientes

Los comandos descritos a continuación son compatibles con tipos de CP o versiones de firmware actuales. Observe las indicaciones adicionales que aparecen bajo la siguiente referencia en Internet:

33414377 (<http://support.automation.siemens.com/ww/view/de/33414377>)

Tabla 2- 5 Comandos a FC AG\_CNTRL.

CMD	Significado		
0	NOP – no operation Se pasa por el bloque sin petición al CP.		
	<b>RESULT (para CMD = 0)</b>		<b>Significado</b>
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/campo</b>	
	RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	Secuencia sin error
	RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Default

CMD	Significado			
1	CN_STATUS – connection status Este comando proporciona el estado del enlace seleccionado con el ID. El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR. Si estuviera puesto el bit 15 (identificador de Reset), se repone automáticamente (este comportamiento concuerda con la petición CN_CLEAR_RESET - ver CMD = 5).			
	<b>RESULT (para CMD = 1)</b>		<b>Significado</b>	
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/campo</b>		<b>Bit/Valor</b>
	RESULT1	0000 000* <sub>H</sub>	Bits 0-3: códigos de condición para el sentido de emisión (valores excluidos: 0x2)	
			Bit 0	Tipo de enlace
			0	• ningún enlace de emisión+recepción
1			• Enlace reservado para peticiones de emisión+recepción	
		Bit 1	Estado de la petición actual	
		0	• Ninguna petición de emisión en proceso	
		1	• Petición de emisión en proceso	
		Bits 2+3	Petición precedente:	
		00	• Ninguna información disponible sobre la petición de emisión precedente	
		01	• Petición de emisión precedente concluida positivamente	
		10	• Petición de emisión precedente concluida negativamente	

2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

CMD	Significado		
1	<p>CN_STATUS – connection status (<b>continuación para CMD=1</b>)                      Este comando proporciona el estado del enlace seleccionado con el ID.                      El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR.                      Si estuviera puesto el bit 15 (identificador de Reset), se repone automáticamente (este comportamiento concuerda con la petición CN_CLEAR_RESET - ver CMD = 5).</p>		
<b>RESULT (para CMD = 1)</b>			<b>Significado</b>
<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	<b>Bit/Valor</b>	
RESULT1	0000 00*0H	Bits 4-7: códigos de condición para el sentido de recepción (valores excluidos: 0x2)	
		Bit 4 0 1	Tipo de enlace <ul style="list-style-type: none"> <li>• ningún enlace de emisión+recepción</li> <li>• Enlace reservado para peticiones de emisión+recepción</li> </ul>
		Bit 5 0 1	Estado de la petición actual <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna petición de recepción en proceso</li> <li>• Petición de recepción en proceso</li> </ul>
		Bits 6+7 00 01 10	Petición precedente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna información disponible sobre la petición de recepción precedente</li> <li>• Petición de recepción precedente concluida positivamente</li> <li>• Petición de recepción precedente concluida negativamente</li> </ul>

CMD	Significado		
1	<p>CN_STATUS – connection status (<b>continuación para CMD=1</b>)                      Este comando proporciona el estado del enlace seleccionado con el ID.                      El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR.                      Si estuviera puesto el bit 15 (identificador de Reset), se repone automáticamente (este comportamiento concuerda con la petición CN_CLEAR_RESET - ver CMD = 5).</p>		
<b>RESULT (para CMD = 1)</b>		<b>Significado</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	<b>Bit/Valor</b>	
RESULT1	0000 0*00H	Bits 8-11: Códigos de condición para FETCH/WRITE (valores excluidos:0x3,0x7,0x8,0xB,0xF)	
		Bit 8 0 1	Tipo de enlace: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ningún enlace FETCH</li> <li>• Enlace reservado para peticiones FETCH</li> </ul>
		Bit 9 0 1	Tipo de enlace: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ningún enlace WRITE</li> <li>• Enlace reservado para peticiones WRITE</li> </ul>
		Bit 10 0 1	Estado de la petición (FETCH/WRITE): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de la petición OK</li> <li>• Estado de la petición NOT OK este identificador se pone en los siguientes casos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– La petición ha sido acusada negativamente por la CPU</li> <li>– La petición no se ha podido transmitir a la CPU por estar el enlace en el estado "LOCKED".</li> <li>– La petición ha sido rechazada porque el header FETCH/WRITE no tenía la estructura correcta.</li> </ul> </li> </ul>
		Bit 11 0 1	Estado de petición FETCH/WRITE <ul style="list-style-type: none"> <li>• ninguna petición en curso</li> <li>• en curso una petición de LAN</li> </ul>

2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

CMD	Significado		
1	<p>CN_STATUS – connection status (<b>continuación para CMD=1</b>)                      Este comando proporciona el estado del enlace seleccionado con el ID.                      El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR.                      Si estuviera puesto el bit 15 (identificador de Reset), se repone automáticamente (este comportamiento concuerda con la petición CN_CLEAR_RESET - ver CMD = 5).</p>		
<b>RESULT (para CMD = 1)</b>			<b>Significado</b>
<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	<b>Bit/Valor</b>	
RESULT1	0000 *000H	Bits 12-15: Informaciones generales del CP (valores excluidos: 0x3,0xB)	
		Bit 12 + 13  00 01 10 11	Información sobre el estado del enlace: (disponible sólo para enlaces SEND/RECV que utilicen los protocolos ISO/RFC/TCP; en caso de UDP se emiten las informaciones internas correspondientes) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace deshecho</li> <li>• Estableciéndose el enlace</li> <li>• Deshaciéndose el enlace</li> <li>• Enlace establecido</li> </ul>
		Bit 14 0 1	Información del CP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CP en STOP</li> <li>• CP en RUN</li> </ul>
		Bit 15 0  1	Identificador de Reset <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se ha ejecutado aún ningún reset de enlace a través del FC10 o se ha retirado el identificador de reset.</li> <li>• Se ha ejecutado un reset de enlace a través del bloque Control.</li> </ul>
RESULT1	**** 0000H	Bits 16-31: Reservado 0 – reservado para futuras extensiones	
RESULT2	0000 0000H	– reservado para futuras extensiones	

CMD	Significado		
2	<p>CN_RESET – connection reset</p> <p>Este comando repone el enlace seleccionado con el ID. El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR.</p> <p>La reposición (reset) de enlace provoca una cancelación del enlace y un nuevo establecimiento del enlace (activo o pasivo, según la configuración). Se borran los datos recibidos en el momento de la cancelación del enlace, pero todavía no adoptados en el programa de usuario.</p> <p>Se genera adicionalmente una entrada en el búfer de diagnóstico, en la que se puede ver el resultado de la petición.</p>		
	RESULT (para CMD = 2)		Significado
	Parámetro	Valor Hex/campo	
	RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición de Reset se ha transmitido con éxito al CP. Se han impulsado la cancelación del enlace y su subsiguiente establecimiento.
		0000 0002 <sub>H</sub>	La petición de Reset no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Default	

2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

CMD	Significado												
3	<p>CN_STATUS_ALL – all connections status</p> <p>Este comando proporciona en los parámetros RESULT1/2 (en total 8 Byte de información colectiva) el estado de conexión de todos los enlaces (establecido/deshecho).</p> <p>El parámetro ID tiene que estar puesto a "0" (se verifica en cuanto a 0).</p> <p>El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR.</p> <p>Si se necesitan, se pueden obtener informaciones detalladas sobre un enlace deshecho o no configurado a través de una nueva llamada de estado, dirigida al enlace, con CMD=1.</p>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESULT (para CMD = 3)</th> <th>Significado</th> </tr> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Valor Hex/campo</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RESULT1</td> <td>**** ***_H</td> <td>                     32 Bit: enlace 1 - 32                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – enlace deshecho / no configurado</li> <li>• 1 – enlace establecido</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>RESULT2</td> <td>**** ***_H</td> <td>                     32 bits: enlace 33 - 64                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – enlace deshecho / no configurado</li> <li>• 1 – enlace establecido</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	RESULT (para CMD = 3)		Significado	Parámetro	Valor Hex/campo		RESULT1	**** ***_H	32 Bit: enlace 1 - 32 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – enlace deshecho / no configurado</li> <li>• 1 – enlace establecido</li> </ul>	RESULT2	**** ***_H	32 bits: enlace 33 - 64 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – enlace deshecho / no configurado</li> <li>• 1 – enlace establecido</li> </ul>
	RESULT (para CMD = 3)		Significado										
	Parámetro	Valor Hex/campo											
RESULT1	**** ***_H	32 Bit: enlace 1 - 32 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – enlace deshecho / no configurado</li> <li>• 1 – enlace establecido</li> </ul>											
RESULT2	**** ***_H	32 bits: enlace 33 - 64 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – enlace deshecho / no configurado</li> <li>• 1 – enlace establecido</li> </ul>											

CMD	Significado															
4	<p>CN_RESET_ALL – all connections reset:</p> <p>Este comando repone todos los enlaces.</p> <p>El parámetro ID tiene que estar puesto a "0" (se verifica en cuanto a 0).</p> <p>El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR.</p> <p>La reposición (reset) de los enlaces provoca una cancelación de los enlaces y un nuevo establecimiento de los mismos (activo o pasivo, según la configuración). Se borran los datos recibidos en el momento de la cancelación del enlace, pero todavía no adoptados en el programa de usuario.</p> <p>Se genera adicionalmente una entrada en el búfer de diagnóstico, en la que se puede ver el resultado de la petición.</p>															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESULT (para CMD = 4)</th> <th>Significado</th> </tr> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Valor Hex/campo</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RESULT1</td> <td>0000 0001<sub>H</sub></td> <td>La petición de Reset se ha transmitido con éxito al CP. Se han impulsado la cancelación y el subsiguiente establecimiento de todos los enlaces.</td> </tr> <tr> <td>RESULT1</td> <td>0000 0002<sub>H</sub></td> <td>La petición de Reset no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).</td> </tr> <tr> <td>RESULT2</td> <td>0000 0000<sub>H</sub></td> <td>Default</td> </tr> </tbody> </table>	RESULT (para CMD = 4)		Significado	Parámetro	Valor Hex/campo		RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición de Reset se ha transmitido con éxito al CP. Se han impulsado la cancelación y el subsiguiente establecimiento de todos los enlaces.	RESULT1	0000 0002 <sub>H</sub>	La petición de Reset no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).	RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Default
	RESULT (para CMD = 4)		Significado													
	Parámetro	Valor Hex/campo														
RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición de Reset se ha transmitido con éxito al CP. Se han impulsado la cancelación y el subsiguiente establecimiento de todos los enlaces.														
RESULT1	0000 0002 <sub>H</sub>	La petición de Reset no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).														
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Default														

2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

CMD	Significado	
5	CN_CLEAR_RESET – reposición del identificador de Reset	
	Este comando repone el identificador de Reset (Bit 15 en RESULT1) para el enlace seleccionado con el ID. El CP se ha seleccionado través del parámetro LADDR.	
	Esta petición se ejecuta también automáticamente al leer el estado del enlace (CMD=1); la petición enviable por separado aquí descrita sólo se necesita por lo tanto en casos especiales.	
	<b>RESULT (para CMD = 5)</b>	
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/campo</b>
RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición de Clear se ha transmitido con éxito al CP.
RESULT1	0000 0002 <sub>H</sub>	La petición de Clear no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Default

CMD	Significado	
6	CN_DISCON – connection disconnect	
	Este comando anula el enlace que se había seleccionado con ID y LADDR.	
	La anulación del enlace se realiza también con una cancelación del enlace.	
	Datos guardados eventualmente en la pila se pierden sin advertencia. Después de esto no se produce ningún establecimiento automático del enlace. El enlace se puede restablecer con la petición de Control CN_STARTCON. Se crea un búfer de diagnóstico en el que se puede ver el resultado de la petición.	
	<b>RESULT (para CMD = 6)</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/campo</b>	<b>Significado</b>
RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición se ha transmitido con éxito al CP. Se ha iniciado la cancelación del enlace.
RESULT1	0000 0002 <sub>H</sub>	La petición no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Default

CMD	Significado		
7	CN_STARTCON – start connection		
	Este comando establece un enlace seleccionado con ID y LADDR y que se canceló antes con la petición de Control CN_DISCON. Se crea una entrada en el búfer de diagnóstico, en la que se puede ver el resultado de la petición.		
	<b>RESULT (para CMD = 7)</b>		
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	<b>Significado</b>
	RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición de establecimiento del enlace se ha transmitido con éxito al CP. Se ha iniciado el establecimiento del enlace.
RESULT1	0000 0002 <sub>H</sub>	La petición de establecimiento del enlace no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).	
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Default	

### Consulte también

Observe las indicaciones adicionales que aparecen bajo la siguiente ID de artículo en las preguntas frecuentes (FAQ): 33414377  
(<http://support.automation.siemens.com/ww/view/de/33414377>)

## 2.3.2 AG\_CNTEX

### 2.3.2.1 Significado y llamada - AG\_CNTEX

#### Significado y funcionamiento

Con el bloque de programa AG\_CNTEX existe la posibilidad de diagnosticar enlaces y activar dispositivos en la red mediante el comando PING. Si es necesario se puede inicializar un nuevo establecimiento de enlace a través de AG\_CNTEX.

Las acciones siguientes se pueden ejecutar a través de comandos parametrizables:

---

#### Nota

#### AG\_CNTRL y AG\_CNTEX

El bloque de programa AG\_CNTEX ofrece ampliaciones con respecto al bloque de programa AG\_CNTRL.

Algunas funciones del AG\_CNTRL se incluyen en el AG\_CNTEX y pueden utilizarse de la misma forma en la interfaz del programa de usuario.

---

- Lectura de informaciones sobre el enlace  
Sobre la base de informaciones de estado para todos los enlaces del CP o solo para algunos de ellos puede decidir si es conveniente una reposición de enlaces.
- Reposición ("reset") de enlaces configurados  
Se pueden reponer al estado original enlaces concretos o todos los enlaces de un CP.
- Cancelar el enlace activo y establecerlo de nuevo
- Leer tipos de enlace configurados en el CP (ampliación respecto a AG\_CNTRL)
- Enviar comando PING (ampliación respecto a AG\_CNTRL)  
Existe la posibilidad de comprobar si una estación concreta está accesible en la red.

Los comandos del bloque de programa AG\_CNTEX sólo se permiten para enlaces SEND/RECV, que se basan en los protocolos ISO / RFC / TCP / UDP.

**Nota**

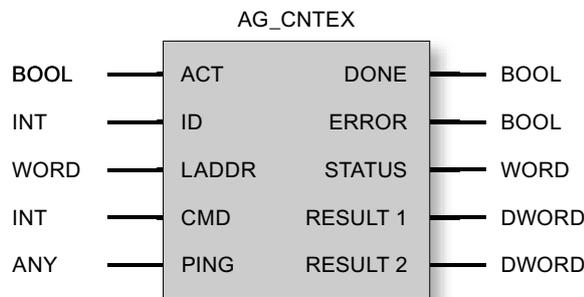
**Disponibilidad en la librería del bloque**

Si el bloque de programa AG\_CNTEX aún no está disponible en la librería de bloques SIMATIC\_NET\_CP, instale la librería de bloques SIMATIC NET actual, que se encuentra en Internet bajo la siguiente referencia:

8797900 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8797900>)

**Interfaz de llamada**

Interfaz de llamada en representación FUP



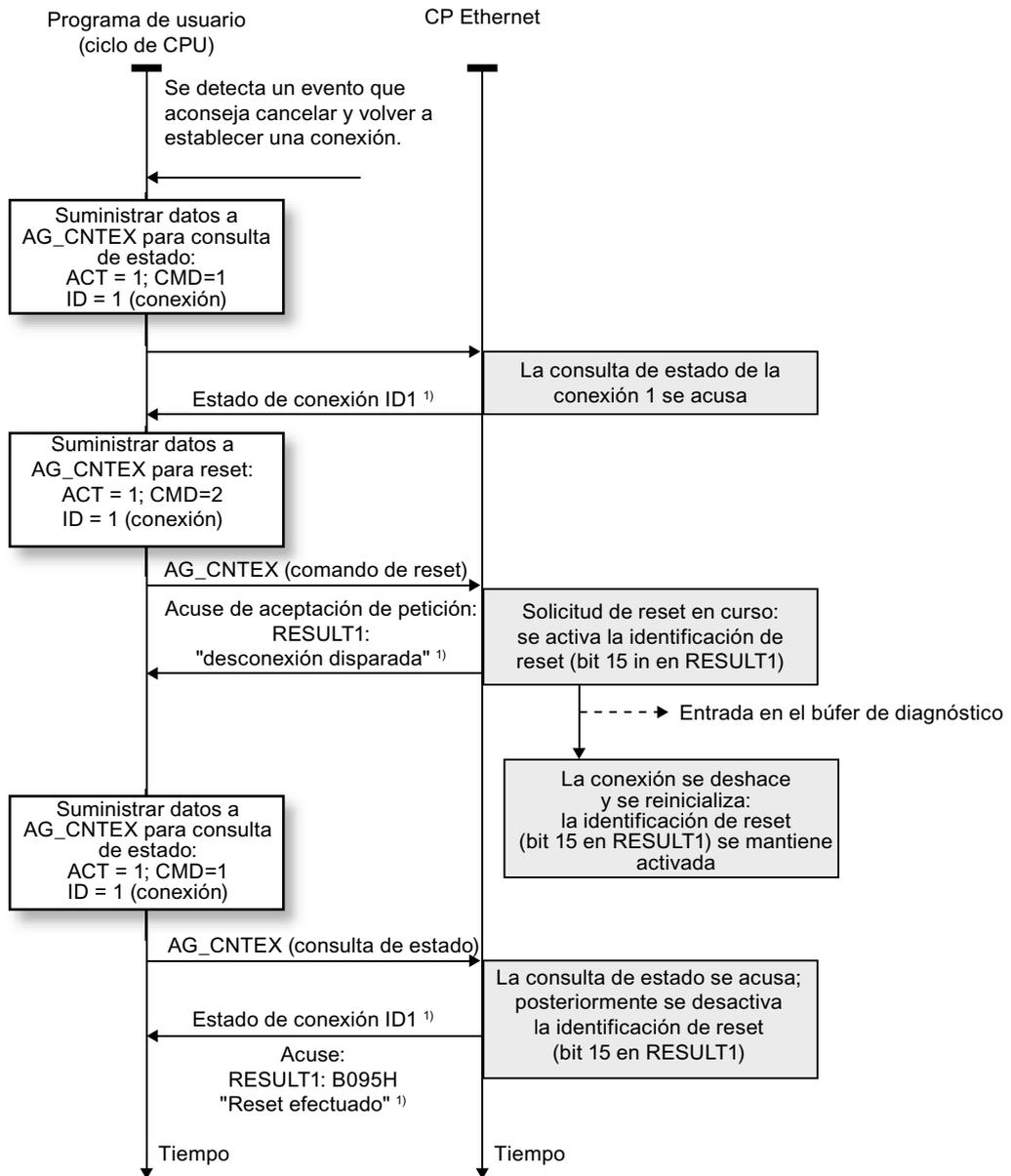
Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fb 10, DB10 (	//AG_CNTEX llamada de bloque
ACT := DB11.DBX0.0,	//impulso de petición
ID := DB11.DBW2,	//ID de enlace según configuración
LADDR := DB11.DBW4,	//Dirección del módulo según la configuración hardware
CMD := DB11.DBW6,	//identificador de comando
PING := P#DB11.DBX8.0,	//área de datos con datos PING
DONE := DB11.DBX16.0,	//indicación de ejecución
ERROR := DB11.DBX16.1,	//indicación de fallo
STATUS := DB11.DBW18,	//indicación de estado
RESULT1 := DB11.DBD20,	//resultado de petición 1
RESULT2 := DB11.DBD24);	//resultado de petición 2

2.3.2.2 Funcionamiento AG\_CNTEX

Forma de trabajar

El proceso representado a continuación muestra una secuencia típica de peticiones AG\_CNTEX en el programa de usuario. Para comandos PING encontrará a continuación otro ejemplo de representación de la secuencia.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS y RESULT1/2

El proceso muestra cómo se consulta primero el estado del enlace y cómo se impulsa en una segunda petición la disolución del enlace con el comando Reset.

En el CP se pone para ello el identificador de Reset (Bit15 en RESULT1). De este modo, en caso de una consulta de estado posterior se puede reconocer si el enlace se ha repuesto al estado original debido a una petición de reset. Sólo después de esta consulta de estado o debido a un comando explícito CN\_CLEAR\_RESET se repone este identificador de Reset en el CP.

#### ATENCIÓN

En la llamada del bloque debe ponerse ACT a 1. Al llamar con ACT=0 no se produce llamada de la función y el bloque se abandona de inmediato.

Dado que en el caso de AG\_CNTEX se pone a disposición el resultado de la petición sincrónicamente con la llamada, se puede llamar de nuevo en el mismo ciclo.

### 2.3.2.3 Funcionamiento de la función PING

#### Funcionamiento / secuencia de llamada

A continuación se describe cómo se utilizan los comandos CMD=8 y CMD=9 para depositar un comando PING.

Con el comando PING CMD=8 se consigue que el CP deposite 4 peticiones PING consecutivas de la red en la dirección IP indicada en la petición. El CP espera el eco PING dentro del intervalo especificado en el bloque de peticiones PING.

El CP registra los tiempos de respuesta y los deposita en los parámetros RESULT 1/2.

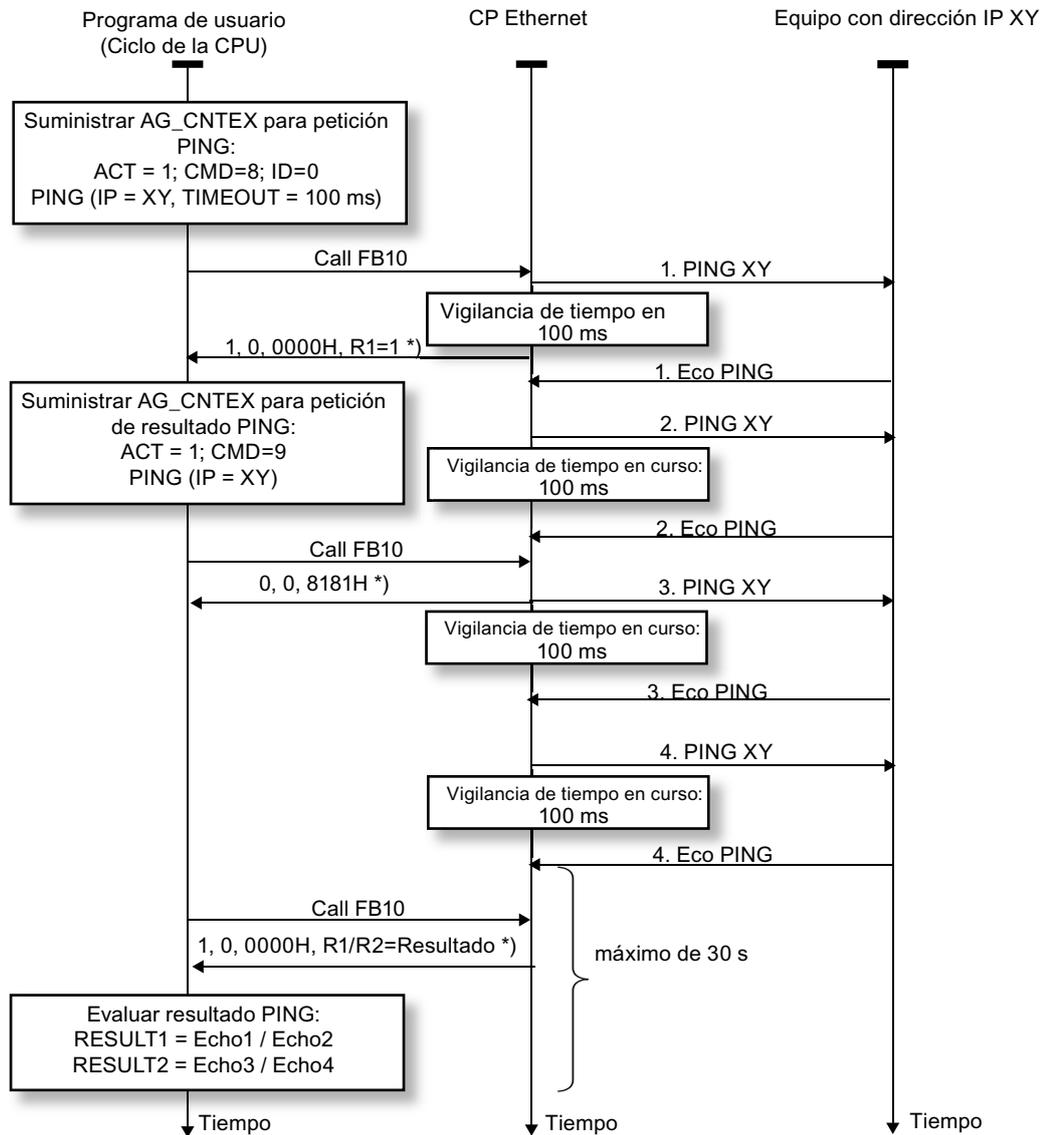
Los dos parámetros RESULT 1/2 se consultan mediante el comando PING CMD=9. En cuanto se han respondido las 4 peticiones PING o bien se ha excedido su tiempo de vigilancia especificado, la ejecución se confirma en el parámetro DONE=1. El resultado PING puede consultarse en un tiempo máximo de 30 segundos; después, las entradas de RESULT ya no son válidas.

#### ATENCIÓN

##### **PING requiere un enlace configurado**

El comando PING requiere que como mínimo esté configurado un enlace para la interfaz SEND/RECEIVE (TCP, ISO-on-TCP, transporte ISO, UDP).

La representación siguiente muestra una secuencia típica de una petición PING con la correspondiente consulta de resultado PING.



\*) Transmisión de los parámetros DONE, ERROR, STATUS y RESULT1/2

### Varias peticiones PING al mismo tiempo

Es posible depositar un máximo de 4 peticiones PING simultáneas en diferentes direcciones IP. Para ello se debe utilizar respectivamente el mismo DB de instancia para las peticiones PING. No es posible depositar más peticiones PING hasta que se haya procesado al menos una de las que están en curso.

Si se depositan demasiadas peticiones PING al mismo tiempo, se muestra un mensaje de error (parámetro STATUS = 828A<sub>H</sub>).

### ¿Cuándo se han procesado las peticiones PING?

Las peticiones PING se consideran procesadas cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- El resultado PING se ha leído.
- El resultado PING no se ha leído pero han transcurrido 30 segundos desde que el resultado PING está disponible.

### 2.3.2.4 Explicación de los parámetros formales - AG\_CNTEX

#### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales de la función AG\_CNTEX:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ACT	INPUT	BOOL	0, 1	El FB se tiene que llamar con ACT=1. Al llamar con ACT=0 no se produce llamada de la función y el bloque se abandona de inmediato.
ID	INPUT	INT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1, 2, ..., n,</li> <li>o bien</li> <li>• 0</li> </ul>	En el parámetro ID se indica el número del enlace. El número de enlace se tiene que tomar de la configuración. n es la cantidad máxima de enlaces y depende del producto (S7-300 o S7-400). En una llamada que redirecciona todos los enlaces se debe indicar la ID 0. Esto se refiere a lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función ALL con CMD 3 ó 4</li> <li>• Comando PING con CMD 8 o CMD 9</li> </ul>
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 aparece la dirección inicial del módulo. Indique aquí esta dirección.
CMD	INPUT	INT		Comando a FB AG_CNTEX
PING	INPUT	ANY		Hace referencia al bloque de datos (p. ej. DB) que contiene la estructura de datos para el comando PING. El bloque de datos contiene la dirección IP así como, opcionalmente, los datos sobre la vigilancia de tiempo y sobre el número de bytes que deben transferirse en la petición PING. Para la estructura de datos véase más abajo
DONE	OUTPUT	BOOL	0: La petición está en procesamiento o aún no se ha impulsado 1: Petición ejecutada	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición AG_CNTEX (Página 68) Nota: con DONE=1 se puede evaluar RESULT

2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: ningún error 1: caso de error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Códigos de condición AG_CNTEX (Página 68)
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Códigos de condición AG_CNTEX (Página 68)
RESULT1	OUTPUT	DWORD		Respuesta a AG_CNTEX según comando.
RESULT2	OUTPUT	DWORD		Respuesta de la parte 2 a AG_CNTEX según comando.

**Bloque de datos PING**

El parámetro PING hace referencia a un bloque de datos con la siguiente estructura:

Parámetro	Tipo de datos	Valores posibles	Nota
Dirección IP	ARRAY [1..4] of Byte		
TIMEOUT	INT	1 - 60000 ms	Indicación opcional; valor predeterminado = 1000 ms
Size	INT	1 - 1000 Byte	Indicación opcional; valor predeterminado = 32 bytes

2.3.2.5 Códigos de condición AG\_CNTEX

**Códigos de condición**

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Adicionalmente se tienen que evaluar los resultados de comandos en los parámetros RESULT1/2 según Comandos y resultados de las peticiones - AG\_CNTEX (Página 70).

Tabla 2- 6 Códigos de condición AG\_CNTEX

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000H	Se ha transmitido con éxito una petición (CMD) al CP (p. ej. RESET) o se ha leído con éxito un estado del CP. Se han podido evaluar los parámetros RESULT1/2.
0	0	0000H	No se ha producido aún ninguna llamada de bloque o el bloque de programa se llama con ACT=0.
0	0	8181H	Petición en curso La llamada del bloque se tiene que repetir con los mismos parámetros, hasta que se notifique DONE o ERROR.
0	1	8183H	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio en el CP Ethernet.

2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8184 <sub>H</sub>	Error de sistema o tipo de parámetro erróneo. La causa puede ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tipo de datos del puntero ANY para el parámetro PING no es correcto.</li> <li>• El puntero ANY hace referencia a una dirección de bit impar.</li> </ul>
0	1	8186 <sub>H</sub>	El parámetro ID no es válido. El ID admisible depende del comando seleccionado.
0	1	8187 <sub>H</sub>	El parámetro CMD no es válido.
0	1	8090 <sub>H</sub>	Significados posibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo;</li> <li>• El bloque de programa utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar bloques de programa diferentes para S7-300 y S7-400);</li> <li>• Este módulo no da soporte a esta función.</li> </ul>
0	1	8091 <sub>H</sub>	La dirección inicial del módulo no está en la trama de doble palabra.
0	1	8092 <sub>H</sub>	La dirección inicial del módulo es incorrecta.
0	1	80B0 <sub>H</sub>	El módulo no conoce el registro de datos.
0	1	80B2 <sub>H</sub>	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. En el sistema H se encuentra la CPU correspondiente en el estado operativo STOP.
0	1	80C0 <sub>H</sub>	No se puede leer el registro de datos.
0	1	80C1 <sub>H</sub>	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 <sub>H</sub>	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 <sub>H</sub>	Recursos ocupados (memoria) temporalmente en la CPU.
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación El error se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.
0	1	8286 <sub>H</sub>	El valor de la indicación "Timeout" en el bloque de datos PING está fuera del rango de valores válido.
0	1	8287 <sub>H</sub>	La dirección IP indicada en el DB PING está reservada y, por tanto, no es admisible.
0	1	8288 <sub>H</sub>	La indicación sólo aparece con el comando de petición de resultado PING. Significados posibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La dirección IP no ha sido alcanzada por el comando PING (por ejemplo porque el CP se ha puesto en modo STOP después de que se haya depositado el comando de petición PING).</li> <li>• El resultado PING ya se ha leído.</li> <li>• El resultado PING no se ha leído dentro del intervalo máximo de 30 segundos.</li> </ul>
0	1	8289 <sub>H</sub>	El volumen de datos de la petición PING ha excedido el rango admisible (máximo 1000 bytes; consulte la estructura de datos del comando PING)
0	1	828A <sub>H</sub>	Ya se están procesando 4 peticiones PING. No se admiten peticiones nuevas hasta que se hayan procesado las existentes.
0	1	828B <sub>H</sub>	Ya se está procesando una petición PING para la dirección IP indicada. Utilice el comando de petición de resultado PING para concluir el procesamiento en curso.

2.3.2.6 Comandos y resultados de las peticiones - AG\_CNTEX

Comandos y evaluación de los resultados de la petición

Vea en las tablas siguientes los comandos posibles y los resultados evaluables en los parámetros RESULT1/2.

**ATENCIÓN**

**Evaluación de comandos para tipos de CP o versiones de firmware menos recientes**

Los comandos descritos a continuación son compatibles con tipos de CP o versiones de firmware actuales. Observe las indicaciones adicionales que aparecen bajo la siguiente referencia en Internet:

33414377 (<http://support.automation.siemens.com/ww/view/es/33414377>)

Tabla 2- 7 Comandos a FC AG\_CNTRL.

CMD	Significado	
0	NOP – no operation	
	Se pasa por el bloque sin petición al CP.	
	<b>RESULT (para CMD = 0)</b>	
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>
	RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	
		<b>Significado</b>
		Secuencia sin error
		Valor predeterminado

CMD	Significado		
1	<p>CN_STATUS – connection status</p> <p>Este comando proporciona el estado del enlace seleccionado con el ID. El CP se ha seleccionado a través del parámetro LADDR. Si estuviera puesto el bit 15 (identificador de Reset), se repone automáticamente (este comportamiento concuerda con la petición CN_CLEAR_RESET - ver CMD = 5).</p>		
<b>RESULT (para CMD = 1)</b>		<b>Significado</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	<b>Bit/Valor</b>	
RESULT1	0000 000* <sub>H</sub>	Bits 0-3: códigos de condición para el sentido de emisión (valores excluidos: 0x2)	
		Bit 0 0 1	Tipo de enlace <ul style="list-style-type: none"> <li>• ningún enlace de emisión+recepción</li> <li>• Enlace reservado para peticiones de emisión+recepción</li> </ul>
		Bit 1 0 1	Estado de la petición actual <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna petición de emisión en proceso</li> <li>• Petición de emisión en proceso</li> </ul>
		Bits 2+3 00 01 10	Petición precedente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna información disponible sobre la petición de emisión precedente</li> <li>• Petición de emisión precedente concluida positivamente</li> <li>• Petición de emisión precedente concluida negativamente</li> </ul>

2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

CMD	Significado		
1	<p>CN_STATUS – connection status (<b>continuación para CMD=1</b>)                      Este comando proporciona el estado del enlace seleccionado con el ID.                      El CP se ha seleccionado a través del parámetro LADDR.                      Si estuviera puesto el bit 15 (identificador de Reset), se repone automáticamente (este comportamiento concuerda con la petición CN_CLEAR_RESET - ver CMD = 5).</p>		
<b>RESULT (para CMD = 1)</b>			<b>Significado</b>
<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	<b>Bit/Valor</b>	
RESULT1	0000 00*0 <sub>H</sub>	Bits 4-7: códigos de condición para el sentido de recepción (valores excluidos: 0x2)	
		Bit 4 0 1	Tipo de enlace <ul style="list-style-type: none"> <li>• ningún enlace de emisión+recepción</li> <li>• Enlace reservado para peticiones de emisión+recepción</li> </ul>
		Bit 5 0 1	Estado de la petición actual <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna petición de recepción en proceso</li> <li>• Petición de recepción en proceso</li> </ul>
		Bits 6+7 00 01 10	Petición precedente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna información disponible sobre la petición de recepción precedente</li> <li>• Petición de recepción precedente concluida positivamente</li> <li>• Petición de recepción precedente concluida negativamente</li> </ul>

CMD	Significado		
1	<p>CN_STATUS – connection status <b>(continuación para CMD=1)</b>                      Este comando proporciona el estado del enlace seleccionado con el ID.                      El CP se ha seleccionado a través del parámetro LADDR.                      Si estuviera puesto el bit 15 (identificador de Reset), se repone automáticamente (este comportamiento concuerda con la petición CN_CLEAR_RESET - ver CMD = 5).</p>		
<b>RESULT (para CMD = 1)</b>			<b>Significado</b>
<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	<b>Bit/Valor</b>	
RESULT1	0000 0*00H	Bits 8-11: Códigos de condición para FETCH/WRITE (valores excluidos:0x3,0x7,0x8,0xB,0xF)	
		Bit 8 0 1	Tipo de enlace: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ningún enlace FETCH</li> <li>• Enlace reservado para peticiones FETCH</li> </ul>
		Bit 9 0 1	Tipo de enlace: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ningún enlace WRITE</li> <li>• Enlace reservado para peticiones WRITE</li> </ul>
		Bit 10 0 1	Estado de la petición (FETCH/WRITE): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de la petición OK</li> <li>• Estado de la petición NOT OK este identificador se pone en los siguientes casos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– La petición ha sido acusada negativamente por la CPU</li> <li>– La petición no se ha podido transmitir a la CPU por estar el enlace en el estado "LOCKED".</li> <li>– La petición ha sido rechazada porque el header FETCH/WRITE no tenía la estructura correcta.</li> </ul> </li> </ul>
		Bit 11 0 1	Estado de petición FETCH/WRITE <ul style="list-style-type: none"> <li>• ninguna petición en curso</li> <li>• en curso una petición de LAN</li> </ul>

2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

CMD	Significado																								
1	<p>CN_STATUS – connection status (<b>continuación para CMD=1</b>)                      Este comando proporciona el estado del enlace seleccionado con el ID.                      El CP se ha seleccionado a través del parámetro LADDR.                      Si estuviera puesto el bit 15 (identificador de Reset), se repone automáticamente (este comportamiento concuerda con la petición CN_CLEAR_RESET - ver CMD = 5).</p>																								
<b>RESULT (para CMD = 1)</b>			<b>Significado</b>																						
<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	<b>Bit/Valor</b>																							
RESULT1	0000 *000H	<p>Bits 12-15: Informaciones generales del CP (valores excluidos: 0x3,0xB)</p> <table border="1" data-bbox="638 696 1439 1346"> <thead> <tr> <th data-bbox="638 696 807 732">Bit 12 + 13</th> <th data-bbox="812 696 1439 732">Información sobre el estado del enlace: (disponible sólo para enlaces SEND/RECV que utilicen los protocolos ISO/RFC/TCP; en caso de UDP se emiten las informaciones internas correspondientes)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="638 864 807 900">00</td> <td data-bbox="812 842 1439 878">• Enlace deshecho</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 900 807 936">01</td> <td data-bbox="812 878 1439 913">• Estableciéndose el enlace</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 936 807 972">10</td> <td data-bbox="812 913 1439 949">• Deshaciéndose el enlace</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 972 807 1008">11</td> <td data-bbox="812 949 1439 985">• Enlace establecido</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="638 1003 1439 1126"> <thead> <tr> <th data-bbox="638 1003 807 1039">Bit 14</th> <th data-bbox="812 1003 1439 1039">Información del CP:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="638 1039 807 1075">0</td> <td data-bbox="812 1039 1439 1075">• CP en STOP</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1075 807 1111">1</td> <td data-bbox="812 1075 1439 1111">• CP en RUN</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="638 1133 1439 1346"> <thead> <tr> <th data-bbox="638 1133 807 1169">Bit 15</th> <th data-bbox="812 1133 1439 1169">Identificador de Reset</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="638 1169 807 1205">0</td> <td data-bbox="812 1169 1439 1261">• No se ha ejecutado aún ningún reset de enlace a través de AG_CNTEX o se ha retirado la identificación de Reset.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1261 807 1296">1</td> <td data-bbox="812 1261 1439 1341">• Se ha realizado un reset del enlace a través de AG_CNTEX.</td> </tr> </tbody> </table>		Bit 12 + 13	Información sobre el estado del enlace: (disponible sólo para enlaces SEND/RECV que utilicen los protocolos ISO/RFC/TCP; en caso de UDP se emiten las informaciones internas correspondientes)	00	• Enlace deshecho	01	• Estableciéndose el enlace	10	• Deshaciéndose el enlace	11	• Enlace establecido	Bit 14	Información del CP:	0	• CP en STOP	1	• CP en RUN	Bit 15	Identificador de Reset	0	• No se ha ejecutado aún ningún reset de enlace a través de AG_CNTEX o se ha retirado la identificación de Reset.	1	• Se ha realizado un reset del enlace a través de AG_CNTEX.
Bit 12 + 13	Información sobre el estado del enlace: (disponible sólo para enlaces SEND/RECV que utilicen los protocolos ISO/RFC/TCP; en caso de UDP se emiten las informaciones internas correspondientes)																								
00	• Enlace deshecho																								
01	• Estableciéndose el enlace																								
10	• Deshaciéndose el enlace																								
11	• Enlace establecido																								
Bit 14	Información del CP:																								
0	• CP en STOP																								
1	• CP en RUN																								
Bit 15	Identificador de Reset																								
0	• No se ha ejecutado aún ningún reset de enlace a través de AG_CNTEX o se ha retirado la identificación de Reset.																								
1	• Se ha realizado un reset del enlace a través de AG_CNTEX.																								
RESULT1	**** 0000H	Bits 16-31: Reservado 0 – reservado para futuras extensiones																							
RESULT2	0000 0000H	– reservado para futuras extensiones																							

CMD	Significado		
2	<p>CN_RESET – connection reset</p> <p>Este comando repone el enlace seleccionado con el ID.</p> <p>El CP se ha seleccionado a través del parámetro LADDR.</p> <p>La reposición (reset) de enlace provoca una cancelación del enlace y un nuevo establecimiento del enlace (activo o pasivo, según la configuración). Se borran los datos recibidos en el momento de la cancelación del enlace, pero todavía no adoptados en el programa de usuario.</p> <p>Se genera adicionalmente una entrada en el búfer de diagnóstico, en la que se puede ver el resultado de la petición.</p>		
	<b>RESULT (para CMD = 2)</b>		
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	
	RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición de Reset se ha transmitido con éxito al CP. Se han impulsado la cancelación del enlace y su subsiguiente establecimiento.
		0000 0002 <sub>H</sub>	La petición de Reset no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Valor predeterminado	

CMD	Significado		
3	<p>CN_STATUS_ALL – all connections status</p> <p>Este comando proporciona en los parámetros RESULT1/2 (en total 8 Byte de información colectiva) el estado de conexión de todos los enlaces (establecido/deshecho).</p> <p>El parámetro ID tiene que estar puesto a "0" (se verifica en cuanto a 0).</p> <p>El CP se ha seleccionado a través del parámetro LADDR.</p> <p>Si se necesitan, se pueden obtener informaciones detalladas sobre un enlace deshecho o no configurado a través de una nueva llamada de estado, dirigida al enlace, con CMD=1.</p>		
	<b>RESULT (para CMD = 3)</b>		
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	
	RESULT1	<p>**** *<sub>H</sub></p> <p>32 bits con la siguiente validez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para S7-400: Bit 0-31 pare enlace 1 - 32</li> <li>• Para S7-300: Bit 0-15 pare enlace 1 - 16</li> </ul>	<p>Para cada enlace:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – enlace deshecho / no configurado</li> <li>• 1 – enlace establecido</li> </ul>
		RESULT2	<p>**** *<sub>H</sub></p> <p>32 bits con la siguiente validez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para S7-400: Bit 0-31 pare enlace 33 - 64</li> </ul>

CMD	Significado	
4	<p>CN_RESET_ALL – all connections reset                      Este comando repone todos los enlaces.                      El parámetro ID tiene que estar puesto a "0" (se verifica en cuanto a 0).                      El CP se ha seleccionado a través del parámetro LADDR.                      La reposición (reset) de los enlaces provoca una cancelación de los enlaces y un nuevo establecimiento de los mismos (activo o pasivo, según la configuración). Se borran los datos recibidos en el momento de la cancelación del enlace, pero todavía no adoptados en el programa de usuario.                      Se genera adicionalmente una entrada en el búfer de diagnóstico, en la que se puede ver el resultado de la petición.</p>	
<b>RESULT (para CMD = 4)</b>		
	<b>Significado</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	
RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición de Reset se ha transmitido con éxito al CP. Se han impulsado la cancelación y el subsiguiente establecimiento de todos los enlaces.
RESULT1	0000 0002 <sub>H</sub>	La petición de Reset no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Valor predeterminado

CMD	Significado	
5	<p>CN_CLEAR_RESET – inicialización de la identificación de Reset                      Este comando repone el identificador de Reset (Bit 15 en RESULT1) para el enlace seleccionado con el ID.                      El CP se ha seleccionado a través del parámetro LADDR.                      Esta petición se ejecuta también automáticamente al leer el estado del enlace (CMD=1); la petición enviable por separado aquí descrita sólo se necesita por lo tanto en casos especiales.</p>	
<b>RESULT (para CMD = 5)</b>		
	<b>Significado</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	
RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición de Clear se ha transmitido con éxito al CP.
RESULT1	0000 0002 <sub>H</sub>	La petición de Clear no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Valor predeterminado

2.3 Bloques de programa para el diagnóstico de enlaces y del sistema

CMD	Significado		
6	CN_DISCON – connection disconnect Este comando anula el enlace que se había seleccionado con ID y LADDR. La anulación del enlace se realiza también con una cancelación del enlace. Datos guardados eventualmente en la pila se pierden sin advertencia. Después de esto no se produce ningún establecimiento automático del enlace. El enlace se puede restablecer con la petición de Control CN_STARTCON. Se crea una entrada en el búfer de diagnóstico, en la que se puede ver el resultado de la petición.		
	<b>RESULT (para CMD = 6)</b>	<b>Significado</b>	
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	
	RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición se ha transmitido con éxito al CP. Se ha iniciado la cancelación del enlace.
	RESULT1	0000 0002 <sub>H</sub>	La petición no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Valor predeterminado	

CMD	Significado		
7	CN_STARTCON – start connection Este comando establece un enlace seleccionado con ID y LADDR y que se canceló antes con la petición de Control CN_DISCON. Se crea una entrada en el búfer de diagnóstico, en la que se puede ver el resultado de la petición.		
	<b>RESULT (para CMD = 7)</b>	<b>Significado</b>	
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	
	RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición de establecimiento del enlace se ha transmitido con éxito al CP. Se ha iniciado el establecimiento del enlace.
	RESULT1	0000 0002 <sub>H</sub>	La petición de establecimiento del enlace no se ha podido transmitir al CP por no estar iniciado el servicio en el CP (p. ej. CP en STOP).
RESULT2	0000 0000 <sub>H</sub>	Valor predeterminado	

CMD	Significado		
8	PING_REQUEST - Enviar petición PING Este comando envía una petición PING al CP. Seguidamente, el CP ordena 4 peticiones eco PING para la dirección IP indicada.		
	<b>RESULT (para CMD = 8)</b>	<b>Significado</b>	
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>	
	RESULT1	0000 0001 <sub>H</sub>	La petición PING se ha enviado correctamente al CP.
	RESULT2	0000 0002 <sub>H</sub>	No ha sido posible enviar correctamente la petición PING al CP porque el servicio correspondiente no estaba accesible en el CP. La causa posible es, por ejemplo: CP en modo STOP.

CMD	Significado	
9	PING_RESULT - Consultar resultado PING Este comando envía una consulta de resultado PING al CP. El CP transfiere los resultados de las 4 peticiones eco PING realizadas en el parámetro RESULT. La llamada no se considera correcta hasta que el CP ha concluido las 4 peticiones eco PING.	
	<b>RESULT (para CMD = 9)</b>	<b>Significado</b>
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>
	RESULT1	**** ***_H  1. <sup>a</sup> palabra: Tiempo de respuesta en ms a la 1. <sup>a</sup> petición eco PING. 2. <sup>a</sup> palabra: Tiempo de respuesta en ms a la 2. <sup>a</sup> petición eco PING. Ejemplo: 0005 FFFF <sub>H</sub> eco 1 -> recibida tras 5 ms eco 2 -> sin eco en el tiempo de vigilancia indicado,
	RESULT2	**** ***_H  1. <sup>a</sup> palabra: Tiempo de respuesta en ms a la 3. <sup>a</sup> petición eco PING. 2. <sup>a</sup> palabra: Tiempo de respuesta en ms a la 4. <sup>a</sup> petición eco PING. Ejemplo: 0002 3456 <sub>H</sub> eco 3 -> recibida tras 2 ms eco 4 -> recibida tras 13398 ms
	Rango de valores para palabras de datos en RESULT1 / RESULT 2:	
	0000 <sub>H</sub>	no utilizado
	0001 <sub>H</sub> ... EA60 <sub>H</sub>	Tiempo de respuesta en ms 0001 <sub>H</sub> = 1 ms EA60 <sub>H</sub> = 60000 ms
	EA61 <sub>H</sub> ... FFFE <sub>H</sub>	no utilizado
	FFFF <sub>H</sub>	Timeout: sin eco dentro del tiempo de vigilancia especificado.

CMD	Significado	
10	CONN_TYPE - Tipo de enlace Este comando induce al CP a indicar el tipo de enlace actual para la ID de enlace indicada.	
	<b>RESULT (para CMD = 10)</b>	
	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Hex/rango</b>
	RESULT1	0000 000*_H
		<b>Significado</b> La petición proporciona los valores siguientes para los posibles tipos de enlace: 0: no se ha creado ningún enlace 1: enlace UDP 2: enlace SMTP 3: enlace TCP 4: enlace UDP libre 5: enlace FTP 6: enlace ISO-Transport 7: enlace ISO-on-TCP
RESULT2	0000 0000_H	Valor predeterminado

**Consulte también**

Observe las indicaciones adicionales que aparecen bajo la siguiente ID de artículo en las preguntas frecuentes (FAQ): 33414377  
<http://support.automation.siemens.com/ww/view/es/33414377>

## 2.4 Bloques de programa para servicios FTP

### 2.4.1 Panorámica de FTP

#### FBs y FCs para servicios FTP (FTP-Client)

La lista siguiente contiene los bloques de programa disponibles para servicios de cliente FTP.

#### ATENCIÓN

Tenga en cuenta que los servicios de cliente FTP de CPUs SIMATIC S7-300 menos recientes, por ejemplo CPU 312 o CPU 315-1AF01, no se pueden ejecutar, ya que no soportan la función especial SFC 24.

Para S7-300 y uso de FC40 - FC44 rige: el CP necesita además la FC5 suministrada (AG\_SEND) para la ejecución de las FCs FTP; no se puede cambiar el nombre de la FC5 para esta aplicación.

Bloque de programa	utilizable para		Significado
	S7-300	S7-400	
FTP_CMD (FB40)	•	•	Desarrollo completo de secuencias de peticiones FTP.
FTP_CONNECT (FC40)	•	•	Establecimiento de un enlace FTP del Client al Server.
FTP_STORE (FC41)	•	•	Transmisión de un DB del Client al Server.
FTP_RETRIEVE (FC42)	•	•	Transmisión de un archivo del Server al Client.
FTP_DELETE (FC43)	•	•	Borrar un archivo en el servidor.
FTP_QUIT (FC44)	•	•	Deshacer un enlace establecido a través de ID.

#### Uso de los bloques de programa

Utilice preferentemente el FB40 para los tipos de módulos de CP actuales. Los FC40 - FC44 se pueden utilizar de forma alternativa si es necesario y siempre y cuando estén disponibles en la librería de STEP 7.

#### Condición - se ha configurado un enlace FTP

Para el desarrollo de una secuencia de peticiones FTP entre la estación S7 como FTP-Client y un servidor FTP tiene que configurar un enlace FTP. Configure para ello primero un enlace TCP no especificado con el atributo adicional "utilizar protocolo FTP".

## Consulte también

Migración de FC 40-44 a FTP\_CMD (Página 92)

## 2.4.2 FTP\_CMD - bloque de programa universal para servicios FTP

### 2.4.2.1 Significado y llamada - FTP\_CMD

#### Significado

Con el FB40 se pueden establecer enlaces FTP y transmitir archivos desde y a un servidor FTP.

El FB40 sustituye las funciones FTP FC40 hasta FC44 utilizadas hasta ahora. Las diferencias de estas funciones son representadas en el FB40 a través de un parámetro de comando.

Con el FB40 se tienen las siguientes ventajas

- Simplificación en el programa de usuario por desarrollo a través de variables de comandos en lugar de diferentes llamadas de funciones.
- Función adicional "APPEND"  
"APPEND" permite añadir datos a un archivo ya existente.
- Función adicional "RETR\_PART"  
"RETR\_PART" permite leer selectivamente áreas de datos de un archivo.
- Función adicional "CONNECT\_TLS\_PRIVATE"  
"CONNECT\_TLS\_PRIVATE" permite establecer enlaces SSL seguros
- La función AG\_SEND (FC5) no se necesita para la ejecución.

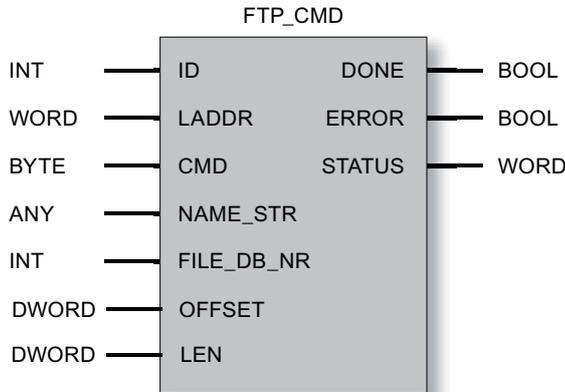
#### Validez

El FB40 se puede utilizar a partir de los siguientes tipos de módulos:

- A partir de CP 343-1 Advanced (GX30\* / GX31)
  - A partir de CP 443-1 Advanced (GX20\* / GX30)
- \*) La función "CONNECT\_TLS\_PRIVATE" no puede utilizarse.

**Interfaz de llamada**

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
CALL FB 40, DB 40 (	// Llamada de bloque
ID := 4,	// ID de enlace FTP según configuración
LADDR := W#16#3FFD,	// Dirección de módulo según configuración
CMD := B#16#3,	// El comando FTP que debe ejecutarse
NAME_STR := P#DB44.DBX 170.0 BYTE 220,	// Dirección y longitud del área de datos de destino
FILE_DB_NR := 42,	
OFFSET := DW#16#0,	// Número del bloque de datos
LEN := DW#16#0,	// (Irrelevante en el ejemplo)
DONE := M 420.1,	// (Irrelevante en el ejemplo)
ERROR := M 420.2,	// Parámetro de estado
STATUS := MW 422);	// Indicación de error
	// Indicación de estado

**Funciones del sistema llamadas**

El bloque de programa FTP\_CMD llama las siguientes funciones del sistema:

SFC 1, SFC 20, SFC 24, SFC 58, SFC 59

**ATENCIÓN**

Tenga en cuenta que los servicios de cliente FTP de CPUs SIMATIC S7-300 menos recientes, por ejemplo CPU 312 o CPU 315-1AF01, no se pueden ejecutar, ya que no soportan la función especial SFC 24.

## 2.4.2.2 Parámetros de entrada - FTP\_CMD

### Explicación de los parámetros de entrada

Cada llamada de bloque FTP se tiene que dotar de los siguientes parámetros de entrada:

Tabla 2- 8 Parámetros formales del FB40 (FTP\_CMD) - parámetros de entrada

Parámetro	Declaración	Tipo	Valores posibles	Significado / Observación
ID	INPUT	INT	Para S7-300: 1, 2...16 Para S7-400: 1, 2...64	Las peticiones de FTP se desarrollan a través de enlaces FTP. El parámetro identifica el enlace utilizado.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 aparece la dirección inicial del módulo. Indique aquí esta dirección.
CMD	INPUT	BYTE	Véase la tabla inferior: Comandos FTP en el parámetro "CMD"	Comandos FTP que se ejecutan con la llamada del FB 40. Encontrará más información a continuación de la tabla. Si un comando no es compatible con el firmware del CP, se emite un mensaje de error con STATUS = 8F6BH. Ejemplos de comandos FTP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RETRIEVE: B#16#3</li> <li>• CONNECT_TLS_PRIVATE: B#16#11</li> </ul>

Parámetro	Declaración	Tipo	Valores posibles	Significado / Observación
NAME_STR	INPUT	ANY	como VARTYPE solo se admite "BYTE".	<p>La dirección indicada hace referencia a un área del bloque de datos. Aquí se tiene que indicar la dirección y la longitud del área de datos en la que están registrados las informaciones de destino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con CMD = 1, 17: En este comando, el parámetro "NAME_STR" especifica el servidor FTP al que se debe acceder con el enlace FTP con los siguientes atributos: - dirección IP del servidor FTP - nombre del usuario - contraseña para el login Estos valores se tienen que indicar como tres strings consecutivos en el área de destino del puntero ANY.</li> <li>Con CMD = 2, 3, 4, 6, 7: En este comando, el parámetro "NAME_STR" especifica el nombre del archivo en el servidor FTP, es decir, la fuente de los datos o el destino de los datos. El nombre del archivo se tiene que indicar como string en el área de destino del puntero ANY.</li> <li>Con CMD = 5: parámetro no relevante Encontrará ejemplos de contenidos más adelante.</li> </ul>
FILE_DB_NR	INPUT	INT		<p>El bloque de datos aquí indicado contiene el File-DB a leer / escribir.</p> <p>El parámetro solo es relevante con CMD = 2, 3, 6 y 7.</p>

Parámetro	Declaración	Tipo	Valores posibles	Significado / Observación
OFFSET	INPUT	DWORD		Solo con CMD = 7: Offset en Byte, a partir del cual se debe leer el archivo.
LEN	INPUT	DWORD		Solo con CMD = 7: Longitud parcial en Byte que se debe leer a partir del valor indicado en "OFFSET". Peculiaridades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se indica "DW#16#FFFFFFFF" se lee el resto disponible del archivo. Resultado OK (DONE = 1, STATUS = 0), si no se presenta ningún otro error.</li> <li>• Si OFFSET &gt; longitud del archivo original: En este caso, la longitud del archivo de destino se muestra del siguiente modo en el parámetro ACT_LENGTH del DB File: 0 Byte en la CPU. Resultado OK (DONE = 1, STATUS = 0), si no se presenta ningún otro error.</li> <li>• Si OFFSET + LEN &gt; longitud del archivo original (y LEN ≠ 0xFFFFFFFF): En este caso, la longitud del archivo de destino se muestra del siguiente modo en el parámetro ACT_LENGTH del DB File: Bytes disponibles a partir de "OFFSET". Resultado OK (DONE = 1, STATUS = 0), si no se presenta ningún otro error.</li> </ul>

**Comandos FTP en el parámetro "CMD"**

Vea en la tabla siguiente qué significado tienen los comandos del parámetro "CMD" y qué parámetros de entrada (Input) se tienen que abastecer en cada caso. Los parámetros ID y LADDR se tienen que poner siempre para identificar el enlace.

Tabla 2- 9 Comandos FTP en el parámetro "CMD"

CMD	Parámetro de entrada relevante (además de ID y LADDR)	Significado / Manejo
0 (NOOP)	-	El FC llamado no ejecuta ninguna acción. Las indicaciones de estado se ponen como sigue para este abastecimiento de parámetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DONE=1; ERROR=0; STATUS=0</li> </ul>
1 (CONNECT)	NAME_STR	El FTP-Client establece con este comando un enlace FTP con un servidor FTP (puerto 21). El enlace está disponible, con la ID de enlace aquí asignada, para todos los demás comandos FTP. Los datos se intercambian entonces con el servidor FTP indicado para este usuario.
2 (STORE)	NAME_STR FILE_DB_NR	Con esta llamada de función se transmite un bloque de datos (File-DB) del FTP-Client (CPU S7) al FTP-Server. Atención: Si el archivo (File-DB) ya existe en el servidor FTP, se sobrescribe.
3 (RETRIEVE)	NAME_STR FILE_DB_NR	Con esta llamada de función se transmite un archivo del FTP-Server al FTP-Client (CPU S7). Atención: Si el bloque de datos (File-DB) del FTP-Client ya contiene un archivo, este se sobrescribe.
4 (DELETE)	NAME_STR	Con esta llamada de función se borra un archivo en el FTP-Server.
5 (QUIT)	-	Con esta llamada de función se deshace el enlace FTP identificado con el ID.
6 (APPEND)	NAME_STR FILE_DB_NR	De forma similar a "STORE", el comando "APPEND" (añadir) guarda un archivo en el servidor FTP. Pero con "APPEND" no se sobrescribe el archivo en el servidor FTP, sino que el nuevo contenido a guardar se añade al archivo. Si el archivo no existe en el servidor FTP, se crea.

CMD	Parámetro de entrada relevante (además de ID y LADDR)	Significado / Manejo
7 (RETR_PART)	NAME_STR FILE_DB_NR OFFSET LEN	Con el comando "RETR_PART" (leer longitud parcial) se puede pedir del servidor FTP una parte de un archivo. En caso de archivos muy grandes se puede limitar así la lectura a la parte necesaria. Para esto se tiene que conocer la estructura del archivo. Indique la parte deseada del archivo con ayuda de los dos parámetros "OFFSET" y "LEN" en el FB 40.
17 (CONNECT_TLS_PRIVATE)	NAME_STR	Con el comando "CONNECT_TLS_PRIVATE", el cliente FTP establece un enlace FTP seguro vía SSL (FTPS) con el servidor FTP (puerto 21). Los datos del enlace de control y aquellos del enlace de datos son seguros. El enlace está disponible, con la ID de enlace aquí asignada, para todos los demás comandos FTP. Los datos se intercambian entonces con el servidor FTP indicado para este usuario. Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La opción "Security" debe estar activada en el CP.</li> <li>• Para el enlace FTP asegurado con SSL se deben suministrar los certificados en la configuración del CP.</li> </ul>

### Ejemplos de contenidos del parámetro "NAME\_STR"

El registro de parámetros tiene los siguientes contenidos:

Tabla 2- 10 Contenido del registro de parámetros para CMD = 1, 17

Dirección relativa <sup>2)</sup>	Nombre	Tipo <sup>1)</sup>	Ejemplo	Significado
0.0	ip_address	STRING[100]	'142.11.25.135'	Dirección IP del servidor FTP
102.0	username	STRING[32]	'usuario'	Nombre del usuario para el login en el servidor FTP
136.0	password	STRING[32]	'contraseña'	Contraseña para el login en el servidor FTP
<p>1) Se indica la longitud máxima del string posible en cada caso 2) Los valores indicados están referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".</p>				

Tabla 2- 11 Contenido del registro de parámetros para CMD = 2, 3, 4, 6, 7

Dirección relativa <sup>2)</sup>	Nombre	Tipo <sup>1)</sup>	Ejemplo	Significado
170.0	filename	STRING[220] o bien STRING[212]	'instalación1/caldera2/presión.d at'	Nombre del fichero de destino o fuente  Nota: Con CMD=7 (RETR_PART) la longitud máxima del nombre del archivo está limitada a 212 caracteres.
1) Se indica la longitud máxima del string posible en cada caso 2) Los valores indicados están referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".				

### 2.4.2.3 Parámetros de salida e informaciones de estado - FTP\_CMD

#### Introducción

Para la evaluación del estado se tienen que evaluar estos parámetros en el programa de usuario:

Tabla 2- 12 Parámetros formales del FB40 (FTP\_CMD) - parámetros de salida

Parámetro	Declaración	Tipo	Valores posibles	Significado / Observación
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Petición ejecutada	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Indicador de error El parámetro notifica que la petición no se ha podido ejecutar sin errores.
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente	Indicador de estado El parámetro proporciona informaciones detalladas sobre la ejecución de la petición.

Los parámetros DONE, ERROR y STATUS se actualizan a cada llamada del bloque.

#### Ejemplo

Durante una ejecución de petición, el FB 40 proporciona los códigos de condición:

- DONE=0
- ERROR=0
- STATUS=8181<sub>H</sub>

Significado: La petición aún está en curso.

## Evaluar indicaciones de estados

### Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Funciones estándar y funciones de sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET\_VAL".

Tabla 2- 13 FB 40: Significado del parámetro STATUS en relación con DONE y ERROR

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	0	0000H	Ninguna petición en proceso.
1	0	0000H	Petición terminada sin errores.
0	0	8181H	Petición en curso. En caso de indicación continua de 8181H: el CP no está habilitado para el FB 40 (se ha llamado un comando CMD 6, CMD 7 o CMD 17 no permitido para la versión de firmware.)
0	1	8090H	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo.</li> <li>El bloque utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).</li> </ul>
0	1	8091H	La dirección inicial del módulo no está en formato de palabra doble.
0	1	8092H	El tipo indicado en el puntero ANY no es Byte
0	1	80A4H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido (en caso de versiones de CPU más recientes). Esto se puede deber, por ejemplo, a lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>falta configuración de enlaces</li> <li>se supera la cantidad máxima de CPs que pueden trabajar en paralelo</li> </ul>
0	1	80B0H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1H	Área de destino no válida; por ejemplo, área de destino > 240 Byte.
0	1	80B2H	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido (en caso de versiones de CPU menos recientes). (en caso de versiones de CPU más recientes, ver 80A4H)
0	1	80C0H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3H	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
0	1	80D2H	Dirección inicial del módulo errónea.
0	1	8183H	La configuración no es acorde con los parámetros de la petición.
0	1	8184H	Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro NAME_STR.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8186H	Parámetro ID no válido. ID = 1, 2....64
0	1	8302H	No existen recursos de recepción en la estación de destino.
0	1	8F22H	Área fuente no válida, por ejemplo: Área no existente en DB
0	1	8F23H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24H	Error de campo al leer un parámetro
0	1	8F28H	Error de alineación al leer un parámetro
0	1	8F32H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33H	Error del número DB
0	1	8F3AH	Área de destino no cargada (DB)
0	1	8F50H	File-DB DB 0 o DB no existe
0	1	8F51H	El área de datos de File-DB se ha indicado mayor que la existente
0	1	8F52H	File-DB en memoria protegida de grabación
0	1	8F53H	File-DB con longitud máx. < longitud actual
0	1	8F54H	File-DB no contiene datos válidos.
0	1	8F55H	Bit de estado de Header: Locked
0	1	8F56H	El bit NEW en el File-DB-Header no se ha repuesto
0	1	8F57H	FTP-Client no tiene derecho de escritura en el File-DB, sino el FTP-Server (bit de estado de Header: WriteAccess).
0	1	8F60H	Datos de usuario no válidos, por ejemplo, dirección IP del servidor FTP no válida
0	1	8F61H	Servidor FTP no accesible
0	1	8F62H	Significados posibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El servidor FTP no da soporte a la petición o la rechaza</li> <li>• El servidor FTP no soporta enlaces seguros vía SSL.</li> </ul>
0	1	8F63H	Transferencia de datos cancelada por el servidor FTP
0	1	8F64H	Error en el enlace FTP-Control; no se han podido emitir o recibir datos; el enlace FTP-Control se tiene que establecer de nuevo después de tal error.
0	1	8F65H	Error en el enlace de datos FTP; no se han podido emitir o recibir datos. La petición se tiene que llamar de nuevo. El error se puede deber, por ejemplo en la función RETRIEVE (CMD=3), a que el archivo a que se quiere acceder en el servidor FTP ya está abierto.
0	1	8F66H	Error al leer/escribir datos de/en la CPU (por ejemplo, DB inexistente o demasiado pequeño)
0	1	8F67H	Error en el cliente FTP del CP; por ejemplo, al intentar abrir más del número máximo posible de enlaces FTP.
0	1	8F68H	La petición ha sido rechazada por el FTP-Client. El error se puede deber, por ejemplo en la función RETRIEVE (CMD=3), a que el valor del parámetro MAX_LENGTH se ha elegido demasiado pequeño en el File-DB-Header.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F69 <sub>H</sub>	El enlace FTP se encuentra en un estado incorrecto, p. ej.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se produce una llamada del enlace sin deshacerlo previamente (con igual ID de enlace);</li> <li>• Se deshace un enlace ya deshecho;</li> <li>• Se ha enviado un comando STORE para un enlace no establecido.</li> </ul>
0	1	8F6A <sub>H</sub>	El enlace no se ha podido establecer debido a un déficit transitorio de recursos. Solución: repetir la llamada del bloque.
0	1	8F6B <sub>H</sub>	Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor erróneo para el parámetro CMD</li> <li>• Un comando del FB 40 no es compatible.</li> </ul> Posible causa: Firmware incorrecto del CP Solución: Actualización del firmware (en el caso de CPs menos recientes, utilizar en lugar del FB 40 las funciones FC 40...FC 44.)
0	1	8F6C <sub>H</sub>	En el parámetro OFFSET se ha indicado un valor > 7FFF FFF <sub>H</sub> .
0	1	8F6D <sub>H</sub>	El cliente FTP no soporta enlaces seguros vía SSL.
0	1	8F6E <sub>H</sub>	La firma del certificado no es válida.
0	1	8F6F <sub>H</sub>	Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La indicación de tiempo "notBefore" del certificado contiene un valor no válido.</li> <li>• El certificado no es válido: la entrada "notBefore" contiene una indicación de tiempo posterior al tiempo actual.</li> </ul>
0	1	8F70 <sub>H</sub>	Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La indicación de tiempo "notAfter" del certificado contiene un valor no válido.</li> <li>• El certificado ha caducado: la entrada "notAfter" contiene una indicación de tiempo anterior al tiempo actual.</li> </ul>
0	1	8F71 <sub>H</sub>	No se ha encontrado el certificado de editor: No se ha encontrado el certificado de editor de un certificado no fiable.
0	1	8F72 <sub>H</sub>	El certificado CA original no es válido. Es posible que no se trate de un certificado CA o que sus ampliaciones no sean coherentes con la finalidad prevista.
0	1	8F73 <sub>H</sub>	El certificado CA original no está marcado como fiable para la finalidad indicada.
0	1	8F74 <sub>H</sub>	Se han producido otros errores al verificar un certificado.
0	1	8F7F <sub>H</sub>	Error interno p. ej., referencia ANY no permitida.

2.4.2.4 Migración de FC 40-44 a FTP\_CMD

Comparación del bloque de funciones FB40 con las anteriores funciones FC40...44

Todos los CPs con funcionalidad FTP son compatibles con las funciones FC40...44. Por lo tanto, los programas de usuario disponibles se pueden seguir utilizando sin modificación.

Si desea cambiar de las funciones FTP FC40...44 a FB40, tendrá que modificar su programa de usuario.

La tabla siguiente le muestra con qué comandos del FB40 puede implementar las funciones FC40...44.

- Las coincidencias están marcadas con "X".
- La falta de correspondencias está marcada con "-".

Antiguas funciones FTP FC40...44	Comandos del parámetro "CMD" del FTP_CMD					
	CMD = 1	CMD = 2	CMD = 3	CMD = 4	CMD = 5	CMD = 6 CMD = 7 CMD = 17
FC40	X <sup>1)</sup>					
FC41		X <sup>2)</sup>				
FC42			X <sup>3)</sup>			
FC43				X <sup>4)</sup>		
FC44					X	
						-

<sup>1)...</sup><sup>4)</sup> Los parámetros de FC 40...43 y CMD 1...4 (FB 40) no son idénticos. (véase la tabla siguiente)

Los parámetros correspondientes que especifican la respectiva función en las funciones FC40...FC43 o en los comandos del FB40 se listan en la tabla siguiente.

Parámetros de FC			Parámetros en FTP_CMD (con CMD 1...4)	
FC40:	LOGIN	→	CMD = 1:	NAME_STR
FC41:	FILE_NAME	→	CMD = 2:	NAME_STR
FC42:	FILE_NAME	→	CMD = 3:	NAME_STR
FC43:	FILE_NAME	→	CMD = 4:	NAME_STR
FC40...43:	BUFFER_DB_NR	→	suprimido (sustituido por DB de instancia)	

## 2.4.3 FTP\_CONNECT

### 2.4.3.1 Significado y llamada - FTP\_CONNECT

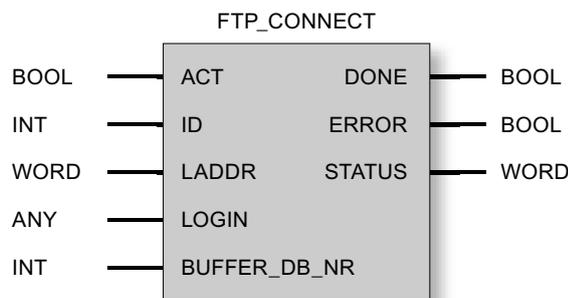
#### Significado

El FTP-Client establece con esta llamada de función un enlace FTP con un FTP-Server.

Para esto se tienen que transmitir al servidor FTP la dirección IP del servidor FTP, la identificación del usuario (username) y (si es necesario) la contraseña para identificación del usuario.

El FTP-Client realiza todos los demás accesos sobre la base de esta identificación del usuario, si se utiliza el mismo ID para el enlace FTP. Los datos se intercambian entonces con el servidor FTP indicado para este usuario.

#### Interfaz de llamada



#### Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
call fc40 (	//llamar FTP_CONNECT
ACT := M 420.0,	// impulso de petición por bit de marca
ID := 4,	// ID de enlace FTP según configuración
LADDR := W#16#3FFD,	// dirección del módulo según configuración
LOGIN := P#DB40.DBX 0.0 BYTE 170,	// información para LOGIN en DB 40
BUFFER_DB_NR := 9,	// área búfer para servicio FTP
DONE := M 420.1,	
ERROR := M 420.2,	
STATUS := MW 422);	

### 2.4.3.2 Explicación de los parámetros formales - FTP\_CONNECT

#### Explicación de los parámetros de llamada generales

Los parámetros de llamada generales tienen un significado idéntico para todas las llamadas de funciones FTP; su descripción se ha recopilado por ello respectivamente en un capítulo.

#### Explicación de los parámetros formales específicos de la llamada

Tabla 2- 14 Parámetros formales para FTP\_CONNECT

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
LOGIN	INPUT	ANY (como VARTYPE solo se admite: BYTE)	Este parámetro especifica el servidor FTP al que se debe acceder con el enlace FTP. (para más detalles, véase la tabla siguiente) Aquí se tiene que indicar la dirección y la longitud del área de datos en la que están registrados las informaciones de destino. La dirección indicada hace referencia a un área del bloque de datos. Para el direccionamiento de esta área se utiliza el tipo de datos del puntero ANY. Encontrará más información sobre este tipo de datos en la Ayuda en pantalla de STEP 7, en el apéndice de los temas de ayuda, bajo "Formato del tipo de parámetro ANY".
BUFFER_DB_NR	INPUT	INT	Indique aquí un bloque de datos que el FTP-Client necesite como área búfer para la transferencia FTP. Puede utilizar el mismo bloque de datos como área búfer para todas las peticiones FTP. Nota: la longitud del DB reservado para esto tiene que ser <b>como mínimo 255 bytes</b> .

#### Parámetros LOGIN

Este registro de parámetros tiene el siguiente contenido para FTP\_CONNECT:

Dirección relativa <sup>2)</sup>	Nombre	Tipo <sup>1)</sup>	Ejemplo	Significado
0.0	ip_address	STRING[100]	'142.11.25.135'	Dirección IP del servidor FTP.
102.0	username	STRING[32]	'usuario'	Nombre del usuario para el login en el servidor FTP.
136.0	password	STRING[32]	'contraseña'	Contraseña para el login en el servidor FTP.
170.0	filename	STRING[220]	'instalación1/caldera2/presión.dat'	Nombre del archivo de destino o fuente <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> se indica la respectiva longitud máxima posible del string

<sup>2)</sup> los valores indicados está referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".

<sup>3)</sup> estas líneas no son relevantes para esta llamada.

## 2.4.4 FTP\_STORE

### 2.4.4.1 Significado y llamada - FTP\_STORE

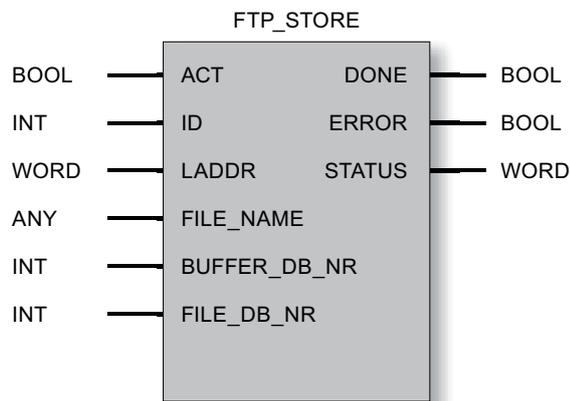
#### Significado

Con esta llamada de función se transmite un bloque de datos (File-DB) del FTP-Client (CPU S7) al FTP-Server.

Para esto tiene que indicar el bloque de datos que contiene el archivo. También se tiene que especificar el nombre de la ruta/del archivo bajo el que se debe crear el archivo en el servidor FTP.

Si el archivo (File-DB) ya existe en el servidor FTP, se sobrescribe.

#### Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
call fc41 (	//llamar FTP_STORE
ACT := M 420.0,	// impulso de petición por bit de marca
ID := 4,	//ID de enlace FTP según configuración
LADDR := W#16#3FFD,	//dirección del módulo según configuración
FILE_NAME := P#DB40.DBX 170.0 BYTE 220,	//información para archivo de destino en DB 40
BUFFER_DB_NR := 9,	//área búfer para servicio FTP
FILE_DB_NR := 42,	//núm. de DB del archivo de origen
DONE := M 420.1,	
ERROR := M 420.2,	
STATUS := MW 422);	

### 2.4.4.2 Explicación de los parámetros formales - FTP\_STORE

#### Explicación de los parámetros de llamada generales

Los parámetros de llamada generales tienen un significado idéntico para todas las llamadas de funciones FTP; su descripción se ha recopilado por ello respectivamente en un capítulo.

#### Explicación de los parámetros formales específicos de la llamada

Tabla 2- 15 Parámetros formales para FTP\_STORE

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
FILE_NAME	INPUT	ANY (como VARTYPE solo se admite: BYTE)	Este parámetro especifica el destino de los datos. (para más detalles, véase la tabla siguiente) Aquí se tienen que indicar la dirección y la longitud del área de datos en la que están registradas las informaciones de destino. La dirección indicada hace referencia a un área del bloque de datos. Para el direccionamiento de dicha área se utiliza el tipo de datos del puntero ANY. Encontrará más información sobre este tipo de datos en la Ayuda en pantalla de STEP 7, en el apéndice de los temas de ayuda, bajo "Formato del tipo de parámetro ANY".
BUFFER_DB_NR	INPUT	INT	Indique aquí un bloque de datos que el FTP-Client necesite como área búfer para la transferencia FTP. Puede utilizar el mismo bloque de datos como área búfer para todas las peticiones FTP. Nota: La longitud del DB reservado para esto tiene que ser como mínimo 255 bytes.
FILE_DB_NR	INPUT	INT	El bloque de datos aquí indicado contiene el File-DB a leer.

#### Parámetro FILE\_NAME

Este registro de parámetros tiene el siguiente contenido para FTP\_STORE:

Dirección relativa <sup>2)</sup>	Nombre	Tipo <sup>1)</sup>	Ejemplo	Significado
0.0	ip_address	STRING[100]	'142.11.25.135'	Dirección IP del servidor FTP. <sup>3)</sup>
102.0'	username	STRING[32]	'usuario'	Nombre del usuario para el login en el servidor FTP. <sup>3)</sup>

Dirección relativa <sup>2)</sup>	Nombre	Tipo <sup>1)</sup>	Ejemplo	Significado
136.0	password	STRING[32]	'contraseña'	Contraseña para el login en el servidor FTP. <sup>3)</sup>
170.0	filename	STRING[220]	'instalación1/caldera2/presión.dat'	Nombre del archivo de destino o fuente

- 1) se indica la respectiva longitud máxima posible del string
- 2) los valores indicados está referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".
- 3) estas líneas no son relevantes para esta llamada.

## 2.4.5 FTP\_RETRIEVE

### 2.4.5.1 Significado y llamada - FTP\_RETRIEVE

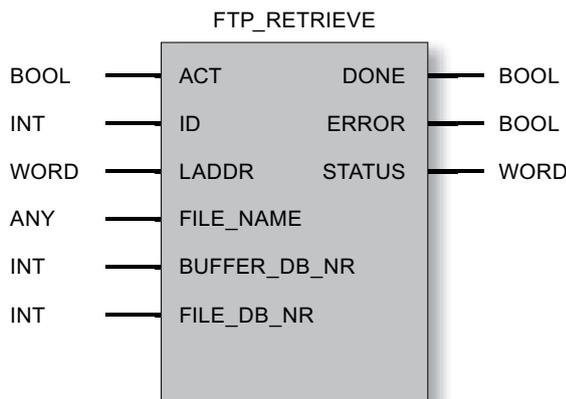
#### Significado

Con esta llamada de función se transmite un archivo del FTP-Server al FTP-Client (CPU S7).

Para esto tiene que indicar el bloque de datos en el que se debe almacenar el archivo. También se tiene que especificar el nombre de la ruta/del archivo bajo el que se debe encontrar el archivo en el servidor FTP.

Si el bloque de datos (File-DB) del FTP-Client ya contiene un archivo, éste se sobrescribe.

#### Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
<pre> call fc42 ( ACT := M 420.0, ID := 4, LADDR := W#16#3FFD, FILE_NAME := P#DB40.DBX 170.0 BYTE 220, BUFFER_DB_NR := 9, FILE_DB_NR := 42, DONE := M 420.1, ERROR := M 420.2, STATUS := MW 422);                     </pre>	<pre> //llamar FTP_RETRIEVE // impulso de petición por bit de marca //ID de enlace FTP según configuración //dirección del módulo según configuración //información para archivo de destino en DB 40 //área búfer para servicio FTP //núm. de DB del archivo de destino                     </pre>

### 2.4.5.2 Explicación de los parámetros formales - FTP\_RETRIEVE

#### Explicación de los parámetros de llamada generales

Los parámetros de llamada generales tienen un significado idéntico para todas las llamadas de funciones FTP; su descripción se ha recopilado por ello respectivamente en un capítulo.

#### Explicación de los parámetros formales específicos de la llamada

Tabla 2- 16 Parámetros formales para FTP\_RETRIEVE

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
FILE_NAME	INPUT	ANY (como VARTYPE solo se admite: BYTE)	<p>Este parámetro especifica la fuente de los datos. (para más detalles, véase la tabla siguiente)</p> <p>Aquí se tiene que indicar la dirección y la longitud del área de datos en la que están registrados las informaciones de destino.</p> <p>La dirección indicada hace referencia a un área del bloque de datos.</p> <p>Para el direccionamiento de esta área se utiliza el tipo de datos del puntero ANY. Encontrará más información sobre este tipo de datos en la Ayuda en pantalla de STEP 7, en el apéndice de los temas de ayuda, bajo "Formato del tipo de parámetro ANY".</p>
BUFFER_DB_NR	INPUT	INT	<p>Indique aquí un bloque de datos que el FTP-Client necesite como área búfer para la transferencia FTP.</p> <p>Puede utilizar el mismo bloque de datos como área búfer para todas las peticiones FTP.</p> <p>Nota: La longitud del DB reservado para esto tiene que ser <b>como mínimo 255 bytes</b>.</p>
FILE_DB_NR	INPUT	INT	<p>El bloque de datos aquí indicado contiene el File-DB que debe escribirse (destino de los datos).</p>

## Parámetro FILE\_NAME

Este registro de parámetros tiene el siguiente contenido para FTP\_RETRIEVE:

Dirección relativa <sup>2)</sup>	Nombre	Tipo <sup>1)</sup>	Ejemplo	Significado
0.0	ip_address	STRING[100]	'142.11.25.135'	Dirección IP del servidor FTP. <sup>3)</sup>
102.0	username	STRING[32]	'usuario'	Nombre del usuario para el login en el servidor FTP. <sup>3)</sup>
136.0	password	STRING[32]	'contraseña'	Contraseña para el login en el servidor FTP. <sup>3)</sup>
170.0	filename	STRING[220]	'instalación1/caldera2/presión.dat'	Nombre del archivo de destino o fuente

1) se indica la respectiva longitud máxima posible del string

2) los valores indicados está referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".

3) estas líneas no son relevantes para esta llamada.

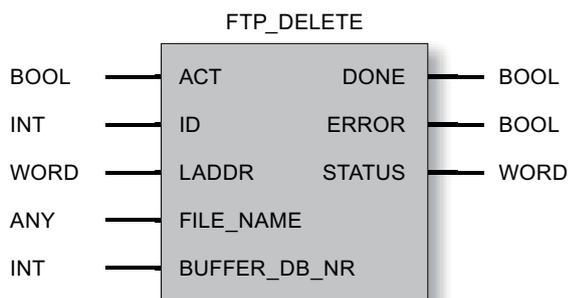
## 2.4.6 FTP\_DELETE

### 2.4.6.1 Significado y llamada - FTP\_DELETE

#### Significado

Con esta llamada de función se borra un archivo en el FTP-Server.

#### Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
<pre> call fc43 ( ACT := M 420.0, ID := 4, LADDR := W#16#3FFD, FILE_NAME := P#DB40.DBX 170.0 BYTE 220, BUFFER_DB_NR := 9, DONE := M 420.1, ERROR := M 420.2, STATUS := MW 422);                     </pre>	<pre> //llamar FTP_DELETE // impulso de petición por bit de marca // ID de enlace FTP según configuración // dirección del módulo según configuración // información para archivo de destino en DB 40 // área búfer para servicio FTP                     </pre>

### 2.4.6.2 Explicación de los parámetros formales - FTP\_DELETE

#### Explicación de los parámetros de llamada generales

Los parámetros de llamada generales tienen un significado idéntico para todas las llamadas de funciones FTP; su descripción se ha recopilado por ello respectivamente en un capítulo.

#### Explicación de los parámetros formales específicos de la llamada

Tabla 2- 17 Parámetros formales para FTP\_DELETE

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
FILE_NAME	INPUT	ANY (como VARTYPE solo se admite: BYTE)	<p>Este parámetro especifica el destino de los datos. (para más detalles, véase la tabla siguiente)</p> <p>Aquí se tienen que indicar la dirección y la longitud del área de datos en la que están registradas las informaciones de destino. La dirección indicada hace referencia a un área del bloque de datos.</p> <p>Para el direccionamiento de dicha área se utiliza el tipo de datos del puntero ANY. Encontrará más información sobre este tipo de datos en la Ayuda en pantalla de STEP 7, en el apéndice de los temas de ayuda, bajo "Formato del tipo de parámetro ANY".</p>
BUFFER_DB_NR	INPUT	INT	<p>Indique aquí un bloque de datos que el FTP-Client necesite como área búfer para la transferencia FTP.</p> <p>Puede utilizar el mismo bloque de datos como área búfer para todas las peticiones FTP.</p> <p>Nota: La longitud del DB reservado para esto tiene que ser <b>como mínimo 255 bytes</b>.</p>

## Parámetros LOGIN

Este registro de parámetros tiene el siguiente contenido para FTP\_DELETE:

Dirección relativa <sup>2)</sup>	Nombre	Tipo <sup>1)</sup>	Ejemplo	Significado
0.0	ip_address	STRING[100]	'142.11.25.135'	Dirección IP del servidor FTP. <sup>3)</sup>
102.0	username	STRING[32]	'usuario'	Nombre del usuario para el login en el servidor FTP. <sup>3)</sup>
136.0	password	STRING[32]	'contraseña'	Contraseña para el login en el servidor FTP. <sup>3)</sup>
170.0	filename	STRING[220]	'instalación1/caldera2/presión.dat'	Nombre del archivo de destino o fuente

- 1) se indica la respectiva longitud máxima posible del string  
 2) los valores indicados está referidos a las longitudes de string indicadas en "Tipo".  
 3) estas líneas no son relevantes para esta llamada.

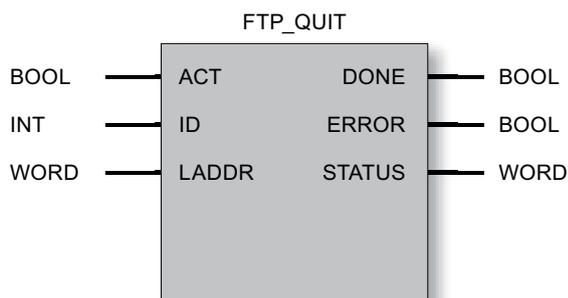
## 2.4.7 FTP\_QUIT

### 2.4.7.1 Significado y llamada - FTP\_QUIT

#### Significado

Con esta llamada de función se deshace el enlace FTP identificado con el ID.

#### Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
call fc44 ( ACT := M 420.0, ID := 4, LADDR := W#16#3FFD, DONE := M 420.1, ERROR := M 420.2, STATUS := MW 422);	//llamar FTP_QUIT // impulso de petición por bit de marca // ID de enlace FTP según configuración // dirección de módulo según configuración

**ATENCIÓN**

La salida de FC44 ha de recibir como valor una palabra de marca. Al introducir DBx.DWy aparece un mensaje de error (válido sólo para S7-300).

**2.4.7.2 Explicación de los parámetros formales - FTP\_QUIT**

**Explicación de los parámetros de llamada generales**

Los parámetros de llamada generales tienen un significado idéntico para todas las llamadas de funciones FTP; su descripción se ha recopilado por ello respectivamente en un capítulo.

## 2.4.8 Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada)

### Parámetros para coordinación de CP y enlaces (parámetros de entrada)

Cada llamada de bloque FTP se tiene que dotar de los siguientes parámetros de entrada generales además de los parámetros de entrada específicos de la petición:

Parámetro	Declaración	Tipo <sup>1)</sup>	Valores posibles	Significado
ACT	INPUT	BOOL	0,1	<p>El parámetro contiene el bit de inicialización para impulsar la petición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con ACT = 1 se ejecuta la petición. El FC proporciona los siguientes códigos de condición durante la ejecución de la petición:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– DONE=0</li> <li>– ERROR=0</li> <li>– STATUS=8181<sub>H</sub></li> </ul> </li> <li>• Con ACT = 0, el FC llamado no ejecuta ninguna acción; con este abastecimiento de parámetros, las indicaciones de estado son las siguientes:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– DONE=0</li> <li>– ERROR=1</li> <li>– STATUS=8F70<sub>H</sub></li> </ul> </li> </ul> <p>Observación / recomendación: En su aplicación debería ejecutar las llamadas de FTP en forma condicionada, evaluando, por ejemplo, los códigos de condición. No es conveniente controlar la llamada por medio del bit ACT. El bit ACT=1 tiene que estar puesto hasta que se señalice la conclusión de la ejecución a través del bit DONE.</p>
ID	INPUT	INT	1,2...64	Las peticiones de FTP se desarrollan a través de enlaces FTP. El parámetro identifica el enlace utilizado.
LADDR	INPUT	WORD		<p>Dirección inicial del módulo</p> <p>Al llamar un bloque FC transfiere en el parámetro LADDR la dirección del inicio de módulo del ADVANCED CP.</p> <p>La dirección inicial de módulo del ADVANCED-CP se puede consultar en la configuración de las propiedades del ADVANCED-CP en "Direcciones &gt; Entradas".</p>

**PRECAUCIÓN**

Preste atención sin falta a que por cada ID de usuario se llame siempre solo un bloque de programa de cliente FTP mientras ACT esté puesto a 1.

Es decir, FTP\_STORE y FTP\_RETRIEVE no se deben ejecutar simultáneamente en la misma conexión FTP, por ejemplo. Este requisito equivale a la funcionalidad FTP normal.

En caso contrario no puede confiar en que los parámetros de salida (bit DONE, bit ERROR y palabra STATUS) sean correctos.

### 2.4.9 Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida)

#### Informaciones sobre estado/status (parámetros de salida)

Para la evaluación del estado se tienen que evaluar estos parámetros en el programa de usuario:

Parámetro	Declaración	Tipo <sup>1)</sup>	Valores posibles	Significado
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Petición ejecutada	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicación de fallo El parámetro notifica que la petición no se ha podido ejecutar sin errores.
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla siguiente	Indicación de estado El parámetro proporciona informaciones detalladas sobre la ejecución de la petición.

**ATENCIÓN**

En el caso de FC FTP\_QUIT, utilice para el parámetro STATUS solo el tipo de datos 'palabra de marca' (esto solo es válido para CP 343-1 IT).

## Ejemplo

Durante una ejecución de petición, el FC proporciona los códigos de condición:

- DONE=0
- ERROR=0
- STATUS=8181<sub>H</sub>

## Evaluar indicaciones de estados

Tenga en cuenta que las indicaciones de estados DONE, ERROR, STATUS se actualizan a cada llamada de bloque.

### Nota

Para las entradas con la codificación 8Fxx<sub>H</sub> en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Standard y funciones del sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET\_VAL".

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 <sub>H</sub>	Petición terminada sin errores.
0	0	0000 <sub>H</sub>	Ninguna petición en proceso.
0	0	8181 <sub>H</sub>	Petición en curso.
0	1	8090 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo.</li> <li>• El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).</li> </ul>
0	1	8091 <sub>H</sub>	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	8092 <sub>H</sub>	El tipo indicado en el puntero ANY no es Byte.
0	1	80A4 <sub>H</sub>	<p>El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales).</p> <p>Esto se puede deber, por ejemplo, a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• falta configuración de enlaces;</li> <li>• se supera la cantidad máxima de CPs que pueden trabajar en paralelo.</li> </ul>
0	1	80B0 <sub>H</sub>	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de destino no válida; por ejemplo, área de destino &gt; 240 bytes.</li> </ul>
0	1	80B2 <sub>H</sub>	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido (en caso de versiones de CPU menos recientes); en otro caso 80A4 <sub>H</sub> ; ver allí más información)
0	1	80C0 <sub>H</sub>	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 <sub>H</sub>	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 <sub>H</sub>	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 <sub>H</sub>	Medio de servicio (memoria) ocupado.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
0	1	80D2 <sub>H</sub>	Dirección inicial del módulo errónea.
0	1	8183 <sub>H</sub>	La configuración no es acorde con los parámetros de la petición.
0	1	8184 <sub>H</sub>	Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro FILE_NAME / LOGIN.
0	1	8186 <sub>H</sub>	Parámetro ID no válido. ID != 1,2....64.
0	1	8F22 <sub>H</sub>	Área fuente no valida, por ejemplo: Área no existente en DB
0	1	8F24 <sub>H</sub>	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F28 <sub>H</sub>	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F32 <sub>H</sub>	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 <sub>H</sub>	Error del número DB.
0	1	8F3A <sub>H</sub>	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F50 <sub>H</sub>	File-DB DB 0 o DB no existe
0	1	8F51 <sub>H</sub>	El área de datos de File-DB se ha indicado mayor que la existente
0	1	8F52 <sub>H</sub>	File-DB en memoria protegida de grabación
0	1	8F53 <sub>H</sub>	File-DB con longitud máx. < longitud actual
0	1	8F54 <sub>H</sub>	File-DB no contiene datos válidos.
0	1	8F55 <sub>H</sub>	Bit de estado de Header: Locked
0	1	8F56 <sub>H</sub>	El bit NEW en el File-DB-Header no se ha repuesto
0	1	8F57 <sub>H</sub>	FTP-Client no tiene derecho de escritura en el File-DB, sino el FTP-Server (bit de estado de Header: WriteAccess).
0	1	8F5A <sub>H</sub>	Buffer-DB DB 0 o DB no existe
0	1	8F5B <sub>H</sub>	Buffer-DB con área de datos demasiado pequeña
0	1	8F5C <sub>H</sub>	Buffer-DB en memoria protegida de grabación
0	1	8F60 <sub>H</sub>	Datos de usuario no válidos, por ejemplo, dirección IP del servidor FTP no válida
0	1	8F61 <sub>H</sub>	Servidor FTP no accesible
0	1	8F62 <sub>H</sub>	El servidor FTP no da soporte a la petición o la rechaza
0	1	8F63 <sub>H</sub>	Transferencia de datos cancelada por el servidor FTP
0	1	8F64 <sub>H</sub>	Error en el enlace FTP Control; no se han podido emitir o recibir datos; el enlace FTP Control se tiene que establecer de nuevo después de tal error.
0	1	8F65 <sub>H</sub>	Error en el enlace FTP Datos; no se han podido emitir o recibir datos; se tiene que lanzar de nuevo la petición (FTP_Store o FTP_Retrieve). El error se puede deber, por ejemplo en la función RETRIEVE, a que el archivo a que se quiere acceder en el servidor FTP ya está abierto.
0	1	8F66 <sub>H</sub>	Error al leer/escribir datos de/en la CPU (por ejemplo, DB inexistente o demasiado pequeño)
0	1	8F67 <sub>H</sub>	Error en el cliente FTP del CP; por ejemplo, al intentar abrir más de 10 enlaces FTP.
0	1	8F68 <sub>H</sub>	La petición ha sido rechazada por el FTP Client El error se puede deber, por ejemplo en el caso de FTP_RETRIEVE, a que el valor seleccionado para el parámetro MAX_LENGTH en el File-DB Header es demasiado pequeño.
0	1	8F69 <sub>H</sub>	Enlace FTP en estado incorrecto para esta llamada; por ejemplo en caso de llamar dos veces Connect o en caso de Retrieve sin previa Connect (con la misma ID de enlace)

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F6A <sub>H</sub>	El enlace no se ha podido establecer debido a un déficit transitorio de recursos. Solución: repetir la llamada del bloque.
0	1	8F6C <sub>H</sub>	No se ha podido establecer la conexión; el cliente FTP solo soporta conexiones aseguradas por SSL. Solución: utilizar el bloque de programa FTP_CMD.
0	1	8F70 <sub>H</sub>	Llamada de un bloque FTP-Client con ACT = 0
0	1	8F7F <sub>H</sub>	Error interno p. ej., referencia ANY no permitida

## 2.4.10 Bloque de datos File-DB

### 2.4.10.1 Estructura de los bloques de datos (File-DB) para servicios FTP - modo FTP-Client

#### Funcionamiento

Para la transmisión de datos mediante FTP tiene que crear bloques (File-DBs) en la CPU de su estación S7. Estos bloques de datos han de tener una determinada estructura para que los servicios FTP puedan tratarlos como datos transmisibles. Constan de los siguientes sectores:

- Sector 1: File-DB Header (tiene una estructura fija con una longitud de 20 byte)
- Sector 2: datos útiles (longitud y estructura variables)

#### File-DB Header para modo FTP-Client

Observación: El File-DB Header aquí descrito es prácticamente idéntico al File-DB Header descrito para el modo Server. Las diferencias residen en los parámetros:

- WRITE\_ACCESS
- FTP\_REPLY\_CODE

Parámetro	Tipo	Valor / Significado	Alimentación
EXIST	BOOL	<p>El bit EXIST indica si hay datos válidos en el área de datos útiles.</p> <p>El comando FTP retrieve sólo procesa la petición si EXIST=1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: El File-DB no contiene datos útiles válidos ("Archivo no existe").</li> <li>• 1: El File-DB contiene datos útiles válidos ("Archivo existe").</li> </ul>	<p>El comando FTP dele pone EXIST=0;</p> <p>El comando FTP store pone EXIST=1;</p>
LOCKED	BOOL	<p>El bit LOCKED sirve para la protección de acceso al File-DB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Se puede acceder al File-DB.</li> <li>• 1: El File-DB está bloqueado.</li> </ul>	<p>Los comandos FTP store y retr ponen LOCKED=1 durante la edición.</p> <p>Para una operación de escritura desde el programa de usuario rige:</p> <p>El programa de usuario almacenado en la CPU S7 puede poner o reponer LOCKED para asegurar la coherencia durante un acceso de escritura.</p> <p>Procedimientos recomendados para el programa de usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el bit LOCKED; si =0</li> <li>2. poner WRITEACCESS-Bit=0</li> <li>3. Comprobar el bit LOCKED; si =0</li> <li>4. poner LOCKED-Bit=1</li> <li>5. Escribir datos</li> <li>6. poner LOCKED-Bit=0</li> </ol>
NEW	BOOL	<p>El bit NEW-Bit informa sobre si los datos se han modificado desde la última operación de lectura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: El contenido del File-DB no ha cambiado desde la última operación de escritura. El programa de usuario de la CPU S7 ha registrado el último cambio.</li> <li>• 1: El programa de usuario de la CPU S7 no ha registrado la última operación de escritura.</li> </ul>	<p>El comando FTP store pone NEW=1 tras la edición</p> <p>El programa de usuario de la CPU S7 debe activar NEW=0 tras la lectura de los datos para permitir un nuevo comando retr.</p>

Parámetro	Tipo	Valor / Significado	Alimentación
WRITE_ACCESS	BOOL	0: El programa de usuario (bloques FTP-Client) tiene derecho de escritura para los File-DBs de la CPU S7. 1: El programa de usuario (bloques FTP-Client) no tiene derecho de escritura para los File-DBs de la CPU S7.	El bit se pone a un valor de inicialización al configurar el DB. Recomendación: A ser posible, el bit debería dejarse inalterado. En caso especiales es posible una adaptación durante el funcionamiento.
ACT_LENGTH	DINT	Longitud actual del área de datos útiles. El contenido de este campo sólo es válido si EXIST = 1.	La longitud actual se actualiza después de una operación de escritura.
MAX_LENGTH	DINT	Longitud máxima del área de datos útiles (longitud total del DB menos 20 bytes del Header).	La longitud máxima se debería definir al configurar el DB. El valor puede ser modificado por el programa de usuario también durante el funcionamiento.
FTP_REPLY_CODE	INT	Cifra sin signo (16 bit) que contiene el último código Reply de FTP como valor binario. El contenido de este campo sólo es válido si EXIST = 1.	Es actualizado por el FTP-Client al editar comandos FTP.
DATE_TIME	DATE_AND_TIME	Fecha y hora de la última modificación del archivo. El contenido de este campo sólo es válido si EXIST = 1.	La fecha actual se actualiza después de una operación de escritura. Si se utiliza la función "Transmisión de la hora", la entrada se corresponde con la hora transmitida. Si no se utiliza la función "Transmisión de la hora", se introduce una hora relativa. La referencia es el momento de arranque del CP IT (el valor de inicialización es 1.1.1994 0.0 horas).

### 2.4.10.2 Estructura de los bloques de datos (File-DB) para servicios FTP - modo FTP-Server

#### Funcionamiento

Para la transmisión de datos mediante FTP tiene que crear bloques (File-DBs) en la CPU de su estación S7. Estos bloques de datos han de tener una determinada estructura para que los servicios FTP puedan tratarlos como datos transmisibles. Constan de los siguientes sectores

- Sector 1: File-DB Header (tiene una longitud fija de 20 byte y una estructura fija)
- Sector 2: datos útiles (longitud y estructura variables)

**File-DB Header para modo FTP-Server**

Observación: El File-DB Header aquí descrito es prácticamente idéntico al File-DB Header descrito para el modo Client. Las diferencias residen en los parámetros

- WRITE\_ACCESS
- FTP\_REPLY\_CODE

Parámetro	Tipo	Valor / Significado	Alimentación
EXIST	BOOL	<p>El bit EXIST indica si hay datos válidos en el área de datos útiles.</p> <p>El comando FTP retrieve sólo procesa la petición si EXIST=1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: El File-DB no contiene datos útiles válidos ("Archivo no existe").</li> <li>• 1: El File-DB contiene datos útiles válidos ("Archivo existe").</li> </ul>	<p>El comando FTP dele pone EXIST=0;</p> <p>El comando FTP store pone EXIST=1;</p>
LOCKED	BOOL	<p>El bit LOCKED sirve para la protección de acceso al File-DB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Se puede acceder al File-DB.</li> <li>• 1: El File-DB está bloqueado.</li> </ul>	<p>Los comandos FTP store y retr ponen LOCKED=1 durante la edición.</p> <p>Para una operación de escritura desde el programa de usuario rige:</p> <p>El programa de usuario almacenado en la CPU S7 puede poner o reponer LOCKED para asegurar la coherencia durante un acceso de escritura.</p> <p>Procedimiento recomendado para el programa de usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el bit LOCKED; si =0</li> <li>2. poner WRITEACCESS-Bit=0</li> <li>3. Comprobar el bit LOCKED; si =0</li> <li>4. poner LOCKED-Bit=1</li> <li>5. Escribir datos</li> <li>6. poner LOCKED-Bit=0</li> </ol>

Parámetro	Tipo	Valor / Significado	Alimentación
NEW	BOOL	<p>El bit NEW-Bit informa sobre si los datos se han modificado desde la última operación de lectura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: El contenido del File-DB no ha cambiado desde la última operación de escritura. El programa de usuario de la CPU S7 ha registrado el último cambio.</li> <li>• 1: El programa de usuario de la CPU S7 no ha registrado la última operación de escritura.</li> </ul>	<p>El comando FTP store pone NEW=1 tras la edición</p> <p>El programa de usuario de la CPU S7 tiene que poner NEW=0 tras la lectura de los datos, para hacer posible un nuevo store o para poder borrar el archivo con el comando FTP dele.</p>
WRITE_ACCESS	BOOL	<p>0: El FTP-Client del PG/PC no tiene derecho de escritura para los File-DBs de la CPU S7.</p> <p>1: El FTP-Client del PG/PC tiene derecho de escritura para los File-DBs de la CPU S7.</p>	<p>El bit se pone a un valor de inicialización al configurar el DB.</p> <p>Recomendación: A ser posible, el bit debería dejarse inalterado. En caso especiales es posible una adaptación durante el funcionamiento.</p>
ACT_LENGTH	DINT	<p>Longitud actual del área de datos útiles.</p> <p>El contenido de este campo sólo es válido si EXIST = 1.</p>	<p>La longitud actual se actualiza después de una operación de escritura.</p>
MAX_LENGTH	DINT	<p>Longitud máxima del área de datos útiles (longitud total del DB menos 20 bytes del Header).</p>	<p>La longitud máxima se debería definir al configurar el DB.</p> <p>El valor puede ser modificado por el programa de usuario también durante el funcionamiento.</p>
FTP_REPLY_CODE	INT	<p>Este parámetro no tiene relevancia en el modo FTP-Server.</p>	<p>El FTP-Server lo pone a "0".</p>
DATE_TIME	DATE_AND_TIME	<p>Fecha y hora de la última modificación del archivo.</p> <p>El contenido de este campo sólo es válido si EXIST = 1.</p>	<p>La fecha actual se actualiza después de una operación de escritura.</p> <p>Si se utiliza la función "Transmisión de la hora", la entrada se corresponde con la hora transmitida.</p> <p>Si no se utiliza la función "Transmisión de la hora", se introduce una hora relativa. La referencia es el momento de arranque del CP IT (el valor de inicialización es 1.1.1994 0.0 horas).</p>

## 2.5 Bloques de programa para enlaces programados y configuración IP

En determinadas áreas de usuario resulta ventajoso no configurar los enlaces de comunicación o la configuración IP del CP a través de la interfaz de configuración de STEP 7, sino de forma controlada por el programa, mediante una aplicación específica.

El típico caso de aplicación es, por ejemplo, el de fabricantes de máquinas en serie que desean proporcionar a sus clientes una interfaz de usuario sencilla, pero que deben adaptar los servicios de comunicación a las entradas de operación. El usuario final no tiene que requerir conocimientos de STEP 7.

Para estas aplicaciones está disponible el bloque de función FB55 para la configuración de enlaces en la interfaz SEND/RECEIVE, así como en la configuración IP. El FB55 permite una transmisión flexible de bloques de datos con datos de configuración a un CP Ethernet.

### ATENCIÓN

Para las funciones aquí descritas, recuerde las características de rendimiento (tipos de enlace soportados) del tipo de CP utilizado (encontrará la información correspondiente en los manuales de producto).

### Información adicional

Para más información sobre las áreas temáticas siguientes, consulte /1/ (Página 302) :

- Propiedades de los tipos de enlace configurables
- Información sobre la configuración del nivel de protección IP
- Información sobre el volumen de datos y datos cuantitativos

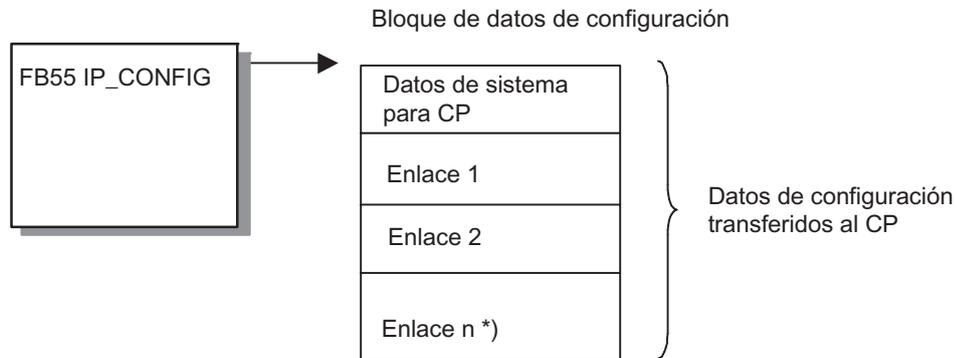
### 2.5.1 Forma de trabajar

#### Relación entre programación y configuración

Las conexiones en la interfaz SEND/RECEIVE, así como la configuración IP de un CP se configuran con STEP 7 o bien mediante el programa de usuario durante el funcionamiento de la estación S7. En un CP no puede utilizarse una combinación de ambas variantes.

### Principio de la configuración programada

Con un bloque de función llamado en el programa de usuario se pueden transferir al CP datos de configuración para enlaces de comunicación y la configuración IP (datos de sistema para CP).



\*)  $n_{\text{máx}} = 64$

El DB de configuración puede cargarse en el CP en cualquier momento. Se sobrescriben los enlaces y los datos de configuración (dirección IP, máscara de subred, router predeterminado, servidor de reloj NTP y otros parámetros) que antes eran actuales.

A partir de los datos de configuración, el CP Ethernet reconoce que los enlaces de comunicación deben configurarse a través del programa de usuario.

#### Nota

Las funciones solo pueden ejecutarse si el nivel de protección de los módulos ha sido configurado como "No bloqueado": Véase el cuadro de diálogo de propiedades del CP, ficha "Opciones" (no con todos los CPs)

Además debe estar activada la opción "Crear dirección IP en el programa de usuario" (véase el cuadro de propiedades del CP o de la interfaz Ethernet del CP, ficha "Configuración IP")

A partir de los datos de configuración, el CP Ethernet reconoce que los enlaces de comunicación deben configurarse a través del programa de usuario.

#### ATENCIÓN

En cuanto el programa de usuario transfiere los datos de enlace a través del FB55 IP\_CONFIG, la CPU pone el CP brevemente en modo STOP. El CP adopta los datos de sistema (incluida la dirección IP) y los nuevos datos de enlace y los procesa en el arranque (RUN).

## Datos cuantitativos

En el bloque de programa IP\_CONFIG pueden indicarse como máximo 64 conexiones. Sin embargo, el factor determinante es el número máximo de enlaces soportados por el tipo de CP utilizado.

## Particularidades/limitaciones

- Comprobación de coherencia solo con STEP 7  
La configuración de conexiones en STEP 7 está vinculada a comprobaciones de coherencia, que para la configuración programada no son posibles, o lo son de forma limitada.
- Configuración de enlace necesaria en el interlocutor  
En la configuración de conexiones especificadas en STEP 7 se crea implícitamente la conexión para el interlocutor, pero en la configuración programada no es posible. En este caso deben configurarse los enlaces correspondientes para el interlocutor.
- Configuración del de protección IP  
A través del nivel de protección IP existe la posibilidad de limitar la comunicación a través del CP del equipo S7 local a interlocutores con direcciones IP específicas. Esta parametrización también es aplicable para enlaces de comunicación programadas. Debe desactivar por completo (ajuste predeterminado) la protección de acceso IP en STEP 7 o autorizar los interlocutores.
- DHCP/DNS soportado  
El direccionamiento IP es posible en la configuración programada también a través de DHCP (y DNS para el servicio de correo electrónico)  
En este caso, el uso de un servidor DHCP se define en el FB55 (no en la configuración).
- Ninguna información de enlace durante la carga  
Al cargar los datos de equipo S7 en STEP 7 no están contenidos los datos de la configuración programada.
- Configuración de enlaces en CPs con varias interfaces  
En CPs con varias interfaces (p. ej. con interfaz Gigabit), asegúrese, consultando el manual de producto del CP, de que este soporta la configuración de enlaces para ambas interfaces.
- PROFINET IO no es posible simultáneamente  
Para dispositivos que deban funcionar como controlador PROFINET IO o dispositivo IO no es posible la configuración de conexiones a través del FB55 aquí descrito.
- No utilizar IP\_CONFIG para uso del CP con conexiones S7 de alta disponibilidad  
Si configuran conexiones S7 de alta disponibilidad a través del CP, no debe utilizarse el bloque de programa IP\_CONFIG para la configuración IP del CP.

## 2.5.2 Proceda del siguiente modo

### Requisitos:

Los pasos aquí descritos presuponen los siguientes requisitos:

- El equipo S7 local y los interlocutores necesarios están creados en el proyecto S7.
- Ha establecido con qué otros tipos de equipo deben configurarse enlaces. Para ellos puede ser necesario configurar objetos sustitutos en los proyectos STEP 7.

### Configurar las propiedades de un CP

Configure las propiedades del CP en "Configuración IP": Seleccione la opción "Ajustar dirección IP en el programa de usuario".

### Programar la configuración de enlaces

En principio, proceda del siguiente modo para configurar enlaces a través del programa de usuario:

1. Cree los subbloques para los datos de sistema y de enlace en el DB de configuración.
2. Defina las propiedades de enlace en el DB de configuración.
3. Programe la interfaz FB55 en el programa de usuario.
4. Utilice las FCs de la interfaz SEND/RECEIVE para los Servicios de comunicación abiertos en el programa de usuario.

## 2.5.3 Bloque de datos de configuración (CONF\_DB)

### Significado

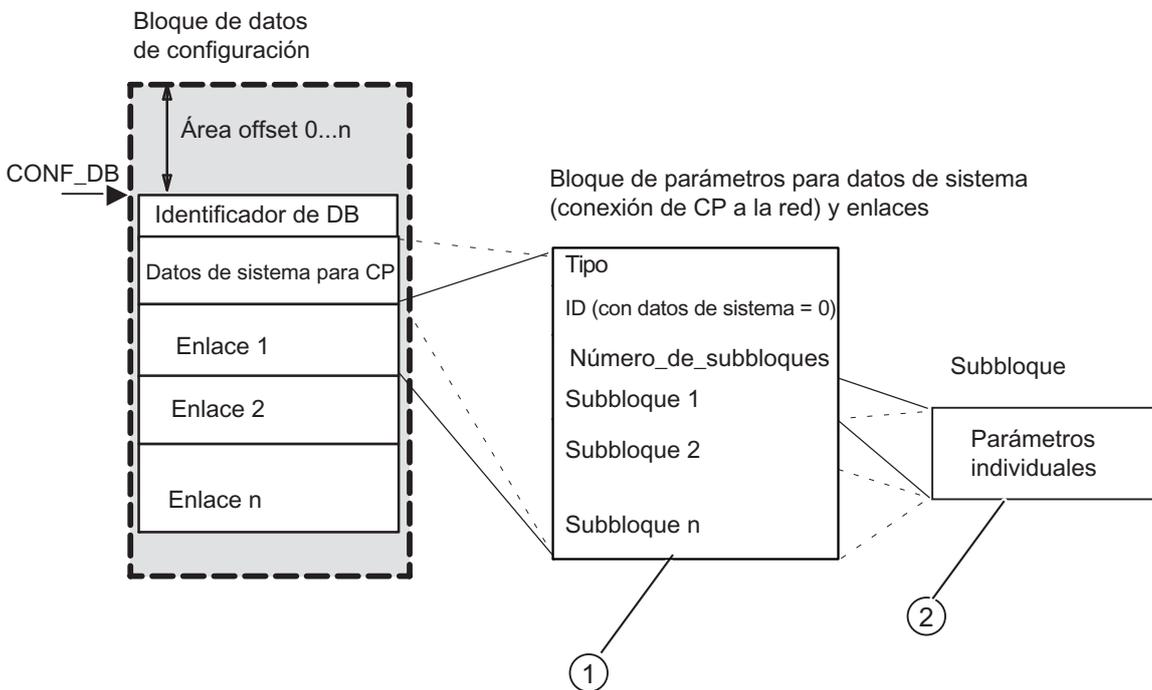
El bloque de datos de configuración (CONF\_DB) contiene todos los datos de enlace y configuración (dirección IP, máscara de subred, router predeterminado, servidor de reloj NTP y otros parámetros) para un CP Ethernet. El bloque de datos de configuración se transfiere al CP con el bloque de función FB55.

### Composición/estructura de datos

En la siguiente representación puede observar:

- La estructuración en bloques de parámetros y subbloques
  - Cada enlace y, en especial, los datos de sistema se describen mediante un bloque de parámetros de idéntica estructura.
  - Los distintos parámetros se tipifican mediante subbloques.
- Área offset

El CONF\_DB puede comenzar en cualquier punto dentro de un bloque de datos a través de un área offset. La única condición es que la dirección (o bien el offset) sea par.



- ① Los bloques de parámetros se describen a continuación en Bloque de parámetros para datos de sistema (configuración IP) (Página 120)
- ② Los tipos de subbloque se describen a continuación en Bloques de parámetros para tipos de enlaces (Página 121)

### Consulte también

Tipos de subbloque (Página 128)

## 2.5.4 Bloque de datos de configuración - Ejemplo

A continuación se describe un ejemplo de bloque de datos de configuración con el bloque de parámetros para datos de sistema y un bloque de parámetros para un enlace TCP.

### CONF\_DB

```
AWL
DATA_BLOCK DB271
TITLE=IP_CONFIG para un enlace nTCP activo,
AUTHOR : SIMATIC //CP-Daten : IP=200.12.1.144, Router=200.12.1.80
FAMILY : AS300 //Datos de enlace: Destination IP-Addr=200.12.1.99,
NAME : ipconf //Puerto local = 4001, Puerto remoto = 5001, establecimiento=activo
VERSION : 1.0 //07-Jun-2005
STRUCT
  DB_TYP : INT := 1;
// ----- Datos de sistema -----
sys_pb : INT:=0; // Tipo de subbloque: Datos de sistema para CP
sys_id : INT:= 0; // Parámetro ID de sistema, siempre 0
sys_sb_cnt: INT:= 3; // Número de subbloques en el parámetro de sistema
ip_addr: SUB_IP_V4; // Dirección IP del CP
ip_netmask: SUB_NETMASK; // Máscara de subred del CP
ip_router: SUB_DEF_ROUTER; // Router predeterminado
// ----- tcp VB 01 -----
tcp_pb_01 : int := 1; // Tipo de subbloque: Enlace TCP
tcp_id_01 : int := 1; // 1. TCP_VB
tcp_sb_cnt_01 : int := 6; // 6 elementos por cada enlace TCP
tcp_vb_ip_01 : SUB_IP_V4; // Dirección IP del interlocutor
tcp_loc_01 : SUB_LOC_PORT; //
tcp_rem_01 : SUB_REM_PORT; //
tcp_vb_01_name : CON_NAME_L; //
tcp_vb_01_kbus : SUB_KBUS_ADDR; // Sólo relevante para S7-400
rq_01 : ACT_CN_REQ; //
//-----
END_STRUCT ;
BEGIN
tcp_loc_01.port := 4001; // Definición de los puertos si el valor debe
tcp_rem_01.port := 5001; // ser diferente al predefinido
END_DATA_BLOCK
```

Siguen las definiciones de tipo utilizadas en el DB de ejemplo.

### Definiciones de tipo para el subbloque "Datos de sistema"

**AWL**

```
// Estructura de datos config. IP
TYPE "SUB_IP_V4"
STRUCT
id : int := 1; // ID for IP, V4-Addr.
len: int := 8; // Sub Block Length
b_3 : BYTE := b#16#C8; // IP_High 200.
b_2 : BYTE := b#16#0C; // IP_ 12.
b_1 : BYTE := b#16#01; // IP_ 1.
b_0 : BYTE := b#16#90; // IP_Low 144
END_STRUCT;
END_TYPE
TYPE "SUB_NETMASK"
STRUCT
id : int := 2; // ID for Sub Net Mask
len: int := 8; // Sub Block Length
b_3 : BYTE := b#16#FF; // SNM_High
b_2 : BYTE := b#16#FF; // SNM_
b_1 : BYTE := b#16#FF; // SNM_
b_0 : BYTE := b#16#00; // SNM_Low
END_STRUCT;
END_TYPE
TYPE "SUB_DEF_ROUTER"
STRUCT
id : int := 8; // ID_4_Router
len: int := 8; // Sub Block Length
r_3 : BYTE := b#16#C8; // R_High
r_2 : BYTE := b#16#0C; // R_
r_1 : BYTE := b#16#01; // R_
r_0 : BYTE := b#16#50; // R_Low
END_STRUCT;
END_TYPE
```

## Definiciones de tipo para el subbloque "Enlaces TCP"

### AWL

```
TYPE "SUB_LOC_PORT"
STRUCT
id : int := 9; // ID_4_LOC_PORT
len: int := 6; // Sub Block Length
port: int := 2001; // Loc. Port
END_STRUCT;
END_TYPE
TYPE "SUB_REM_PORT"
STRUCT
id : int :=10; // ID_4_REM_PORT
len: int := 6; // Sub Block Length
port: int := 2002; // Rem. Port
END_STRUCT;
END_TYPE
TYPE "CON_NAME_L" // 24 characters
STRUCT
id : int := 18; // ID for CON Name
len: int := 28; // 4+len(n[0..x])
c : ARRAY [1..24] of CHAR := 'V','B','_','N','a','m','e','_','2','4','C','h','a','r','_','c','t','e','r','s','_','0','0','1';
END_STRUCT;
END_TYPE
TYPE "SUB_KBUS_ADDR"
STRUCT
id : int := 21; // ID for KBUS-Address
len: int := 5; //
addr: BYTE := B#16#04; // =R0/S4
END_STRUCT
END_TYPE
TYPE "ACT_CN_REQ"
STRUCT
id : int := 22; // ID for CON REQ Mode
len: int := 5; // Sub Block Length
w : BYTE := b#16#1; // = Active
END_STRUCT;
```

**Observación:**  
Las estructuras aquí descritas todavía deben incluirse en la tabla de símbolos.

Ejemplo de la entrada SUB\_IP\_V4:

Símbolo	Dirección	Tipo de datos
SUB_IP_V4	UDT 100	UDT 100

**Consulte también**

Tipos de subbloque (Página 128)

**2.5.5 Bloque de parámetros para datos de sistema (configuración IP)**

**Significado**

A continuación encontrará el bloque de parámetros relevante para la configuración IP del CP para datos de sistema y los subbloques que deben indicarse en él.

Dependiendo de cada caso, no son necesarios todos los tipos de subbloque (véase la tabla para más información).

**Estructura**

Para los CPs con varias interfaces, la estructura de bloque de parámetros descrita a continuación sólo es aplicable para la interfaz PROFINET.

• Tipo = 0
• ID = 0
• Número_subbloques = n
• Subbloque 1
• Subbloque 2
• Subbloque n
...

**Subbloques utilizables**

Subbloque		Parámetro	
ID	Tipo	Particularidades/indicaciones	Aplicación ***)
1	SUB_IP_V4	Dirección IP local	++
2	SUB_NETMASK	-	++
8	SUB_DEF_ROUTER	-	+
4	SUB_DNS_SERV_ADDR *)	Este subbloque puede aparece hasta 0-4 veces. La primera entrada es el Primary DNS Server	+

Subbloque		Parámetro	
ID	Tipo	Particularidades/indicaciones	Aplicación (***)
14	SUB_DHCP_ENABLE	0: sin DHCP 1: DHCP	+
15	SUB_CLIENT_ID	- Observación: Sólo útil si SUB_DHCP_ENABLE = 1	+
30**)	SUB_DEVICE_NAME	Nombre de dispositivo según la convención PROFINET IO  Indique un nombre de dispositivo para permitir la identificación unívoca del dispositivo para fines de análisis y diagnóstico en la red.	+
<p>*) El tipo de subbloque sólo se utiliza para enlaces de correo electrónico.                      **) El ID sólo es soportado por determinados tipos de CP.                      ***) ++ = obligatorio; + = opcional</p>			

### Consulte también

Tipos de subbloque (Página 128)

## 2.5.6 Bloques de parámetros para tipos de enlaces

### Información general

A continuación se indica qué valores deben introducirse en los bloques de parámetros y qué subbloques deben utilizarse para los correspondientes tipos de enlace.

Dependiendo de cada caso, no son necesarios todos los tipos de subbloque (véase la tabla para más información).

### ID de enlace

El parámetro ID que precede a cada bloque de parámetros de enlace junto al identificador de tipo es de especial relevancia.

En los enlaces programados, este ID puede asignarse libremente dentro del rango de valores admisible. A continuación se debe utilizar ese ID en la interfaz de llamada de las FCs para la interfaz SEND/RECV para identificar el enlace.

Rangos de valores para el ID de enlace:

- S7-400: 1,2...64
- S7-300: 1,2...16

2.5.6.1 Bloque de parámetros para enlaces TCP

Estructura

Guarde los parámetros en el bloque de parámetros para enlaces TCP del siguiente modo:

• Tipo = 1 -> ①
• ID = ID de enlace -> ②
• Número_subbloques = n
• Subbloque 1
• Subbloque 2
• Subbloque n
...

Leyenda:

- ① Identificador del tipo de enlace
- ② Referencia de enlace de libre elección; debe indicarse en AG\_SEND / AG\_RECV.  
Rango de valores para el ID de enlace:  
para S7-400: 1, 2...64  
para S7-300: 1,2...16

Subbloques utilizables

Subbloque		Parámetro	
ID	Tipo	Particularidades/indicaciones	Aplicación (***)
1	SUB_IP_V4	Dirección IP del interlocutor	++ *)
9	SUB_LOC_PORT	-	++
10	SUB_REM_PORT	-	++ **)
18	SUB_CONNECT_NAME	-	+
19	SUB_LOC_MODE	-	+
21	SUB_KBUS_ADR	En CPs para S7-300, este valor tiene asignado el valor predeterminado fijo 2, por lo que no es necesario indicarlo.	++ (para S7-400)
22	SUB_CON_ESTABL	-	++

\*) Opcional para enlace pasivo.  
\*\*\*) ++ = obligatorio; + = opcional

Consulte también

Tipos de subbloque (Página 128)

### 2.5.6.2 Bloque de parámetros para enlaces UDP

#### Estructura

Guarde los parámetros en el bloque de parámetros para enlaces UDP del siguiente modo:

• Tipo = 2 -> ①
• ID = ID de enlace -> ②
• Número_subbloques = n
• Subbloque 1
• Subbloque 2
• Subbloque n
...

Leyenda:

- ① Identificador del tipo de enlace
- ② Referencia de enlace de libre elección; debe indicarse en AG\_SEND / AG\_RECV.  
Rango de valores para el ID de enlace:  
para S7-400: 1, 2...64  
para S7-300: 1,2...16

#### Subbloques utilizables

Subbloque		Parámetro	
ID	Tipo	Particularidades/indicaciones	Aplicación (***)
1	SUB_IP_V4	Dirección IP del interlocutor	++
9	SUB_LOC_PORT	-	++
10	SUB_REM_PORT	-	++
18	SUB_CONNECT_NAME	-	+
19	SUB_LOC_MODE	-	+
21	SUB_KBUS_ADR	En CPs para S7-300, este valor tiene asignado el valor predeterminado fijo 2, por lo que no es necesario indicarlo.	++ (para S7-400)
23	SUB_ADDR_IN_DATABLOCK	Si se selecciona la opción "Enlace UDP libre" a través de este parámetro, se prescinde de los parámetros SUB_IP_V4 y SUB_REM_PORT.	+

\*\*\*) ++ = obligatorio; + = opcional

#### Consulte también

Tipos de subbloque (Página 128)

### 2.5.6.3 Bloque de parámetros para enlaces ISO-on-TCP

#### Estructura

Guarde los parámetros en el bloque de parámetros para enlaces ISO-on-TCP del siguiente modo:

• Tipo = 3 -> ①
• ID = ID de enlace -> ②
• Número_subbloques = n
• Subbloque 1
• Subbloque 2
• Subbloque n
...

Leyenda:

- ① Identificador del tipo de enlace
- ② Referencia de enlace de libre elección; debe indicarse en AG\_SEND / AG\_RECV.  
Rango de valores para el ID de enlace:  
para S7-400: 1, 2...64  
para S7-300: 1,2...16

#### Subbloques utilizables

Subbloque		Parámetro	
ID	Tipo	Particularidades/indicaciones	Aplicación ***)
1	SUB_IP_V4	Dirección IP del interlocutor	++ *)
11	SUB_LOC_TSAP	-	++
12	SUB_REM_TSAP	-	++ *)
18	SUB_CONNECT_NAME	-	+
19	SUB_LOC_MODE	-	+
21	SUB_KBUS_ADR	En CPs para S7-300, este valor tiene asignado el valor predeterminado fijo 2, por lo que no es necesario indicarlo.	++ (para S7-400)
22	SUB_CON_ESTABL	-	++

\*) Opcional para enlace pasivo (si se indica la dirección IP, debe indicarse también el TSAP.)  
 \*\*\*) ++ = obligatorio; + = opcional

#### Consulte también

Tipos de subbloque (Página 128)

### 2.5.6.4 Bloque de parámetros para enlaces de correo electrónico

#### Significado

Para enviar mensajes de correo electrónico debe configurarse básicamente un enlace de correo electrónico por cada CP Advanced. Con el enlace de correo electrónico se define el servidor de correo a través del cual se pondrán a disposición todos los mensajes de correo electrónico enviados por el CP Advanced.

#### Estructura

Guarde los parámetros en el bloque de parámetros para enlaces de correo electrónico del siguiente modo:

• Tipo = 4 -> ①
• ID = ID de enlace -> ②
• Número_subbloques = n
• Subbloque 1
• Subbloque 2
• Subbloque n
...

Leyenda:

- ① Identificador del tipo de enlace
- ② Referencia de enlace de libre elección; debe indicarse en AG\_SEND / AG\_RECV.  
Rango de valores para el ID de enlace:  
para S7-400: 1, 2...64  
para S7-300: 1,2...16

**Subbloques utilizables**

Subbloque		Parámetro	
ID	Tipo	Particularidades/indicaciones	Aplicación (***)
1	SUB_IP_V4	Dirección IP del servidor de correo electrónico a través del cual se envían los mensajes. La dirección IP puede indicarse en formato absoluto o simbólico. El formato simbólico presupone que el CP Advanced conoce la dirección del Domain Name Server (DNS). La entrada correspondiente debe realizarse en la configuración del CP Advanced en STEP 7 (allí encontrará información adicional en la Ayuda en pantalla).	++ / + *)
3	SUB_DNS_NAME	Nombre DNS del servidor de correo electrónico	++ / + *)
13	SUB_EMAIL_SENDER	Dirección remitente del mensaje de correo electrónico	++
18	SUB_CONNECT_NAME	-	+
21	SUB_KBUS_ADR	En CPs para S7-300, este valor tiene asignado el valor predeterminado fijo 0, por lo que no es necesario indicarlo.	++ (para S7-400)
22	SUB_CON_ESTABL	-	++
*) En este caso, los parámetros SUB_IP_V4 y SUB_DNS_NAME se excluyen mutuamente; sólo puede indicarse uno de los parámetros. ***) ++ = obligatorio; + = opcional			

**Nota**

Los Mail-Server-Ports son "well known ports" y no es necesario indicarlos.

**Consulte también**

Tipos de subbloque (Página 128)

### 2.5.6.5 Bloque de parámetros para enlaces FTP

#### Significado

Para el desarrollo de una secuencia de petición FTP entre el equipo S7 como cliente FTP y un servidor FTP es necesario que el CP Advanced establezca un enlace con la CPU S7. Aquí, dicho enlace se denomina "enlace FTP".

Los enlaces FTP son enlaces TCP que se ajustan al modo "FTP" con el parámetro SUB\_LOC\_MODE.

#### Estructura

Guarde los parámetros en el bloque de parámetros para enlaces FTP del siguiente modo:

• Tipo = 1 -> ①
• ID = ID de enlace -> ②
• Número_subbloques = n
• Subbloque 1
• Subbloque 2
• Subbloque n
...

Leyenda:

- ① Identificador del tipo de enlace
- ② Referencia de enlace de libre elección; debe indicarse en AG\_SEND / AG\_RECV.  
Rango de valores para el ID de enlace:  
para S7-400: 1, 2...64  
para S7-300: 1,2...16

#### Subbloques utilizables

Subbloque		Parámetro	
ID	Tipo	Particularidades/indicaciones	Aplicación ***)
18	SUB_CONNECT_NAME	-	+
19	SUB_LOC_MODE	Aquí: 0x01 = protocolo FTP	++
21	SUB_KBUS_ADR	En CPs para S7-300, este valor tiene asignado el valor predeterminado fijo 0, por lo que no es necesario indicarlo.	++ (para S7-400)
***) ++ = obligatorio; + = opcional			

#### Consulte también

Tipos de subbloque (Página 128)

### 2.5.7 Tipos de subbloque

Dependiendo del bloque de parámetros, se requieren diferentes parámetros. Cada parámetro es descrito por un subbloque. Los subbloques necesarios pueden consultarse en las descripciones de los datos de sistema y de los tipos de enlace de los capítulos anteriores.

Cada subbloque se compone de la sección de parámetro específica y de un encabezado (4 bytes).

#### Ejemplo

El siguiente extracto de un CONF\_DB muestra la estructura de un subbloque a partir del ejemplo del tipo de subbloque SUB\_NETMASK.

Dirección	Nombre	Tipo	Valor inicial	Comentario
+14.0	Sub_bloque_2	STRUCT		// Subbloque 2 tipo SUB_NETMASK
+0.0	ID_de_sub_bloque	INT	2	// ID de subbloque
+2.0	Sub_bloque_Len	INT	8	// Longitud total del subbloque en bytes
+4.0	Parámetro	STRUCT		Área de parámetros SUB_NETMASK
+0.0	Valor_1	BYTE	B#16#FF	
+1.0	Valor_2	BYTE	B#16#FF	
+2.0	Valor_3	BYTE	B#16#FF	
+3.0	Valor_4	BYTE	B#16#0	
=4.0		END_STRUCT		
=8.0		END_STRUCT		

En total están disponibles los siguientes tipos de subbloque:

ID de subbloque <sup>1)</sup>	Tipo de subbloque	Longitud de subbloque (en bytes)	Significado del parámetro
1	SUB_IP_V4	4 + 4	Dirección IP según IPv4
2	SUB_NETMASK	4 + 4	Máscara de subred
3	SUB_DNS_NAME	Longitud nombre DNS + 4	Nombre DNS
4	SUB_DNS_SERV_ADDR	4 + 4	Dirección servidor DNS
8	SUB_DEF_ROUTER	4 + 4	Dirección IP del router predeterminado
9	SUB_LOC_PORT	2 + 4	Puerto local
10	SUB_REM_PORT	2 + 4	Puerto remoto, también para enlaces de correo electrónico
11	SUB_LOC_TSAP	Longitud TSAP + 4	TSAP local *
12	SUB_REM_TSAP	Longitud TSAP + 4	TSAP remoto *

ID de subbloque <sup>1)</sup>	Tipo de subbloque	Longitud de subbloque (en bytes)	Significado del parámetro
13	SUB_EMAIL_SENDER	Longitud de la dirección del remitente del mensaje + 4	Dirección de correo electrónico del remitente
14	SUB_DHCP_ENABLE	2 + 4	<p>Obtener la dirección IP de un servidor DHCP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de valores:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = sin DHCP</li> <li>1 = DHCP</li> </ul> </li> </ul> (opcional)
15	SUB_CLIENT_ID	Longitud del ID de cliente + 4	(opcional)
18	SUB_CONNECT_NAME	Longitud del nombre + 4	Nombre del enlace. Los caracteres posibles son: a...z, A...Z, 0...9, -, _
19	SUB_LOC_MODE	1 + 4	<p>Modo de operación local del enlace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de valores:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>0x00 = SEND/RECV</li> <li>0x01 = protocolo FTP (solo enlace TCP)</li> <li>0x10 = modo de direccionamiento S5 con FETCH/WRITE *)</li> <li>0x20 = SPEED SEND/RECV (solo permitido con CP 443-1 Advanced)</li> <li>0x80 = FETCH *)</li> <li>0x40 = WRITE *)</li> </ul> </li> </ul> <p>El ajuste predeterminado renunciando al parámetro es SEND/RECV.</p> <p>Observación:                      FETCH / WRITE requieren el ajuste de una estructura de enlace pasiva (véase SUB_CON_ESTABL).</p>
20	SUB_REM_MODE	1 + 4	<p>Ajuste del modo de operación en el interlocutor.</p> (actualmente no soportado)
21	SUB_KBUS_ADR	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para S7-400                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Dirección KBUS de la CPU</li> </ul> </li> <li>Para S7-300                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducir como valor fijo para la dirección del slot: 2</li> </ul> </li> </ul>

ID de subbloque <sup>1)</sup>	Tipo de subbloque	Longitud de subbloque (en bytes)	Significado del parámetro
22	SUB_CON_ESTABL	1 + 4	<p>Tipo de establecimiento del enlace.</p> <p>Con esta opción se determina si el enlace debe ser establecido por este equipo S7 de forma activa o pasiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de valores:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = pasivo</li> <li>1 = activo</li> </ul> </li> </ul>
23	SUB_ADDR_IN_DATA-BLOCK	1 + 4	<p>Seleccionar un enlace UDP libre.</p> <p>Con la llamada de AG_SEND, el programa de usuario registra la estación remota en el encabezado de petición del búfer de peticiones. De ese modo es posible acceder a cualquier estación de Ethernet/LAN/WAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de valores:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = enlace UDP libre.</li> <li>0 = otros</li> </ul> </li> </ul> <p>El parámetro solo es útil para el enlace UDP.</p>
24	SUB_NTP_SERVER	4 + 4	<p>El subbloque define un servidor NTP del cual el CP puede obtener la hora a través del protocolo NTP.</p> <p>Si se definen uno o más servidores NTP, pueden definirse hasta 4 subbloques del ID 24.</p> <p>Los subbloques del ID 24 sólo pueden integrarse en el bloque de parámetros de sistema del tipo 0/ID 0.</p>

ID de subbloque <sup>1)</sup>	Tipo de subbloque	Longitud de subbloque (en bytes)	Significado del parámetro
30	SUB_DEVICE_NAME	Longitud del nombre + 4	<p>Nombre de dispositivo según la convención PROFINET IO</p> <p>El nombre del dispositivo debe cumplir las convenciones DNS, es decir,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estar limitado a 127 caracteres en total (letras, cifras, guiones o puntos)</li> <li>• Cada componente del nombre del dispositivo, es decir, una cadena de caracteres entre dos puntos, no puede tener una longitud superior a 63 caracteres.</li> <li>• No se admiten caracteres especiales, como diéresis, paréntesis, guiones bajos, barras oblicuas, espacios en blanco, etc. El guión es el único carácter especial permitido.</li> <li>• El nombre del dispositivo no puede comenzar ni terminar con los caracteres "-" o ".".</li> <li>• El nombre del dispositivo no puede comenzar con una cifra.</li> <li>• El nombre de dispositivo no puede tener el formato n.n.n.n (n = 0...999).</li> <li>• El nombre de dispositivo no puede comenzar con la secuencia de caracteres "port-xyz-" (x,y,z = 0...9).</li> </ul>
1) Nota: Actualmente no se utilizan números de ID no indicados.			

\* Para subbloque 11 y 12: Si la longitud del subbloque tiene un número de bytes impar se insertará después del subbloque un byte de relleno que ya no se use para obtener nuevamente una dirección de byte par para el siguiente subbloque. El byte de relleno no se indica en la longitud del subbloque pero se debe incluir en la longitud total del bloque de datos.

**Consulte también**

Bloque de datos de configuración - Ejemplo (Página 117)

### 2.5.8 IP\_CONFIG - Significado y llamada

#### Significado del bloque

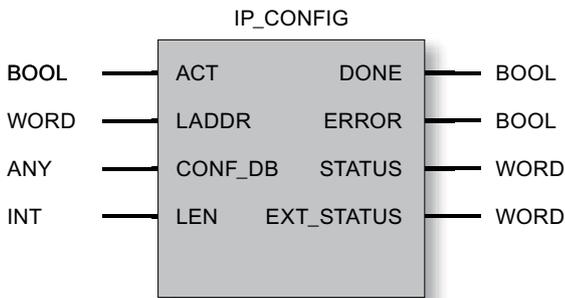
El FB55 transmite al CP la configuración IP especificada y los datos de enlace especificados en un bloque de datos (DB de configuración). El DB de configuración obtiene todos los datos para configurar los enlaces para la interfaz SEND/RECEIVE de un CP Ethernet.

Esta variante de los enlaces de comunicación programados se puede utilizar como alternativa a la configuración de enlaces con STEP 7.

Dependiendo del tamaño del DB de configuración, la transmisión al CP puede tener lugar en varios segmentos. Por esta razón se tiene que llamar de nuevo una y otra vez el FB hasta que éste señalice que se ha completado la transmisión con el bit DONE=1.

#### Llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fb 55 (	//IP_CONFIG llamada de bloque
ACT := M 10.0,	//Inicio de petición por bit de marcas
LADDR := W#16#0100,	//LADDR 256 dec. en configuración de hardware
CONF_DB:= P#db99.dbx10.0 byte 240,	//Bloque de datos con datos de enlace
LEN := MW 14,	//Información de longitud para los datos de enlace
DONE := M 10.1,	//Indicación de ejecución
ERROR := M 10.2,	//Indicación de error
STATUS := MW 16,	//Indicación de estado
EXT_STATUS := MW 18);	//Causa del error en los datos de enlace

**ATENCIÓN**

**No utilizar FB55 para uso del CP con enlaces S7 altamente disponibles**

Si configura enlaces S7 altamente disponibles a través del CP, no debe utilizar FB55 para la configuración IP del CP.

**ATENCIÓN****Atender a un posible direccionamiento doble**

Si desea utilizar el FB55, debería prestar una especial atención a la asignación inequívoca de las direcciones IP. Si se detecta una dirección duplicada, puede suceder que el CP no se active en la red.

## 2.5.9 Forma de trabajar IP\_CONFIG

### Manejo en el programa de usuario

Para el uso del FB55 se han de distinguir los siguientes casos de aplicación:

- Aplicación estándar

Llame el FB55 en el OB de arranque (OB100). Al iniciarse el OB1, el CP ya ha recibido entonces su configuración IP y, en su caso, su configuración de enlaces.

- Uso en sistemas de alta disponibilidad (sistemas H)

Con el siguiente procedimiento, recomendado, se consigue que en caso de activación de la redundancia del sistema H se configuren también CPs en el sistema de redundancia a través del FB55.

**ATENCIÓN****CPU en estado operativo RUN**

En el sistema H sólo se puede configurar un CP con el FB55 si la CPU está asignada se encuentra en el estado RUN.

En el sistema H sólo arranca, en un principio, un rack. Esto tiene como consecuencia que la CPU sólo pueda acceder a su propia periferia (CP). Por esta razón, en el OB de arranque (OB100) sólo se pueden parametrizar con el FB55 los CPs de este rack.

Para parametrizar también CPs en el rack redundante, se recomienda el siguiente procedimiento:

1. Programe en el OB100 las llamadas de FB55 para todos los CPs que deban ser configurados a través del FB55.
2. Al ejecutar cada FB55, guarde la información de si ha sido posible una configuración para los distintos CPs.
3. Si el sistema H recurre a la redundancia, se llama automáticamente el OB72 (error de redundancia de CPU). Cuide de que al ejecutar el OB72 se guarde una información de estado que indique qué FBs de configuración (FB55) se deben llamar a continuación.
4. Basándose en la información de estado antes guardada, llame a continuación en el OB1 los FB55 que necesite para la configuración IP de los CPs en el sistema de redundancia.

**Observación:**

En principio puede efectuarse en el OB72 las llamadas de FB55 que no hayan tenido éxito en el OB100 al arrancar. Pero dado que se trata de un FB que necesita varias llamadas, esto alargaría el ciclo del OB. Por esta razón se recomienda aplicar el procedimiento antes descrito en el OB1.

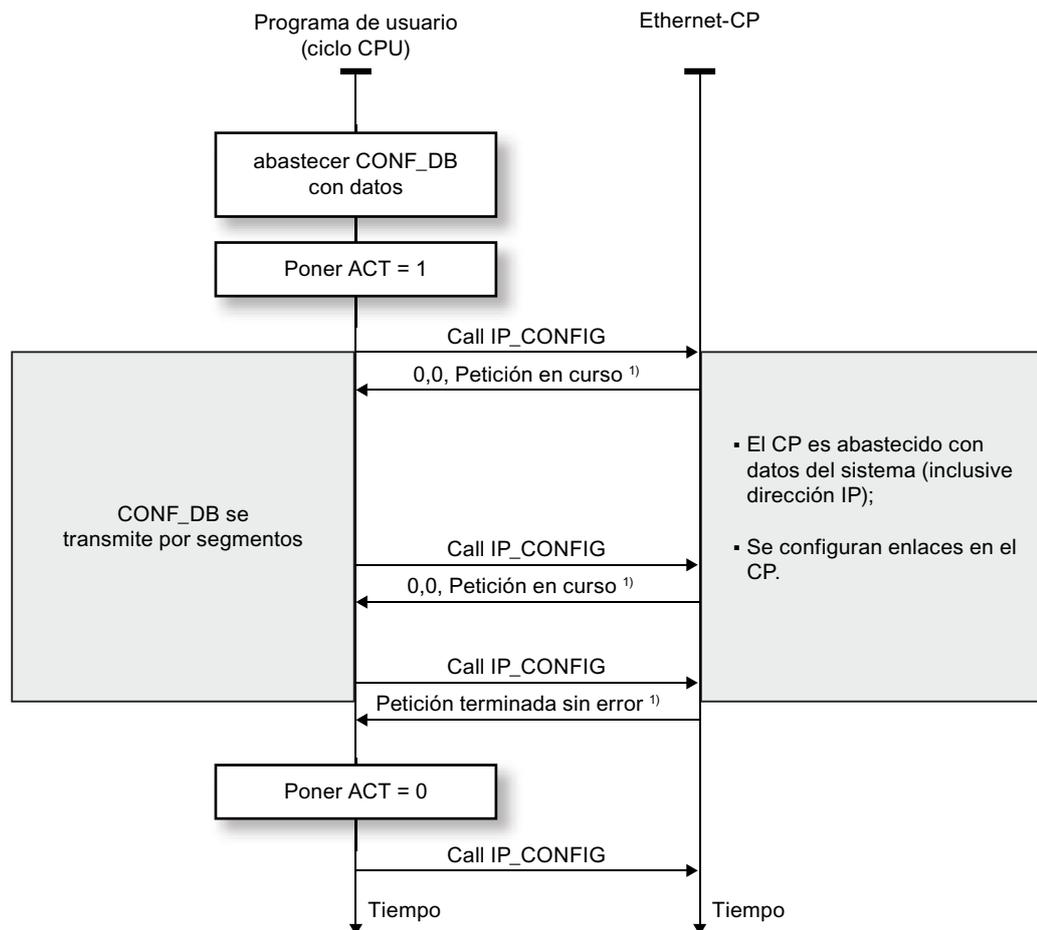
**Forma de trabajar**

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de una configuración IP y una configuración de enlaces iniciadas con el bloque IP\_CONFIG en el programa de usuario.

La petición se ejecuta en cuanto se transfiere el parámetro ACT = 1.

A continuación, debido a la transmisión por segmentos de CONF\_DB, se tiene que llamar de nuevo una y otra vez la petición con ACT = 1 hasta que se señale la finalización con la indicación correspondiente en los parámetros DONE, ERROR, STATUS.

Si más tarde se debe transmitir de nuevo una configuración de enlaces, primero se tiene que transmitir el parámetro ACT = 0 en al menos una petición más.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

<b>ATENCIÓN</b>
Los datos transmitidos con el DB de configuración no se almacenan en el CP protegidos de fallos del suministro eléctrico, por lo que en caso de una interrupción de la alimentación eléctrica se tienen que cargar de nuevo en el CP.

## 2.5.10 Explicación de los parámetros formales - IP\_CONFIG

### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la interfaz de llamada del bloque de funciones IP\_CONFIG:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ACT	INPUT	BOOL	0,1	En caso de llamada de FB con ACT = 1 se envía al CP DBxx. En caso de llamada de FB con ACT = 0 se actualizan solo las indicaciones de estado DONE, ERROR y STATUS.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 aparece la dirección inicial del módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
CONF_DB	INPUT	ANY		El parámetro hace referencia a la dirección inicial del área de datos de configuración en un bloque de datos (tipo de datos: Byte).
LEN	INPUT	INT		Indicación de longitud en byte para el área de datos de configuración.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: petición concluida con transmisión de datos.	El parámetro indica si el área de datos de configuración se ha transmitido completa. Tenga en cuenta que, dependiendo del tamaño del área de datos de configuración, el FB se tiene que impulsar varias veces (en varios ciclos), hasta que la indicación DONE=1 señala la configuración. Ver el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición IP_CONFIG (Página 137)
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Indicación de fallo Ver el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Códigos de condición IP_CONFIG (Página 137)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicación de estado Ver el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Códigos de condición IP_CONFIG (Página 137)
EXT_STATUS	OUTPUT	WORD		En caso de una ejecución incorrecta de la petición, el parámetro indica cual de los parámetros del DB de configuración se ha reconocido como causante del fallo. High Byte: Índice del bloque de parámetros Low Byte: Índice del subbloque dentro del bloque de parámetros

### 2.5.11 Números de puerto reservados - IP\_CONFIG

#### Números de puerto reservados

Los siguientes números de puertos locales están reservados; no los utilice para la configuración de enlaces.

Tabla 2- 18 Números de puerto reservados

Protocolo	Número de puerto	Servicio
TCP	20, 21	FTP
TCP	25	SMTP
TCP	80	HTTP
TCP	102	RFC1006
TCP	135	RPC-DCOM
HTTPS	443	Security En CPs con función de Security
TCP	502	ASA Application Protocol
UDP	161	SNMP_REQUEST
UDP	34964	PN IO
UDP	65532	NTP
UDP	65533	NTP
UDP	65534	NTP
UDP	65535	NTP

## 2.5.12 Códigos de condición IP\_CONFIG

### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Tabla 2- 19 Códigos de condición de FB55 IP\_CONFIG

DONE	ERROR	STATUS	Significado
Códigos de condición generales para la ejecución de la petición			
1	0	0000 <sub>H</sub>	Petición terminada sin error
0	0	8181 <sub>H</sub>	Petición en curso
Error detectado en la interfaz entre CPU y CP.			
0	1	80A4 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error de comunicación en el bus K o bien</li> <li>• Error de datos: No está ajustado que la configuración tenga lugar a través del programa de usuario.</li> </ul>
0	1	80B1 <sub>H</sub>	La cantidad de datos a enviar supera el límite superior admisible para este servicio. (Límite superior = 16 kByte)
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación El error se puede presentar temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.
0	1	80D2 <sub>H</sub>	Error de configuración El módulo utilizado no soporta este servicio.
Error detectado al realizar las evaluaciones del FB en la CPU o en la interfaz entre CPU y CP.			
0	1	8183 <sub>H</sub>	El CP rechaza el número de registro de datos pedido.
0	1	8184 <sub>H</sub>	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido. (Tipo de datos del ANY-Pointer CONF_DB no correcto) (Actualmente sólo se admite el tipo de datos Byte)
0	1	8185 <sub>H</sub>	El valor del parámetro LEN es mayor que CONF_DB restando el encabezamiento (header) reservado (4 Byte) o la longitud indicada es incorrecta.
0	1	8186 <sub>H</sub>	Se ha detectado un parámetro no permitido El ANY-Pointer CONF_DB no hace referencia a un bloque de datos.
0	1	8187 <sub>H</sub>	Estado no válido del FB Eventualmente se han sobrescrito datos en el Header de CONF_DB.
Otros errores detectados en la interfaz entre CPU y CP.			
0	1	8A01 <sub>H</sub>	La indicación de estado en el registro de datos leído no es válida (el valor es >= 3).
0	1	8A02 <sub>H</sub>	No hay en curso ninguna petición en el CP; sin embargo, el FB ha esperado una confirmación de petición ejecutada.
0	1	8A03 <sub>H</sub>	No hay en curso ninguna petición en el CP y el CP no está dispuesto; el FB ha impulsado una primera petición para lectura del registro de datos.
0	1	8A04 <sub>H</sub>	No hay en curso ninguna petición en el CP y el CP no está dispuesto; sin embargo, el FB ha esperado una confirmación de la petición ejecutada.
0	1	8A05 <sub>H</sub>	Hay en curso una petición, pero no se ha producido confirmación; el FB ha impulsado no obstante una primera petición para lectura del registro de datos.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8A06H	Ha terminado una petición; el FB ha impulsado sin embargo una primera petición para leer registro de datos.
Errores detectados al realizar evaluaciones del FB en el CP.			
0	1	8B01H	Error de comunicación El DB no se ha podido transmitir.
0	1	8B02H	Error de parámetro Bloque de parámetros doble
0	1	8B03H	Error de parámetro Subbloque no permitido en el bloque de parámetros.
0	1	8B04H	Error de parámetro La longitud indicada en el FB no coincide con la longitud de los bloques de parámetros / subbloques.
0	1	8B05H	Error de parámetro La longitud del bloque de parámetros no es válida.
0	1	8B06H	Error de parámetro La longitud del subbloque no es válida.
0	1	8B07H	Error de parámetro El ID del bloque de parámetros no es válido.
0	1	8B08H	Error de parámetro El ID del subbloque no es válido.
0	1	8B09H	Error del sistema. La conexión no existe
0	1	8B0AH	Error de datos El contenido del subbloque no es correcto.
0	1	8B0BH	Error de estructura Un subbloque aparece por partida doble.
0	1	8B0CH	Error de datos El bloque de parámetros no contiene todos los parámetros necesarios.
0	1	8B0DH	Error de datos El CONF_DB no contiene bloque de parámetros para datos del sistema.
0	1	8B0EH	Error de datos / Error de estructura El tipo del CONF_DB no es válido.
0	1	8B0FH	Error del sistema. El CP no tiene suficientes recursos para poder editar por completo el CONF_DB.
0	1	8B10H	Error de datos No está ajustado que la configuración tenga lugar a través del programa de usuario.
0	1	8B11H	Error de datos El tipo de bloque de parámetros indicado no es válido.
0	1	8B12H	Error de datos Se han indicado demasiados enlaces (bien en total, o bien demasiados de un tipo determinado; por ejemplo, sólo es posible un enlace E-Mail).
0	1	8B13H	Error interno del CP
0	1	8B14H	El nivel de protección activo no permite la acción de modificación.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
otros errores detectados en los interfaces de programa dentro de la CPU (errores de SFC).			
0	1	8F22H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29H	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F31H	El parámetro está en el segundo bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F32H	El parámetro contiene un número de DB demasiado grande.
0	1	8F33H	Error de número de DB
0	1	8F3AH	El área de destino no se ha cargado (DB).
0	1	8F42H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F45H	Está bloqueado el acceso a un parámetro a escribir en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7FH	Error interno. Se ha detectado p. ej. una referencia de ANY no permitida.

## 2.6 Bloques de programa para ERPC-CP

### 2.6.1 LOGICAL\_TRIGGER para el trigger lógico

#### Significado del bloque de funciones

Para el uso de un trigger lógico para la comunicación ERPC se dispone del bloque de función FB56 LOGICAL\_TRIGGER.

Para iniciar un disparador lógico, llame el bloque de programa LOGICAL\_TRIGGER en el programa de usuario de la CPU en el OB1.

Para llamar LOGICAL\_TRIGGER se requieren otros bloques adicionales:

- Un DB de instancia generado automáticamente
- Un bloque de datos "CONF\_DB"

Este DB de configuración contiene los datos de configuración del trigger lógico. El DB de configuración debe crearse y configurarse en el proyecto STEP 7.

Para llamar varios triggers lógicos es necesario disponer varios DBs de configuración.

Los números del FB56 y del DB de instancia se pueden modificar.

### Validez

El bloque de programa LOGICAL\_TRIGGER se puede utilizar en combinación con los siguientes tipos de módulos:

- CP 343-1 ERPC

### Llamada

Interfaz de llamada en representación FUP

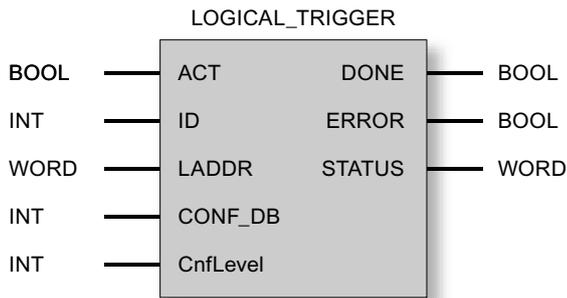


Tabla 2- 20 Ejemplo en representación AWL

```
call fb 56, DatabaseInstanceDB ( //Llamada del FB56 con área de datos
ACT := TRUE, //Activación de la petición con valor = 1
ID := 1 //ID del trigger (valores posibles: 1...16)
LADDR := W#16#100, //Dirección inicial del módulo
CONF_DB:= 1, //Bloque de datos de configuración (aquí: DB 1)
CnfLevel:= 1, //Modo de acuse (aquí: 1)
DONE := M 1.1, //Indicación de ejecución
ERROR := M 1.2, //Indicación de error
STATUS := MW 2); //Indicación de estado
```

## 2.6.2 Forma de trabajar LOGICAL\_TRIGGER

### Forma de trabajar

La siguiente tabla muestra los pasos que se realizan en una llamada de trigger por parte del programa de usuario de la CPU.

Paso	Significado
1	<p>El FB56 LOGICAL_TRIGGER se llama en el punto previsto del programa de usuario de la CPU con el correspondiente DB de instancia y el bloque de datos de configuración CONF_DB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el FB56 LOGICAL_TRIGGER se llama con ACT = 1, se leen los datos de trigger actuales y se envían al firmware del CP.</li> <li>• Si el FB56 LOGICAL_TRIGGER se llama con ACT = 0, se actualizan sólo las indicaciones de estado DONE, ERROR y STATUS.</li> </ul>
2	El FB56 LOGICAL_TRIGGER lee los datos de trigger actuales.
3	El FB56 LOGICAL_TRIGGER genera la PDU, que se envía al firmware del CP con los datos de trigger actuales.
4	El firmware del CP genera el telegrama de datos y lo transfiere a la aplicación ERPC.
5	La aplicación ERPC envía el telegrama de datos a la estación ERP (sistema ERP o MES).

## 2.6.3 Explicación de los parámetros formales - LOGICAL\_TRIGGER

### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la interfaz de llamada del bloque de función FB56 LOGICAL\_TRIGGER:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ACT	INPUT	BOOL	0	En caso de llamada de FB con ACT = 0 se actualizan las indicaciones de estado DONE, ERROR y STATUS.
			1	Si se llama el FB con ACT = 1, los datos de trigger actuales se leen y se envían al CP.
ID	INPUT	INT		ID del trigger Este valor identifica el trigger lógico configurado en el Workbench ILS.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP con STEP 7 aparece la dirección inicial del módulo. Indique aquí esta dirección.
CONF_DB	INPUT	INT		En este bloque de datos se encuentran los datos de configuración de los trigger lógicos configurados.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CnfLevel	INPUT	INT	0: Acuse de transporte 1: Acuse fin a fin	<p>Modo de acuse</p> <p>El acuse correspondiente se indica en el valor STATUS de las indicaciones del FB56.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = acuse de transporte (STATUS = 0000<sub>H</sub>)</li> </ul> <p>Se notifica el éxito de la ejecución de la petición en cuanto los datos se han transferido a la aplicación ERPC.</p> <p>Sin embargo, ello no significa necesariamente que el telegrama de datos se haya enviado a la estación ERP (sistema ERP o MES) o que la aplicación ERPC no pueda determinar posteriormente un error.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = acuse fin a fin (STATUS = 0001<sub>H</sub>)</li> </ul> <p>La petición no se acusa hasta que la aplicación ERPC no ha comprobado los datos.</p> <p>Con la variable "TriggerResponse" del DB de configuración (DB_CONF) se notifica si la estación ERP estaba accesible o si la aplicación ERPC se encuentra en modo Store-and-Forward.</p> <p>El acuse fin a fin supone un tiempo mayor de ejecución de la petición que el acuse de transporte.</p>
DONE	OUTPUT	BOOL	0: petición en ejecución 1: petición concluida	<p>El parámetro indica si la petición para la transmisión del área de datos de configuración se ha desarrollado sin errores.</p> <p>En caso de aceptarse la petición, el CP pone DONE a 0. Mientras sea DONE = 0, no se puede activar ninguna otra petición.</p> <p>La tabla "Indicaciones de FB56 LOGICAL_TRIGGER" informa sobre el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS.</p>
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Caso de error	<p>Indicación de fallo</p> <p>La tabla "Indicaciones de FB56 LOGICAL_TRIGGER" informa sobre el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS.</p>
STATUS	OUTPUT	WORD	Véase la tabla "Indicaciones de FB56 LOGICAL_TRIGGER".	<p>Indicación de estado</p> <p>La tabla "Indicaciones de FB56 LOGICAL_TRIGGER" informa sobre el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR.</p>

## 2.6.4 Códigos de condición LOGICAL\_TRIGGER

### Indicaciones

La tabla siguiente informa sobre la indicación a evaluar por el programa de usuario, formada por DONE, ERROR y STATUS.

Tabla 2- 21 Indicaciones de FB56 LOGICAL\_TRIGGER

DONE	ERROR	STATUS	Significado
<b>Indicaciones sobre la ejecución de la petición</b>			
1	0	0000 <sub>H</sub>	Petición terminada sin errores. El trigger lógico se ha concluido con éxito.
1	0	0001 <sub>H</sub>	Petición terminada sin errores. La base de datos no está disponible (modo Store-and-forward).
0	0	8181 <sub>H</sub>	Petición en ejecución.
0	1	7000 <sub>H</sub>	El FB56 se ha llamado con ACT = 0. Sin embargo, la petición no se procesa. Llame el bloque como mínimo una vez con ACT = 1.
<b>Indicaciones sobre la configuración y el desarrollo del trigger lógico</b>			
0	1	80D2 <sub>H</sub>	El CP utilizado no soporta la comunicación ERPC (tipo de CP erróneo).
0	1	8183 <sub>H</sub>	El CP utilizado no soporta la comunicación ERPC (tipo de CP erróneo).
0	1	8187 <sub>H</sub>	Estado no válido del FB56 (LOGICAL_TRIGGER_STATE desconocido). Vuelva a llamar el bloque.
0	1	8A01 <sub>H</sub>	La cantidad de trigger lógicos configurados es igual a 0.
0	1	8A02 <sub>H</sub>	Para este trigger lógico no hay ninguna configuración en el bloque de datos de configuración. Compruebe la configuración del Workbench ILS.
0	1	8A03 <sub>H</sub>	La estructura del bloque de datos de configuración no es correcta. El "header identifier" no tiene el valor correcto. Corrija el valor de la variable "ident" (véase el manual de producto ERPC-CP) en el DB de configuración.
0	1	8A04 <sub>H</sub>	La estructura del bloque de datos de configuración no es correcta. Vuelva a cargar la configuración del Workbench ILS de nuevo en el CP, vuelva a crear el o los DB de configuración y configúrelo(s) (véase el manual de producto ERPC-CP).
0	1	8A05 <sub>H</sub>	El bloque de datos de configuración configurado no existe en la CPU.
0	1	8A06 <sub>H</sub>	En una llamada sucesiva se ha llamado un trigger aún en ejecución con otro ID. Compruebe los "ID" en los bloques de funciones FB56 llamados.
0	1	8A08 <sub>H</sub>	Los datos de configuración del bloque de datos de configuración no existen, o no están completos. Si el error sólo se produce al arrancar la estación S7, la causa puede ser que los datos de configuración del trigger lógico no se han transferido todavía por completo al bloque de datos de configuración. Si el error persiste, compruebe la configuración de los símbolos ERPC.
0	1	8A09 <sub>H</sub>	En el bloque de datos de configuración se ha notificado un error desconocido.
0	1	8A0A <sub>H</sub>	El trigger lógico no se puede iniciar porque se está cargando una nueva configuración de trigger.
0	1	8A0B <sub>H</sub>	Error al determinar el sello de tiempo del registro de datos actual (datos de la CPU)

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8A0C <sub>H</sub>	El DB de configuración se ha generado con la propiedad "Unlinked". Corrija las propiedades de objeto del bloque.
0	1	8A0D <sub>H</sub>	Error en el parámetro de entrada CONF_DB del FB56. El parámetro tiene el valor "0" o es mayor que el número de DB máximo permitido para la CPU.
0	1	8A0E <sub>H</sub>	El ID de trigger transferido no está dentro del rango admisible de 1...16. Corrija el valor en la llamada del FB56 en el programa de usuario.
0	1	8A0F <sub>H</sub>	El modo de acuse predeterminado (CnfLevel) no es válido. Corrija el valor en la llamada del FB56 en el programa de usuario.
0	1	8Bxx <sub>H</sub>	Error al copiar valores de variables actuales en la PDU del trigger lógico. Los últimos dos dígitos (xx) proporcionan el número de la variable. Compruebe la configuración del símbolo afectado en la tabla de símbolos de la CPU y en la lista de símbolos ERPC en el diálogo de propiedades del CP.
0	1	8C01 <sub>H</sub>	El indicador de estado interno del FB56 no es válido. Vuelva a cargar la configuración del Workbench ILS de nuevo en el CP, vuelva a crear el o los DB de configuración y configúrelo(s) (véase el manual de producto ERPC-CP).
0	1	8C02 <sub>H</sub>	El valor de respuesta del acuse fin a fin no es válido. Vuelva a cargar la configuración del Workbench ILS de nuevo en el CP, vuelva a crear el o los DB de configuración y configúrelo(s) (véase el manual de producto ERPC-CP).
0	1	8C03 <sub>H</sub>	El trigger lógico contiene más de 255 variables.
0	1	8C06 <sub>H</sub>	Leer error en registro.
0	1	8D03 <sub>H</sub>	En una acción de base de datos, el firmware notifica un timeout.
0	1	8D04 <sub>H</sub>	La aplicación de base de datos notifica un error general en el acuse de la acción actual.
0	1	8E01 <sub>H</sub>	El bloque de datos de configuración configurado en la CPU no tiene el tamaño suficiente. Modifique el tamaño del bloque de datos de configuración.
0	1	8EXX <sub>H</sub>	Este código de estado con valores para XX <sub>H</sub> en el rango entre 02 <sub>H</sub> y FF <sub>H</sub> corresponde a representaciones de una respuesta interna de trigger. Si aparecen este tipo de valores, son relevantes para el servicio técnico.

### 2.6.5 Bloque de datos de configuración

#### Puesta a disposición del bloque de datos de configuración "CONF\_DB"

Si se utiliza la función ERPC "Trigger lógico", es necesario crear en STEP 7 un bloque de datos (DB) para los datos de configuración del trigger lógico e indicarlo en los parámetros de llamada del FB56. El FB56 accede al CONF\_DB. Para el programa de usuario, el CONF\_DB no tiene mayor relevancia.

### Programación del bloque de datos de configuración

Para identificar el nuevo DB creado es necesario abrir el DB y definir el "header identifier" y el tamaño de DB en las dos primeras líneas libres.

Abra el DB en STEP 7 y configure las dos primeras líneas libres con las variables "ident" y "data" del siguiente modo:

Dirección	Nombre	Tipo	Valor inicial	Comentario ( <i>opcional</i> )
*)		STRUCT *)		
*)	ident	DWORD	DW#16#45525043	<i>header identifier</i>
*)	data	array[1..2048]		<i>Tamaño de DB (véanse las advertencias indicadas a continuación)</i>
*)		Byte		
*)		END_STRUCT *)		
*) Los valores son definidos por el programa				

#### ATENCIÓN

##### Tamaño de DB

Para el tamaño de DB se recomienda el valor 2 048 bytes. Si durante la puesta en marcha constata que el valor no es suficiente, aumentelo. El FB56 LOGICAL\_TRIGGER notifica un valor demasiado bajo con un error y con STATUS "8A05H".

## 2.7 Capacidad / recursos necesarios de los bloques de programa (Ethernet)

### Demanda de recursos

<b>ATENCIÓN</b>
Tenga en cuenta la versión de los bloques indicada. Las versiones de bloques adjuntadas actualmente pueden diferir de las versiones de bloques aquí indicadas. En el caso de bloques de otras versiones puede diferir la demanda de recursos.
Encontrará datos relativos a las versiones de bloques actuales bajo los siguientes ID de referencia:
9836605 ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605</a> )

Tabla 2- 22 Datos para FCs / FBs en S7-400

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
AG_SEND	1.2	FC5	732	576	540	20
AG_RECV	1.2	FC6	656	522	486	20
AG_LOCK	1.0	FC7	272	200	164	6
AG_UNLOCK	1.0	FC8	256	186	150	6
AG_LSEND	3.1	FC50	1044	846	810	52
AG_LRECV	3.1	FC60	1190	992	956	58
AG_SSEND	1.0	FC53	1642	1386	1350	118
AG_SRECV	1.0	FC63	1600	1356	1320	122
FTP_CMD	1.0	FB40	1998	1726	1690	58
FTP_CONNECT	1.0	FC40	1482	1236	1200	86
FTP_STORE	1.0	FC41	1794	1514	1478	102
FTP_RETRIEVE	1.0	FC42	1934	1642	1606	106
FTP_DELETE	1.0	FC43	1478	1232	1196	86
FTP_QUIT	1.0	FC44	968	796	760	46

Tabla 2- 23 Datos para FCs / FBs en S7-300

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
AG_SEND	4.2	FC5	1976	1664	1628	50
AG_RECV	4.7	FC6	1440	1206	1170	40
AG_LOCK	4.0	FC7	748	636	600	34

2.7 Capacidad / recursos necesarios de los bloques de programa (Ethernet)

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
AG_UNLOCK	4.0	FC8	712	604	568	32
AG_CNTRL	1.0	FC10	1402	1138	1102	82
AG_CNTEX	1.0	FB10	7002	6036	6000	78
IP_CONFIG	1.3	FB55	2406	1984	1948	62
FTP_CMD	1.0	FB40	2590	2240	2204	70
FTP_CONNECT	1.1	FC40	928	774	738	68
FTP_STORE	1.1	FC41	1232	1046	1010	74
FTP_RETRIEVE	1.1	FC42	1310	1118	1082	84
FTP_DELETE	1.1	FC43	922	770	734	68
FTP_QUIT	1.1	FC44	452	370	334	28
IP_CONFIG	1.3	FB55	2406	1984	1948	62
LOGICAL_TRIGGER	1.0	FB56	3862	3286	3250	96



## Bloques de programa para PROFINET IO (S7-300)

### 3.1 Sinopsis de bloques de programa y su uso

#### Bloques de programa para la transmisión de datos de usuario

Para la transmisión cíclica de datos a la interfaz PROFINET IO están disponibles los bloques de programa citados a continuación. El significado de los bloques de programa difiere dependiendo de si el CP se utiliza como PROFINET IO-Controller o como PROFINET IO-Device en un equipo S7.

Bloque de programa	utilizable para		Significado
	S7-300	S7-400	
PNIO_SEND (FC11)	x	-	Dependiendo del modo de funcionamiento del CP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el PROFINET IO-Controller Enviar datos de salida de procesos a los PROFINET IO-Devices.</li> <li>• En el PROFINET IO-Device Transmitir datos de entrada de procesos al PROFINET IO-Controller.</li> </ul>
PNIO_RECV (FC12)	x	-	Dependiendo del modo de funcionamiento del CP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el PROFINET IO-Controller Recibir datos de entrada de procesos de los PROFINET IO-Devices.</li> <li>• En el PROFINET IO-Device Recibir datos de salida de procesos del PROFINET IO-Controller.</li> </ul>

Para CPs en funcionamiento paralelo de PROFINET IO-Controller e IO-Device están disponibles los FCs a partir de la versión 2.0.

3.1 Sinopsis de bloques de programa y su uso

**Bloques de programa para la transmisión de registros de datos e informaciones de alarma**

Para la transmisión de datos acíclica (registros de datos, informaciones de alarma) a la interfaz PROFINET IO están disponibles los FBs citados a continuación. Ambos bloques se pueden utilizar sólo en el modo de PROFINET IO-Controller.

Bloque de programa	utilizable para		Significado
	S7-300	S7-400	
PNIO_RW_REC (FB52)	x	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leer registro de datos (de un PROFINET IO-Device)</li> <li>Escribir registro de datos (en un PROFINET IO-Device)</li> </ul>
PNIO_ALARM (FB54)	x	-	Recibir informaciones de alarma de los PROFINET IO-Devices

**Bloques de programa para PROFIenergy**

Para las funciones PROFIenergy están disponibles los FBs citados a continuación.

Bloque de programa	utilizable para		Significado
	S7-300	S7-400	
PE_START_CP (FB85)	x	-	Inicio/fin de la pausa de ahorro de energía (en el PROFINET IO-Controller)
PE_CMD_CP (FB86)	x	-	Inicio/fin de una pausa de ahorro de energía y lectura de datos energéticos del dispositivo (en el PROFINET IO-Controller)
PE_I_DEV_CP (FB87)	x	-	Desarrollo de los comandos PROFIenergy del controlador (en el PROFINET IO-Device) Necesita funciones complementarias FC 0 - FC 8 (librería estándar).
DS3_WRITE_CP (FB84)	x	-	Transmisión de datos PROFIenergy a un ET 200S (en el PROFINET IO-Controller) Ningún bloque PROFIenergy

## 3.2 PROFINET IO: Transmisión de datos y evaluación de alarmas

### 3.2.1 PNIO\_SEND

#### 3.2.1.1 Significado y llamada - PNIO\_SEND

##### Significado y funcionamiento

El bloque de programa PNIO\_SEND se utiliza para la transferencia de datos en los modos de funcionamiento del CP PROFINET IO-Controller o PROFINET IO-Device.

- Funcionamiento como PROFINET IO-Controller

El bloque transmite al CP los datos de proceso (salidas) de un área de salida especificada, para que este los transmita a dispositivos PROFINET IO. El bloque proporciona como indicador de estado el IO Consumer Status (IOCS) de las salidas de los dispositivos PROFINET IO.

- Funcionamiento como PROFINET IO-Device

El bloque lee las entradas de procesos pretratadas de la CPU en el PROFINET IO-Device y las transfiere al PROFINET IO-Controller (direcciones S configuradas); adicionalmente, el bloque proporciona como indicación de estado el IO Consumer Status (IOCS) del PROFINET IO-Controller.

Los datos de proceso pretratados se ponen a disposición en un DB o en el sector de marcas.

##### Incorporaciones

- A partir de la versión de bloque V2.0

PNIO\_SEND soporta el funcionamiento paralelo de controlador PROFINET IO y dispositivo IO. Con el parámetro adicional MODE se ajusta el modo de funcionamiento para el que se debe llamar el FC.

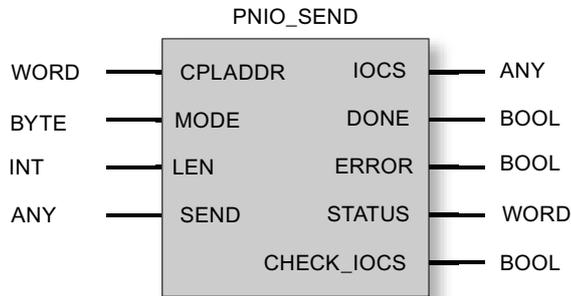
- A partir de la versión de bloque V3.0

El parámetro MODE proporciona las siguientes posibilidades de selección para la transmisión del IO Customer Status.

- Limitación a la información de estado colectiva optimizada para la transmisión rápida en el parámetro CHECK\_IOCS;  
o bien
- Información de estado adicional detallada en el parámetro IO Consumer Status.

**Interfaz de llamada (a partir de la versión de bloque 2.0)**

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 11 (	//llamar PNIO_SEND
CPLADDR:=W#16#0100,	//dirección de módulo de la configuración de hardware
MODE :=B#16#80,	//modo Controller o modo Device;
	//IOCS no se transmiten bits de estado.
LEN :=20,	//longitud del área de datos
IOCS :=P#DB10.DBX20.0 BYTE 3,	//por cada byte de datos de emisión un bit de estado en DB10
DONE :=M 70.0,	//dirección para parámetro de retorno DONE
ERROR :=M 70.1,	//dirección para parámetro de retorno ERROR
STATUS :=MW 72,	//dirección para parámetro de retorno STATUS
CHECK_IOCS :=M 70.2,	//dirección para parámetro de retorno CHECK_IOCS
SEND :=P#DB10.DBX0.0 BYTE 20 );	//área de dato a transmitir de DB10
	//(20 Byte)

### 3.2.1.2 Explicación de los parámetros formales - PNIO\_SEND

#### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para el FC11:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Dirección inicial del módulo
MODE (parámetros a partir de la versión 2.0)	INPUT	BYTE	<p>Para XY<sub>H</sub> pueden indicarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• X0<sub>H</sub>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modo IO-Controller</li> <li>– Modo IO-Device (cuando no hay funcionamiento paralelo)</li> <li>– Hay compatibilidad con la FC en la versión 1.0</li> </ul> </li> <li>• X1<sub>H</sub>: Modo IO-Device (en funcionamiento paralelo)</li> <li>• 0Y<sub>H</sub>  Los bits de estado se transmiten en IOCS.</li> <li>• 8Y<sub>H</sub>  Limitación a aviso de grupo en CHECK_IOCS; ningún bit de estado en IOCS.</li> </ul>	<p>Indicación relativa al funcionamiento del CP con:</p> <p>Y = indicación relativa al modo de operación IO-Controller o IO-Device; X = indicación de si en CHECK_IOCS sólo debe transmitirse un aviso de grupo o también bits de estado en IOCS.</p> <p>Observaciones sobre la compatibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La FC de la versión 1.0 se puede seguir utilizando si el CP no se emplea paralelamente como IO-Controller y como IO-Device.</li> <li>• La FC de la versión a partir de 2.0 se comporta con MODE=0 como la FC de la versión 1.0.</li> <li>• La FC a partir de la versión 3.0 se comporta con MODE=0 como la FC en la versión 2.0.</li> </ul>

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
SEND	IN_OUT	ANY (como VARTYPE sólo se permite BYTE)	La dirección del área de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de marcas</li> <li>• Área de bloques de datos</li> </ul>	<p>Indicar la dirección y la longitud</p> <p>Modo IO-Controller: La longitud debería ser acorde con la longitud total configurada de la periferia descentralizada; los huecos en las direcciones se transmiten conjuntamente. La longitud puede ser también menor que la longitud total de la periferia descentralizada, por ejemplo si el bloque se llama varias veces en 1 OB. Sin embargo debe tener la longitud total en al menos una llamada.</p> <p>Modo IO-Device: La estructura de datos resulta del orden de las ranuras (slots) de los módulos de entrada configurados en el ramal del PROFINET IO-Controller para este PROFINET IO-Device y de su longitud sin huecos en direcciones.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bloque comienza la transmisión de los datos con la dirección 0, independientemente de cómo haya configurado las direcciones (con independencia de la mínima dirección configurada).</li> <li>• No se permite indicar un área de periferia, ya que primero tiene que comprobar el IOCS en cuanto a GOOD, antes de que se puedan adoptar los datos en la periferia.</li> </ul>

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
LEN	INPUT	INT	Valor > 0 Consulte la máxima longitud total de los sectores de datos a transmitir en la Parte B de este manual, específica del equipo, en el capítulo "Datos de rendimiento". Puede ser diferente para el modo Controller y el modo Device.	<p>Longitud del sector de datos a transmitir en bytes.</p> <p>La transmisión de los datos comienza forzosamente con la dirección 0, con independencia de la configuración. Observe que se tiene en cuenta la dirección IO "0" con la longitud=1.</p> <p>Modo IO-Controller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aquí se tiene que indicar la dirección configurada de valor más alto de los dispositivos (Devices). Las distintas áreas no se agrupan.</li> </ul> <p>En caso de llamada múltiple del bloque, LEN puede ser también menor que la mayor dirección. Al menos en una llamada se debería indicar la mayor dirección (véase el parámetro "SEND").</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los datos se transmiten en el orden de las direcciones lógicas (cómo en PROFIBUS DP).</li> </ul> <p>Modo IO-Device:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los datos se transmiten en el orden de las ranuras tal como se han configurado los módulos de entrada en el ramal del PROFINET IO-Controller para este PROFINET IO-Device.</li> </ul> <p>Nota: tiene que cuidar siempre de la coherencia entre la longitud aquí programada y la configuración del PROFINET IO-Controller. En el caso del Device se transmite la longitud total de sectores de datos, inclusive eventuales lagunas.</p>
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos aceptados	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: -1: Error	Indicación de fallo
STATUS	OUTPUT	WORD	-	Indicación de estado

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
CHECK_IOCS	OUTPUT	BOOL	0: todos los IOCS en GOOD 1: al menos un IOCS en BAD	Aviso de grupo que indica si es necesario evaluar el área de estado IOCS. CHECK_IOCS siempre se entrega, independientemente del parámetro MODE.
IOCS	OUTPUT	ANY (como VARTYPE sólo se permite BYTE)	La dirección del área de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de marcas</li> <li>Área de bloques de datos</li> </ul> Longitud: Vea el valor máximo en la Parte B de este manual, específica del equipo, capítulo "Datos de rendimiento". Puede ser diferente para el modo Controller y el modo Device.	IO Consumer Status Por cada byte de datos útiles se transmite un bit de estado. Requisitos: La transmisión se solicita en el parámetro MODE (MODE=0 ó MODE=1) El parámetro sólo es relevante en este modo de operación. El dato de longitud depende de la longitud en el parámetro LEN (un bit por cada byte) = (longitud LEN + 7/ 8) Modo Controller: conforme al parámetro SEND se transmiten también huecos en direcciones. Huecos en direcciones se transmiten con el estado GOOD. Modo Device: huecos en direcciones no se transmiten.  El bloque comienza con la transmisión del estado para la dirección 0. Nota: La longitud mínima del ANY-Pointer es (longitud LEN + 7/ 8)

**ATENCIÓN**

**Esperar la confirmación de ejecución**

No ejecute las siguientes acciones hasta que el bloque haya indicado DONE = 1 o bien ERROR = 1:

- Evaluar el parámetro de salida
- Modificar el parámetro MODE

**ATENCIÓN**

Tiene que partir de que el estado de IOCS suministrado no llega sincronizado en cuanto al tiempo con los datos (parámetro SEND), sino con una demora equivalente al ciclo del programa de usuario. Esto significa: Los datos de usuario y IOCS no son coherentes.

### 3.2.1.3 Códigos de condición del bloque PNIO\_SEND

#### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

#### Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

Tabla 3- 1 Códigos de condición PNIO\_SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	0	8180H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transfiriendo datos;</li> <li>o bien</li> <li>• El CP está en el estado operativo STOP.</li> </ul>
0	0	8181H	El módulo no es compatible con la versión de bloque 2.0. Solución: utilizar la versión de bloque 1.0.
1	0	0000H	Nuevos datos transferidos sin error.
0	1	8183H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta configuración PROFINET IO;</li> <li>o bien</li> <li>• El parámetro CPLADDR es erróneo;</li> <li>o bien</li> <li>• El CP está en el estado operativo STOP</li> <li>o bien</li> <li>• El conexionado de MODE no concuerda con la configuración del módulo o hay un conexionado incorrecto del parámetro MODE.</li> </ul> Para el modo Device, adicionalmente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La conexión entre PROFINET IO-Controller y PROFINET IO-Device está interrumpida,</li> <li>o bien</li> <li>• PROFINET IO-Controller no accesible</li> <li>o bien</li> <li>• Longitudes totales (configuración y parámetro LEN) no coherentes.</li> </ul>
0	1	8184H	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8185H	El parámetro LEN es mayor que el área de origen SEND o el búfer de destino (IOCS) no es suficientemente grande.
0	1	8F22H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F23 <sub>H</sub>	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24 <sub>H</sub>	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25 <sub>H</sub>	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28 <sub>H</sub>	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 <sub>H</sub>	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30 <sub>H</sub>	El parámetro está en el 1er. bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F31 <sub>H</sub>	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F32 <sub>H</sub>	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F3A <sub>H</sub>	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 <sub>H</sub>	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43 <sub>H</sub>	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44 <sub>H</sub>	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F45 <sub>H</sub>	Está bloqueado el acceso a un parámetro a escribir en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7F <sub>H</sub>	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 <sub>H</sub>	No existe módulo con esta dirección.
0	1	80A0 <sub>H</sub>	Acuse negativo al leer del módulo.
0	1	80A1 <sub>H</sub>	Acuse negativo al escribir en el módulo.
0	1	80B0 <sub>H</sub>	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La longitud de registro de datos indicada es incorrecta.</li> <li>o bien</li> <li>• El CP pasa al estado STOP.</li> </ul>
0	1	80C0 <sub>H</sub>	No se puede leer el registro de datos.
0	1	80C1 <sub>H</sub>	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 <sub>H</sub>	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 <sub>H</sub>	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)

## 3.2.2 PNIO\_RECV

### 3.2.2.1 Significado y llamada - PNIO\_RECV

#### Significado y funcionamiento

El bloque de programa PNIO\_RECV se utiliza para la adopción de datos en los modos de funcionamiento del CP PROFINET IO-Controller o PROFINET IO-Device.

- Funcionamiento como PROFINET IO-Controller

El bloque transfiere los datos de proceso de los PROFINET IO-Devices (entradas del Controller) así como el IO Provider Status (IOPS) de los PROFINET IO-Devices a las áreas de entrada indicadas.

- Funcionamiento como PROFINET IO-Device

El bloque adopta los datos de proceso transmitidas por el PROFINET IO-Controller (direcciones de salida configuradas) así como el IO Provider Status (IOPS) del PROFINET IO-Controller y los escribe en las áreas de datos reservadas para las salidas de procesos en la CPU del PROFINET IO-Device.

#### Incorporaciones

- A partir de la versión de bloque V2.0

PNIO\_RECV soporta el funcionamiento paralelo de PROFINET IO-Controller e IO-Device. Con el parámetro adicional MODE se ajusta el modo de funcionamiento para el que se debe llamar la FC.

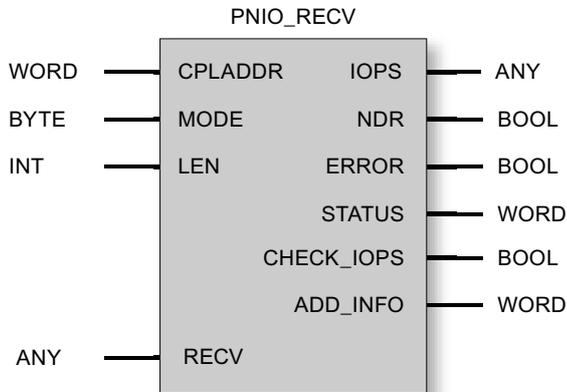
- A partir de la versión de bloque V3.0

El parámetro MODE proporciona las siguientes posibilidades de selección para la transmisión del IO Provider Status.

- Limitación a la información de estado colectiva optimizada para la transmisión rápida en el parámetro CHECK\_IOPS;  
o bien
- Información de estado adicional detallada en el parámetro IO Provider Status.

**Interfaz de llamada (a partir de la versión de bloque 2.0)**

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 12 (	//llamar PNIO_RECV
CPLADDR :=W#16#0100,	//dirección de módulo de la configuración de hardware
MODE :=B#16#80,	//modo Controller o modo Device;
	//IOCS no se transmiten bits de estado.
LEN :=7,	//longitud del área de datos
IOPS :=P#DB11.DBX7.0 BYTE 1,	//por cada byte de datos de recepción un bit de estado en
NDR :=M 74.0,	DB11
ERROR :=M 74.1,	//dirección para parámetro de retorno NDR
STATUS :=MW76,	//dirección para parámetro de retorno ERROR
CHECK_IOPS :=M74.2,	//dirección para parámetro de retorno STATUS
ADD_INFO :=MW 26,	//dirección para parámetro de retorno CHECK_IOPS
RECV :=P#DB11.DBX0.0 BYTE 7 );	//información de diagnóstico
	//datos de recepción en DB11 (7 Byte)

**Consulte también**

Coherencia de los datos (Página 168)

Valores de sustitución (Página 169)

### 3.2.2.2 Explicación de los parámetros formales - PNIO\_RECV

#### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para el FC12:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Dirección inicial del módulo
MODE (parámetros a partir de la versión 2.0)	INPUT	BYTE	<p>En el parámetro MODE = XY<sub>H</sub> pueden indicarse valores con el siguiente significado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• X0<sub>H</sub>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modo IO-Controller</li> <li>– Modo IO-Device (cuando no hay funcionamiento paralelo)</li> <li>– Hay compatibilidad con la FC en la versión 1.0</li> </ul> </li> <li>• X1<sub>H</sub>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Modo IO-Device (en funcionamiento paralelo)</li> </ul> </li> <li>• 0Y<sub>H</sub> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los bits de estado se transmiten en IOPS.</li> </ul> </li> <li>• 8Y<sub>H</sub> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limitación a aviso de grupo en CHECK_IOPS; ningún bit de estado en IOPS.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Indicación relativa al funcionamiento del CP con:</p> <p>Y = indicación relativa al modo de operación IO-Controller o IO-Device;                      X = indicación de si en CHECK_IOPS sólo debe transmitirse un aviso de grupo o también bits de estado en IOPS.</p> <p>Observaciones sobre la compatibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La FC de la versión 1.0 se puede seguir utilizando si el CP no se emplea paralelamente como IO-Controller y como IO-Device.</li> <li>• La FC de la versión a partir de 2.0 se comporta con MODE=0 como la FC de la versión 1.0.</li> <li>• La FC a partir de la versión 3.0 se comporta con MODE=0 como la FC en la versión 2.0.</li> </ul>

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
RECV	IN_OUT	ANY (como VARTYPE sólo se permite BYTE)	<p>La dirección del área de datos remite como alternativa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de marcas</li> <li>• Área de bloques de datos</li> </ul>	<p>Indicar la dirección y la longitud</p> <p>Modo IO-Controller:</p> <p>La longitud debería ser acorde con la longitud total configurada de la periferia descentralizada; los huecos en las direcciones se transmiten conjuntamente.</p> <p>La longitud puede ser también menor que la longitud total de la periferia descentralizada, por ejemplo si el bloque se llama varias veces en 1 OB. Sin embargo debe tener la longitud total en al menos una llamada.</p> <p>Modo IO-Device:</p> <p>La estructura de datos resulta del orden de las ranuras (slots) de los módulos de salida configurados en el ramal del PROFINET IO-Controller para este PROFINET IO-Device y de su longitud sin huecos en direcciones.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El bloque comienza la transmisión de los datos con la dirección 0, independientemente de cómo haya configurado las direcciones (con independencia de la mínima dirección configurada).</li> <li>• No se permite indicar un área de periferia, ya que primero tiene que comprobar el IOPS en cuanto a GOOD, antes de que se puedan adoptar los datos en la periferia.</li> </ul>

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
LEN	INPUT	INT	<p>Valor &gt; 0</p> <p>Consulte la longitud máxima de datos a transmitir en el capítulo de prestaciones de la documentación del CP.</p> <p>La longitud máxima de datos puede ser diferente para el modo Controller y el modo Device.</p>	<p>Longitud del sector de datos a transmitir en bytes.</p> <p>La transmisión de los datos comienza forzosamente con la dirección 0, con independencia de la configuración. Observe que se tiene en cuenta la dirección IO "0" con la longitud=1.</p> <p>Modo IO-Controller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aquí se tiene que indicar la dirección configurada de valor más alto de los dispositivos (Devices). Las distintas áreas no se agrupan.</li> </ul> <p>En caso de llamada múltiple del bloque, LEN puede ser también menor que la mayor dirección. Al menos en una llamada se debería indicar la mayor dirección (véase el parámetro "RECV").</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los datos se transmiten en el orden de las direcciones lógicas (cómo en PROFIBUS DP).</li> </ul> <p>Modo IO-Device:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los datos se transmiten en el orden de las ranuras (slots), tal como se han configurado los módulos de entrada en el ramal del PROFINET IO-Controller para este PROFINET IO-Device.</li> <li>Nota: Tiene que cuidar de la coherencia entre la longitud aquí programada y la configuración del PROFINET IO-Controller. En el caso del Device se transmite la longitud total de sectores de datos, inclusive eventuales lagunas.</li> </ul>
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: datos aceptados	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicación de error
STATUS	OUTPUT	WORD	-	Indicación de estado
CHECK_IOPS	OUTPUT	BOOL	0: todos los IOPS en GOOD 1: al menos un IOPS en BAD	<p>Aviso de grupo que indica si es necesario evaluar el área de estado IOPS.</p> <p>El aviso de grupo CHECK_IOPS siempre se entrega, independientemente del parámetro MODE.</p>

3.2 PROFINET IO: Transmisión de datos y evaluación de alarmas

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
IOPS	OUTPUT	ANY (como VARTYPE sólo se permite BYTE)	<p>La dirección del área de datos remite como alternativa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de marcas</li> <li>Área de bloques de datos</li> </ul> <p>Longitud:                      Vea el valor máximo en la Parte B de este manual, específica del equipo, capítulo "Datos de rendimiento". Puede ser diferente para el modo Controller y el modo Device.</p>	<p>IO Provider Status</p> <p>Por cada byte de datos útiles se transmite un bit de estado.</p> <p>Requisitos: La transmisión se solicita en el parámetro MODE (MODE=0 ó MODE=1) El parámetro sólo es relevante en este modo de operación.</p> <p>El dato de longitud depende de la longitud en el parámetro RECV (un bit por cada byte)                      = (longitud LEN + 7/ 8)</p> <p>Modo Controller:                      Conforme al parámetro RECV se transmiten también huecos en direcciones.                      Huecos en direcciones se transmiten con el estado GOOD.</p> <p>Modo Device:                      Huecos en direcciones no se transmiten.                      El bloque comienza con la transmisión del estado para la dirección 0.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La longitud mínima del ANY-Pointer es (longitud LEN + 7/ 8)</li> </ul>
ADD_INFO	OUTPUT	WORD	<p>Información de diagnóstico adicional</p> <p>En el modo Controller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: ninguna alarma</li> <li>&gt;0: cantidad de alarmas existentes</li> </ul> <p>En el modo Device el parámetro es siempre = 0.</p>	<p>Extensión de parámetro</p> <p>Nota:                      el parámetro ADD_INFO se actualiza también aunque en el PROFINET IO-Controller no esté configurada ninguna dirección INPUT. En este caso se llama el bloque PNIO_RECV con una longitud LEN &gt; 0 (p. ej. LEN = 1 Byte). Transmite entonces una laguna de direcciones de 1 Byte.</p> <p>La extensión de parámetros se puede utilizar para CPs a partir de la siguiente versión de firmware (FW):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CP 343-1 (EX30) a partir de FW V2.0</li> <li>CP 343-1 Lean (CX10) a partir de FW V2.0</li> <li>CP 343-1 Advanced (GX30) a partir de FW V1.0</li> </ul> <p>En versiones de firmware más antiguas, el parámetro está reservado.</p>

<b>ATENCIÓN</b>
<p><b>Esperar la confirmación de ejecución</b></p> <p>No ejecute las siguientes acciones hasta que el bloque haya indicado DONE = 1 o bien ERROR = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el parámetro de salida</li> <li>• Modificar el parámetro MODE</li> </ul>

### 3.2.2.3 Códigos de condición del bloque PNIO\_RECV

#### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros NDR, ERROR y STATUS, que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

#### Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

Tabla 3- 2 Códigos de condición de PNIO\_RECV

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	0	8180H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoptando datos;</li> </ul> o bien <ul style="list-style-type: none"> <li>• El CP está en el estado operativo STOP.</li> </ul>
0	0	8181H	El módulo no es compatible con la versión de bloque 2.0. Solución: utilizar la versión de bloque 1.0.
1	0	0000H	Nuevos datos aceptados sin error.

3.2 PROFINET IO: Transmisión de datos y evaluación de alarmas

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8183H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta configuración PROFINET IO;</li> <li>o bien</li> <li>• El parámetro CPLADDR es erróneo;</li> <li>o bien</li> <li>• El CP está en el estado operativo STOP.</li> <li>o bien</li> <li>• El conexionado de MODE no concuerda con la configuración del módulo o hay un conexionado incorrecto del parámetro MODE.</li> </ul> Para el modo Device, adicionalmente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La conexión entre PROFINET IO-Controller y PROFINET IO-Device está interrumpida,</li> <li>o bien</li> <li>• PROFINET IO-Controller no accesible</li> <li>o bien</li> <li>• Longitudes totales (configuración y parámetro LEN) no coherentes.</li> </ul>
0	1	8184H	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8185H	Búfer de destino (RECV o IOCS) demasiado pequeño.
0	1	8F22H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29H	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30H	El parámetro se encuentra en el 1er. bloque de datos act. protegido contra escritura.
0	1	8F31H	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido contra escritura.
0	1	8F32H	El parámetro contiene un número de DB demasiado alto.
0	1	8F3AH	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44H	Está bloqueado el acceso a un parámetro que se va a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F45H	Está bloqueado el acceso a un parámetro que se va a escribir en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7FH	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090H	No existe ningún módulo con esta dirección.
0	1	80A0H	Acuse negativo al leer del módulo.
0	1	80A1H	Acuse negativo al escribir en el módulo.
0	1	80B0H	El módulo desconoce el registro.
0	1	80B1H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La longitud de registro indicada es incorrecta.</li> <li>o bien</li> <li>• El CP pasa al estado STOP.</li> </ul>
0	1	80C0H	No se puede leer el registro.

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	80C1 <sub>H</sub>	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 <sub>H</sub>	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 <sub>H</sub>	Recursos (memoria) ocupados.
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación (aparece temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)

### 3.2.3 Comportamiento general de los FCs para PROFINET IO

#### IO Consumer Status (IOCS) y IO Provider Status (IOPS)

En los dos interlocutores de comunicación, CPU/CP por un lado e IO-Device por otro, hay disponible respectivamente una información de estado GOOD o BAD para los datos. Esta información de estado se transmite paralela a los datos. El estado del interlocutor que envía los datos se denomina IOPS (IO Provider Status) y el estado del interlocutor que los recibe IOCS (IO Consumer Status).

El estado IOPS y el estado IOCS no son forzosamente idénticos. Puede ocurrir, por ejemplo, que la CPU S7-300 se encuentre en el estado Stop (Output Disable o no se ejecuta ningún bloque PROFINET IO). En tal caso, el CP transmite, como PROFINET IO-Controller, el estado BAD a los IO-Devices.

Obtiene un aviso de grupo, que informa de si es necesario evaluar la información de estado. Además, con el parámetro MODE especifica si debe proporcionarse información de estado detallada en la interfaz de llamada. El desarrollo de la petición se acelera con una limitación a aviso de grupo.

#### Relación entre llamada de bloque y datos IO

- Funcionamiento como PROFINET IO-Controller  
Como PROFINET IO-Controller, el CP no supervisa la llamada cíclica de los bloques PNIO\_SEND/RECV. Si no se llaman los bloques, son válidos los últimos datos IO y los IOCS/IOPS transmitidos.
- Funcionamiento como PROFINET IO-Device  
FC11 y FC12 tienen respectivamente un Watchdog propio. Dependiendo del tiempo de ciclo de la CPU se deshace la conexión con el PROFINET IO-Controller si tras la fase de inicialización no se llama ya más uno de los dos bloques.

#### Optimización de la transmisión de datos (sólo en el modo de PROFINET IO-Controller)

Es posible llamar los bloques con una longitud (parámetro LEN) menor que la longitud total configurada de los datos de E/S en el ramal PNIO.

Esto se puede aprovechar en el sentido de que datos críticos en cuanto al tiempo se transmitan en cada ciclo de CPU, no transmitiéndose por el contrario en cada ciclo datos no críticos.

Ejemplo:

Transmita, por ejemplo, en cada ciclo sólo el primer sector de datos (datos críticos en cuanto al tiempo) y en cada segundo ciclo la longitud total de los datos de E/S configurados. Para ello, al configurar tiene que poner los datos críticos en cuanto al tiempo en el sector inferior (a partir de la dirección de E/S 0).

### 3.2.4 Coherencia de los datos

Se transmite siempre todo el sector de datos de entrada y salida del PROFINET IO-Controller de forma completa, y por lo tanto coherente.

- Funcionamiento como PROFINET IO-Controller  
Independientemente de ello, indicando la longitud en la llamada de bloque tiene la posibilidad de leer o emitir de forma coherente un área de datos de entrada y salida menor que la configurada.

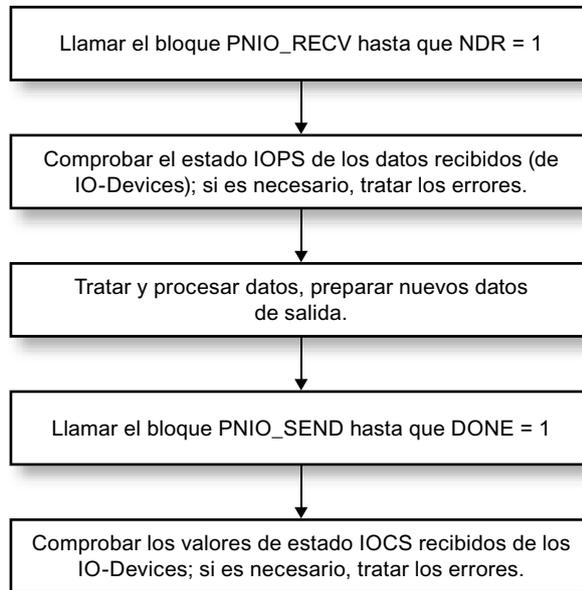
Observación: Tenga en cuenta, sin embargo, que en lo que se refiere a los "datos útiles IO", dentro de un sistema PROFINET IO sólo se puede garantizar la coherencia de los datos dentro de los distintos slots IO. Esto es independiente de que para los bloques aquí descritos se garantice una transferencia de datos coherente entre la CPU y el IO-Controller.

#### Llamada de bloque

Para asegurar la coherencia de los datos sólo se debe acceder, sin embargo a los datos IO si el bloque se ha finalizado sin errores (parámetro Output NDR = TRUE). Además se tiene que comprobar si el estado IOCS o IOPS para los datos es = GOOD.

## Ejemplo

En el caso normal (dependiendo de la longitud total de los datos IO), el bloque se ejecuta a lo largo de varios ciclos del programa de usuario, hasta que se notifica el código de condición DONE/NDR = 1.



Observación: El ciclo de programa de usuario y el ciclo del intercambio de datos IO entre PROFINET IO-Controller y PROFINET IO-Devices son independientes el uno del otro.

## 3.2.5 Valores de sustitución

### Casos de operación

La conexión de valores de sustitución se soporta para los dos casos de operación siguientes:

- Valores de sustitución en el arranque (cambio de estado operativo de la CPU de STOP a RUN)
- Valores sustitutivos en caso de anomalías (desenchufado/enchufado o fallo/restauración de la estación)

### Valores de sustitución en el arranque

Las salidas se pueden inicializar con valores de sustitución poniendo en el OB de arranque un marcador ("Arranque"). En régimen cíclico (OB1), evalúe entonces esta marcador de "arranque" para llamar, si procede, el bloque PNIO\_SEND con los valores de inicialización.

### Valores sustitutivos en caso de anomalías (sólo en el modo de PROFINET IO-Controller)

En caso de avería (ha fallado el device/módulo) puede determinar qué módulos han fallado consultando las informaciones de estado IOCS / IOPS. Entonces tiene la posibilidad de aplicar valores sustitutivos.

## 3.2.6 PNIO\_RW\_REC

### 3.2.6.1 Significado y llamada - PNIO\_RW\_REC

#### Significado y funcionamiento

El FB 52 sirve, en el modo PROFINET IO-Controller, tanto para la función "Leer registro de datos" como para la función "Escribir registro de datos". El FB 52 sólo puede ejecutar una de las dos funciones a un tiempo. La función "Leer registro de datos" o "Escribir registro de datos" se controla a través del parámetro WRITE\_REC.

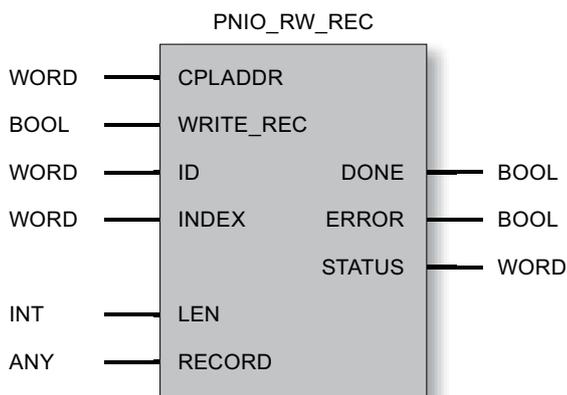
Ejemplo: El indicativo del sistema y el indicativo de localización se le pueden comunicar al CP a través de la función "Escribir registro de datos" (en tanto estos parámetros no se hayan ajustado ya en STEP 7 en el diálogo de propiedades del CP). Para ello se usa el registro de datos de mantenimiento "IM1" con el índice AFF1H.

Si desea detalles sobre los registros de datos a los que se da soporte así como sobre su estructura, puede consultarlos a través de la siguiente dirección de Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19289930>

#### Interfaz de llamada

Interfaz de llamada en representación FUP:



Ejemplo en representación AWL:

AWL	Explicación
CALL FB 52, DB 52 (	//llamar PNIO_RW_REC
CPLADDR := W#16#0110,	//dirección de módulo de la configuración de hardware
WRITE_REC := M 1.1,	//tipo de petición
ID := W#16#86A,	//dirección lógica del módulo al que se debe acceder
INDEX := W#16#8000,	//número del registro de datos
DONE := M 1.3,	//dirección para parámetro de retorno DONE
ERROR := M 1.1,	//dirección para parámetro de retorno ERROR
STATUS := MW 12,	//dirección para parámetro de retorno STATUS
LEN := MW 16,	//longitud del registro de datos en Byte
RECORD := P#DB3.DBX0.0 BYTE 80 );	//destino o fuente del registro de datos
	//(aquí máx. 80 Byte)

### 3.2.6.2 Explicación de los parámetros formales - PNIO\_RW\_REC

#### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para el FB:52:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Dirección inicial del módulo
WRITE_REC	INPUT	BOOL	0: Leer registro de datos 1: Escribir registro	Tipo de petición; El parámetro no se debe modificar durante el tiempo de ejecución del bloque.
ID	INPUT	WORD		Dirección lógica del componente PROFINET IO (grupo o módulo). En caso de un módulo de salida se tiene que poner Bit 15 (ejemplo para la dirección de salida 5: ID:=DW#16#8005). En caso de un módulo mixto se tiene que indicar la menor de ambas direcciones.
INDEX	INPUT	WORD	Véase en la información del fabricante qué números de registro de datos son soportados por el grupo o el módulo.	Números de los registros de datos que el usuario desea leer o escribir.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Registro de datos transmitido correctamente	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicación de error
STATUS	OUTPUT	WORD	-	Indicación de estado

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
LEN	IN_OUT	INT	La longitud máxima es 480 Byte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leer registro de datos: Parámetro OUTPUT puro; tras una lectura correcta se indica aquí la longitud del registro de datos leído; en otro caso 0.</li> <li>Escribir registro de datos: Parámetro INPUT puro; el usuario tiene que indicar aquí la longitud del registro de datos a escribir. La longitud tiene que ser conforme a la definición del registro de datos.</li> </ul>
RECORD	IN_OUT	ANY (como VARTYPE se permiten BYTE, WORD y DWORD)	La dirección del sector de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de marcas</li> <li>Área de bloques de datos</li> </ul> La longitud del Any-Pointer tiene que ser mayor o igual a la definición del registro de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leer registro de datos: Parámetro OUTPUT puro; tras una lectura correcta se almacenan aquí los datos del registro de datos. Si la longitud del ANY-Pointer es insuficiente, se transmiten tantos datos como sea posible.</li> <li>Escribir registro de datos: Parámetro INPUT puro; el usuario almacena aquí los datos a escribir del registro de datos. La longitud del ANY-Pointer tiene que ser al menos tal como predetermina el parámetro LEN.</li> </ul>

### 3.2.6.3 Códigos de condición del bloque PNIO\_RW\_REC

#### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

---

#### Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

---

Tabla 3- 3 Códigos de condición PNIO\_RW\_REC

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	0	8180 <sub>H</sub>	Transfiriendo datos
1	0	0000 <sub>H</sub>	Registro de datos transmitido correctamente
0	1	8183 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta configuración de PROFINET IO-Controller,</li> <li>CPLADDR incorrecta</li> </ul> o bien <ul style="list-style-type: none"> <li>CP en estado operativo STOP</li> </ul>
0	1	8184 <sub>H</sub>	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido
0	1	8185 <sub>H</sub>	Búfer de destino (RECORD) demasiado pequeño.
0	1	8F22 <sub>H</sub>	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 <sub>H</sub>	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24 <sub>H</sub>	Error de campo al leer un parámetro
0	1	8F25 <sub>H</sub>	Error de campo al escribir un parámetro
0	1	8F28 <sub>H</sub>	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 <sub>H</sub>	Error de alineación al escribir un parámetro
0	1	8F30 <sub>H</sub>	El parámetro está en el 1er. bloque de datos activo protegido de escritura.
0	1	8F31 <sub>H</sub>	El parámetro está en el 2º bloque de datos activo protegido de escritura.
0	1	8F32 <sub>H</sub>	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F3A <sub>H</sub>	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 <sub>H</sub>	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia
0	1	8F43 <sub>H</sub>	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia
0	1	8F44 <sub>H</sub>	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F45 <sub>H</sub>	Está bloqueado el acceso a un parámetro a escribir en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7F <sub>H</sub>	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 <sub>H</sub>	No existe módulo con esta dirección.
0	1	80A0 <sub>H</sub>	Acuse negativo al leer del módulo
0	1	80A1 <sub>H</sub>	Acuse negativo al escribir en el módulo
0	1	80A3 <sub>H</sub>	Error general del PROFINET IO-Context-Management
0	1	80A9 <sub>H</sub>	PROFINET IO-Device o módulo señala un tipo no permitido.
0	1	80B0 <sub>H</sub>	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La longitud de registro de datos indicada es incorrecta;</li> </ul> o bien <ul style="list-style-type: none"> <li>El CP pasa al estado STOP.</li> </ul>
0	1	80B2 <sub>H</sub>	La dirección lógica o la ranura configurada no está ocupada.
0	1	80B4 <sub>H</sub>	PROFINET IO-Device o módulo señala un acceso a un sector no permitido.
0	1	80B6 <sub>H</sub>	PROFINET IO-Device o módulo deniega el acceso.
0	1	80B8 <sub>H</sub>	El módulo señala un parámetro no permitido.
0	1	80B9 <sub>H</sub>	Tipo de bloque y / o versión no admisible.
0	1	80C0 <sub>H</sub>	No se puede leer el registro de datos.
0	1	80C1 <sub>H</sub>	Actualmente no se permite el acceso de escritura al registro de datos. El registro de datos se está procesando actualmente o se ha predeterminado de forma fija por configuración.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	80C2 <sub>H</sub>	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 <sub>H</sub>	Medios de operación (memoria) ocupados
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)

### 3.2.7 PNIO\_ALARM

#### 3.2.7.1 Significado y llamada - PNIO\_ALARM

##### Significado y funcionamiento

El FB 54 sirve para la evaluación de alarmas por un CP 343-1 empleado como PROFINET IO-Controller y se debería llamar en el programa de usuario del mismo si en FC12 el parámetro ADD\_INFO es distinto de 0. Tras una transmisión completa y sin errores de todos los parámetros OUTPUT del FB 54 se confirman (anulan) automáticamente las alarmas recibidas.

Las alarmas se transmiten en el orden cronológico de su señalización al programa de usuario. Alarmas más antiguas, aún no señalizadas al programa de usuario, que se tornen obsoletas debido a otras alarmas más recientes, no son borradas por nuevas alarmas.

---

##### Nota

Mientras no se haya llamado aún el bloque, las alarmas se acusan automáticamente a nivel interno del CP.

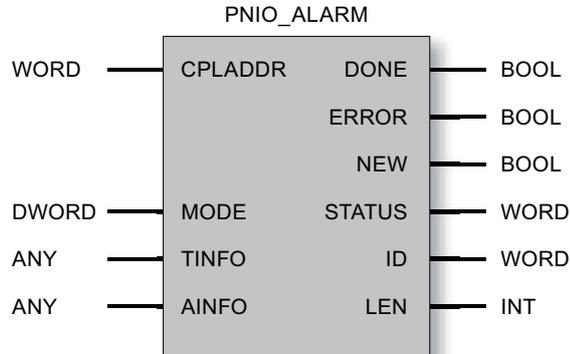
Si el FB 54 se ha llamado (al menos) una vez en el programa de usuario, se tiene que seguir llamando también para acusar recibo de alarmas existentes. Tal es el caso si FC 12 presenta en el parámetro ADD\_INFO un valor distinto de "0".

Si el FB 54 no se vuelve a llamar después de haberlo llamado una o más veces en el programa de usuario, no se acusa recibo de las alarmas y no está garantizado que la representación de IO se actualice correctamente. Tal puede ser, por ejemplo, el caso tras una alarma de retorno de estación. La necesidad de la llamada del FB 54 sólo se puede anular con un rearranque del CP (desconexión y reconexión de la tensión).

---

## Interfaz de llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL:

AWL	Explicación
CALL FB 54, DB 54 (	//llamar PNIO_ALARM
CPLADDR:= W#16#0110,	//Dirección de módulo de configuración de hardware
DONE := M 1.1,	//Dirección para parámetro de retorno DONE
ERROR := M 1.2,	//Dirección para parámetro de retorno ERROR
NEW := M 1.3,	//TRUE: Se ha recibido una nueva alarma
STATUS := MW 12,	//código de error
ID := MW14,	//dirección inicial lógica de los componentes señalizadores
LEN := MW 16,	//longitud de la información de alarma recibida (AINFO)
MODE := MD 18,	//RESERVADO (valor siempre = 0)
TINFO := P#DB4.DBX0.0 BYTE 32,	//task information
AINFO := P#DB4.DBX32.0 BYTE 532 );	//alarm information

### 3.2.7.2 Explicación de los parámetros formales - PNIO\_ALARM

#### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para el FB:54:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Dirección inicial del módulo causante de error
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: información de alarma transmitida correctamente	El parámetro de estado indica si se han aceptado nuevos datos. Con DONE = 1 se tiene que comprobar adicionalmente el parámetro NEW.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicación de fallo

3.2 PROFINET IO: Transmisión de datos y evaluación de alarmas

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
NEW	OUTPUT	BOOL	0: transmitiendo datos o no hay ninguna nueva alarma 1: nueva alarma recibida y acusada	Con DONE = 1 y NEW = 1 se señala aquí una nueva alarma recibida.
STATUS	OUTPUT	WORD	-	Indicación de estado
ID	OUTPUT	WORD		Dirección inicial lógica del componente PNIO causante de la alarma (grupo o módulo). En caso de un módulo de salida se pone Bit 15 (ejemplo para la dirección de salida 5: ID:=DW#16#8005). En caso de un módulo mixto se indica la menor de ambas direcciones.
LEN	OUTPUT	INT		Longitud de la información de alarma recibida (AINFO)
MODE	IN_OUT	DWORD	0	Reservado
TINFO	IN_OUT	ANY (como VARTYPE se permiten BYTE, WORD y DWORD)	La dirección del sector de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de marcas</li> <li>Área de bloques de datos</li> </ul> La longitud del Any-Pointer tiene que ser >= 32 Byte.	(task information) Área de destino para información de administración de alarmas. La información de inicio de OB de error (OB-Header = Byte 0...19 de TINFO) es reproducida por el firmware del CP, en la medida de lo posible. Véase también <sup>1)</sup>
AINFO	IN_OUT	ANY (como VARTYPE se permiten BYTE, WORD y DWORD)	La dirección del sector de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de marcas</li> <li>Área de bloques de datos</li> </ul> La longitud del Any-Pointer tiene que ser mayor o igual que la máxima información adicional de alarma esperable, pero como máximo 1432 Byte (ver el parámetro LEN)	(alarm information) Área de destino para información de cabecera e información adicional de alarma. Si ANY-Pointer AINFO es demasiado pequeño, se recorta la información. Véase también <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Manual de referencia "STEP 7 - Funciones del sistema y estándar para S7-300 y S7-400", Recibir alarma con SFB 54 "RALRM" /4/ (Página 303)

### 3.2.7.3 Códigos de condición del bloque PNIO\_ALARM

#### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, NEW, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

#### Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

DONE	NEW	ERROR	STATUS	Significado
0	0	0	8180 <sub>H</sub>	Transfiriendo datos
1	1	0	0000 <sub>H</sub>	Datos de alarma transmitidos correctamente y alarma acusada
1	0	0	0000 <sub>H</sub>	No hay datos de alarma
0	0	1	8183 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta configuración de PROFINET IO-Controller,</li> <li>• CPLADDR incorrecta</li> </ul> o bien <ul style="list-style-type: none"> <li>• CP en estado operativo STOP</li> </ul>
0	0	1	8184 <sub>H</sub>	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido
0	0	1	8185 <sub>H</sub>	Búfer de destino (TINFO o AINFO) demasiado pequeño
0	0	1	8F22 <sub>H</sub>	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	0	1	8F23 <sub>H</sub>	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	0	1	8F24 <sub>H</sub>	Error de campo al leer un parámetro
0	0	1	8F25 <sub>H</sub>	Error de campo al escribir un parámetro
0	0	1	8F28 <sub>H</sub>	Error de alineación al leer un parámetro.
0	0	1	8F29 <sub>H</sub>	Error de alineación al escribir un parámetro
0	0	1	8F30 <sub>H</sub>	El parámetro está en el 1er. bloque de datos activo protegido de escritura
0	0	1	8F31 <sub>H</sub>	El parámetro está en el segundo bloque de datos activo protegido de escritura
0	0	1	8F32 <sub>H</sub>	El parámetro contiene número de DB demasiado grande
0	0	1	8F3A <sub>H</sub>	Área de destino no cargada (DB)
0	0	1	8F42 <sub>H</sub>	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia
0	0	1	8F43 <sub>H</sub>	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia
0	0	1	8F44 <sub>H</sub>	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque
0	0	1	8F45 <sub>H</sub>	Está bloqueado el acceso a un parámetro a escribir en el procesamiento del bloque
0	0	1	8F7F <sub>H</sub>	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	0	1	8090 <sub>H</sub>	No existe módulo con esta dirección
0	0	1	80A0 <sub>H</sub>	Acuse negativo al leer del módulo

3.3 PROFlenergy

DONE	NEW	ERROR	STATUS	Significado
0	0	1	80A1H	Acuse negativo al escribir en el módulo
0	0	1	80B0H	El módulo no conoce el registro
0	0	1	80B1H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La longitud de registro de datos indicada es incorrecta o bien</li> <li>• El CP pasa al estado STOP</li> </ul>
0	0	1	80C0H	No se puede leer el registro de datos
0	0	1	80C1H	El registro indicado está siendo procesado.
0	0	1	80C2H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	0	1	80C3H	Medios de operación (memoria) ocupados
0	0	1	80C4H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)

### 3.3 PROFlenergy

#### PROFlenergy

Las funciones de PROFlenergy en PROFINET sirven para gestionar la energía de las instalaciones. Aquí se incluye la desconexión planificada o espontánea de diferentes aparatos de campo, grupos o unidades de proceso con el fin de ahorrar energía. La desconexión se lleva a cabo en tiempos no productivos o en pausas de producción. Los datos energéticos y de diagnóstico se pueden leer en aparatos integrados en el concepto de energía que, además, soporten estas funciones.

#### Controlador PROFlenergy

Los comandos de desconexión los da el controlador de nivel superior; en PROFINET IO, el controlador IO.

En SIMATIC S7-300, el controlador PROFlenergy puede ser el CP o una CPU S7-300 con función PROFlenergy.

#### Dispositivos PROFlenergy

Los comandos del controlador PROFlenergy son procesados por el dispositivo IO con función PROFlenergy, para desconectar aparatos conectados en el campo.

En el contexto de los bloques de programa PROFlenergy, se designa un dispositivo IO con función PROFlenergy como dispositivo PROFlenergy. En SIMATIC S7-300, el dispositivo PROFlenergy puede ser el CP o una CPU S7-300 con función PROFlenergy.

#### Dispositivos I

En SIMATIC S7, un dispositivo inteligente (dispositivo I) puede tener dispositivos PROFlenergy subordinados. En este caso, el dispositivo I también puede funcionar como un controlador PROFlenergy.

## Modos de ahorro de energía y PE\_MODE\_ID

Muchos aparatos soportan sólo los estados operativos "operativo" (tensión conectada) y "pausa" (tensión desconectada). En el controlador del dispositivo PROFlenergy es posible configurar estados de ahorro de energía escalonados con diferentes modos de ahorro para aquellos aparatos que lo soporten o para grupos. Con PROFlenergy, a los aparatos de campo se les pueden asignar diferentes estados de consumo de energía.

Los distintos estados de consumo de energía se denominan "modos de ahorro de energía". Para cada modo de ahorro de energía se especifica una "PE\_MODE\_ID" concreta.

## Programación de las propiedades de los modos de ahorro de energía

Los detalles acerca de los modos de ahorro de energía (aparato de campo activado, duración de la pausa, etc.) se programan en el programa de usuario de la CPU del dispositivo PROFlenergy.

### 3.3.1 Bloques de programa PROFlenergy para el CP 300

#### Realización de las funciones de PROFlenergy en un S7-300

En el SIMATIC S7-300 se preparan las funciones PROFlenergy para el controlador IO y el dispositivo IO mediante bloques de programa.

Tenga en cuenta que la CPU S7-300 y el CP 300 utilizan diferentes bloques de programa PROFlenergy.

#### Especificación PROFlenergy

Las funciones de los bloques de programa PROFlenergy para el CP 300 se basan en la siguiente especificación de la Organización de Usuarios PROFIBUS e.V. (PNO):

Common Application Profile PROFlenergy, Technical Specification for PROFINET, Version 1.0, January 2010, Order No. 3.802

### Bloques de programa PROFIenergy para el CP 300

Los bloques de programa PROFIenergy se llaman desde el programa de usuario de la CPU. Para las funciones PROFIenergy del CP 300 están disponibles los siguientes bloques de programa PROFIenergy:

- CP 300 como controlador IO:

- PE\_START\_CP

Bloque de programa para iniciar y finalizar pausas en la alimentación de energía así como para predefinir determinados modos de ahorro de energía para el dispositivo PROFIenergy.

- PE\_CMD\_CP

Bloque de programa para iniciar y finalizar pausas en la alimentación de energía, predefinir determinados modos de ahorro de energía y consultar valores energéticos medidos del dispositivo PROFIenergy.

Los dos bloques de programa pueden utilizarse alternativamente. En comparación con PE\_START\_CP, PE\_CMD\_CP tiene una funcionalidad avanzada para integrar valores energéticos medidos.

El bloque de programa debe llamarse por separado para cada dispositivo PROFIenergy.

- DS3\_WRITE\_CP

No forma parte de los bloques de función PROFIenergy, pero complementa las funciones de PROFIenergy de un ET 200S.

Con DS3\_WRITE\_CP se definen los ajustes para el comportamiento de conmutación de 8 slots como máximo (en este caso: módulos de potencia) del ET 200S.

- CP 300 como dispositivo IO:

- PE\_I\_DEV\_CP

Recibe todos los comandos PROFIenergy y permite al programa de usuario ejecutar las funciones de PROFIenergy.

Prepara los telegramas de respuesta del dispositivo IO para el controlador IO.

PE\_I\_DEV\_CP se llama cíclicamente desde el programa de usuario del dispositivo IO.

- Bloques de programa complementarios (FC 0 - FC 8) para PE\_I\_DEV\_CP:

Estos FCs preparan los datos de respuesta para PE\_I\_DEV\_CP. Los FCs deben llamarse en el programa de usuario y vincularse con PE\_I\_DEV\_CP.

Si el dispositivo PROFIenergy es un dispositivo I que tiene dispositivos PROFIenergy subordinados, en la CPU del dispositivo I se llama PE\_START\_CP o PE\_CMD\_CP para los dispositivos PROFIenergy subordinados.

### Bloques de sistema y programa para transferir registros

Los comandos PROFIenergy y la información de estado se intercambian entre el controlador IO y el dispositivo IO mediante la lectura y escritura de registros. Esto se consigue por medio de los bloques de programa RDREC y RWREC.

Los registros PROFlenergy se describen a continuación en los datos de respuesta de los diferentes bloques de programa.

<b>ATENCIÓN</b>
<p><b>Llamadas de bloques</b></p> <p>PE_START_CP, PE_CMD_CP, PE_I_DEV_CP y DS3_WRITE_CP no deben llamarse al mismo tiempo. No se puede llamar el siguiente bloque de programa hasta que un bloque haya notificado "ningún error" (VALID = 1) o "error" (ERROR = 1).</p> <p>El bloque de programa PNIO_RW_REC tampoco debe llamarse al mismo tiempo que PE_START_CP, PE_CMD_CP, PE_I_DEV_CP o DS3_WRITE_CP.</p>

### 3.3.2 PE\_START\_CP

#### 3.3.2.1 Significado y llamada - PE\_START\_CP

##### Significado y funcionamiento

PE\_START\_CP puede utilizarse como alternativa a PE\_CMD\_CP.

PE\_START\_CP se utiliza en el controlador IO. Provoca una pausa de ahorro de energía o la finaliza en el dispositivo PROFlenergy asignado.

Este bloque de programa se utiliza preferentemente en controladores IO cuyos dispositivos IO asignados tengan conectados únicamente aparatos de campo en los que no pueden o deben leerse datos energéticos.

Los modos de ahorro de energía se configuran en el programa de usuario de la CPU del dispositivo IO. El modo de ahorro de energía que se ha adoptado realmente es notificado por el dispositivo IO después de ejecutar PE\_START\_CP y se visualiza en el parámetro PE\_MODE\_ID.

El parámetro Pause\_Time especifica la duración de la pausa de ahorro de energía para el dispositivo IO. Mediante el bloque de programa PE\_I\_DEV\_CP, en el dispositivo IO se comprueba si la duración predefinida para la pausa es suficiente y si puede aplicarse.

Secuencia

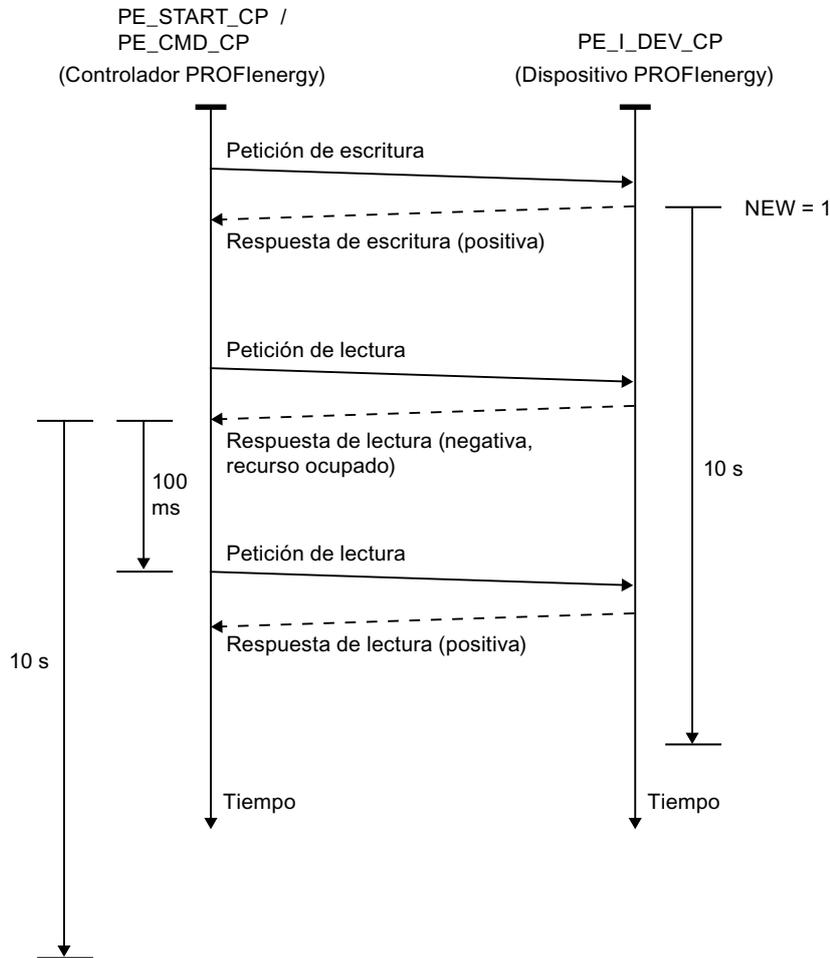


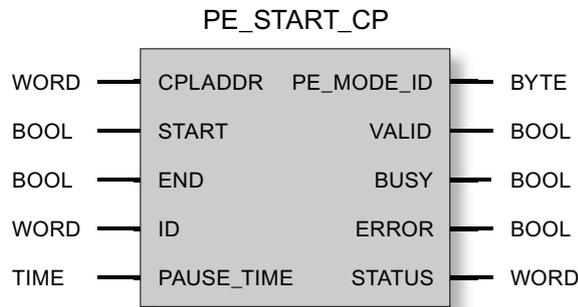
Figura 3-1 Diagrama de secuencia de las peticiones de escritura/lectura de PE\_START\_CP y PE\_CMD\_CP

PE\_START\_CP utiliza WRREC para enviar un comando PROFlenergy al dispositivo IO como petición de escritura. Seguidamente, PE\_START\_CP espera el acuse del dispositivo IO. Para ello, cada 100 milisegundos se lee el registro de acuse con el bloque de programa RDREC.

Mientras no llega el acuse del dispositivo IO, la petición de lectura se repite durante 10 segundos en intervalos de 100 milisegundos.

Los datos de respuesta del dispositivo IO se leen con el RDREC.

### Interfaz de llamada en representación FUP



### Interfaz de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
<pre> call fb 85 ( CPLADDR :=W#16#0100, START :=M100.0, END :=M100.1, ID :=W#16#110, PAUSE_TIME :=T#10S VALID :=M100.2 BUSY :=M110.0, ERROR :=M110.1, STATUS :=MW128, PE_MODE_ID :=MB111 );                     </pre>	<pre> //Llamar bloque de programa PE_START_CP; //Dirección del módulo de la configuración hardware; //Dirección para señal "Inicio de la pausa"; //Dirección para señal "Fin de la pausa"; //Dirección del dispositivo de destino; //Indicación del tiempo de pausa como temporizador IEC; //Dirección para parámetro de retorno VALID; //Dirección para parámetro de retorno BUSY; //Dirección para parámetro de retorno ERROR; //Dirección para parámetro de retorno STATUS; //Dirección para ID del modo de ahorro de energía                     </pre>

#### 3.3.2.2 Explicación de los parámetros formales de PE\_START\_CP

#### Explicación de los parámetros formales de PE\_START\_CP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, const.	Dirección inicial del módulo del CP
START	INPUT	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 = comando activo</li> <li>0 = comando no activo</li> </ul>	Un flanco ascendente activa el comando "Start_Pause" (iniciar pausa de ahorro de energía)
END	INPUT	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 = comando activo</li> <li>0 = comando no activo</li> </ul>	Un flanco ascendente activa el comando "End_Pause" (finalizar pausa de ahorro de energía)
ID	INPUT	WORD		Dirección lógica del dispositivo PROFInergy de destino
PAUSE_TIME	INPUT	TIME	T#-24D_20H_31M_23S_648MS a T#24D_20H_31M_23S_647MS	Temporizador IEC en incrementos de 1 ms, entero con signo

3.3 PROFenergy

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
PE_MODE_ID	OUTPUT	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>00h: tensión OFF (pausa)</li> <li>01h...FEh: configurable</li> <li>FFh: operativo</li> </ul>	ID del modo de ahorro de energía adoptado por el dispositivo IO tras la ejecución del comando.
VALID	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento finalizado, cancelado o todavía no iniciado 1: procesamiento en curso	Indicador del estado de procesamiento del bloque de programa
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Ver el significado en relación con el parámetro STATUS en Indicadores de PE_START_CP (Página 184).
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Ver el significado en relación con el parámetro ERROR en Indicadores de PE_START_CP (Página 184).

3.3.2.3 Indicadores de PE\_START\_CP

Indicadores de PE\_START\_CP

PE\_START\_CP se basa en el bloque de programa PNIO\_RW\_REC y proporciona todos los indicadores de PNIO\_RW\_REC, consulte los indicadores del bloque PNIO\_RW\_REC.

Además, se muestran los siguientes indicadores específicos de PROFenergy. Los indicadores de error de STATUS solo son válidos en relación con ERROR = 1.

Tabla 3- 4 Indicadores específicos de PE\_START\_CP

STATUS	Significado
<b>Errores específicos del bloque</b>	
8080h	Flanco ascendente simultáneamente a START y END
8081h	Conflicto de longitud con CMD_PARAM y CMD_PARAM_LEN
<b>Errores específicos de PROFenergy</b>	
FE01h	Service_Request_ID no válida
FE02h	Request_Reference no válida
FE03h	CMD_MODIFIER no válido
FE04h	Indicación no válida sobre la estructura de datos de un comando (Data_Structure_Identifier_RQ) en el telegrama para el registro PROFenergy de escritura
FE05h	Indicación no válida sobre la estructura de datos de un comando (Data_Structure_Identifier_RS) en el telegrama para el registro PROFenergy de lectura
FE06h	Modo de ahorro de energía (PE_Mode_ID) no soportado
FE07h	La respuesta es más larga que la longitud de transferencia máx.

STATUS	Significado
FE08 <sub>h</sub>	Número de comandos no válido
FE09 <sub>h</sub>	Block Type no válido (consulte el encabezado del telegrama)
FE0A <sub>h</sub>	Block Length no válida (consulte el encabezado del telegrama)
FE0B <sub>h</sub>	Block Version no válida (consulte el encabezado del telegrama)
FE50 <sub>h</sub>	No hay ningún modo de ahorro de energía adecuado (PE_Mode_ID)
FE51 <sub>h</sub>	No se soporta el valor de PAUSE_TIME
FE52 <sub>h</sub>	No se soporta PE_Mode_ID

Consulte los detalles relacionados con los parámetros de los errores específicos de PROFinergy en el capítulo Datos de respuesta (Página 192).

### Consulte también

Códigos de condición del bloque PNIO\_RW\_REC (Página 172)

## 3.3.3 PE\_CMD\_CP

### 3.3.3.1 Significado y llamada - PE\_CMD\_CP

#### Significado y funcionamiento

PE\_CMD\_CP puede utilizarse como alternativa a PE\_START\_CP.

PE\_CMD\_CP se utiliza en el controlador IO y lanza una pausa de ahorro de energía o la finaliza en el dispositivo PROFinergy asignado. Adicionalmente, PE\_CMD\_CP puede leer otras informaciones y valores energéticos medidos de un dispositivo IO.

Este bloque de programa se utiliza preferentemente en controladores IO cuyos dispositivos IO asignados tengan conectados aparatos de campo de los que deben leerse datos energéticos medidos.

Encontrará un diagrama de secuencia de las peticiones de escritura/lectura de PE\_CMD\_CP en el capítulo Significado y llamada - PE\_START\_CP (Página 181).

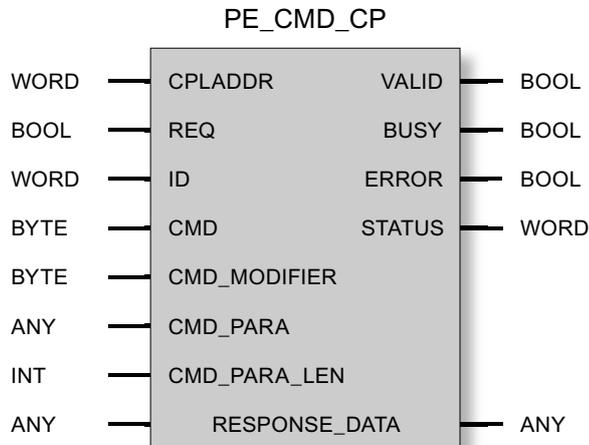
Los diferentes comandos que se transfieren al dispositivo IO con el bloque de programa tienen asignadas "Service\_Request\_IDs" concretas. Las Service\_Request\_IDs 01...05 y 16 se asignan en el parámetro CMD.

Con el parámetro CMD\_MODIFIER se especifican con más detalle los comandos 04 (Query\_Modes) y 16 (Query\_Measurement).

El parámetro CMD\_PARA asigna los valores de determinados parámetros a algunos comandos mediante un puntero Any. El parámetro CMD\_PARA\_LEN define la longitud de dichos parámetros.

El parámetro RESPONSE\_DATA apunta al área de datos de respuesta del dispositivo IO.

**Interfaz de llamada en representación FUP**



**Interfaz de llamada en representación AWL**

AWL	Explicación
call fb 86 (	//Llamar bloque de programa PE_CMD_CP;
CPLADDR :=W#16#0100,	//Dirección del módulo de la configuración hardware;
REQ :=M220.0,	//Dirección para señal de flanco para ejecución de bloque;//
ID :=W#16#110,	Dirección del dispositivo de destino;
CMD :=MB222,	//Service_Request_ID del comando PROFIenergy;
CMD_MODIFIER :=MB224,	//Modificador del comando PROFIenergy;
CMD_PARA :=MD240,	//Puntero hacia el parámetro del modificador;
CMD_PARA_LEN :=MW226,	//Longitud del parámetro de CMD_PARA;
VALID :=M220.2	//Dirección para parámetro de retorno VALID;
BUSY :=M220.1,	//Dirección para parámetro de retorno BUSY;
ERROR :=M220.3,	//Dirección para parámetro de retorno ERROR;
STATUS :=MW228,	//Dirección para parámetro de retorno STATUS;
RESPONSE_DATA	//Dirección para datos de respuesta del dispositivo IO
:=P#DB400.DBX0.0 BYTE 244 );	

**Consulte también**

Explicación de los parámetros formales de PE\_CMD\_CP (Página 187)

### 3.3.3.2 Explicación de los parámetros formales de PE\_CMD\_CP

#### Explicación de los parámetros formales de PE\_CMD\_CP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, const.	Dirección inicial del módulo del CP
REQ	INPUT	BOOL		Con un flanco ascendente comienza la transferencia de los comandos PROFInergy.
ID	INPUT	WORD		Dirección lógica del dispositivo PROFInergy de destino
CMD	INPUT	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01: Start_Pause</li> <li>• 02: End_Pause</li> <li>• 03: Query_Modes</li> <li>• 04: PEM_Status</li> <li>• 05: PE_Identity</li> <li>• 16: Query_Measurement</li> </ul>	<p>Service_Request_ID del comando PROFInergy.</p> <p>Debajo de la tabla encontrará el significado de los comandos.</p>
CMD_MODIFIER	INPUT	BYTE	<p>Para "Start_Pause": 00</p> <p>Para "End_Pause": 00</p> <p>Para "Query_Modes":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01: List_Energy_Saving_Modes</li> <li>• 02: Get_Mode</li> </ul> <p>Para "PEM_Status": 00</p> <p>Para "PE_Identity": 00</p> <p>Para "Query_Measurement":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01: Get_Measurement_List</li> <li>• 02: Get_Measurement_Values</li> </ul>	<p>Modificador del comando PROFInergy, significado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comando "Query_Modes" <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modificador 01: lee todos los modos de ahorro de energía soportados (PE_Mode_ID).</li> <li>– Modificador 02: lee los parámetros de la PE_Mode_ID seleccionada.</li> </ul> </li> <li>• Comando "Query_Measurement" <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modificador 01: lee las Measurement_IDs configuradas.</li> <li>– Modificador 02: lee los valores medidos de las Measurement_IDs seleccionadas.</li> </ul> </li> </ul> <p>Encontrará información sobre los parámetros en el apartado del comando correspondiente del capítulo Datos de respuesta (Página 192).</p> <p>El modificador 00 significa "sin opciones".</p>

3.3 PROFenergy

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CMD_PARA	INPUT	ANY		<p>Puntero Any hacia parámetros para comandos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para comando 01 Start_Pause: "Pause_Time"</li> <li>• Para comando 02 End_Pause: irrelevante</li> <li>• Para comando 03 Query_Modes: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Para modificador 01: irrelevante</li> <li>– Para modificador 02 Get_Mode: "PE_Mode_ID"</li> </ul> </li> <li>• Para comando 04 PEM_Status: irrelevante</li> <li>• Para comando 05 PE_Identity: irrelevante</li> <li>• Para comando 16 Query_Measurement: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Para modificador 01: irrelevante</li> <li>– Para modificador 02 Get_Measurement_Values: Puntero ANY hacia la estructura de datos con parámetros "Count" y "Measurement_IDs"</li> </ul> </li> </ul> <p>Encontrará información sobre los parámetros en el apartado del comando correspondiente del capítulo Datos de respuesta (Página 192).</p> <p>Se registra el área de datos completa del registro que debe escribirse (Service_Data_Request). Longitud máx.: 234 bytes</p>
CMD_PARA_LEN	INPUT	INT		Longitud real de los parámetros en CMD_PARA. Longitud máx.: 234 bytes
RESPONSE_DATA	INOUT	ANY		<p>Puntero hacia la dirección de los datos de respuesta del dispositivo IO (telegrama completo incl. Block Header)</p> <p><b>Nota:</b> Si se ha seleccionado un rango demasiado pequeño solo se guardará el número de bytes configurado.</p>
VALID	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento finalizado correctamente	El parámetro de estado del bloque de programa indica si la petición se ha desarrollado correctamente.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento en curso	Indicador del estado de procesamiento del bloque de programa

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Ver el significado en relación con el parámetro STATUS en Indicadores de PE_CMD_CP (Página 190).
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Ver el significado en relación con el parámetro ERROR en Indicadores de PE_CMD_CP (Página 190).

### Service\_Request\_IDs y significado de los comandos PROFIenergy

Los comandos PROFIenergy con Service\_Request\_ID 01...05 y 16 tienen el significado siguiente:

- **01 = Start\_Pause**

Comando para iniciar una pausa de ahorro de energía.

El dispositivo IO selecciona el modo de ahorro de energía configurado. El modo de ahorro de energía se notifica al controlador en los datos de respuesta.

- **02 = End\_Pause**

Comando para finalizar una pausa de ahorro de energía

- **03 = Query\_Modes**

Consulta los modos de ahorro de energía configurados en el dispositivo IO con toda la información correspondiente de tiempo y energía.

Mediante el parámetro CMD\_MODIFIER se detalla la información consultada:

- **List\_Energy\_Saving\_Modes**

Lee todos los modos PROFIenergy soportados por el dispositivo IO.

- **Get\_Mode**

Lee los datos del modo PROFIenergy seleccionado.

- **04 = PEM\_Status**

Consulta del modo de ahorro de energía adoptado realmente por el aparato de campo o por el grupo.

- **05 = PE\_Identity**

Consulta los servicios PROFIenergy soportados por el dispositivo IO.

- **16 = Query\_Measurement**

Consulta datos energéticos del dispositivo IO.

Mediante el parámetro CMD\_MODIFIER se detalla la información consultada:

- **Get\_Measurement\_List**

Lee todas las Measurement\_IDs configuradas en el dispositivo IO.

3.3 PROFenergy

– **Get\_Measurement\_Values**

Lee los valores energéticos medidos de las Measurement\_IDs seleccionadas.

**Comandos para distintas clases de aparatos**

Los aparatos que pueden integrarse en conceptos PROFenergy pueden dividirse en tres clases, que son activadas por el controlador IO utilizando distintos comandos:

- Módulos E/S, actuadores, arrancadores de motor

Comandos soportados:

- Start\_Pause, End\_Pause
- Query\_Modes, PEM\_Status, PE\_Identify

- Instrumentos de medida para magnitudes eléctricas

Comandos soportados:

- Query\_Measurement

- Convertidores de frecuencia

Comandos soportados:

- Start\_Pause, End\_Pause
- Query\_Modes, PEM\_Status, PE\_Identify
- Query\_Measurement

También es posible consultar datos de magnitudes eléctricas que registran los convertidores de frecuencia.

**3.3.3.3 Indicadores de PE\_CMD\_CP**

**Indicadores de PE\_CMD\_CP**

PE\_CMD\_CP se basa en el bloque de programa PNIO\_RW\_REC y proporciona todos los indicadores de PNIO\_RW\_REC; consulte los indicadores del bloque PNIO\_RW\_REC.

Además, se muestran los siguientes indicadores específicos de PROFenergy. Los indicadores de error de STATUS solo son válidos en relación con ERROR = 1.

Tabla 3- 5 Indicadores específicos de PE\_CMD\_CP

STATUS	Significado
<b>Errores específicos del bloque</b>	
8081h	Conflicto de longitud con CMD_PARAM y CMD_PARAM_LEN
<b>Errores específicos de PROFenergy</b>	
FE01h	Service_Request_ID no válida
FE02h	Request_Reference no válida
FE03h	CMD_MODIFIER no válido

STATUS	Significado
FE04 <sub>h</sub>	Indicación no válida sobre la estructura de datos de un comando (Data_Structure_Identifier_RQ) en el telegrama para el registro PROFinenergy de escritura
FE05 <sub>h</sub>	Indicación no válida sobre la estructura de datos de un comando (Data_Structure_Identifier_RS) en el telegrama para el registro PROFinenergy de lectura
FE06 <sub>h</sub>	No se soporta el modo de ahorro de energía (PE_Mode_ID)
FE07 <sub>h</sub>	La respuesta es más larga que la longitud de transferencia máx.
FE08 <sub>h</sub>	Número de comandos no válido
FE09 <sub>h</sub>	Block Type no válido (consulte el encabezado del telegrama)
FE0A <sub>h</sub>	Block Length no válida (consulte el encabezado del telegrama)
FE0B <sub>h</sub>	Block Version no válida (consulte el encabezado del telegrama)
FE50 <sub>h</sub>	No hay ningún modo de ahorro de energía adecuado (PE_Mode_ID)
FE51 <sub>h</sub>	No se soporta el valor de PAUSE_TIME
FE52 <sub>h</sub>	No se soporta PE_Mode_ID

Consulte los detalles relacionados con los parámetros de los errores específicos de PROFinenergy en el capítulo Datos de respuesta (Página 192).

### Consulte también

Códigos de condición del bloque PNIO\_RW\_REC (Página 172)

### 3.3.4 Datos de respuesta

#### Estructura de los datos de respuesta

Las tablas siguientes muestran la estructura del registro (80A0h) de los datos de respuesta de PE\_START\_CP y PE\_CMD\_CP.

La tabla siguiente muestra una sinopsis de la estructura del registro de los datos de respuesta devueltos de acuerdo con la especificación PROFenergy. La composición del área "Service Data Response" se describe a continuación para los diferentes comandos PROFenergy.

Tabla 3- 6 Estructura de los datos de respuesta

Definiciones de bloque	Atributos	Valor	Tipo de datos	Descripción
Block Header	BlockType	0801h	Unsigned16	
	BlockLength		Unsigned16	Longitud de telegrama (sin los campos "BlockType" y "BlockLength")
	BlockVersionHigh	01h	Unsigned8	
	BlockVersionLow	00h	Unsigned8	
Response Header	Service_Request_ID	01h...FFh	Unsigned8	01h: Start_Pause 02h: End_Pause 03h: Query_Modes 04h: PEM_Status 05h: PE_Identify 06h...09h: - reservado - 10h: Query_Measurement 11h...CF: - reservado - D0h...FFh: específico del fabricante
	Request_Reference	01h...FFh	Unsigned8	Número de identificación de la consulta (reflejado en la respuesta del dispositivo IO)
Service Header Response	Estado	01h...FFh	Unsigned8	00h: - reservado - 01h: listo 02h: listo con error 03h: datos incompletos 04h...CFh: - reservado - D0h...FFh: en función de la Service_Request_ID
	Data_Structure_Identifier_RS	01h...FFh	Unsigned8	00h: - reservado - 01h...FFh: estructura de datos en función de la Service_Request_ID FFh: error

Definiciones de bloque	Atributos	Valor	Tipo de datos	Descripción
Service Data Response				Datos de respuesta del dispositivo IO En función del comando PROFlenergy correspondiente (descrito a continuación)

### Significado de "Service Data Request" y "Service Data Response"

Los apartados siguientes explican los valores de parámetros para los diferentes comandos PROFlenergy en las consultas del controlador IO al dispositivo IO (Service Data Request) y la estructura de los datos de respuesta del dispositivo IO (Service Data Response).

- **Service Data Request**  
Valores de parámetros en la consulta del controlador IO
- **Service Data Response**  
Estructura de los datos de respuesta del dispositivo IO

### Comando PROFlenergy "Start\_Pause"

- **Service Data Request**
  - CMD = 01
  - CMD\_MODIFIER = 00
  - CMD\_PARA\_LEN = 04
  - CMD\_PARA = puntero Any hacia el valor de "Pause\_Time" (tipo de datos "TIME")  
Temporizador IEC en incrementos de 1 ms, entero con signo  
Valor: T#-24D\_20H\_31M\_23S\_648MS a T#24D\_20H\_31M\_23S\_647MS
- **Service Data Response**

Parámetro	Valor	Tipo de datos
PE_Mode_ID *	01h...FFh	Unsigned8
- reservado -	00h	Unsigned8

\* Número de identificación del modo de ahorro de energía

**Comando PROFinergy "End\_Pause"**

- **Service Data Request**
  - CMD = 02
  - CMD\_MODIFIER = 00
  - CMD\_PARA\_LEN = 00
  - CMD\_PARA = irrelevante
- **Service Data Response**

Parámetro	Valor	Tipo de datos
Time_to_operate *		Unsigned32

\* Tiempo previsto para conmutar el dispositivo PROFinergy a "operativo" (ready\_to\_operate)

**Comando PROFinergy "Query\_Modes" – List\_Energy\_Saving\_Modes**

- **Service Data Request**
  - CMD = 03
  - CMD\_MODIFIER = 01
  - CMD\_PARA\_LEN = 00
  - CMD\_PARA = irrelevante
- **Service Data Response**

Parámetro	Valor	Tipo de datos
Number_of_PE_Mode_IDs *	01h	Unsigned8
PE_Mode_IDs		Unsigned8-Array of Number_of_PE_Mode_IDs (Unique ID for mode)

\* Número de modos de ahorro de energía

**Comando PROFinergy "Query\_Modes" – Get\_Mode**

- **Service Data Request**
  - CMD = 03
  - CMD\_MODIFIER = 02
  - CMD\_PARA\_LEN = 01
  - CMD\_PARA = puntero Any hacia el valor de PE\_MODE\_ID (unsigned8)

• **Service Data Response**

Parámetro	Valor	Tipo de datos
PE_Mode_ID	01h...FFh	Unsigned8
PE_Mode_Attributes *	00h...01h	Unsigned8
Time_min_Pause		Unsigned32
Time_to_Pause		Unsigned32
Time_to_operate		Unsigned32
Time_min_length_of_stay		Unsigned32
Time_max_length_of_stay		Unsigned32
Mode_Power_Consumption		Float32
Energy_Consumption_to_pause		Float32
Energy_Consumption_to_operate		Float32

\* Codificación del bit 0:

0 = solo están disponibles valores medidos de tiempo y energía estáticos.

1 = están disponibles valores medidos de tiempo y energía dinámicos.

Bits 1...7: reservados

**Comando PROFInergy "PEM\_Status"**

• **Service Data Request**

- CMD = 04
- CMD\_MODIFIER = 00
- CMD\_PARA\_LEN = 00
- CMD\_PARA = irrelevante

• **Service Data Response**

Parámetro	Valor	Tipo de datos
PE_Mode_ID_Source *	00h 01h...FEh FFh	Unsigned8
PE_Mode_ID_Destination *	00h 01h...FEh FFh	Unsigned8
Time_to_operate		Unsigned32
Remaining_time_to_destination		Unsigned32
Mode_Power_Consumption		Float32
Energy_Consumption_to_Destination		Float32
Energy_Consumption_to_operate		Float32

\* Valores posibles de "PE\_Mode\_ID\_Source" y "PE\_Mode\_ID\_Destination":

00h: PE\_Power\_off (fuente de alimentación desconectada)

01h...FEh: libremente configurable

FFh: PE\_Ready\_to\_operate (operativo)

**Comando PROFIenergy "PE\_Identify"**

- **Service Data Request**
  - CMD = 05
  - CMD\_MODIFIER = 00
  - CMD\_PARA\_LEN = 00
  - CMD\_PARA = irrelevante
- **Service Data Response**

Parámetro	Valor	Tipo de datos
Count *	6	Unsigned8
Start_Pause **	01h	Unsigned8
End_Pause	02h	Unsigned8
Query_Modes	03h	Unsigned8
PEM_Status	04h	Unsigned8
PE_Identify	05h	Unsigned8
Query_Measurement ***	10h	Unsigned8

\* Número de comandos PROFIenergy soportados  
 \*\* Service\_Request\_ID del primer comando PROFIenergy soportado  
 \*\*\* Service\_Request\_ID del último comando PROFIenergy soportado

**Comando PROFIenergy "Query\_Measurement" – Get\_Measurement\_List**

- **Service Data Request**
  - CMD = 16
  - CMD\_MODIFIER = 01
  - CMD\_PARA\_LEN = 00
  - CMD\_PARA = irrelevante
- **Service Data Response**

Parámetro	Valor	Tipo de datos
Count *		Unsigned8
- reservado -		Unsigned8
Measurement_ID **		Unsigned16
Accuracy_Domain <sup>1</sup>		Unsigned8
Accuracy_Class <sup>2</sup>		Unsigned8
Range <sup>3</sup>		Float32
...		
Measurement_ID ***		Unsigned16
Accuracy_Domain <sup>1</sup>		Unsigned8

Parámetro	Valor	Tipo de datos
Accuracy_Class <sup>2</sup>		Unsigned8
Range <sup>3</sup>		Float32

\* Número de Measurement\_IDs

\*\* Primera Measurement\_ID soportada

\*\*\* Última Measurement\_ID soportada

<sup>1</sup> Dominio de precisión (rango 1...4):

0 = reservado

1 = porcentaje del rango de medición

2 = porcentaje del valor medido actual

3 = precisión conforme a IEC 61557-12

4 = precisión conforme a EN 50470-3 capítulo 8

<sup>2</sup> Clase de precisión (rango 1...15):

0 = reservado

1 (0,01%) ... 15 (>20%)

<sup>3</sup> Rango de medición si Accuracy\_Domain = 1; de lo contrario, indefinido

## Comando PROFlenergy "Query\_Measurement" – Get\_Measurement\_Values

### • Service Data Request

- CMD = 16
- CMD\_MODIFIER = 02
- CMD\_PARA\_LEN = longitud de la estructura de datos en bytes
- CMD\_PARA = puntero Any hacia una estructura de datos con la forma siguiente:

Parámetro	Valor	Tipo de datos
Count *		Unsigned8
- reservado -		Unsigned8
Measurement_ID **		Unsigned16
...		
Measurement_ID ***		Unsigned16

\* Número de Measurement\_IDs

\*\* Primer valor medido consultado

\*\*\* Último valor medido consultado

### • Service Data Response

Parámetro	Valor	Tipo de datos
Count *		Unsigned8
- reservado -		Unsigned8
Length_of_Structure	0002h...FFFFh	Unsigned16
Measurement_Data_Structure_ID	1 = valor simple	Unsigned8

3.3 PROFenergy

Parámetro	Valor	Tipo de datos
Measurement_ID **	00h...FFh	Unsigned16
Status_of_Measurement_Value	1 = válido 2 = no disponible 3 = no disponible temporalmente	Unsigned8
Transmission_Data_Type		Float32
End_of_demand		Unsigned32 o Unsigned16
Length_of_Structure		Unsigned16
Measurement_Data_Structure_ID		Unsigned8
Measurement_ID ***		Unsigned16
Status_of_Measurement_Value		Unsigned8
Transmission_Data_Type		Float32
End_of_demand		Unsigned32 o Unsigned16

- \* Número de Measurement\_IDs
- \*\* Primer valor medido consultado
- \*\*\* Último valor medido consultado

3.3.5 PE\_I\_DEV\_CP

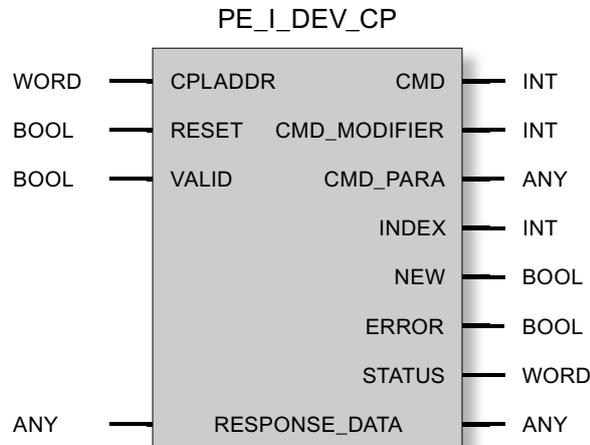
3.3.5.1 Significado y llamada - PE\_I\_DEV\_CP

Significado y funcionamiento

El bloque de programa PE\_I\_DEV\_CP se utiliza en el dispositivo PROFenergy, donde ejecuta los comandos PROFenergy del controlador IO. Los registros enviados por el controlador IO (80A0h) son transmitidos a PE\_I\_DEV\_CP por el firmware del CP. Los datos PROFenergy del dispositivo IO, a su vez, son puestos a disposición del controlador IO en forma de respuesta por parte de PE\_I\_DEV\_CP mediante el registro PROFenergy (80A0h).

Los datos de respuesta de PE\_I\_DEV\_CP se generan mediante las funciones complementarias FC 0 a FC 8, consulte el capítulo Bloques de programa complementarios para PE\_I\_DEV\_CP (Página 202).

### Interfaz de llamada en representación FUP



### Interfaz de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
<pre> call fb 87 ( CPLADDR :=W#16#0100, RESET :=M1.0, VALID :=M1.3, CMD :=MW222, CMD_MODIFIER :=MW224, CMD_PARA :=MD230, INDEX :=MW228, NEW :=M1.1, ERROR :=M1.2, STATUS :=MW2, RESPONSE_DATA :=P#DB400.DBX0.0 BYTE 244 );                     </pre>	<pre> //Llamar bloque de programa PE_I_DEV_CP; //Dirección del módulo de la configuración hardware; //Señal para resetear el bloque; Señal para transferir datos al controlador; //Service_Request_ID del comando PROFIenergy; //Modificador del comando PROFIenergy; //Puntero hacia el parámetro del modificador; //Número del registro PROFIenergy; //Estado de procesamiento del bloque; //Dirección para parámetro de retorno ERROR; //Dirección para parámetro de retorno STATUS; //Dirección para datos de respuesta del dispositivo IO                     </pre>

#### 3.3.5.2 Explicación de los parámetros formales de PE\_I\_DEV\_CP

#### Explicación de los parámetros formales de PE\_I\_DEV\_CP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, const.	Dirección inicial del módulo del CP
RESET	INPUT	BOOL		Resetea el procesamiento del bloque de programa. NEW se pone a 0.

3.3 PROFenergy

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
VALID	INPUT	BOOL		Cuando se han escrito los datos de respuesta en el área de memoria correspondiente del dispositivo IO, el programa de usuario debe poner VALID = 1. Seguidamente, el bloque de programa pone los datos a disposición del controlador IO. NEW se pone a 0.
CMD	OUTPUT	INT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01: Start_Pause</li> <li>• 02: End_Pause</li> <li>• 03: Query_Modes</li> <li>• 04: PEM_Status</li> <li>• 05: PE_Identity</li> <li>• 16: Query_Measurement</li> </ul>	ID de servicio del comando PROFenergy
CMD_MODIFIER	OUTPUT	INT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificador para Start_Pause: 00</li> <li>• Modificador para End_Pause: 00</li> <li>• Query_Modes, modificador:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 (List_Energy_Saving_Modes)</li> <li>- 02 (Get_Mode)</li> </ul> </li> <li>• Modificador para PEM_Status: 00</li> <li>• Modificador para PE_Identity: 00</li> <li>• Query_Measurement, modificador:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 (Get_Measurement_List)</li> <li>- 02 (Get_Measurement_Values)</li> </ul> </li> </ul>	Modificador de los comandos PROFenergy Significado de los modificadores para comandos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comando "Query_Modes", modificador:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 (List_Energy_Saving_Modes): lee todos los modos PROFenergy soportados</li> <li>- 02 (Get_Mode): lee los datos del modo PROFenergy seleccionado</li> </ul> </li> <li>• Comando "Query_Measurement", modificador:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 (Get_Measurement_List): lee todas las Measurement_IDs configuradas.</li> <li>- 02 (Get_Measurement_Values): lee los valores medidos de las Measurement_IDs seleccionadas.</li> </ul> </li> </ul>
CMD_PARA	OUTPUT	ANY		Puntero Any hacia los parámetros para los siguientes modificadores de comandos (consulte el parámetro CMD_MODIFIER): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para "Get_Mode": PE_Mode_ID (ID del modo de ahorro de energía) longitud = 1</li> <li>• Para "Get_Measurement_Values": valores medidos de las Measurement_IDs longitud = máx. 236 bytes (telegrama completo del comando del controlador sin encabezado)</li> </ul>
INDEX	OUTPUT	INT		Número del registro PROFenergy (80A0h)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
NEW	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento en curso	Indicadores del estado de procesamiento del bloque de programa
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Ver el significado en relación con el parámetro STATUS en Indicadores de PE_I_DEV_CP (Página 201).
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Ver el significado en relación con el parámetro ERROR en Indicadores de PE_I_DEV_CP (Página 201).
RESPONSE_DATA	INOUT	ANY	Consulte los "datos de respuesta" del bloque de programa	Puntero hacia el área de datos de respuesta del dispositivo IO (telegrama de respuesta completo incluido encabezado). El área de datos debe coincidir con la de los bloques de programa complementarios FC 0 - FC 8 (parámetro "DATA_ERRORRSP"). Tamaño recomendado: mín. 244 bytes. Si el área de datos es demasiado pequeña solo se transferirán los datos de los bytes configurados.

### 3.3.5.3 Indicadores de PE\_I\_DEV\_CP

#### Indicadores de PE\_I\_DEV\_CP

PE\_I\_DEV\_CP se basa en el bloque de programa PNIO\_RW\_REC y proporciona todos los indicadores de PNIO\_RW\_REC; consulte los indicadores del bloque PNIO\_RW\_REC.

#### Consulte también

Códigos de condición del bloque PNIO\_RW\_REC (Página 172)

### 3.3.6 Bloques de programa complementarios para PE\_I\_DEV\_CP

#### 3.3.6.1 Vista general de los FCs

##### Función

Los bloques de programa complementarios de FC 0 a FC 8 soportan la preparación de datos de respuesta que PE\_I\_DEV\_CP pone a disposición del controlador:

- Hay una función separada para los datos de respuesta de cada bloque de programa PROFinergy (FC 1 - FC 8).
- FC 0 genera una respuesta negativa común para todos los comandos PROFinergy.

Los FCs se llaman en el programa de usuario. En STEP 7 V5.5 se proporcionarán en la librería estándar, en la carpeta "PROFinergy".

Los FCs tienen algunos parámetros comunes y otros individuales para cada uno. Algunos de los parámetros comunes de los FCs se interconectan con parámetros de PE\_I\_DEV\_CP. En algunos de los parámetros de entrada individuales de los FCs, el usuario introduce los datos de respuesta en forma de texto claro o los almacena en el área de memoria del dispositivo IO.

##### Vista general de los FCs

Se proporcionarán los siguientes bloques de programa complementarios:

Tabla 3- 7 Vista general de los FCs complementarios

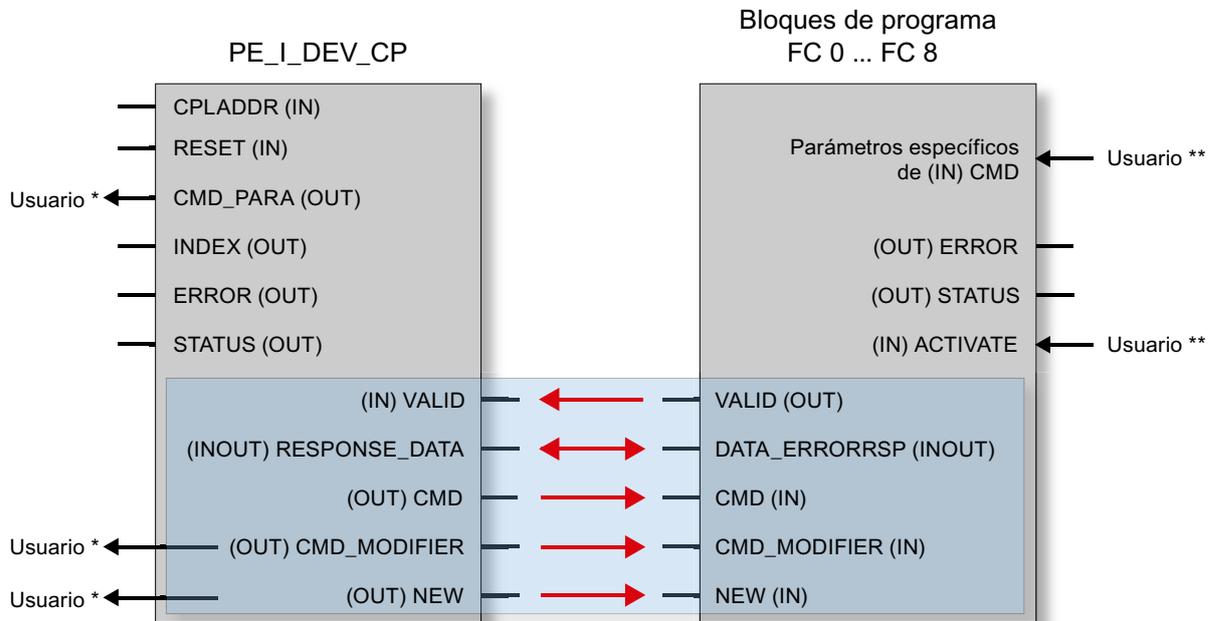
Número	Nombre
FC 0	PE_ERROR_RSP
FC 1	PE_START_RSP
FC 2	PE_END_RSP
FC 3	PE_LIST_MODES_RSP
FC 4	PE_GET_MODE_RSP
FC 5	PE_PEM_STATUS_RSP
FC 6	PE_IDENTIFY_RSP
FC 7	PE_MEASUREMENT_LIST_RSP
FC 8	PE_MEASUREMENT_VALUE_RSP

##### Consulte también

Parámetros individuales de los FCs (Página 205)

### 3.3.6.2 Interconexión de los FCs con PE\_I\_DEV\_CP

#### Interconexión de los FCs con el bloque de programa PE\_I\_DEV\_CP



\* Evaluación y respuesta por parte del usuario

\*\* Introducción por parte del usuario

Figura 3-2 Interconexión de los FCs con PE\_I\_DEV\_CP

#### ATENCIÓN

##### La interconexión de los bloques de programa es obligatoria

PE\_I\_DEV\_CP debe interconectarse con FC 0...FC 8 en los parámetros con fondo azul claro que están asignados a los parámetros correspondientes de los FCs mediante flechas rojas.

### 3.3.6.3 Parámetros comunes de los FCs

#### Parámetros comunes de los bloques de programa complementarios FC 0 - FC 8

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
<b>Parámetros de entrada</b>				
ACTIVATE	INPUT	BOOL		Hace que el bloque copie los parámetros de entrada en el área de datos "DATA_ERRORRRSP" cuando hay un flanco ascendente. Seguidamente, el bloque lo resetea. El usuario debe activarlo en un plazo de 10 segundos después de haberse detectado un flanco ascendente en PE_I_DEV_NEW.
PE_I_DEV_NEW	INPUT	BOOL		Debe interconectarse con el parámetro de salida NEW de PE_I_DEV_CP. El bloque solo se procesa cuando hay un 1.
CMD	INPUT	INT		Debe interconectarse con el parámetro de salida CMD de PE_I_DEV_CP.
CMD_MODIFIER	INPUT	INT		Debe interconectarse con el parámetro de salida CMD_MODIFIER de PE_I_DEV_CP.
<b>Parámetros de salida</b>				
DATA_ERRORRRSP	OUTPUT	ANY		Puntero hacia el área de datos en la que se almacenan los datos de respuesta (telegrama de respuesta completo incluido encabezado). Debe interconectarse con el parámetro de salida RESPONSE_DATA de PE_I_DEV_CP. Tamaño recomendado: mín. 244 bytes.
VALID	OUTPUT	BOOL	0: - 1: ningún error	Es activado por el bloque. Debe interconectarse con el parámetro de entrada VALID de PE_I_DEV_CP.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: ningún error 1: error	Indicador de error
STATUS	OUTPUT	WORD	0: ningún error	Indicador de estado 80B1h: error en la indicación de ANY (p. ej. área errónea)

### 3.3.6.4 Parámetros individuales de los FCs

#### Parámetros individuales de FC 0 a FC 8

A continuación se describen los parámetros individuales de los FCs.

#### PE\_ERROR\_RSP

Genera una respuesta negativa si el comando PROFlenergy solicitante no se soporta en general o temporalmente. La respuesta negativa es independiente del comando solicitante.

Tabla 3- 8 Parámetros individuales de FC 0 PE\_ERROR\_RSP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ERROR_CODE	INPUT	BYTE		Número de error

#### PE\_START\_RSP

Inicia una pausa de ahorro de energía. Genera la respuesta al comando "Start\_Pause". Devuelve el modo de ahorro de energía que adopta el dispositivo.

Tabla 3- 9 Parámetros individuales de FC 1 PE\_START\_RSP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
PE_Mode_ID	INPUT	BYTE		ID del modo de ahorro de energía que adopta el dispositivo o grupo.

Notificación de la PE\_Mode\_ID del modo de ahorro de energía que ha adoptado el aparato de campo o el grupo.

#### PE\_END\_RSP

Genera la respuesta al comando "End\_Pause".

Tabla 3- 10 Parámetros individuales de FC 2 PE\_END\_RSP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
Time_to_Operate	INPUT	DWORD		Tiempo necesario para cambiar del modo de ahorro de energía actual a "operativo" (Ready_to_Operate).

3.3 PROFinergy

**PE\_LIST\_MODES\_RSP**

Genera la respuesta al comando Query\_Modes" > modificador "List\_Modes" (lista de los modos de ahorro de energía soportados).

Las IDs de los modos de ahorro de energía deben especificarse en el programa de usuario.

Tabla 3- 11 Parámetros individuales de FC 3 PE\_LIST\_MODES\_RSP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
Number_of_PE_Mode_IDs	INPUT	BYTE		Número de modos de ahorro de energía soportados
PE_Mode_ID	INPUT	ANY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 00<sub>h</sub></li> <li>• 01<sub>h</sub>...FE<sub>h</sub></li> <li>• FF<sub>h</sub></li> </ul>	Puntero hacia el área en el que están almacenados los modos de ahorro de energía. El usuario debe almacenar aquí las IDs de los modos de ahorro de energía. La ID de un modo de ahorro de energía se configura en formato Unsigned8. Rango admisible: de 1 a 254 bytes.

Si los aparatos de un grupo reaccionan de forma distinta en pausas de diferente longitud, es posible establecer diferentes modos de ahorro de energía (PE\_Mode). Los diferentes modos de ahorro de energía reciben una PE\_Mode\_ID distinta.

Valore posibles para "PE\_Mode\_ID":

- 00<sub>h</sub>: PE\_Power\_off (fuente de alimentación desconectada)
- 01<sub>h</sub>...FE<sub>h</sub>: libremente configurable o específico del fabricante
- FF<sub>h</sub>: PE\_Ready\_to\_operate (operativo)

**PE\_GET\_MODE\_RSP**

Genera la respuesta al comando "Query\_Modes" > Modifier "Get\_Mode".

Tabla 3- 12 Parámetros individuales de FC 4 PE\_GET\_MODE\_RSP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
PE_Mode_ID	INPUT	BYTE		ID de modo de ahorro de energía que se utiliza actualmente
Time_Min_Pause *	INPUT	Unsigned32		Duración mín. de pausa para este modo de ahorro de energía PE. Es la suma de los tres parámetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Time_to_Pause</li> <li>• Time_to_operate</li> <li>• Time_min_length_of_stay</li> </ul>
Time_to_Pause *	INPUT	Unsigned32		Duración desde el flanco START hasta alcanzar el modo de ahorro de energía solicitado

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
Time_to_operate *	INPUT	Unsigned32		Tiempo de conexión máx. hasta PE_ready_to_operate Time_to_operate puede utilizarse directamente para los cálculos correspondientes. El valor puede ser bien un valor MAX estático bien ser calculado por el dispositivo PE.
Time_min_length_of_stay *	INPUT	Unsigned32		Duración mínima de permanencia del dispositivo PE en este PE_Mode.
Time_max_length_of_stay *	INPUT	Unsigned32		Duración máxima de permanencia del dispositivo PE en este PE_Mode.
Mode_Power_Consumption **	INPUT	Float32		Consumo de energía en el PE_Mode actual [kW]
Energy_Consumption_to_pause **	INPUT	Float32		Consumo de energía de PE_ready_to_operate hasta el PE_Mode actual [kWh]
Energy_Consumption_to_operate **	INPUT	Float32		Consumo de energía del PE_Mode actual hasta PE_ready_to_operate [kWh]

\* El perfil PROFInergy no especifica ningún formato de tiempo no válido.

Si la duración es ilimitada es posible indicar el valor máx. FFFFFFFFh.

Si la duración es cero es posible utilizar 00h.

\*\* Si no se ha definido ningún valor de consumo de energía es posible indicar 0,0 (Float32).

## PE\_PEM\_STATUS\_RSP

Genera la respuesta al comando "PEM\_STATUS".

Tabla 3- 13 Parámetros individuales de FC 5 PE\_PEM\_STATUS\_RSP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
PE_Mode_ID_Source	INPUT	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h</li> <li>• 01h...FEh</li> <li>• FFh</li> </ul>	ID del modo de ahorro de energía que se ha adoptado realmente
PE_Mode_ID_Destination	INPUT	BYTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h</li> <li>• 01h...FEh</li> <li>• FFh</li> </ul>	ID del modo de ahorro de energía especificado por el controlador
Time_to_operate *	INPUT	Unsigned32		Tiempo de conexión máx. hasta PE_ready_to_operate Time_to_operate puede utilizarse directamente para los cálculos correspondientes. El valor puede ser bien un valor MAX estático bien ser calculado por el dispositivo PE.
Remaining_time_to_destination *	INPUT	Unsigned32		Opcional: tiempo restante hasta el PE_Mode solicitado. Valor dinámico o valor MAX estático
Mode_Power_Consumption **	INPUT	Float32		Consumo de energía en el PE_Mode actual [kW]

3.3 PROFenergy

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
Energy_Consumption_to_Destination **	INPUT	Float32		Consumo de energía hasta el PE_Mode solicitado [kWh]
Energy_Consumption_to_operate **	INPUT	Float32		Consumo de energía del PE_Mode actual hasta PE_ready_to_operate [kWh]

\* El perfil PROFenergy no especifica ningún formato de tiempo no válido.  
 Si la duración es ilimitada es posible indicar el valor máx. FFFFFFFF<sub>h</sub>.  
 Si la duración es cero es posible utilizar 00<sub>h</sub>.

\*\* Si no se ha definido ningún valor de consumo de energía es posible indicar 0,0 (Float32).

Valore posibles para "PE\_Mode\_ID\_Source" y "PE\_Mode\_ID\_Destination":

- 00<sub>h</sub>: PE\_Power\_off (fuente de alimentación desconectada)
- 01<sub>h</sub>...FE<sub>h</sub>: libremente configurable o específico del fabricante
- FF<sub>h</sub>: PE\_Ready\_to\_operate (operativo)

**PE\_IDENTIFY\_RSP**

Genera la respuesta al comando "PE\_Identify".

El usuario debe indicar los comandos PROFenergy que se soportan.

Tabla 3- 14 Parámetros individuales de FC 6 PE\_IDENTIFY\_RSP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
Count	INPUT	BYTE	0...6	Número de comandos PROFenergy soportados
Start_Pause	INPUT	BOOL	0...1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: el comando se soporta</li> <li>• 0: el comando no se soporta</li> </ul>
End_Pause	INPUT	BOOL	0...1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: el comando se soporta</li> <li>• 0: el comando no se soporta</li> </ul>
Query_Modes	INPUT	BOOL	0...1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: el comando se soporta</li> <li>• 0: el comando no se soporta</li> </ul>
PEM_Status	INPUT	BOOL	0...1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: el comando se soporta</li> <li>• 0: el comando no se soporta</li> </ul>
PEM_Identify	INPUT	BOOL	0...1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: el comando se soporta</li> <li>• 0: el comando no se soporta</li> </ul>
Query_Measurement	INPUT	BOOL	0...1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: el comando se soporta</li> <li>• 0: el comando no se soporta</li> </ul>

**PE\_MEASUREMENT\_LIST\_RSP**

Genera la respuesta al comando "Query\_Measurement" > Modifier "Get\_Measurement\_List".

Tabla 3- 15 Parámetros individuales de FC 7 PE\_MEASUREMENT\_LIST\_RSP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
Count	INPUT	BYTE		Número de IDs de valor medido soportadas (Measurement_ID)
Measurement_List	INPUT	ANY		Puntero hacia el área de datos con las IDs de valor medido soportadas. El usuario debe almacenar las IDs de valor medido en esta área de datos. Es posible transferir un máximo de 29 IDs de valor medido por telegrama. Consulte la estructura de la matriz en el capítulo Datos de respuesta (Página 192) > "Query_Measurement" – Get_Measurement_List.

**PE\_MEASUREMENT\_VALUE\_RSP**

Genera la respuesta al comando "Query\_Measurement" > Modifier "Get\_Measurement\_Values".

Tabla 3- 16 Parámetros individuales de FC 8 PE\_MEASUREMENT\_VALUE\_RSP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
Count	INPUT	BYTE		Número de Measurement_Values soportados
Measurement_Values	INPUT	ANY		Puntero hacia el área de datos de los valores medidos (Measurement_Values). El usuario debe almacenar los valores medidos en esta área de datos. Es posible transferir un máximo de 116 valores medidos por telegrama. Consulte la estructura de la matriz en el capítulo Datos de respuesta (Página 192) > "Query_Measurement" – Get_Measurement_List.

### 3.3.7 DS3\_WRITE\_CP

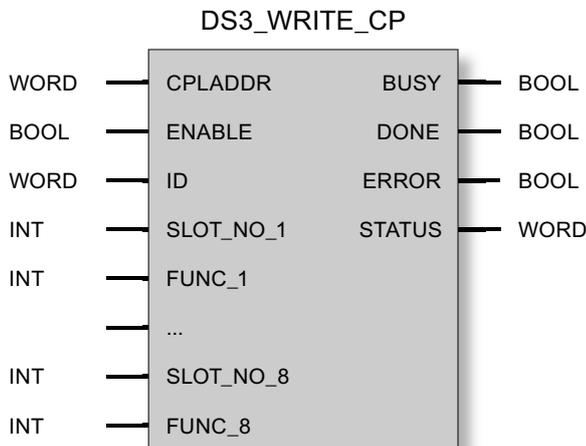
#### 3.3.7.1 Significado y llamada - DS3\_WRITE\_CP

##### Significado y funcionamiento

En la CPU del CP 300 funcionando como controlador PROFlenergy se utiliza DS3\_WRITE\_CP para transferir ajustes del comportamiento de conmutación de módulos de potencia a un ET 200S. Es posible transferir el comportamiento de conmutación para un máximo de 8 slots (en este caso: módulos de potencia).

DS3\_WRITE\_CP no es un bloque de programa PROFlenergy.

##### Interfaz de llamada en representación FUP



##### Interfaz de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
CALL FB 84, DB 84 (	//Llamar bloque de programa DS3_WRITE_CP;
CPLADDR := W#16#0110,	//Dirección del módulo de la configuración hardware;
ENABLE := M 1.1,	//Dirección para señal de flanco para ejecución de bloque;//
ID := W#16#86A,	Dirección del slot de encabezado del dispositivo IO;
SLOT_NO_1 := W#16#1000,	//Dirección lógica del módulo de potencia 1;
FUNC_1 := M 2.1,	//Dirección del valor del comportamiento de conmutación del módulo de
...	potencia 1;
...	//...
BUSY := M 1.2,	//...
DONE := M 1.3,	//Dirección para parámetro de retorno BUSY;
ERROR := M 1.4,	//Dirección para parámetro de retorno DONE;
STATUS := MW 12 );	//Dirección para parámetro de retorno ERROR;
	//Dirección para parámetro de retorno STATUS

## 3.3.7.2 Explicación de los parámetros formales de DS3\_WRITE\_CP

## Explicación de los parámetros formales de DS3\_WRITE\_CP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, const.	Dirección inicial del módulo del CP
ENABLE	INPUT	BOOL		Con flanco ascendente comienza el procesamiento del bloque de programa.
ID	INPUT	WORD		Dirección lógica del slot de encabezado del dispositivo IO
SLOT_NO_1	INPUT	INT		Número de slot del primer módulo de potencia
FUNC_1	INPUT	INT		Definición del comportamiento de conmutación para el módulo de potencia en relación al inicio y fin de las pausas de ahorro de energía <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (FALSE) <ul style="list-style-type: none"> <li>– PAUSE_START: <p>no influye (el módulo de potencia permanece conectado)</p> </li> <li>– PAUSE_STOP: <p>vuelve a conectar el módulo de potencia.</p> </li> </ul> </li> <li>• 1 (TRUE) <ul style="list-style-type: none"> <li>– PAUSE_START: <p>desconecta el módulo de potencia.</p> </li> <li>– PAUSE_STOP: <p>vuelve a conectar el módulo de potencia.</p> </li> </ul> </li> </ul>
...	INPUT	INT		
...	INPUT	INT		
SLOT_NO_8	INPUT	INT		Número de slot del octavo módulo de potencia
FUNC_8	INPUT	INT		Consulte "FUNC_1"
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento en curso	Indicador del estado de procesamiento del bloque de programa
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: registro transferido correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado

3.4 Capacidad / recursos necesarios de los bloques de programa (PROFINET)

Encontrará el significado de DONE, ERROR y STATUS en Indicadores de DS3\_WRITE\_CP (Página 212).

3.3.7.3 Indicadores de DS3\_WRITE\_CP

Indicadores de DS3\_WRITE\_CP

DS3\_WRITE\_CP se basa en el bloque de programa PNIO\_RW\_REC y proporciona todos los indicadores de PNIO\_RW\_REC; consulte los indicadores del bloque PNIO\_RW\_REC.

Consulte también

Códigos de condición del bloque PNIO\_RW\_REC (Página 172)

3.4 Capacidad / recursos necesarios de los bloques de programa (PROFINET)

Demanda de recursos

<b>ATENCIÓN</b>
Tenga en cuenta la versión de los bloques. Las versiones de bloques adjuntadas actualmente pueden diferir de las versiones de bloques aquí indicadas. En el caso de bloques de otras versiones puede diferir la demanda de recursos.
Encontrará datos relativos a las versiones de bloques actuales bajo los siguientes ID de referencia:
9836605 ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605</a> )

Tabla 3- 17 Datos para FCs / FBs en S7-400

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
PN_InOut	1.3	FB88	2678	2234	2198	48
PN_InOut_Fast	1.0	FB90	2906	2266	2230	48

Tabla 3- 18 Datos para FCs / FBs en S7-300

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
PN_InOut	1.5	FB88	2470	2066	2030	54
PNIO_SEND	1.0	FC11	1272	1058	1022	42
PNIO_SEND	2.0	FC11	1342	1116	1080	42
PNIO_SEND	3.0	FC11	1420	1182	1146	46
PNIO_RECV	1.0	FC12	1122	928	892	42
PNIO_RECV	2.0	FC12	1192	986	950	42
PNIO_RECV	3.0	FC12	1270	1052	1016	46
PNIO_RW_REC	1.1	FB52	1636	1378	1342	62
PNIO_ALARM	1.1	FB54	1168	960	924	62



## Bloques de programa para PROFINET CBA

### 4.1 PN\_InOut / PN\_InOut\_Fast - Significado y llamada

#### Significado y funcionamiento

El bloque FB88 / FB90 tiene la tarea de transmitir datos desde el Interface-DB al CP así como desde el CP al Interface-DB. El Interface-DB en sí es la interfaz con el programa de usuario.

El FB88 / FB90 se tiene que activar para ello cíclicamente. También es posible activar repetidamente el FB88 / FB90 en un ciclo.

En la interfaz se tiene que suministrar exclusivamente la dirección de módulo del CP al FB88 / FB90.

Para garantizar la coherencia de los datos, sólo se permite modificar los datos a transmitir o comenzar la lectura de los datos recibidos una vez concluida la petición (DONE=1 o ERROR=1).

En cuanto se pone DONE=1 o ERROR=1, ha concluido la transferencia o ha terminado con aviso de error. Ahora se pueden evaluar los datos o se pueden poner de nuevo. Sólo con la siguiente petición se vuelven a transferir datos.

En su programa de usuario, procure que, una vez concluida una transmisión, el FB88 / FB90 no se vuelva a activar hasta que se hayan adoptado todos los datos de entrada y se hayan escrito todos los datos de salida en el Interface-DB.

La llamada temporizada de los bloques FB88 / FB90 se permite por principio. Observe otras informaciones sobre este modo de operación dadas más adelante en este capítulo.

#### Diferencias entre FB88 y FB90

Los bloques de funciones FB90 y FB88 se comportan de forma prácticamente idéntica en la interfaz respecto al programa de usuario. El FB90 se puede utilizar en determinados tipos de CP/CPU para S7-400; preste también atención a lo dicho en el manual del equipo del CP.

Si el FB90 está autorizado para el tipo de CP utilizado, recomendamos emplearlo. Con él se consiguen tiempos de reacción más cortos que con el FB88. Tenga en cuenta sin embargo las condiciones generales para el uso.

En concreto rige lo siguiente:

- los parámetros de interfaz son idénticos;
- para FB90 existen algunas indicaciones adicionales en el parámetro STATUS;

4.1 PN\_InOut / PN\_InOut\_Fast - Significado y llamada

- en el caso de algunos errores aparecen indicaciones diferentes en el parámetro STATUS para FB88 y para FB90;
- existen diferencias en los recursos del Interface-DB (ver el respectivo manual del equipo).

**Nota**

Encontrará informaciones detalladas sobre la estructura y el manejo del Interface-DB en la documentación de SIMATIC iMap.

<b>ATENCIÓN</b>
Al transferir / recargar bloques de programas de usuario, la coherencia de los datos sólo está garantizada si previamente se ha puesto la CPU en el estado STOP.

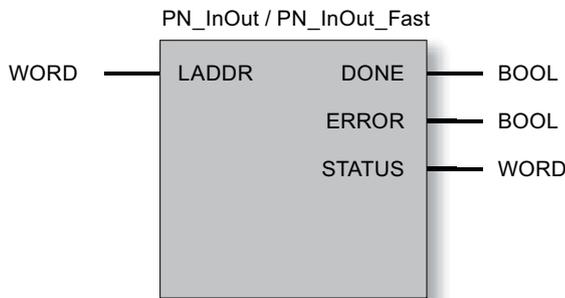
**Forma de suministro - Librería de bloques**

El FB88 y el FB90 se suministran junto con SIMATIC iMap. Existen tipos de bloques diferentes para S7-300 y S7-400.

Los bloques de programa están disponibles tras la instalación de SIMATIC iMap en la librería STEP 7, bajo "PROFINET System-Library/CP300/Blocks" o bien "PROFINET System-Library/CP400/Blocks".

**Interfaz de llamada**

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
<pre>Call FB 88 , DB88 ( LADDR := W#16#0120, DONE := M 99.1, ERROR := M 99.0, STATUS := MW 104);</pre>	<pre>//llamada de bloque con DB88 instancia</pre>

## 4.2 Explicación de los parámetros formales - PN\_InOut / PN\_InOut\_Fast

### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para FB88 / FB90:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Descripción
LADDR	INPUT	WORD	Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección. Dado que sólo un CP del bastidor soporta el funcionamiento con PROFINET CBA, este parámetro no debe modificarse.
DONE	OUTPUT	BOOL	Notifica la conclusión (con resultado positivo) de la ejecución de una petición.
ERROR	OUTPUT	BOOL	Notifica que la petición no se ha podido ejecutar sin errores.
STATUS	OUTPUT	WORD	El parámetro proporciona informaciones detalladas sobre la ejecución de la petición. Se pueden proporcionar indicaciones de estado ya durante la ejecución de la petición (DONE=0 y ERROR=0).

## 4.3 Códigos de condición de los bloques PN\_InOut y PN\_InOut\_Fast

### Evaluar indicaciones de estados

Tenga en cuenta que las indicaciones de estados DONE, ERROR, STATUS se actualizan a cada llamada de bloque.

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

Tabla 4- 1 Códigos de condición PN\_InOut (FB88) y PN\_InOut\_Fast (FB90)

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000 <sub>H</sub>	Petición terminada sin errores.
0	0	0000 <sub>H</sub>	Ninguna petición en proceso; se puede llamar el bloque.
0	0	8181 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petición en curso.</li> </ul> o bien <ul style="list-style-type: none"> <li>(sólo para FB90): estableciéndose enlace con el módulo direccionado (ver también lo dicho en 8090<sub>H</sub>).</li> </ul>
0	1	8183 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) El servicio aún no se ha iniciado; la transmisión de datos aún no es posible.

4.3 Códigos de condición de los bloques PN\_InOut y PN\_InOut\_Fast

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8184 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DB de instancia con defecto, por regla general causado por una escritura no autorizada del DB de instancia por el programa de usuario.</li> </ul> o bien <ul style="list-style-type: none"> <li>(sólo para FB90) petición incorrecta de emisión o recepción.</li> </ul>
0	1	8085 <sub>H</sub>	(sólo para FB90) El Interface-DB es incorrecto.
0	1	8090 <sub>H</sub>	(sólo para S7-400) Error de parametrización Se ha introducido una dirección de módulo incorrecta; la dirección hace referencia a una ranura vacía. Nota (sólo para FB90): en los casos siguientes se indica en STATUS el valor 8181 <sub>H</sub> (petición en curso); pero en realidad no tiene lugar aún ninguna comunicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>La dirección hace referencia a una ranura ocupada por otro módulo.</li> <li>El módulo direccionado no está configurado para el modo PROFINET CBA.</li> </ul>
0	1	80A1 <sub>H</sub>	(sólo para FB90) Errores de comunicación posibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deshace la conexión interna de la estación con el módulo direccionado;</li> <li>Se ha sobrepasado la cantidad de recursos para enlaces de la CPU;</li> <li>La interfaz se inicializa de nuevo.</li> </ul>
0	1	80B0 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) Error de bloque: el número de registro de datos es incorrecto. Este estado se puede presentar también tras las siguientes operaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevo arranque o re arranque tras desconexión/conexión de la red</li> <li>Nuevo arranque o re arranque de la CPU</li> </ul>
0	1	80B1 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) Error de bloque: longitud de bloque de datos u offset incorrectos.
0	1	80B3 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) Error de parámetro: dirección del CP incorrecta.
0	1	80C1 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) Error temporal: El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) Error temporal: Existe un atasco de peticiones; el registro de datos aún no se puede leer.
0	1	80C3 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) Error temporal: Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) Error de comunicación: se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	80D0 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) Error de configuración: Se ha sobrepasado el número máximo de bloques de datos de entrada y salida; el Interface DB es demasiado grande.
0	1	80D1 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) Error de configuración Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La interfaz de los componentes configurados no coincide con la utilizada en el programa (salidas).</li> <li>• Se ha enchufado un módulo incorrecto; no se da soporte al servicio PROFINET.</li> </ul>
0	1	80D2 <sub>H</sub>	(sólo para S7-300) Error de configuración Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La interfaz de los componentes configurados no coincide con la utilizada en el programa (entradas).</li> <li>• Se ha enchufado un módulo incorrecto; no se da soporte al servicio PROFINET.</li> <li>• Error de parámetro: dirección de CP incorrecta.</li> </ul>
0	1	8322 <sub>H</sub>	(sólo para FB90) El Interface-DB es incorrecto.
0	1	8332 <sub>H</sub>	(sólo para FB90) El número del Interface-DB es demasiado grande.
0	1	833A <sub>H</sub>	(sólo para FB90) No es posible acceder al Interface-DB (por ejemplo, porque se ha borrado el Interface-DB).
0	1	8623 <sub>H</sub>	(sólo para FB90) El Interface-DB es incorrecto.
0	1	863A <sub>H</sub>	(sólo para FB90) No es posible acceder al Interface-DB (por ejemplo, porque se ha borrado el Interface-DB).

A través del diálogo de propiedades del FB aquí descrito se puede hacer visualizar en la ficha "Llamadas" qué bloques de funciones especiales (SFCs) se utilizan y son relevantes para el análisis de errores.

---

#### Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH (para S7-300) o 8xxxH (para S7-400) en STATUS se ha de tener en cuenta también lo dicho en el manual de referencia STEP 7 Funciones estándar y funciones de sistema. Allí encontrará informaciones en el capítulo "Evaluación de fallos con el parámetro de salida RET\_VAL".

---

### Indicaciones de estado al arrancar el CP

Al rearrancar el CP PROFINET (p. ej., por accionamiento del selector) los parámetros de salida del bloque se inicializan como sigue:

- DONE = 0
- ERROR = 0
- STATUS = 8181<sub>H</sub>

## 4.4 Petición temporizada PN\_InOut / PN\_InOut\_Fast - recomendación para el uso

### Petición temporizada - recomendación para el uso

Si en su aplicación se requiere una transmisión temporizada de los datos CBA en lugar de un procesamiento cíclico o regulado por eventos, recomendamos utilizar el procedimiento descrito a continuación para la llamada de los bloques FB88 / FB90.

En caso de llamada temporizada debe tener en cuenta que el bloque, una vez arrancado, se tiene que llamar repetidamente hasta que se confirme la ejecución (indicador DONE). Para poder copiar los datos CBA entre la CPU y el CP sin interrupción prolongada, tales llamadas sucesivas se deberían realizar, si ello es posible, desacopladas del control temporizador.

Tenga en cuenta al respecto las siguientes recomendaciones para la programación:

- La temporización tiene lugar a través de un OB de tiempo; el OB de tiempo debería activar para ello sólo la primera llamada de los bloques PROFINET CBA FB88 o FB90, llamándolos no directamente, sino poniendo, por ejemplo, un indicador (flag) de arranque.

La duración del ciclo de llamada del OB de tiempo no debe ser superior a 30 s.

- La llamada de los bloques de PROFINET CBA FB88 y FB90 debería tener lugar, como norma general, en el OB1; el OB1 inicia la llamada en cuanto el OB de tiempo pone el indicador (flag) de arranque.
- Después de la primera llamada de los bloques, estos se llaman repetidamente en el OB1 hasta que se pone el bit DONE (o hasta que se presenta un error); el indicador de arranque se tiene que anular después de este proceso.

Resultado:

los datos de usuario CBA se pueden copiar sin interrupción digna de mención entre la CPU y el CP gracias a este desacoplamiento del OB de tiempo de las llamadas de bloques propiamente dichas en el OB1; el tiempo que transcurre entre las primeras llamadas se puede elegir a voluntad, según se requiera.

## Bloques de programa para PROFIBUS

### 5.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

#### 5.1.1 Resumen de aplicación

##### Panorámica

En la interfaz SEND/RECEIVE están disponibles los siguientes bloques de programa para la transmisión de datos a través de enlaces FDL configurados:

Bloque de programa	utilizable para <sup>1)</sup>		Significado
	S7-300	S7-400	
AG_SEND (FC5)	x	x	para enviar datos
AG_RECV (FC6)	x	x	para recibir datos
AG_LSEND (FC50)		x	para enviar datos
AG_LRECV (FC60)		x	para recibir datos

1) Observaciones relativas a las FCs para S7-300 y S7-400

Para garantizar la compatibilidad de PROFIBUS y de Ind. Ethernet en la interfaz en el programa de usuario se pueden utilizar las FCs AG\_LSEND y AG\_LRECV para PROFIBUS como alternativa a AG\_SEND y AG\_RECV. No hay diferencias en la interfaz ni en el comportamiento. Pero en PROFIBUS, con estos FCs, destinados para la transmisión de registros de datos largos en Ind. Ethernet, sólo se pueden transmitir cantidades de datos de 240 bytes como máximo.

Es requisito que el tipo y la versión del bloque estén autorizados para el tipo de CP utilizado.

En los CPs S7 para S7-300 se utilizan exclusivamente las FCs AG\_SEND y AG\_RECV; en el caso de Industrial Ethernet, también para la transferencia de registros largos.

Los manuales de producto proporcionan información sobre la compatibilidad de los CPs S7 y de los bloques correspondientes (FCs / FBs). Encontrará una tabla general de las versiones de FCs/FBs en el historial de la documentación y los bloques.

### Uso

El esquema siguiente muestra la aplicación de los bloques FC AG\_SEND / AG\_LSEND y AG\_RECV / AG\_LRECV para la transferencia de datos bidireccional a través de un enlace FDL configurado. Para determinados tipos de enlaces se tiene que prever una cabecera (header) de petición en el área de datos del usuario.

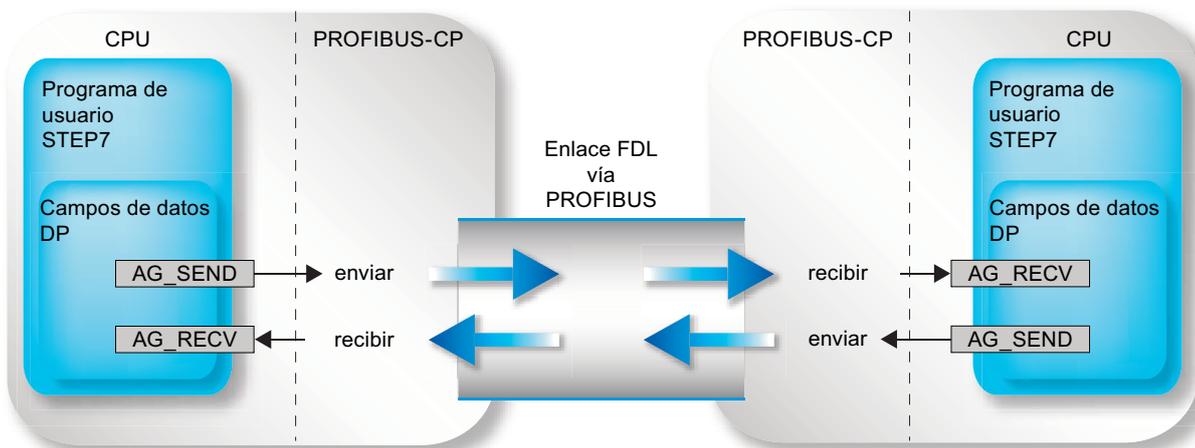


Figura 5-1 Utilizar AG\_SEND y AG\_RECV en ambos interlocutores de comunicación

### Aplicación sin cabecera de petición

En el caso de un enlace FDL especificado, los parámetros de dirección y petición son definidos por la configuración del enlace. Por lo tanto, el programa de usuario sólo proporciona los datos útiles en el campo de datos FDL al enviar con AG\_SEND / AG\_LSEND, o los recibe con AG\_RECV / AG\_LRECV.

Pueden transmitirse hasta 240 Byte de datos útiles. Esto es válido en PROFIBUS para el FC AG\_SEND y el FC AG\_LSEND.

### Aplicación con cabecera de petición

Los siguientes tipos de enlaces exigen una cabecera de petición en el área de datos (de usuario) FDL:

- Enlace FDL no especificado con acceso libre a Layer 2
- Enlace FDL con Broadcast
- Enlace FDL con Multicast

Vea en la ilustración siguiente la estructura del búfer de peticiones y el significado y el emplazamiento de los parámetros en la cabecera de la petición.

5.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

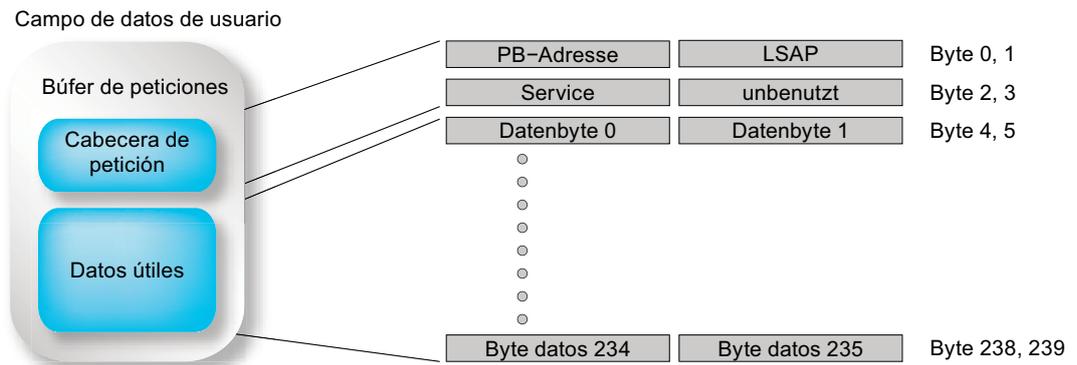


Figura 5-2 Enviar y recibir a través de un enlace FDL con direccionamiento Broadcast por programa

El campo de datos de usuario puede tener hasta 240 Byte. Pueden transmitirse hasta 236 Byte de datos útiles. 4 Byte están reservados para la cabecera de la petición.

Tenga en cuenta que la longitud de datos indicada al llamar el bloque (parámetro LEN) ha de abarcar el encabezamiento (Header) y los datos útiles.

## 5.1.2 AG\_SEND / AG\_LSEND

### 5.1.2.1 Significado y llamada - AG\_SEND / AG\_LSEND

#### Significado del bloque

El bloque de programa AG\_SEND / AG\_LSEND entrega datos al CP PROFIBUS para su transmisión a través de un enlace FDL configurado.

El área de datos indicada puede ser un área PA, un área de marcas o un área de bloques de datos.

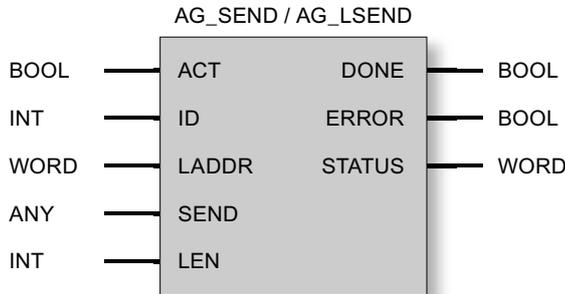
Si ha sido posible enviar a través de PROFIBUS toda el área de datos de usuario, esto se señala para notificar la ejecución correcta.

Observación:

Todos los datos siguientes son válidos, si no se dice lo contrario, igualmente para las FCs AG\_SEND y AG\_LSEND.

**Llamada**

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
<pre> call fc 5 ( ACT := M 20.0, ID := MW 22, LADDR := W#16#0100, SEND := P#db99.dbx10.0 byte 240, LEN := MW 24, DONE := M 20.1, ERROR := M 20.2, STATUS := MW 26 );                     </pre>	<pre> //llamada de función //impulso de petición por bit de marcador //ID de enlace según configuración //=LADDR 256 dec. en configuración de hardware //búfer con datos de emisión //dato de longitud para datos de emisión //indicación de ejecución //indicación de fallo //indicación de estado                     </pre>

**Llamadas con cabecera de petición**

Vea en la tabla siguiente para qué tipos de enlaces y qué tipos de peticiones se tienen que abastecer parámetros en la cabecera de petición.

La cabecera de petición está en el área de datos (de usuario) FDL. Allí ocupa los primeros 4 bytes y se tiene que sumar al indicar la longitud en el parámetro LEN. La longitud máxima de datos útiles se reduce así a 236 bytes en el caso de peticiones con cabecera.

Tabla 5- 1 Abastecimiento de la cabecera de petición en el área de datos de usuario

Parámetro	Tipo de enlace FDL		
	no especificado: Layer 2 libre <sup>2)</sup>	Broadcast	Multicast
Dirección PB	Dirección de la estación de destino Rango de valores: 0..126 según estaciones participantes / 127 para Broadcast/Multicast	para AG_SEND sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.	para AG_SEND sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.

	Tipo de enlace FDL		
LSAP	LSAP de la estación de destino Rango de valores: 0..62 según estaciones participantes / 63 para Broadcast	sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.	sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.
Service <sup>1)</sup>	SDA ( Send Data with Acknowledge): valor: 00H  SDN ( Send Data with No Acknowledge): valor: 01H	sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.	sin relevancia; pero el área se tiene que reservar.

<sup>1)</sup> para Broadcast y Multicast sólo es posible Service SDN.

<sup>2)</sup> Los datos relativos a Broadcast y Multicast de esta columna sólo son relevantes en el caso de que se utilice un enlace FDL no especificado para Broadcast o Multicast. En el caso de un enlace FDL configurado (aplicación recomendada) con Broadcast o Multicast como interlocutor de conexión, los parámetros de dirección se asignan automáticamente de acuerdo con la configuración.

### 5.1.2.2 Forma de trabajar - AG\_SEND / AG\_LSEND

#### Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transmisión de datos disparada con el bloque AG\_SEND en el programa de usuario.

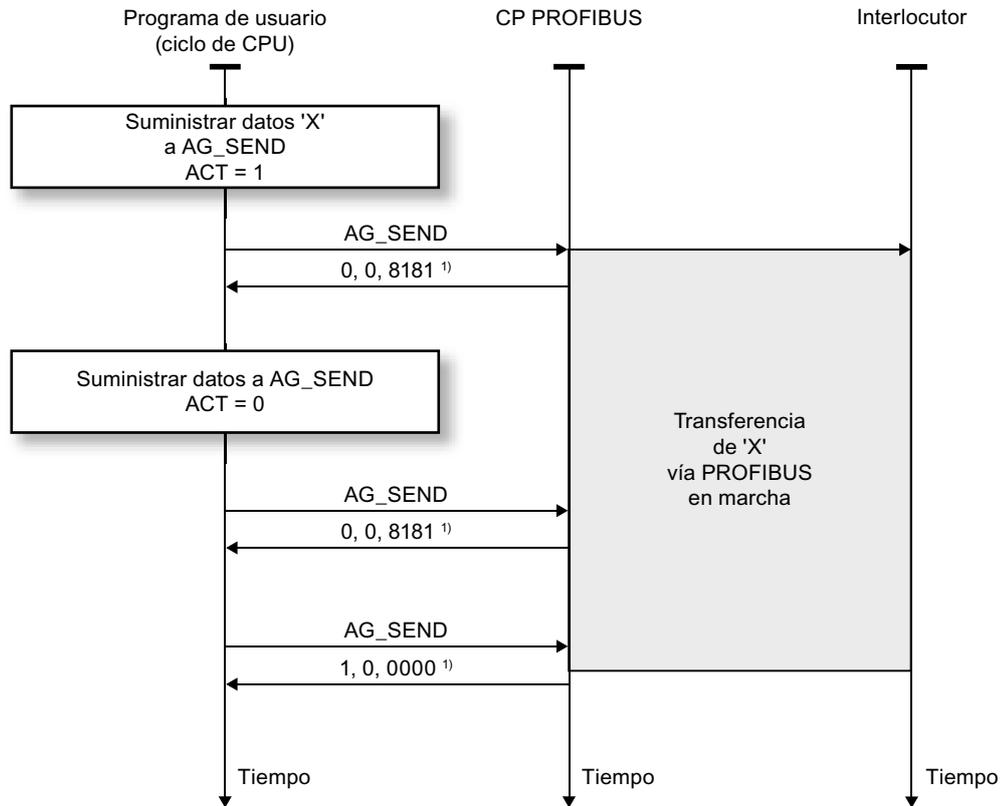
La petición de envío se ejecuta en cuanto se transfiere el parámetro ACT = 1.

A continuación se tiene que transferir al menos a otra llamada el parámetro ACT = 0.

La indicación de estado se actualiza en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS con cada llamada de bloque y se puede evaluar. Por esta razón, para una nueva actualización de la indicación de estado sin nueva petición de envío se tiene que emitir en cada caso otra llamada de bloque con el parámetro ACT = 0.

Tenga en cuenta también el ejemplo de programa al final de este capítulo .

5.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)



Leyenda:  
<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

5.1.2.3 Explicación de los parámetros formales - AG\_SEND / AG\_LSEND

Explicación de los parámetros formales

La tabla representada a continuación explica los parámetros formales de las funciones AG\_SEND / AG\_LSEND:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ACT	INPUT	BOOL	0,1	En caso de llamada de FC con ACT = 1 se envían LEN Bytes del área de datos indicada con el parámetro SEND. En caso de llamada de FC con ACT = 0 se actualizan las indicaciones de estado DONE, ERROR y STATUS.
ID	INPUT	INT	1,2...64 (S7-400) 1,2...16 (S7-300)	En el parámetro ID se indica el número del enlace FDL.

5.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
SEND	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE, WORD y DWORD)		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área PA</li> <li>• Área de marcas</li> <li>• Área de bloques de datos</li> </ul> En caso de llamada con cabecera de petición, el área de datos FDL contiene la cabecera de petición y los datos útiles.
LEN	INPUT	INT	1,2,...240 (o hasta "dato de longitud en parámetro SEND")	Cantidad de bytes que se deben enviar junto con la petición desde el área de datos FDL. Este número puede estar comprendido entre 1 y "dato de longitud en parámetro SEND". En caso de llamada con cabecera de petición, la longitud de compone de la cabecera de petición (4 bytes) + datos útiles (1..236 bytes). Por lo tanto es LEN >= 4.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos	El parámetro de estado indica si la petición se ha ejecutado sin errores. Ver el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición AG_SEND y AG_LSEND (Página 228)
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Indicación de fallo Ver el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Códigos de condición AG_SEND y AG_LSEND (Página 228)
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicación de estado Ver el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Códigos de condición AG_SEND y AG_LSEND (Página 228)

5.1.2.4 Códigos de condición AG\_SEND y AG\_LSEND

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

**Nota**

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

Tabla 5- 2 Códigos de condición de AG\_SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000H	Petición terminada sin errores.
0	0	0000H	Ninguna petición en proceso.
0	0	8181H	Petición en curso.
0	1	7000H	Este código es sólo posible en S7-400: El FC se ha llamado con ACT=0; pero la petición no se procesa.
0	1	8183H	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio FDL en el CP PROFIBUS.
0	1	8184H	Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro SEND.</li> <li>• Enlace FDL sin búfer de peticiones Error del sistema.</li> <li>• Enlace FDL con búfer de peticiones Parámetro LEN&lt;4 o parámetro no permitido en la cabecera de petición (con acceso libre a Layer 2).</li> </ul>
0	1	8185H	Parámetro LEN mayor que el área fuente SEND.
0	1	8186H	Parámetro ID no válido. ID != 1, 2...16.
0	1	8301H	SAP no activado en la estación de destino.
0	1	8302H	No hay recursos de recepción en la estación de destino, la estación emisora no puede procesar con suficiente rapidez los datos recibidos o no ofrece recursos de recepción suficientes.
0	1	8303H	El servicio PROFIBUS ( SDA-Send Data with Acknowledge) no es soportado en este SAP por la estación de destino. El código de condición puede aparecer también temporalmente al cargar enlaces o pasos de red "en RUN".
0	1	8304H	El enlace FDL no está establecido.
0	1	8311H	No se puede acceder a la estación de destino con la dirección PROFIBUS indicada o bien el servicio utilizado no es posible para la dirección PROFIBUS indicada.
0	1	8312H	Error PROFIBUS en el CP: p. ej. cortocircuito, la estación propia no está en el anillo.

## 5.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8315 <sub>H</sub>	Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Error de parámetro interno en un enlace FDL con cabecera de petición: Parámetro LEN&lt;4 o parámetro no permitido en la cabecera de petición (con acceso libre a Layer 2).</li> <li>• Fallo del bus</li> </ul> Posible significado adicional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La indicación de error se puede presentar también en caso de perturbaciones en el bus (por ejemplo, si se producen fallos físicos debido a terminaciones de línea defectuosas o a diferencias en los ajustes de la velocidad de transmisión en las estaciones).</li> </ul>
0	1	8F22 <sub>H</sub>	Área fuente no válida, p. ej.: Área no existente en DB Parámetro LEN < 0
0	1	8F24 <sub>H</sub>	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F28 <sub>H</sub>	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F32 <sub>H</sub>	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 <sub>H</sub>	Error del número DB.
0	1	8F3A <sub>H</sub>	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 <sub>H</sub>	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F44 <sub>H</sub>	La dirección del parámetro a leer está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F7F <sub>H</sub>	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible. p. ej., parámetro LEN = 0 .
0	1	8090 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo.</li> <li>• El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).</li> </ul>
0	1	8091 <sub>H</sub>	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	8092 <sub>H</sub>	En la referencia ANY se ha indicado un tipo distinto de BYTE. (sólo para S7-400)
0	1	80A4 <sub>H</sub>	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales). Esto se puede deber, por ejemplo, a lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• falta configuración de enlaces;</li> <li>• se supera la cantidad máxima de CPs que pueden trabajar en paralelo (ver información al respecto en el manual del CP).</li> </ul>
0	1	80B0 <sub>H</sub>	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 <sub>H</sub>	Área de destino no válida. El número de datos que debe enviarse sobrepasa el límite superior admisible para este servicio (p. ej. área de destino > 240 bytes).
0	1	80B2 <sub>H</sub>	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido (en caso de versiones de CPU menos recientes); en otro caso 80A4 <sub>H</sub> ; ver allí más información)
0	1	80C0 <sub>H</sub>	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 <sub>H</sub>	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 <sub>H</sub>	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 <sub>H</sub>	Medio de servicio (memoria) ocupado.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	80C4H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario).
0	1	80D2H	Dirección inicial del módulo errónea.

### 5.1.3 AG\_RECV / AG\_LRECV

#### 5.1.3.1 Significado y llamada - AG\_RECV / AG\_LRECV

##### Significado del bloque

El bloque de programa AG\_RECV toma del CP PROFIBUS los datos transmitidos a través de un enlace FDL configurado.

El área de datos indicada para la toma de datos puede ser un área PA, un área de marcas o un área de bloques de datos.

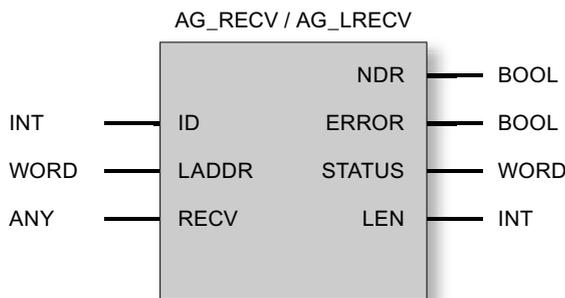
Se señala que la función ha sido ejecutada sin errores cuando se hayan podido recibir los datos del CP PROFIBUS.

Observación:

Todos los datos siguientes son válidos, si no se dice lo contrario, igualmente para las FCs AG\_RECV y AG\_LRECV.

##### Interfaz de llamada

Interfaz de llamada en representación FUP



Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 6 (	//llamada de función
ID := MW 30,	//ID de la conexión según configuración
LADDR := W#16#0100,	//LADDR 256 dec. en la configuración del hardware
RECV := P#M 10.0 BYTE 100,	//búfer para datos de recepción
NDR := DB 100.DBX 0.6,	//indicación de recepción
ERROR := DB 100.DBX 0.7,	//indicación de ejecución

5.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

AWL	Explicación
STATUS := DB 100.DBW 2,	//indicación de error
LEN := DB 100.DBW 4 );	//indicación de estado

Llamadas con cabecera (header) de petición

Tabla 5- 3 Parámetros de retorno en la cabecera de petición en el área de datos (de usuario) FDL.

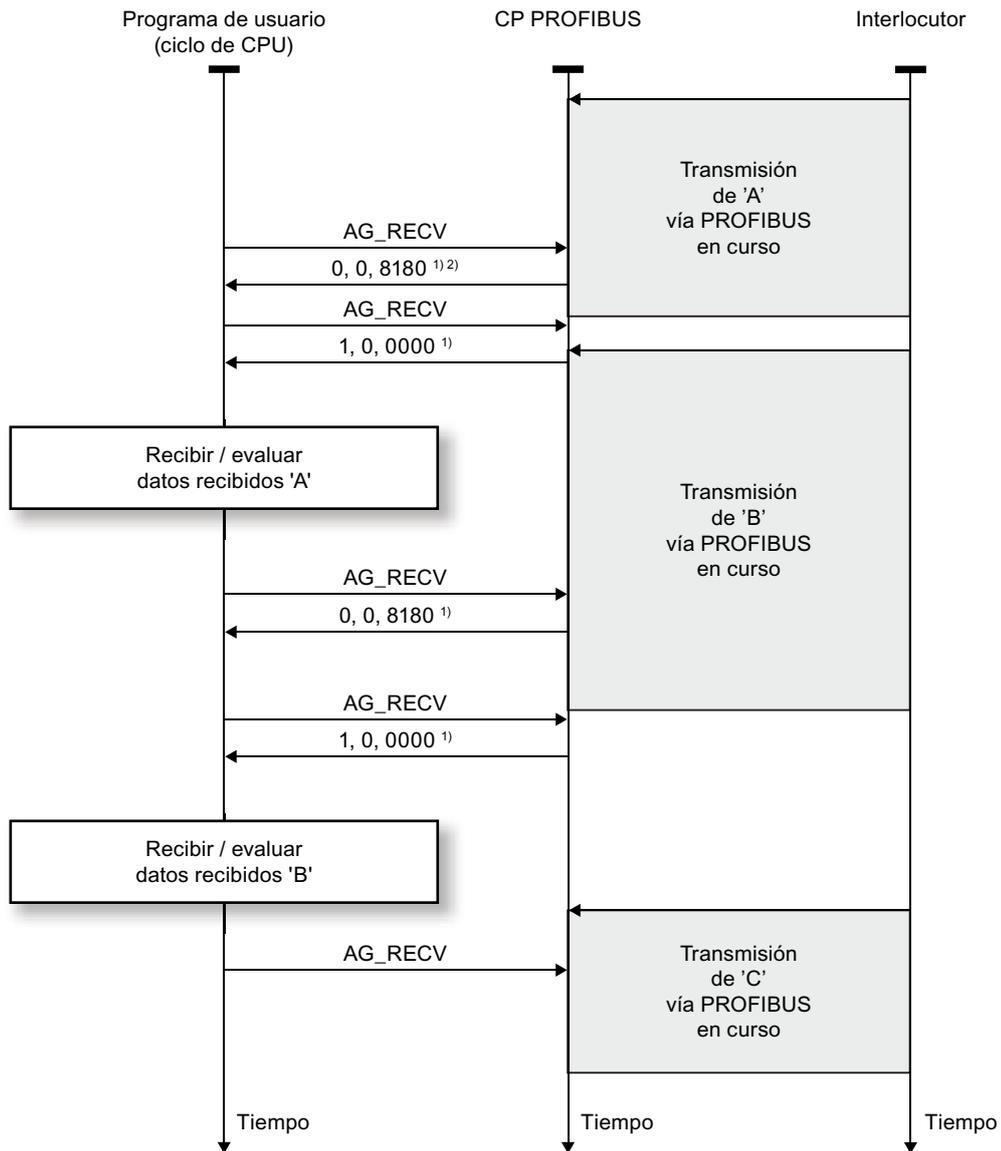
Parámetro	Tipo de enlace FDL		
	no especificado: Layer libre 2)	Broadcast	Multicast
Dirección PB	Dirección del emisor Rango de valores: 0..126 según estaciones participantes		
LSAP	LSAP del emisor Rango de valores: 0..63 según estaciones participantes		
Service	Código de condición SDN (Send Data with No Acknowledge - Indication): valor: 01 <sub>H</sub> o bien Código de condición SDA ( Send Data with Acknowledge - Indication): valor: 00 <sub>H</sub>	Código de condición SDN (Send Data with No Acknowledge - Indication): valor: 7F <sub>H</sub>	Código de condición SDN (Send Data with No Acknowledge - Indication): valor: 7F <sub>H</sub>

5.1.3.2 Forma de trabajar - AG\_RECV / AG\_LRECV

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transferencia de datos disparada con el bloque AG\_RECV en el programa de usuario.

Cada petición de AG\_RECV del programa del usuario es acusado por el CP Ethernet visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.



Leyenda:  
<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

## 5.1.3.3 Explicación de los parámetros formales - AG\_RECV / AG\_LRECV

## Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales de la función AG\_RECV / AG\_LRECV:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
ID	INPUT	INT	1,2...16 (S7-300) 1,2...32 (S7-400)	En el parámetro ID se indica el número del enlace FDL.
LADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
RECV	INPUT	ANY (como VARTYPE solo se admite: BYTE, WORD y DWORD)		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos FDL remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área PA</li> <li>• Área de marcas</li> <li>• Área de bloques de datos</li> </ul> En caso de llamada con cabecera de petición, el área de datos FDL contiene la cabecera de petición y los datos útiles.
LEN	OUTPUT	INT	1,2,...240	Indica el número de bytes que se han tomado del CP PROFIBUS en el área de datos. En caso de llamada con cabecera de petición, la longitud de compone de la cabecera de petición (4 bytes) + datos útiles (1..236 bytes). Por lo tanto es LEN >= 4.
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos	Este parámetro señala si se han aceptado nuevos datos. Ver el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición AG_RECV y AG_LRECV (Página 234).
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Indicación de fallo Ver el significado en relación con los parámetros NDR y STATUS en Códigos de condición AG_RECV y AG_LRECV (Página 234).
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicación de estado Ver el significado en relación con los parámetros NDR y ERROR en Códigos de condición AG_RECV y AG_LRECV (Página 234).

5.1.3.4 Códigos de condición AG\_RECV y AG\_LRECV

Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros NDR, ERROR y STATUS, que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

**Nota**

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

Tabla 5- 4 Códigos de condición de AG\_RECV / AG\_LRECV

NDR	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000H	Nuevos datos aceptados.
0	0	8180H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aún no hay datos.</li> <li>Falta la configuración o aún no se ha iniciado el servicio FDL en el CP PROFIBUS (aparece en lugar del código de condición 0,1,8183H).</li> </ul>
0	0	8181H	Petición en curso.
0	1	8183H	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio FDL en el CP PROFIBUS.
0	1	8184H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha indicado un tipo de datos no permitido para el parámetro RECV.</li> <li>Error del sistema.</li> </ul>
0	1	8185H	Búfer de destino (RECV) demasiado pequeño.
0	1	8186H	Parámetro ID no válido. ID != 1, 2...16.
0	1	8303H	El servicio PROFIBUS ( SDA-SendDatawithAcknowledge) no se soporta en este SAP. El código de condición puede aparecer también temporalmente al cargar enlaces o pasos de red "en RUN".
0	1	8304H	El enlace FDL no está establecido.
0	1	8F23H	Área fuente no valida, p. ej.: Área no presente en DB.
0	1	8F25H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F29H	Error de alineación al escribir un parámetro
0	1	8F30H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F31H	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F32H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33H	Error del número DB.
0	1	8F3AH	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F43H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.

## 5.1 Bloques de programa para los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE)

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F45 <sub>H</sub>	La dirección del parámetro a escribir está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F7F <sub>H</sub>	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 <sub>H</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un módulo con esta dirección inicial de módulo.</li> <li>El FC utilizado no es acorde con la familia de sistemas utilizada (se tienen que utilizar FCs diferentes para S7-300 y S7-400).</li> </ul>
0	1	8091 <sub>H</sub>	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	8092 <sub>H</sub>	En la referencia ANY se ha indicado un tipo distinto de BYTE. (sólo para S7-400)
0	1	80A0 <sub>H</sub>	Acuse negativo al leer del módulo.
0	1	80A4 <sub>H</sub>	<p>El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido. (en CPUs con versiones más actuales).</p> <p>Esto se puede deber, por ejemplo, a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>falta configuración de enlaces;</li> <li>se supera la cantidad máxima de CPs que pueden trabajar en paralelo (ver información al respecto en el manual del CP).</li> </ul>
0	1	80B0 <sub>H</sub>	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 <sub>H</sub>	<p>Posibles causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El área de destino no es válida.</li> <li>El área de destino es demasiado pequeña.</li> </ul> <p>El área de destino para los datos de recepción no se ha calculado bien.</p> <p>Solución: realice otra llamada de recepción con el tamaño máximo del búfer de recepción. Esto sirve independientemente del tipo de enlace (Unicast/Multicast/Broadcast) y de la familia de dispositivos (S7-300 / S7-400).</p>
0	1	80B2 <sub>H</sub>	El enlace vía bus K entre CPU y CP no está establecido.
0	1	80C0 <sub>H</sub>	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 <sub>H</sub>	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 <sub>H</sub>	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 <sub>H</sub>	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario).
0	1	80D2 <sub>H</sub>	Dirección inicial del módulo errónea.

## 5.2 Bloques de programa para DP (periferia descentralizada) en S7-300

### 5.2.1 Resumen de aplicación

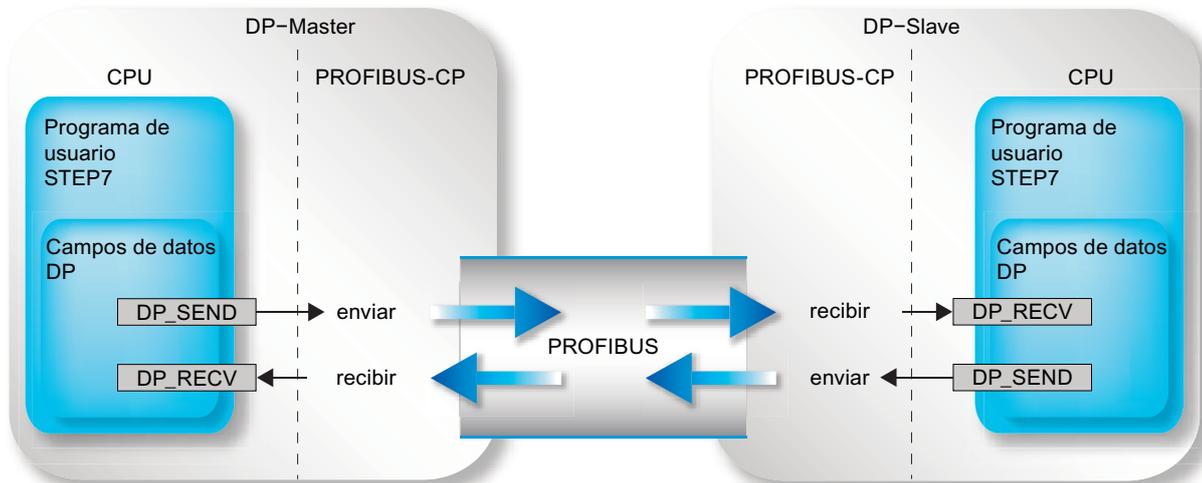
#### Panorámica

Para los modos maestro DP y esclavo DP se dispone de los siguientes bloques de programa para S7-300:

Bloque de programa	utilizable para		Significado
	Maestro DP	Esclavo DP	
DP_SEND (FC1)	X	X	para enviar datos
DP_RECV (FC2)	X	X	para recibir datos
DP_DIAG (FC3)	X	-	para funciones de diagnóstico desde el maestro DP
DP_CTRL (FC4)	X	-	para funciones de control

#### Uso

La representación siguiente aclara la aplicación de los bloques de programa DP\_SEND y DP\_RECV en el maestro DP y el esclavo DP.



## 5.2.2 DP\_SEND

### 5.2.2.1 Significado y llamada - DP\_SEND

#### Significado

El bloque de programa DP\_SEND transmite datos al CP PROFIBUS. Dependiendo del modo operativo del CP PROFIBUS, DP\_SEND tiene el siguiente significado:

- Para uso en el maestro DP

El bloque transfiere los datos de un área de salida DP indicada al CP PROFIBUS, para su emisión a la perifería descentralizada.

- Para uso en el esclavo DP

El bloque transfiere los datos de entrada del esclavo DP al CP PROFIBUS, para su transmisión al maestro DP

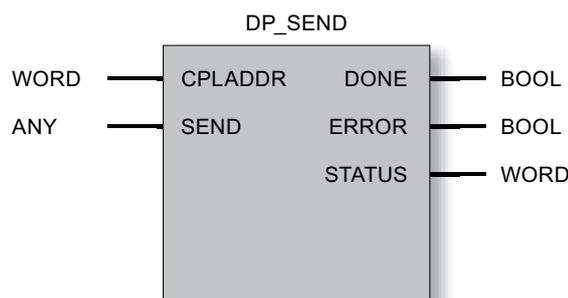
El área de datos indicada puede ser un área PA, un área de marcas o un área de bloques de datos.

Se señala que la función ha sido ejecutada sin errores cuando se haya podido recibir toda el área de datos DP del CP PROFIBUS.

Para iniciar el maestro DP hay que poner una llamada de DP\_SEND o DP\_RECV delante de la secuencia de llamada. Para esta primera llamada rige lo siguiente:

Si se utiliza DP\_SEND para la inicialización, el área de datos transferida no se aplicará y se enviará "0" a los esclavos. Los datos de usuario transferidos no se enviarán hasta la segunda llamada del bloque.

#### Interfaz de llamada



Ejemplo de llamada en representación AWL

AWL	Explicación
call fc 1 ( CPLADDR:= W#16#0120, SEND := P#db17.dbx0.0 byte 103, DONE := M 99.1, ERROR := M 99.0, STATUS := MW 104 );	//DP_SEND llamada de bloque

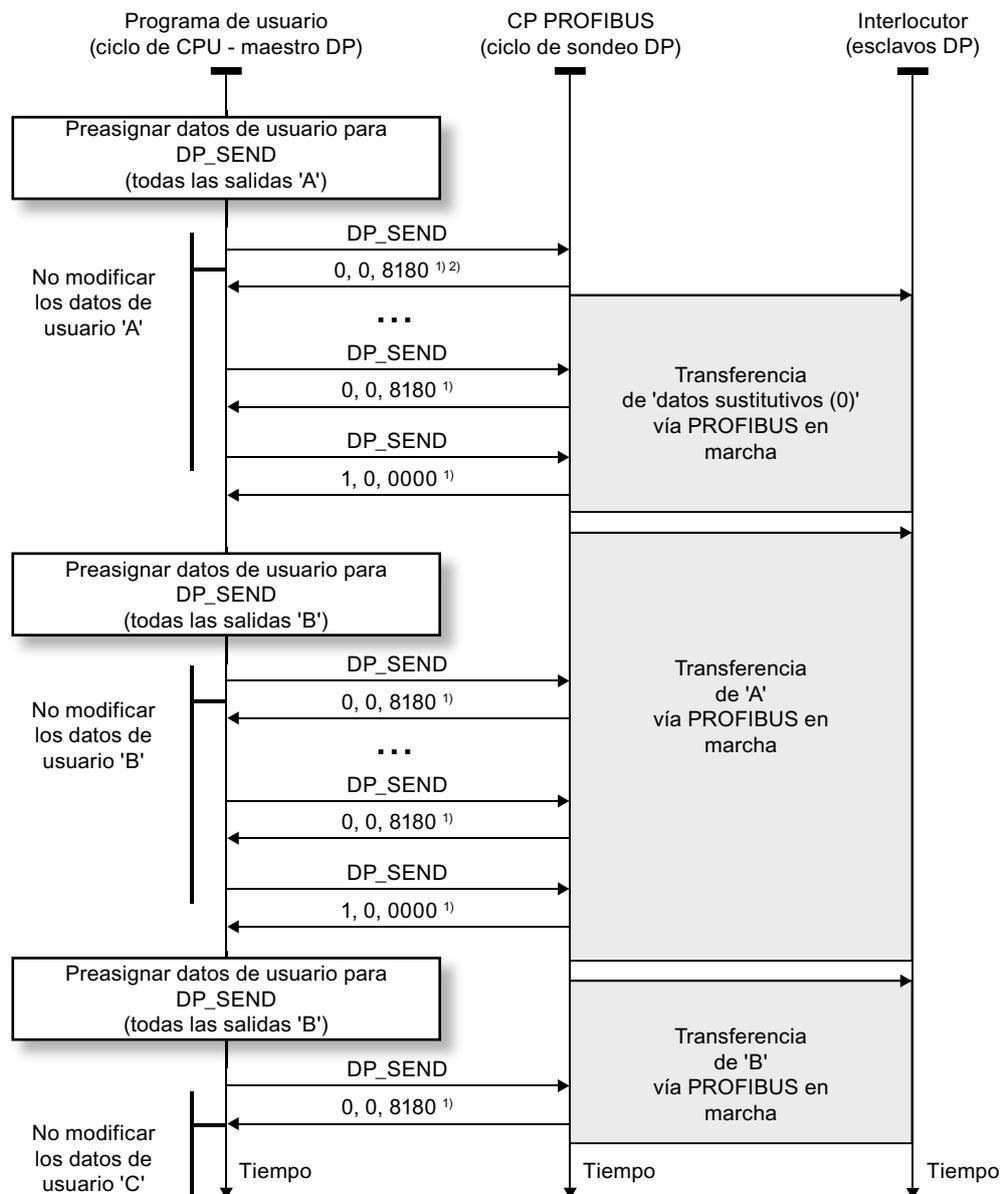
### 5.2.2.2 Forma de trabajar - DP\_SEND

#### Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transmisión de datos disparada con el bloque DP\_SEND en el programa de usuario.

En el diagrama se parte de la base de que el maestro DP se inicializa mediante una llamada previa DP\_SEND o DP\_RECV.

Cada petición de DP\_SEND del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS.



Leyenda:

<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

<sup>2)</sup> en tipos de CP anteriores es posible el indicador 8183H en el arranque

## Garantía de la transmisión de datos

La representación muestra también que con la confirmación DONE=1, ERROR=0 y STATUS=0000 está garantizada una transmisión de los datos al interlocutor de comunicación.

Se transmiten siempre al interlocutor de comunicación los datos de emisión más recientes transferidos al CP PROFIBUS. Por esta razón, los nuevos datos útiles sólo se deben registrar en el búfer de emisión tras una confirmación positiva (DONE=1, ERROR=0, STATUS=0000).

### 5.2.2.3 Explicación de los parámetros formales - DP\_SEND

#### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros de la función DP\_SEND:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
SEND	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: para FC1 a partir de V3: BYTE para FC1 hasta V2.x: BYTE, WORD y DWORD)		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos DP remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área PA</li> <li>• Área de marcas</li> <li>• Área de bloques de datos</li> </ul> Se tiene que ajustar la longitud para <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestro DP: 1...2160</li> <li>• Esclavo DP: 1...240</li> </ul>
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos	El parámetro de estado indica si la petición se ha ejecutado sin errores. Ver el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición de DP_SEND (Página 241).
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Código de error Ver el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Códigos de condición de DP_SEND (Página 241)
STATUS	OUTPUT	WORD		Código de estado Ver el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Códigos de condición de DP_SEND (Página 241)

### 5.2.2.4 Códigos de condición de DP\_SEND

#### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

#### Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

Tabla 5- 5 Códigos de condición de DP\_SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	0	8180H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arranque: El servicio DP se ha iniciado, pero no ha sido posible la transferencia de datos.</li> <li>• Funcionamiento normal Se transfieren datos.</li> <li>• El DP no se ha iniciado debido a la situación siguiente:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– CP STOP o</li> <li>– "no hay parametrización" (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183H).</li> </ul> </li> </ul>
1	0	0000H	Nuevos datos transferidos sin error.
0	1	8183H	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio DP en el CP PROFIBUS.
0	1	8184H	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8F22H	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23H	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24H	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25H	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28H	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29H	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30H	El parámetro está en el 1er. bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F31H	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F32H	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33H	Error de número de DB.
0	1	8F3AH	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42H	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43H	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8F44H	La dirección del parámetro a leer está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F45H	La dirección del parámetro a escribir está inhibida en la protección de acceso.
0	1	8F7FH	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090H	No existe módulo con esta dirección.
0	1	8091H	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	80A1H	Acuse negativo al escribir en el módulo.
0	1	80B0H	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1H	La cantidad de datos a enviar supera el límite superior admisible para este servicio (válido para los modos maestro DP y esclavo DP).
0	1	80C0H	No se puede leer el registro.
0	1	80C1H	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2H	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3H	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4H	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario.)
0	1	80D2H	Dirección base lógica incorrecta.

### 5.2.3 DP\_RECV

#### 5.2.3.1 Significado y llamada - DP\_RECV

##### Significado

El bloque de programa DP\_RECV recibe datos a través de PROFIBUS. Dependiendo del modo operativo del CP PROFIBUS, DP\_RECV tiene el siguiente significado:

- Para uso en el maestro DP  
DP\_RECV acepta los datos de proceso de la periferia descentralizada así como una información de estado en un área de entrada DP indicada.
- Para uso en esclavo DP  
DP\_RECV acepta los datos de salida transmitidos por el maestro DP en el área de datos DP indicada en el bloque.

El área de datos indicada para la toma de datos puede ser un área PA, un área de marcas o un área de bloques de datos.

Se señala que la función ha sido ejecutada sin errores cuando se haya podido transferir toda el área de entrada de datos DP del CP PROFIBUS.

Tenga en cuenta que el bloque FC DP\_RECV para el esclavo DP se tiene que llamar entonces al menos una vez con éxito en el programa de usuario si se han configurado datos de salida para este esclavo DP. Observe lo dicho en el manual del equipo.

Para iniciar el maestro DP hay que poner una llamada de DP\_SEND o DP\_RECV delante de la secuencia de llamada. Para esta primera llamada rige lo siguiente:

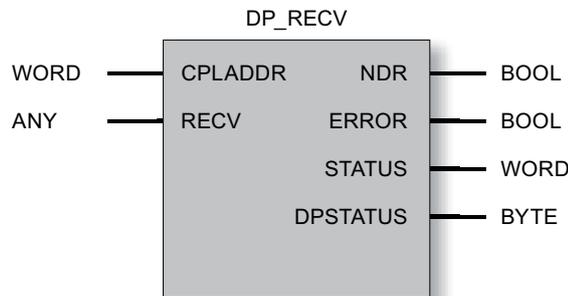
- Si se utiliza DP\_RECV para la inicialización, los datos recibidos no se aplicarán. Los datos de usuario recibidos no se suministrarán hasta la segunda llamada del bloque.

### Tarea adicional: Entrar byte de estado

El bloque FC DP\_RECV tiene la siguiente tarea adicional:

- Actualizar el byte de estado DPSTATUS. DP\_RECV asume con esto tareas para el diagnóstico DP.  
Si no se han configurado datos de recepción, para la actualización del byte de estado DPSTATUS se tiene que llamar DP\_RECV con la longitud 1 (esto es válido sólo para el maestro DP).  
Observe también lo dicho en el manual del equipo.
- Habilitación de la lista de estaciones (véase DP\_DIAG (Página 249)).

### Interfaz de llamada



Ejemplo en representación AWL

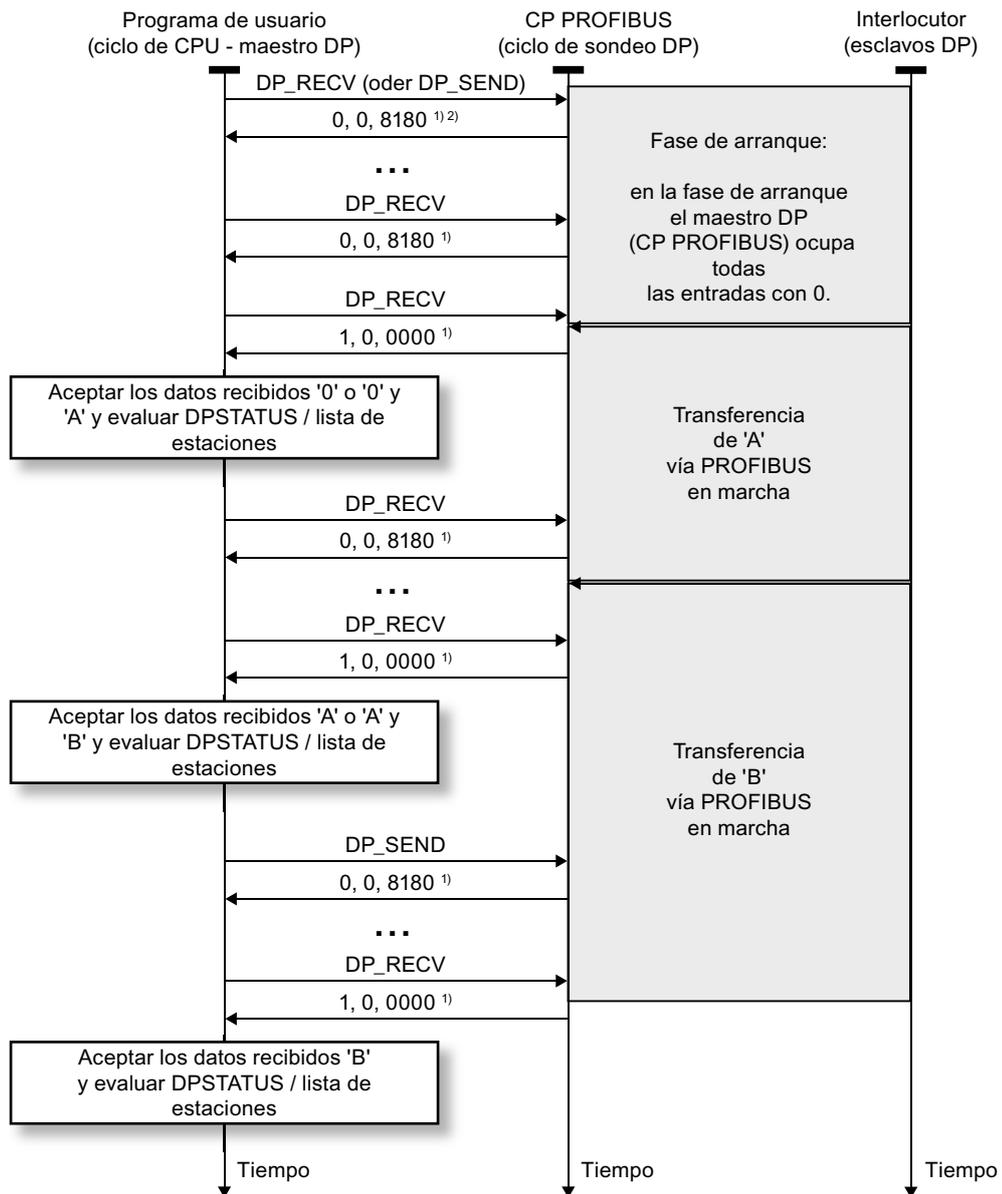
AWL	Explicación
<pre>call fc 2 ( CPLADDR:= W#16#0120, RECV := P#db17.dbx240.0 byte 103, NDR := M 99.1, ERROR := M 99.0, STATUS := MW 104, DPSTATUS:= MB 0 );</pre>	<pre>//DP_RECV llamada de bloque</pre>

5.2.3.2 Forma de trabajar - DP\_RECV

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transferencia de datos disparada con el bloque DP\_RECV en el programa de usuario.

Cada petición de DP\_RECV del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.



Leyenda:

<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

<sup>2)</sup> en tipos de CP anteriores es posible el indicador 8183H en el arranque

### Garantía de la toma de datos

La representación muestra también que con la confirmación NDR=1, ERROR=0 y STATUS=0000 está garantizada una toma de los datos. Condición: el maestro DP y los esclavos DP están en la fase de transferencia de datos.

#### Observe lo siguiente:

- Para el modo de maestro DP:  
si un esclavo DP no está en la fase de transferencia de datos, los datos de recepción en cuestión se ponen a 0.  
Si el maestro DP no está en el estado RUN o CLEAR (bit 4 y 5 en DP-STATUS), se ponen a 0 todos los datos de recepción.  
Si desde la última llamada del bloque DP\_RECV se han recibido repetidamente datos por parte del esclavo DP, sólo se recogen con el siguiente DP\_RECV los últimos datos recibidos.
- Para el modo de esclavo DP:  
si el esclavo DP no está en la fase de transferencia de datos (bit 1 en DP-STATUS) o si el maestro DP está en el estado CLEAR (bit 2 en DP-STATUS), se ponen a 0 los datos de recepción.  
Si desde la última llamada del bloque DP\_RECV se han recibido repetidamente datos del maestro DP, sólo se recogen con el siguiente DP\_RECV los últimos datos recibidos.

### 5.2.3.3 Explicación de los parámetros formales - DP\_RECV

#### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la función DP\_RECV:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
RECV	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: para FC1 a partir de V3: BYTE para FC1 hasta V2.x: BYTE, WORD y DWORD)		Indicar la dirección y la longitud La dirección del área de datos DP remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área PA</li> <li>• Área de marcas</li> <li>• Área de bloques de datos</li> </ul> Se tiene que ajustar la longitud para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestro DP: 1...2160</li> <li>• Esclavo DP: 1...240</li> <li>• Maestro DP; sólo leer byte de estado: 1</li> </ul> (véase también el manual del equipo CP)

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos aceptados	El parámetro de estado indica si se han adoptado nuevos datos. Ver el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición DP_RECV (Página 246)
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Código de error Ver el significado en relación con los parámetros NDR y STATUS en Códigos de condición DP_RECV (Página 246)
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicación de estado Ver el significado en relación con los parámetros NDR y ERROR en Códigos de condición DP_RECV (Página 246)
DPSTATUS	OUTPUT	Byte	Veáse la codificación a continuación, en DPSTATUS	Indicación de estado DP

### 5.2.3.4 Códigos de condición DP\_RECV

#### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros NDR, ERROR y STATUS, que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

#### Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	0	8180H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arranque: El servicio DP se ha iniciado, pero no ha sido posible la transferencia de datos.</li> <li>• Funcionamiento normal Se transfieren datos.</li> <li>• El DP no se ha iniciado debido a la situación siguiente:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– CP STOP o</li> <li>– "no hay parametrización" (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183H).</li> </ul> </li> </ul>
1	0	0000H	Nuevos datos aceptados sin error.

NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	8183 <sub>H</sub>	Falta la configuración o no se ha iniciado aún el servicio DP en el CP PROFIBUS.
0	1	8184 <sub>H</sub>	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8F22 <sub>H</sub>	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 <sub>H</sub>	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24 <sub>H</sub>	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25 <sub>H</sub>	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28 <sub>H</sub>	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 <sub>H</sub>	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30 <sub>H</sub>	El parámetro está en el 1er. bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F31 <sub>H</sub>	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F32 <sub>H</sub>	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 <sub>H</sub>	Error del número DB.
0	1	8F3A <sub>H</sub>	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 <sub>H</sub>	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43 <sub>H</sub>	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44 <sub>H</sub>	La dirección del parámetro a leer está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F45 <sub>H</sub>	La dirección del parámetro a escribir está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F7F <sub>H</sub>	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	8090 <sub>H</sub>	No existe módulo con esta dirección.
0	1	8091 <sub>H</sub>	La dirección base lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	80A0 <sub>H</sub>	Acuse negativo al leer del módulo.
0	1	80B0 <sub>H</sub>	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1 <sub>H</sub>	La cantidad de datos a enviar supera el límite superior admisible para este servicio (válido para los modos maestro DP y esclavo DP).
0	1	80C0 <sub>H</sub>	No se puede leer el registro.
0	1	80C1 <sub>H</sub>	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2 <sub>H</sub>	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3 <sub>H</sub>	Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	80C4 <sub>H</sub>	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario).
0	1	80D2 <sub>H</sub>	Dirección base lógica incorrecta.

5.2.3.5 DPSTATUS - DP\_RECV

DPSTATUS

La codificación del parámetro de salida DP-STATUS es diferente para los modos maestro DP y esclavo DP.

Modo maestro DP

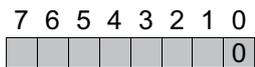


Tabla 5-6 Significado de los bits en el DPSTATUS para el modo de maestro DP

Bit	Significado
7	libre
6	Este bit no se pone. Observe también lo dicho en el manual del equipo.
5,4	Valores para DPSTATUS del maestro DP: 00 RUN 01 CLEAR 10 STOP (se representa en el estado operativo OFFLINE) 11 OFFLINE Observe también lo dicho en el manual del equipo.
3	Valor 1: la sincronización horaria está conectada
2	Valor 0: no hay nuevos datos de diagnóstico Valor 1: es conveniente evaluar la lista de diagnóstico; al menos una estación tiene datos de diagnóstico nuevos
1	Valor 0: todos los esclavos DP están en la fase de transferencia de datos Valor 1: es conveniente evaluar la lista de estaciones
0	Modo DP Valor 0: Modo de maestro DP Los demás bits sólo son válidos con el significado indicado si no está puesto este bit.

Modo esclavo DP



Tabla 5-7 Significado de los bits en el DPSTATUS para el modo de esclavo DP

Bit	Significado
7-5	libre
4	Este bit no se pone. Observe también lo dicho en el manual del equipo.

Bit	Significado
3	Este bit no se pone. Observe también lo dicho en el manual del equipo.
2	Valor 1: El maestro DP 1 se encuentra en el estado CLEAR. El esclavo DP recibe en los datos DP destinados a las salidas para todos los datos el valor 0. No hay ninguna influencia sobre los datos de emisión.
1	Valor 1: la configuración / parametrización aún no ha terminado con éxito.
0	Valor 1: modo de esclavo DP. <b>Los demás bits sólo son válidos con el significado indicado si está puesto este bit.</b>

**ATENCIÓN**

Tenga en cuenta que sólo se debe evaluar DPSTATUS una vez esté puesto el parámetro de retorno NDR=1.

**5.2.4 DP\_DIAG****5.2.4.1 Significado y llamada - DP\_DIAG****Significado del bloque**

El bloque de programa DP\_DIAG se utiliza para solicitar informaciones de diagnóstico. Se distinguen los siguientes tipos de peticiones:

- Solicitar lista de estaciones DP;
- Solicitar lista de diagnóstico DP;
- Solicitar estado individual DP;
- Leer acíclicamente datos de entrada / salida de un esclavo DP;
- Leer diagnóstico individual DP menos reciente;
- Leer el estado operativo de DP.
- Leer el estado operativo de DP para AG-/CP-STOP;
- Leer el estado actual del esclavo DP.

Se pueden solicitar datos de diagnóstico indicando una dirección de estación específica del esclavo.

Para la transferencia de los datos de diagnóstico a la CPU se tiene que prever en la CPU un área de memoria que se indicará al hacer la llamada. Esta área de memoria puede ser un área de bloques de datos o un área de marcas. En la petición se tiene que indicar la longitud máxima del área de memoria disponible.

**Nota**

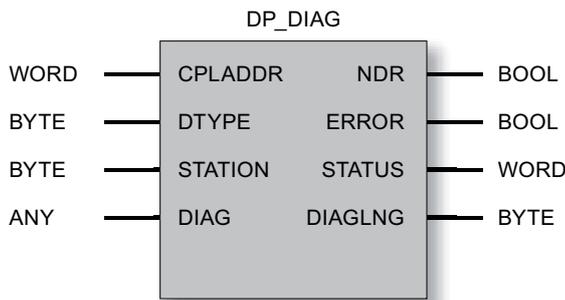
El bloque FC DP\_DIAG sólo es conveniente para el modo operativo de DP con maestro DP.

**Exclusión**

Mientras esté en marcha el bloque, no se debe abastecer el mismo con nuevos datos de petición.

Excepción: solicitar lista de estaciones DP o lista de diagnóstico DP.

**Interfaz de llamada**



Ejemplo en representación AWL

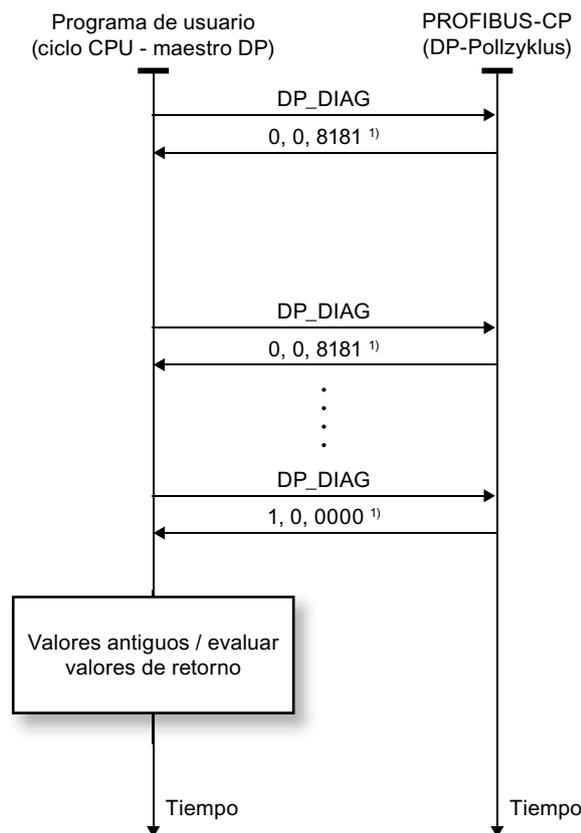
AWL	Explicación
<pre>call fc 3 ( CPLADDR:= W#16#0120, DTYPE := B#16#00, STATION:= B#16#03, DIAG := P#db18.dbx0.0 byte 16, NDR := M 70.0, ERROR := M 70.1, STATUS := MW 72, DIAGLNG:= MB 20 );</pre>	<pre>//DP_DIAG llamada de bloque</pre>

### 5.2.4.2 Forma de trabajar - DP\_DIAG

#### Secuencia / operaciones en la interfaz de llamada

La llamada de la función DP\_DIAG se procesa en el marco del procesamiento cíclico del programa de usuario tal como se representa a continuación:

Con la primera llamada se impulsa la petición. Sólo en la confirmación de una de las llamadas siguientes se responde con datos de diagnóstico



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

#### Nota

Tenga en cuenta la siguiente peculiaridad para los tipos de peticiones Leer lista de estaciones DP y Leer lista de diagnóstico DP:

- la petición de diagnóstico suministra los datos de diagnóstico disponibles en el momento de la última llamada de DP-RECV. La lectura de una lista bloquea una nueva extracción por lectura (valor de retorno 0x8182).
- Una nueva habilitación de las listas tiene lugar con un nuevo evento de diagnóstico y la subsiguiente llamada de DP-RECV.

Tras llamar DP\_DIAG se obtiene por ello como reacción una de las indicaciones descritas a continuación.

- **NDR=0, ERROR=0, STATUS=8181**  
Mientras exista el código de condición NDR=0, ERROR=0 y STATUS=8181 no se deben modificar los parámetros de la petición.
- **NDR=1**  
El valor de parámetro NDR=1 indica que existen datos de diagnóstico válidos. Son posibles informaciones adicionales en el parámetro STATUS.
- **NDR=0, ERROR=1**  
Existe un error. Los datos de diagnóstico no son válidos. El mensaje de error está en STATUS.

### 5.2.4.3 Explicación de los parámetros formales - DP\_DIAG

#### Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la función DP\_DIAG:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
DTYPE	INPUT	BYTE	0: Lista de estaciones 1: Lista de diagnóstico 2: Diagnóstico actual 3: Diagnóstico antiguo 4: Leer estado operativo  5: Leer estado operativo para CPU-STOP 6: Leer estado operativo para CP-STOP 7: Leer datos de entrada (acíclicamente) 8: Leer datos de salida (acíclicamente) 10: Leer el estado actual del esclavo DP	Tipo de diagnóstico
STATION	INPUT	BYTE		Dirección de estación del esclavo DP

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
DIAG	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE, WORD y DWORD)	Se tiene que ajustar la longitud 1...240	Indicar la dirección y la longitud Dirección del área de datos. Remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área PA</li> <li>• Área de marcas</li> <li>• Área de bloques de datos</li> </ul>
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: nuevos datos	Este parámetro de estado señala si se han aceptado nuevos datos. Ver el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición DP_DIAG (Página 256)
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Indicación de fallo Ver el significado en relación con los parámetros NDR y STATUS en Códigos de condición DP_DIAG (Página 256)
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicación de estado Ver el significado en relación con los parámetros NDR y ERROR en Códigos de condición DP_DIAG (Página 256)
DIAGLNG	OUTPUT	BYTE		Contiene la longitud real (en byte) de los datos proporcionados por el CP PROFIBUS, con independencia del tamaño de búfer indicado en el parámetro DIAG. Para los tipos de petición con DTYPE 4, 5 y 6 rige: A DIAGLNG aquí siempre se le asigna el valor "1". En estos casos el valor depositado en el parámetro DIAG no es relevante para la valoración. El valor relevante está contenido en el parámetro STATUS.

5.2.4.4 Tipos de petición - DP\_DIAG

Tipos de petición

Las formas de petición admisibles y convenientes resultan, según la relación siguiente, de lo indicado para DTYPE, STATION y DIAGLNG.

Tabla 5- 8 Tipos de petición para DP\_DIAG

DTYPE	Equivale a Petición	Parámetro STATION	DIAGLNG	Código de acuse (contenido en el parámetro STATUS; indicado en la tabla "Códigos de condición DP_DIAG")
0	Leer lista de estaciones DP	---	- no se tiene en cuenta -	Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
1	Leer lista de diagnóstico DP	---	- no se tiene en cuenta -	Con la lista de diagnóstico DP se obtiene en el programa de la CPU la información sobre en qué esclavos DP hay nuevos datos de diagnóstico.
2	Leer diagnóstico individual DP actual	1...126	>=6	Con el diagnóstico individual DP actual se obtienen en el programa de la CPU los datos de diagnóstico actuales de un esclavo DP.
3	Leer diagnóstico individual DP menos reciente	1...126	>=6	Con el diagnóstico individual DP menos reciente se obtienen en el programa de la CPU los datos de diagnóstico menos recientes de un esclavo DP. Estos datos están almacenados en el CP PROFIBUS y se leen en el búfer en anillo según el principio "Last in first out". Véase más abajo la explicación relativa al búfer en anillo. En caso de cambios rápidos en los datos de diagnóstico de esclavos DP se pueden registrar así estos esclavos DP para ser evaluados en el programa de la CPU del maestro DP.
4	Leer el estado operativo solicitado con la petición DP-CTRL (CTYPE=4)		=1	Con esta petición se puede leer el estado operativo de la DP, ajustado previamente con la petición DP-CTRL (CTYPE=4). Observación: El estado operativo leído no tiene que coincidir necesariamente con el estado operativo actual del CP. Son posibles los siguientes estados operativos: : <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN</li> <li>• CLEAR</li> <li>• STOP (se representa en el estado operativo OFFLINE)</li> <li>• OFFLINE</li> </ul>

DTYPE	Equivale a Petición	Parámetro STATION	DIAGLNG	Código de acuse (contenido en el parámetro STATUS; indicado en la tabla "Códigos de condición DP_DIAG")
5	Leer el estado operativo de DP para STOP de la CPU		=1	<p>Con esta petición se determina a qué estado operativo DP pasa el CP PROFIBUS en caso de CPU-STOP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN</li> <li>• CLEAR</li> <li>• STOP (se representa en el estado operativo OFFLINE *)</li> <li>• OFFLINE</li> </ul> <p>Como valor predeterminado (DEFAULT) con CPU-STOP, el CP PROFIBUS pasa al estado operativo de DP CLEAR.</p>
6	Leer el estado operativo de DP para CP-STOP		=1	<p>Con esta petición se determina a qué estado operativo de DP pasa el CP PROFIBUS en caso de STOP del CP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• STOP (se representa en el estado operativo OFFLINE *)</li> <li>• OFFLINE</li> </ul> <p>Como valor predeterminado (DEFAULT) para STOP del CP, el CP PROFIBUS pasa al estado operativo de DP OFFLINE.</p>
7	Leer datos de entrada	1...126	>=1	<p>Con esta petición se leen, como maestro DP (clase 2), los datos de entrada de un esclavo DP. Este proceso recibe también el nombre de "Shared Input".</p>
8	Leer datos de salida	1...126	>=1	<p>Con esta petición se leen, como maestro DP (clase 2), los datos de salida de un esclavo DP. Este proceso recibe también el nombre de "Shared Output".</p>
10	Leer el estado actual del esclavo DP	1...126	>=0	<p>Con esta petición se lee el estado operativo actual del esclavo DP. Son posibles los siguientes estados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El maestro DP intercambia cíclicamente datos con el esclavo DP.</li> <li>• El maestro DP lee cíclicamente los datos de entrada del esclavo DP.</li> <li>• El maestro DP lee cíclicamente los datos de salida del esclavo DP.</li> <li>• En este momento el maestro DP no procesa cíclicamente este esclavo DP.</li> </ul>

\*) El estado operativo STOP ya no se soporta en los módulos actuales (a partir del tipo de módulo DA02).

### 5.2.4.5 Búfer de anillo para datos de diagnóstico - DP\_DIAG

#### Búfer de anillo para datos de diagnóstico

La representación siguiente muestra el principio de lectura para el tipo de petición "Leer diagnóstico individual DP menos reciente". Con el primer acceso de lectura se lee el **diagnóstico antiguo más reciente**.

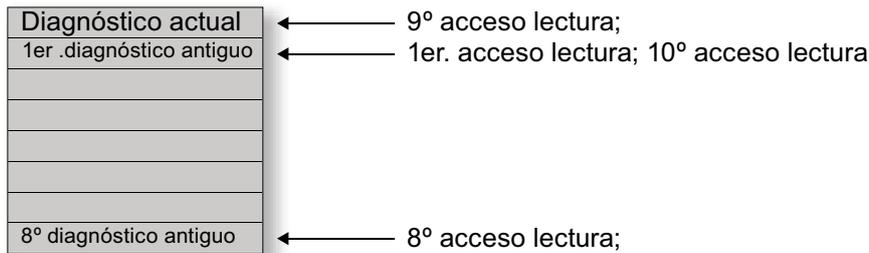


Figura 5-3 Búfer de anillo para datos de diagnóstico

Al leer un diagnóstico actual, el puntero de lectura se repone al primer diagnóstico antiguo.

### 5.2.4.6 Códigos de condición DP\_DIAG

#### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros NDR, ERROR y STATUS, que tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

---

#### Nota

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

---

Tabla 5-9 Códigos de condición DP\_DIAG

NDR	ERROR	STATUS	Posible para DTYPE	Significado
0	0	8181 <sub>H</sub>	2-10	Petición en curso. El maestro DP no se ha iniciado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CP STOP o</li> <li>• "no hay parametrización (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183<sub>H</sub>).</li> </ul>
0	0	8182 <sub>H</sub>	0	Activación no conveniente. El maestro DP no se ha iniciado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CP STOP o</li> <li>• no hay parametrización (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183<sub>H</sub>).</li> </ul>
0	0	8182 <sub>H</sub>	1	No hay ningún diagnóstico nuevo. El maestro DP no se ha iniciado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CP STOP o</li> <li>• no hay parametrización (aparece aquí en lugar del código de condición 0,1,8183<sub>H</sub>).</li> </ul>
1	0	0000 <sub>H</sub>	0, 1 y 4-9	Nota: en el caso de DTYPE 2,3 y 10, la ejecución sin errores se señala con un código de estado distinto de "0". De acuerdo con esto encontrará a continuación, en caso de ejecución sin errores, códigos de estado detallados en el intervalo: 82XXH En caso de ejecución con errores, obtendrá códigos de estado en los siguientes intervalos: 80XXH, 83XXH, 8FXXH
1	0	8222 <sub>H</sub>	7, 8	Petición terminada sin errores. La longitud de datos de esclavo DP leídos es distinta de la longitud de datos que el maestro DP espera sobre la base de la lista de módulos del esclavo DP en la base de datos del CP.
1	0	8227 <sub>H</sub>	7, 8	Petición terminada sin errores. Advertencia: no hay datos.
1	0	8231 <sub>H</sub>	4, 5, 6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "RUN"
1	0	8232 <sub>H</sub>	4, 5, 6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "CLEAR"
1	0	8233 <sub>H</sub>	4, 5, 6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "STOP" El estado STOP se representa en el estado OFFLINE (aquí, código de condición 8234 <sub>H</sub> ). Observe también lo dicho en el manual del equipo.
1	0	8234 <sub>H</sub>	4, 5, 6	Petición terminada sin errores. Advertencia: el estado operativo de DP ya es "OFFLINE"

5.2 Bloques de programa para DP (periferia descentralizada) en S7-300

NDR	ERROR	STATUS	Posible para DTYPE	Significado
1	0	823AH	2, 3, 7, 8	Petición terminada sin errores. Advertencia: se han leído 241 ó 242 bytes de datos. Se proporcionan 240 bytes.
1	0	8241H	2, 3, 10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP indicado no se ha configurado.
1	0	8243H	2, 3, 10	Petición terminada sin errores. Advertencia: la lista de módulos del esclavo CP en la base de datos del CP sólo contiene módulos vacíos.
1	0	8245H	2, 3, 10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP se encuentra en el estado "Leer cíclicamente datos de entrada".
1	0	8246H	2, 3, 10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP se encuentra en el estado "Leer cíclicamente datos de salida".
1	0	8248H	2, 3, 10	Petición concluida sin errores. Observación: Ésta es la indicación predeterminada para los tipos de diagnóstico mencionados, si no existe ninguna peculiaridad a señalar.
1	0	8249H	2, 3, 10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP está desactivado debido a un cambio del estado operativo de DP (p. ej. interruptor del CP en STOP).
1	0	824AH	2, 3, 10	Petición terminada sin errores. Advertencia: el esclavo DP está desactivado debido a una petición de DP_CTRL en el programa de la CPU.
0	1	8090H	0-10	La dirección base lógica del módulo no es válida
0	1	80B0H	0-10	El módulo no conoce el registro de datos o se encuentra en la transición RUN --> STOP.
0	1	80B1H	0-10	La longitud de registro de datos indicada es incorrecta
0	1	80C0H	0-10	No se puede leer el registro de datos
0	1	80C1H	0-10	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2H	0-10	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3H	0-8	Medios de operación (memoria) ocupados
0	1	80C4H	0-10	Error de comunicación
0	1	80D2H	0-10	Dirección base lógica incorrecta
0	1	8183H	0-10	Maestro DP no configurado.
0	1	8184H	0-8	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8311H	>=2	Parámetro DTYPE fuera del rango de valores.
0	1	8313H	2, 3, 7, 8, 10	Parámetro STATION fuera del rango de valores.
0	1	8321H	>=2	El esclavo DP no proporciona datos válidos.
0	1	8326H	7, 8	El esclavo DP proporciona más de 242 bytes de datos. El CP PROFIBUS sólo da soporte a 242 bytes como máximo.
0	1	8335H	7, 8	El CP PROFIBUS se encuentra en el estado PROFIBUS: "Estación no en el anillo".
0	1	8341H	2, 3, 7, 8, 10	El esclavo indicado no se ha configurado.

NDR	ERROR	STATUS	Posible para DTYPE	Significado
0	1	8342 <sub>H</sub>	7, 8	No se puede acceder al esclavo DP con la dirección PROFIBUS indicada en el parámetro STATION.
0	1	8349 <sub>H</sub>	7, 8	El maestro DP se encuentra en el estado OFFLINE.
0	1	8F22 <sub>H</sub>	0-10	Error de longitud de área al leer un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 <sub>H</sub>	0-10	Error de longitud de área al escribir un parámetro (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F24 <sub>H</sub>	0-10	Error de campo al leer un parámetro
0	1	8F25 <sub>H</sub>	0-10	Error de campo al escribir un parámetro
0	1	8F28 <sub>H</sub>	0-10	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 <sub>H</sub>	0-10	Error de alineación al escribir un parámetro
0	1	8F30 <sub>H</sub>	0-10	El parámetro está en el 1er. bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F31 <sub>H</sub>	0-10	El parámetro está en el segundo bloque de datos act. protegido de escritura.
0	1	8F32 <sub>H</sub>	0-10	El parámetro contiene número de DB demasiado grande
0	1	8F33 <sub>H</sub>	0-10	Error del número DB
0	1	8F3A <sub>H</sub>	0-10	Área de destino no cargada (DB)
0	1	8F42 <sub>H</sub>	0-10	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de perifería
0	1	8F43 <sub>H</sub>	0-10	Retardo en acuse al escribir un parámetro en el área de perifería
0	1	8F44 <sub>H</sub>	0-10	La dirección del parámetro a leer está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F45 <sub>H</sub>	0-10	La dirección del parámetro a escribir está inhibida en la pista de acceso.
0	1	8F7F <sub>H</sub>	0-10	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.

## 5.2.5 DP\_CTRL

### 5.2.5.1 Significado y llamada - DP\_CTRL

#### Significado del bloque

El bloque de programa DP\_CTRL transfiere peticiones de control al CP PROFIBUS. Con la indicación de un bloque de petición (parámetro CONTROL) se especifica con mayor detalle la petición de control.

Se distinguen los siguientes tipos de peticiones:

- Global Control acíclico / cíclico;
- Borrar diagnósticos antiguos;
- Poner el estado operativo actual de DP;
- Poner el estado operativo de DP para AG-/CP-STOP;
- Leer cíclicamente datos de entrada/salida;
- Poner el modo de procesamiento del esclavo DP

Existen restricciones en cuanto a los tipos de peticiones aquí citados (tenga en cuenta al respecto lo dicho en el manual del equipo).

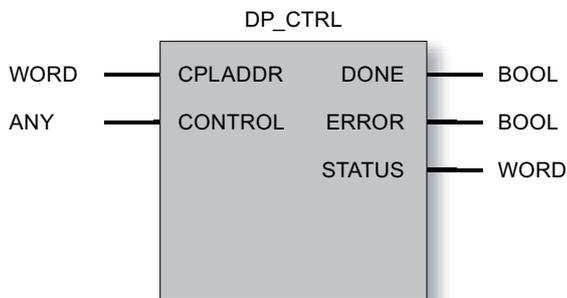
**Nota**

El bloque FC DP\_CTRL sólo es conveniente para el modo operativo de DP con maestro DP.

**Conexión**

Mientras esté en marcha el bloque, no se debe abastecer el mismo con nuevos datos de petición.

**Interfaz de llamada**



**Ejemplo en representación AWL**

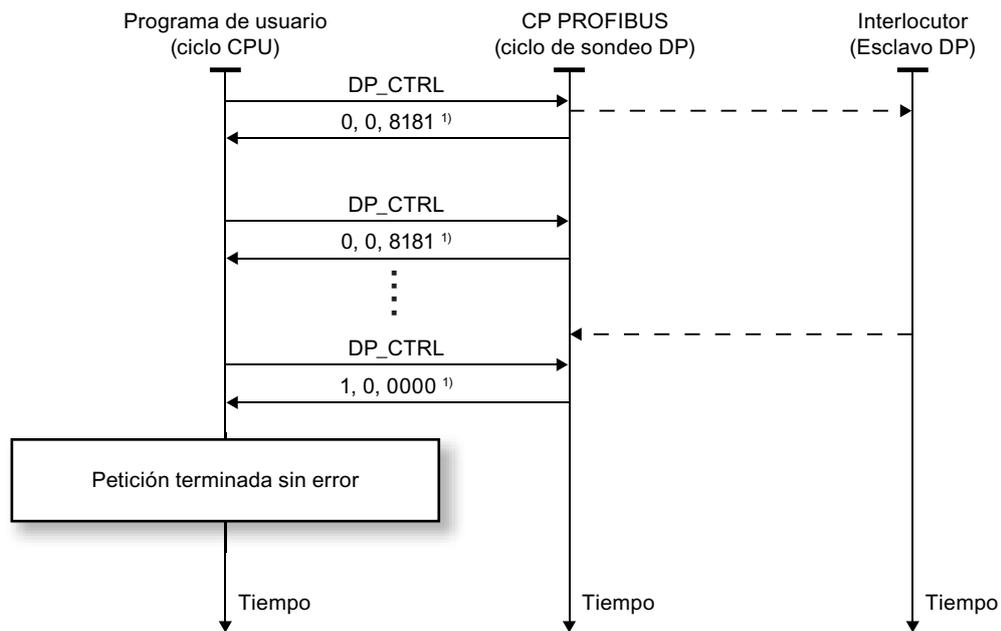
AWL	Explicación
call fc 4 (	//DP_CTRL llamada de bloque
CPLADDR:= W#16#0120,	
CONTROL:= P#db14.dbx0.0 byte 30,	// el búfer para la petición de Control
	// ocupa los primeros 30 bytes en el DB 14.
DONE := M 70.0,	
ERROR := M 70.1,	
STATUS := MW 72 );	

### 5.2.5.2 Forma de trabajar - DP\_CTRL

#### Secuencia / operaciones en la interfaz de llamada

La llamada de la función DP\_CTRL se procesa en el marco del procesamiento cíclico del programa de usuario tal como se representa a continuación:

Con la primera llamada se impulsa la petición. Sólo en la confirmación de una de las llamadas siguientes se responde con datos de diagnóstico.



Leyenda:

<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

Tras llamar DP\_CTRL se obtiene por ello como reacción una de las indicaciones descritas a continuación.

- DONE=0, ERROR=0, STATUS=8181  
Mientras exista el código de condición DONE=0, ERROR=0 y STATUS=8181 no se deben modificar los parámetros de la petición.
- DONE=1  
El valor de parámetro DONE=1 indica que la petición se ha ejecutado. Son posibles informaciones adicionales en el parámetro STATUS.
- DONE=0, ERROR=1  
Existe un error. El mensaje de error está en STATUS.

5.2.5.3 Explicación de los parámetros formales - DP\_CTRL

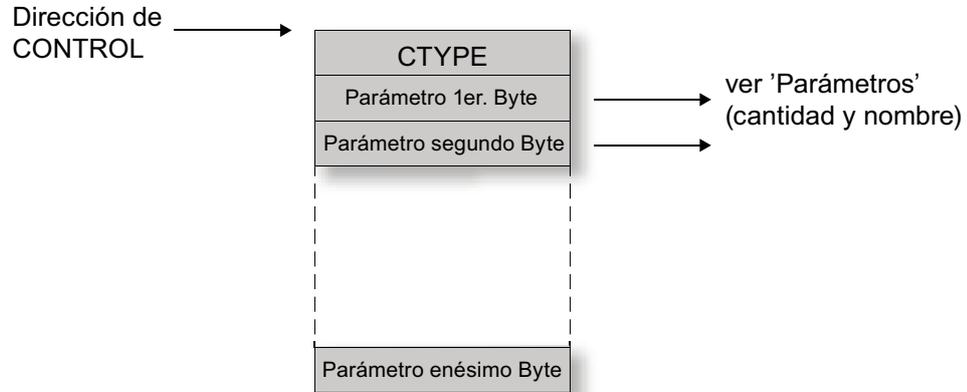
Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente explica todos los parámetros formales para la función DP\_CTRL:

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Valores posibles	Descripción
CPLADDR	INPUT	WORD		Dirección inicial del módulo Al configurar el CP aparece la dirección inicial de módulo en la tabla de configuración. Indique aquí esta dirección.
CONTROL	INPUT	ANY (como VARTYPE sólo se admite: BYTE, WORD y DWORD)	Se tiene que ajustar la longitud 1...240	Indicar la dirección y la longitud del bloque de petición CONTROL Dirección del área de datos. Remite como alternativa a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área PA</li> <li>• Área de marcas</li> <li>• Área de bloques de datos</li> </ul> La longitud tiene que ser al menos tan grande como la cantidad de parámetros.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Petición ejecutada sin error	Indica si la petición se ha enviado y se ha concluido sin errores. Ver el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Códigos de condición DP_CTRL (Página 268)
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: caso de error	Código de error Ver el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Códigos de condición DP_CTRL (Página 268)
STATUS	OUTPUT	WORD		Código de estado Ver el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Códigos de condición DP_CTRL (Página 268)

### Estructura del bloque de petición CONTROL

La petición de control tiene la siguiente estructura:



### Ejemplo del bloque de petición

Con un bloque de petición conforme al modelo bajo mostrado se emite una petición cíclica de Global Control SYNC y Unfreeze para los grupos 4 y 5 sin la opción Autoclear.

DB 14		
Byte 0	01H	CTYPE
Byte 1	24H	Command Mode
Byte 2	18H	Group Select
Byte 3	00H	Autoclear

La longitud indicada en el puntero ANY ha de ser al menos 4 (para el ejemplo de petición se han seleccionado 30).

5.2.5.4 Tipos de petición - DP\_CTRL

Tipos de petición

Las formas de petición admisibles y convenientes resultan, según la relación siguiente, de lo indicado para CTYPE así como de lo indicado en el bloque de petición.

CTYPE	Equivale a Petición	Parámetros en el bloque de petición		Descripción
		Nombre	Cantidad	
0	Impulsar Global Control	1. Byte: Command Mode 2º Byte: Group Select (ver a continuación de esta tabla)	2	Se envía una única petición de Global Control a los esclavos DP seleccionados con Group Select. En el parámetro Command Mode se determinan las siguientes peticiones de Global Control: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SYNC</li> <li>• UNSYNC</li> <li>• FREEZE</li> <li>• UNFREEZE</li> <li>• CLEAR no es compatible (observe también lo dicho en el manual del equipo).</li> </ul> Es posible indicar más de una petición en el parámetro Command Mode.

CTYPE	Equivale a Petición	Parámetros en el bloque de petición		Descripción
		Nombre	Cantidad	
1 *)	Impulsar cíclicamente Global Control	1. Byte: Command Mode 2º Byte: Group Select 3er. Byte: Autoclear (ver a continuación de esta tabla)	3	<p>El impulso se da al CP PROFIBUS que envía estas peticiones cíclicas de Global Control a los esclavos DP seleccionados con Group Select.</p> <p>El parámetro Autoclear sólo se evalúa en el caso de la petición de Global Control SYNC. Si al menos un esclavo DP del grupo seleccionado no está en la fase de transferencia de datos, en caso de Autoclear = 1 se conecta adicionalmente el modo CLEAR, lo que significa que los datos de salida de los esclavos DP se ponen a "0".</p> <p>En el parámetro Command Mode se pueden conectar las siguientes peticiones de Global Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SYNC</li> <li>• FREEZE</li> <li>• CLEAR (CLEAR-Bit = 1) no es compatible (observe también lo dicho en el manual del equipo).</li> </ul> <p>o se puede desconectar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNSYNC</li> <li>• UNFREEZE</li> <li>• UNCLEAR (CLEAR-Bit = 0)</li> </ul> <p>Es posible indicar más de una petición en el parámetro Command Mode.</p> <p>Para terminar una petición cíclica en curso de Global Control, se tiene que ejecutar una nueva petición de Global Control (cíclica o acíclica).</p> <p>Para terminar la petición ajustada en el Command Mode, se tiene que desconectar la petición correspondiente. Por ejemplo, la petición SYNC se desconecta con una petición UNSYNC.</p>
3	Borrar diagnóstico individual DP menos reciente	1. Byte: Dirección Slv 1..126 127 = todos los esclavos	1	Se borran para uno o todos los esclavos los diagnósticos individuales DP más antiguos almacenados en el CP PROFIBUS.

CTYPE	Equivale a Petición	Parámetros en el bloque de petición		Descripción
		Nombre	Cantidad	
4	Poner el estado operativo actual de DP	1. Byte: RUN = 00 <sub>H</sub> CLEAR = 01 <sub>H</sub> OFFLINE = 03 <sub>H</sub> RUN con AUTOCLEAR = 04 <sub>H</sub> RUN sin AUTOCLEAR = 04 <sub>H</sub>	1	<p>Con esta petición se puede poner el estado operativo de DP del siguiente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN</li> <li>• CLEAR</li> <li>• OFFLINE</li> </ul> <p>El parámetro AUTOCLEAR significa que el maestro DP clase 1 pasa automáticamente al estado operativo CLEAR si se cumple la siguiente condición: al menos uno de los esclavos DP con los que intercambia datos el maestro DP clase 1 no está en el estado de transferencia de datos.</p> <p>Con el parámetro RUN sin AUTOCLEAR se suprime AUTOCLEAR.</p> <p>Notas: El estado operativo STOP = 02<sub>H</sub> ya no es soportado en los módulos actuales (a partir del tipo de módulo DA02). Una indicación STOP = 02<sub>H</sub> se refleja en el estado operativo OFFLINE.</p>
5	Poner el estado operativo de DP para CPU-STOP	1. Byte: RUN = 00 <sub>H</sub> CLEAR = 01 <sub>H</sub> OFFLINE = 03 <sub>H</sub>	1	<p>Con esta petición se establece a qué estado operativo DP pasa el CP PROFIBUS en caso de CPU-STOP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN</li> <li>• CLEAR</li> <li>• OFFLINE</li> </ul> <p>Como valor predeterminado (DEFAULT) con CPU-STOP, el CP PROFIBUS pasa al estado operativo de DP CLEAR.</p> <p>El estado operativo puesto se conserva en caso de un cambio de estado del CP de RUN --&gt; STOP --&gt; RUN.</p> <p>Notas: El estado operativo STOP = 02<sub>H</sub> ya no es soportado en los módulos actuales (a partir del tipo de módulo DA02). Una indicación STOP = 02<sub>H</sub> se refleja en el estado operativo OFFLINE.</p>
6	Poner el estado operativo de DP para CP-STOP	1. Byte: OFFLINE=03 <sub>H</sub>	1	<p>Con esta petición se establece a qué estado operativo DP pasa el CP PROFIBUS en caso de CP-STOP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFFLINE</li> </ul> <p>Como valor predeterminado (DEFAULT) con CP-STOP, el CP PROFIBUS pasa al estado operativo de DP OFFLINE.</p> <p>El estado operativo puesto se conserva en caso de un cambio de estado del CP de RUN --&gt; STOP --&gt; RUN.</p> <p>Notas: El estado operativo STOP = 02<sub>H</sub> ya no es soportado en los módulos actuales (a partir del tipo de módulo DA02). Una indicación STOP = 02<sub>H</sub> se refleja en el estado operativo OFFLINE.</p>

CTYPE	Equivale a Petición	Parámetros en el bloque de petición		Descripción
		Nombre	Cantidad	
7 <sup>*)</sup>	Lectura cíclica de los datos de entrada (maestro DP clase 2)	1. Byte: dirección de esclavo 1..125	1	Esta petición no es compatible. Observe también lo dicho en el manual del equipo.
8 <sup>*)</sup>	Lectura cíclica de los datos de salida (maestro DP clase 2)	1. Byte: dirección de esclavo 1..125	1	Esta petición no es compatible. Observe también lo dicho en el manual del equipo.
9	Terminar el procesamiento cíclico del esclavo DP por el maestro DP (clase 1 /clase 2)	1. Byte: dirección de esclavo 1..125	1	Con esta petición se termina la lectura cíclica de los datos de entrada o los datos de salida del esclavo DP direccionado o la transferencia de datos (maestro DP clase 1). Después de esto, el esclavo DP ya no es procesado por el CP PROFIBUS como maestro DP (clase 2). <b>Esta operación desactiva el esclavo DP.</b>
10	Iniciar el procesamiento cíclico como maestro DP (clase 1)	1. Byte: dirección de esclavo 1..125	1	El CP PROFIBUS que actúa como maestro DP (clase 1) parametriza el esclavo DP seleccionado e inicia la transferencia de datos cíclica (escribir salidas / leer entradas). <b>Esta operación activa el esclavo DP.</b>

<sup>\*)</sup> Este CTYPE ya no es soportado en los módulos actuales (a partir del tipo de módulo DA02).

### 5.2.5.5 Command Mode y Group Select - DP\_CTRL

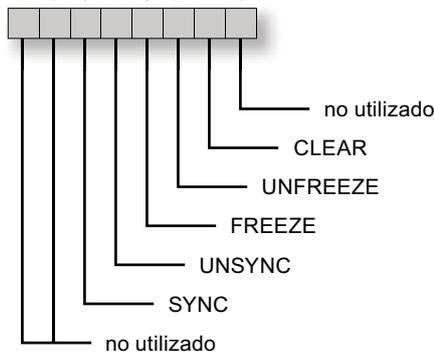
#### Estructura de Command Mode

Para las peticiones de Global Control cíclicas y acíclicas, indique en el parámetro Command Mode los modos de operación para los datos de entrada y salida.

Al respecto significa:

- 1 = activado
- 0 = no activado

Número de bit: 7 6 5 4 3 2 1 0



### Estructura de Group Select

Con el parámetro Group Select se define en qué grupo se debe aplicar la petición de control indicada en Command Mode. Group Select ocupa el segundo byte de la petición de control. Cada bit define un grupo de esclavos DP posible.

Al respecto significa:

- 1 = asignado
- 0 = no asignado

Número de bit: 7 6 5 4 3 2 1 0  
 Grupo: 

8	7	6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---

### 5.2.5.6 Códigos de condición DP\_CTRL

#### Códigos de condición

La tabla siguiente muestra el significado de la información suministrada por los parámetros DONE, ERROR y STATUS, la cual tiene que ser evaluada por el programa de usuario.

**Nota**

Para las entradas con la codificación 8FxxH en STATUS, tenga en cuenta también lo dicho sobre el parámetro de salida RET\_VAL en las descripciones de los bloques de programa del sistema referenciados.

Puede consultar mediante STEP 7 los bloques de programa del sistema que se utilizan y los que son relevantes para la evaluación de errores.

Tabla 5- 10 Códigos de condición DP\_CTRL

DONE	ERROR	STATUS	Posible para CTYPE	Significado
0	0	8181H	0..10	Petición en curso. El maestro DP no se ha iniciado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CP STOP o</li> <li>• "no hay parametrización"</li> </ul> Observación: La indicación descrita aparece en lugar de una de las siguientes indicaciones descritas a continuación: 0,1,8183H 0,1, 8333 H 0,1, 8334H
1	0	0000H	0..10	<b>Petición terminada sin errores.</b>
1	0	8214H	0, 1	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: la petición cíclica de Global Control se envía como petición acíclica de Global Control

## 5.2 Bloques de programa para DP (periferia descentralizada) en S7-300

DONE	ERROR	STATUS	Posible para CTYPE	Significado
1	0	8215 <sub>H</sub>	0, 1	<b>Petición terminada sin errores.</b> Todos los esclavos DP aludidos en el grupo seleccionado están desactivados.
1	0	8219 <sub>H</sub>	0, 1	<b>Petición terminada sin errores.</b> Se ha intentado enviar de nuevo una petición cíclica de Global Control ya en curso. Global Control sigue en marcha sin cambios.
1	0	8228 <sub>H</sub>	0, 1	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: los esclavos DP aludidos en los grupos seleccionados no poseen módulos de entrada.
1	0	8229 <sub>H</sub>	0, 1	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: los esclavos DP aludidos en los grupos seleccionados no poseen módulos de salida.
1	0	8231 <sub>H</sub>	4, 5, 6	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el estado operativo de DP ya es "RUN"
1	0	8232 <sub>H</sub>	4, 5, 6	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el estado operativo de DP ya es "CLEAR"
1	0	8233 <sub>H</sub>	4, 5, 6	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el estado operativo de DP ya es "STOP"
1	0	8234 <sub>H</sub>	4, 5, 6	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el estado operativo de DP ya es "OFFLINE"
1	0	8235 <sub>H</sub>	4	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el estado operativo de DP ya es "RUN" con AUTOCLEAR conectado
1	0	8236 <sub>H</sub>	4	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el estado operativo de DP ya es "RUN" con AUTOCLEAR desconectado
1	0	8241 <sub>H</sub>	7-10	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el esclavo DP indicado no se ha configurado.
1	0	8243 <sub>H</sub>	7-10	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el esclavo DP ya está desactivado, porque la lista de módulos del esclavo DP en la base de datos del CP sólo contiene módulos vacíos.
1	0	8245 <sub>H</sub>	7-10	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el esclavo DP se encuentra ya en el estado "Leer cíclicamente datos de entrada".
1	0	8246 <sub>H</sub>	7-10	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el esclavo DP se encuentra ya en el estado "Leer cíclicamente datos de salida".
1	0	8248 <sub>H</sub>	7-10	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: la lista de módulos del esclavo CP en la base de datos del CP contiene módulos de entrada, de salida o de entrada/salida.
1	0	8249 <sub>H</sub>	7-10	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el esclavo está desactivado debido a un cambio del estado operativo de DP.
1	0	824A <sub>H</sub>	7-10	<b>Petición terminada sin errores.</b> Advertencia: el esclavo DP está ya desactivado debido a una petición de DP_CTRL en el programa de la CPU.
0	1	8090 <sub>H</sub>	0..10	No existe módulo con esta dirección.

DONE	ERROR	STATUS	Posible para CTYPE	Significado
0	1	8091H	0..10	La dirección lógica no está en formato de palabra doble.
0	1	80B0H	0..10	El módulo no conoce el registro.
0	1	80B1H	0..10	La longitud de registro de datos indicada es incorrecta.
0	1	80C0H	0..10	No se puede leer el registro.
0	1	80C1H	0..10	El registro indicado está siendo procesado.
0	1	80C2H	0..10	Hay demasiadas peticiones pendientes.
0	1	80C3H		Medio de servicio (memoria) ocupado.
0	1	8183H	0..10	Maestro DP no configurado. Observación: Si el maestro DP se encuentra en el estado operativo "STOP", se puede emitir también el estado 8181 H.
0	1	8184H		Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8311H	0..10	Parámetro CTYPE fuera del rango de valores.
0	1	8312H	0..10	La longitud del campo en el parámetro CONTROL es demasiado pequeña.
0	1	8313H	3, 7, 8, 9, 10	Parámetro Dirección de esclavo fuera del rango de valores.
0	1	8315H	0, 1	Todos los esclavos DP del grupo indicado en Global Control están desactivados (se presenta siempre en caso de grupos vacíos).
0	1	8317H	8	La longitud de los datos de salda configurados es mayor que el área de recepción configurada del esclavo DP. No es posible una activación del modo de esclavo "Leer datos de salida".
0	1	8318H	0, 1, 4, 5, 6	El parámetro 1er. Byte del bloque de datos de petición está fuera del rango de valores. Para GLOBAL CONTROL se ha utilizado CLEAR con SYNC o se ha enviado al grupo 0 un GLOBAL CONTROL con CLEAR puesto.
0	1	831AH	0, 1	Al menos un esclavo DP no domina FREEZE.
0	1	831BH	0, 1	Al menos un esclavo DP no domina SYNC.
0	1	8333H	0, 1	La petición no está permitida en el estado operativo de DP "STOP". Observación: Si no hay configurado ningún maestro DP, se puede emitir también el estado 8181H.
0	1	8334H	0, 1	La petición no está permitida en el estado operativo de DP "OFFLINE". Observación: Si no hay configurado ningún maestro DP, se puede emitir también el estado 8181H.
0	1	8335H	0, 1	El CP PROFIBUS se encuentra en el estado PROFIBUS: "Estación no en el anillo".
0	1	8339H	0, 1	Al menos un esclavo DP del grupo seleccionado no se encuentra en la fase de transferencia de datos.
0	1	833CH	1	El Global Control cíclico no se debe utilizar en el modo "Plc <-> CP no solicitado". Este error no se presenta en el CP 3425, ya que dicho modo no es posible en el mismo (la transmisión de datos tiene lugar siempre a través de registros de datos PBUS).
0	1	8341H	7-10	El esclavo DP indicado no se ha configurado.
0	1	8183H	0..10	Maestro DP no configurado.

DONE	ERROR	STATUS	Posible para CTYPE	Significado
0	1	8184 <sub>H</sub>	-	Error del sistema o tipo de parámetro no permitido.
0	1	8F22 <sub>H</sub>	0..10	Error de longitud de área al leer un parámetro. (p. ej. DB demasiado corto).
0	1	8F23 <sub>H</sub>	0..10	Error de longitud de área al escribir un parámetro.
0	1	8F24 <sub>H</sub>	0..10	Error de área al leer un parámetro.
0	1	8F25 <sub>H</sub>	0..10	Error de área al escribir un parámetro.
0	1	8F28 <sub>H</sub>	0..10	Error de alineación al leer un parámetro.
0	1	8F29 <sub>H</sub>	0..10	Error de alineación al escribir un parámetro.
0	1	8F30 <sub>H</sub>	0..10	El parámetro está en el 1er. bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F31 <sub>H</sub>	0..10	El parámetro está en el segundo bloque de datos actual protegido de escritura.
0	1	8F32 <sub>H</sub>	0..10	El parámetro contiene número de DB demasiado alto.
0	1	8F33 <sub>H</sub>	0..10	Error del número DB.
0	1	8F3A <sub>H</sub>	0..10	Área de destino no cargada (DB).
0	1	8F42 <sub>H</sub>	0..10	Retardo en acuse al leer un parámetro del área de periferia.
0	1	8F43 <sub>H</sub>	0..10	Retardo en acuse al escribir el parámetro en el área de periferia.
0	1	8F44 <sub>H</sub>	0..10	Está bloqueado el acceso a un parámetro a leer en el procesamiento del bloque.
0	1	8F45 <sub>H</sub>	0..10	Está bloqueado el acceso a un parámetro a escribir en el procesamiento del bloque.
0	1	8F7F <sub>H</sub>	0..10	Error interno, p. ej. referencia ANY no admisible.
0	1	80C4 <sub>H</sub>	0..10	Error de comunicación (se presenta temporalmente; por ello es conveniente una repetición en el programa de usuario).
0	1	80D2 <sub>H</sub>	0..10	Dirección base lógica incorrecta.

### 5.3 Capacidad / recursos necesarios de los bloques de programa (PROFIBUS)

**Demanda de recursos**

<b>ATENCIÓN</b>
Tenga en cuenta la versión de los bloques indicada. Las versiones de bloques adjuntadas actualmente pueden diferir de las versiones de bloques aquí indicadas. En el caso de bloques de otras versiones puede diferir la demanda de recursos.
Encontrará datos relativos a las versiones de bloques actuales bajo los siguientes ID de referencia:
9836605 ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605</a> )

Tabla 5- 11 Datos para FCs / FBs en S7-400

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
AG_SEND	1.2	FC5	732	576	540	20
AG_RECV	1.2	FC6	656	522	486	20
AG_LSEND	3.1	FC50	1044	846	810	52
AG_LRECV	3.1	FC60	1190	992	956	58

Tabla 5- 12 Datos para FCs / FBs en S7-300

NAME	Versión	FC/FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes
DP_SEND	3.0	FC1	1066	886	850	42
DP_RECV	3.0	FC2	1144	950	914	46
DP_DIAG	3.0	FC3	1956	1638	1602	58
DP_CTRL	3.0	FC4	1532	1292	1256	52
AG_SEND	4.2	FC5	1976	1664	1628	50
AG_RECV	4.7	FC6	1440	1206	1170	40

## Bloques de programa para PROFIBUS FMS

### 6.1 Resumen de aplicación

#### Panorámica

Para la comunicación FMS están disponibles los siguientes bloques de funciones para una estación S7.

La lista muestra los números de bloques tal y como se suministran. Los números de bloque pueden ser modificados por el usuario.

Bloque de funciones		utilizable en el funcionamiento del CP PROFIBUS como:		Significado / Función
Tipo	Número de bloque	FMS-Client	FMS-Server	
IDENTIFY	FB2	X	X	para consultar características del equipo
READ	FB3	X	-	para leer datos
REPORT	FB4	-	X	para transmitir datos sin confirmar
STATUS	FB5	X	X	para consultar el estado
WRITE	FB6	X	-	para escribir datos

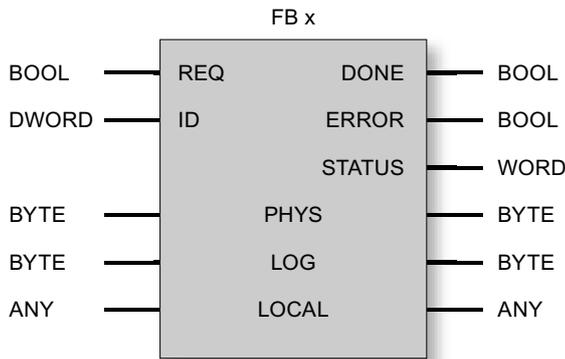
#### Diferenciación de S7-300 y S7-400

Se suministran FBs diferentes para S7-300 y S7-400. Recorra a la biblioteca de bloques correspondiente (SIMATIC\_NET\_CP) dependiendo de si crea un programa de usuario para S7-300 o para S7-400.

## 6.2 Parámetros de bloques FMS

### Interfaces de llamada para FB

En los capítulos siguientes se indica para cada FB la interfaz de llamada en la siguiente forma:



Según el tipo de FB encontrará diversos parámetros del tipo INPUT, OUTPUT o INOUT.

Las tablas siguientes explican el significado, el tipo de los datos, el rango de valores y al área de memoria para **todos** los parámetros de bloques existentes.

### Parámetro INPUT

Parámetro INPUT	Significado	Tipo de datos	Rango de valores / Área de memoria	se utiliza en FB						
REQ	Señal de flanco para ejecución del bloque.	BOOL	0=FALSE; 1=TRUE 0->1: "arrancar"/ E,A,M,D,L	2	3	4	5	6		
ID	Este indicativo identifica el enlace FMS. en S7-300: el ID especifica tanto la conexión de LAN como la dirección de P-Bus. en S7-400: el ID especifica tanto la conexión de LAN como la conexión de K-Bus. Tiene que tomar el ID de la configuración de enlaces y compararlo con la misma.	DWORD (para FB 1: WORD)	0001 0001 .. FFFF FFFF / E,A,M,D,L	2	3	4	5	6		

Parámetro INPUT	Significado	Tipo de datos	Rango de valores / Área de memoria	se utiliza en FB				
VAR_1	El parámetro direcciona la variable de comunicación remota que se debe leer o escribir. Se puede indicar un nombre o un índice, dependiendo de lo configurado en el servidor FMS.	ANY	String: longitud máx. = 254 bytes p. ej. '<102>' (acceso por índice) "SLAVE2" (acceso por nombre) DB	2	3	4	-	6
SD_1	Dirección de un área de datos local desde la que se deban transferir variables.	ANY	Esto tipo corresponde a una referencia a un DB, una imagen de procesos de E/S o un área de marcas. Ejemplo: SD_1 := P#DB17.DBX0.0 BYTE 16 En este ejemplo se transmiten los primeros 16 bytes del DB 17. E,A,M,D,L,Z,T, DBx	-	-	4	-	6
RD_1	Dirección de un área de datos local a la que se deban transferir variables.	ANY	Esto tipo corresponde a una referencia a un DB, una imagen de procesos de E/S o un área de marcas. Ejemplo: RD_1 := P#DB17.DBX0.0 BYTE 16 En este ejemplo se transmiten los primeros 16 bytes del DB 17. E,A,M,D,L, DBx Nota para Array of Byte en S7-300: Si se tiene que leer un número impar de bytes, la longitud del área de recepción se tiene que preparar para el número de bytes par inmediatamente superior. Ejemplo: para un Array[1..13] of Byte se tiene que reservar el tamaño de área de recepción de 14 bytes.	-	3	-	-	-

### Parámetro OUTPUT

Parámetro OUTPUT	Significado	Tipo de datos	Rango de valores / Área de memoria	se utiliza en FB
DONE	Indica el procesamiento de la petición.	BOOL	0=FALSE 1=TRUE: La petición está terminada; E,A,M,D,L	- - 4 - 6
NDR	Indica la recepción de datos.	BOOL	0=FALSE 1=TRUE: se han aceptado nuevos datos; E,A,M,D,L	2 3 - 5 -
ERROR	Indica si se ha presentado un error.	BOOL	0=FALSE 1=TRUE: se ha presentado un error; E,A,M,D,L	2 3 4 5 6
STATUS	Tras el procesamiento de la petición, da información detallada sobre alarmas o errores.	WORD	Consulte las descodificaciones detalladas en los capítulos siguientes. E,A,M,D,L	2 3 4 5 6

### Parámetro INPUT/OUTPUT

Parámetro INOUT	Significado	Tipo de datos	Rango de valores / Área de memoria	se utiliza en FB
PHYS	Indica el estado físico del equipo remoto (VFD).	BYTE	0...3 E,A,M,D,L	- - - 5 -
LOG	Indica el estado lógico del equipo remoto (VFD).	BYTE	0...3 E,A,M,D,L	- - - 5 -
LOCAL	Parámetro "local detail" del equipo remoto	ANY	El detalle puede tener hasta 16 bytes. E,A,M,D,L	- - - 5 -
VENDOR	Nombre del fabricante del equipo	STRING	Longitud <255 D	2 - - - -
MODEL	Nombre del modelo del equipo	STRING	Longitud <255 D	2 - - - -
REVISION	Versión del equipo	STRING	Longitud <255 D	2 - - - -

## Área de memoria

Las áreas de memoria indicadas en la tabla en forma de siglas corresponden a lo siguiente:

Siglas	Tipo
E	Entrada
A	Salida
M	Marca
L	Datos locales temporales
D	Área de bloques de datos
Z	Contador
T	Temporizador
DBX	Bloque de datos

## Parámetros de salida de FB al arrancar el CP (S7-400)

Si se llama y activa el FB ( REQ:0->1, EN\_R=1) durante la inicialización del CP PROFIBUS (p. ej. por desconexión/conexión de la red, accionamiento de interruptor), son posibles los siguientes parámetros de salida:

- DONE = 0
- NDR = 0
- ERROR = 1
- STATUS = 0001 (conexión todavía no establecida) o  
STATUS = 0607 (Get-OV todavía en proceso)

## 6.3 IDENTIFY

### 6.3.1 Significado y llamada - IDENTIFY

#### Significado del bloque

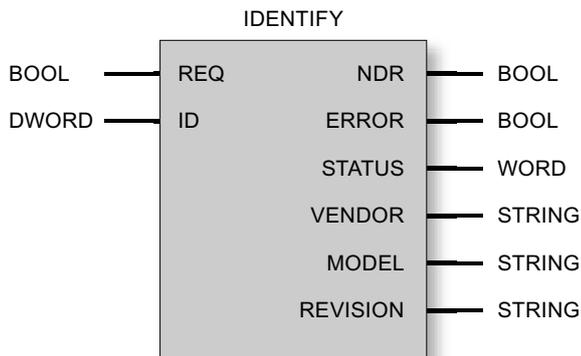
A través del bloque de funciones IDENTIFY se pueden obtener las siguientes informaciones sobre el equipo remoto (en caso de estaciones S7, sobre la CPU):

- Nombre del fabricante del equipo
- Nombre del modelo del equipo
- Versión del equipo

Dependiendo de estas informaciones se puede ajustar, por ejemplo,

- la función de programa local a las prestaciones y el comportamiento del interlocutor;
- los parámetros de comunicación.

#### Interfaz de llamada



#### Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call FB 2, DB 22 (	//IDENTIFY llamada de bloque con DB de instancia
REQ := M 1.0,	//señal de flanco para la ejecución del FB
ID := DW#16#10001,	//adaptada a la configuración del
	// enlace FMS
NDR := M 1.1,	//indica si "se aceptan nuevos datos"
ERROR := M 1.2,	//indica una ejecución incorrecta
STATUS := MW 20,	//descodificación de errores detallada
VENDOR := "SLAVE2".VENDOR_ABBILD,	//área de datos para nombre del fabricante
MODEL := "SLAVE2".MODEL_ABBILD,	//área de datos para el tipo del equipo
REVISION := "SLAVE2".REV_ABBILD );	//área de datos para la versión

#### Información adicional

"SLAVE2"

es el nombre simbólico de un bloque de datos. Este nombre está definido en la correspondiente tabla de símbolos.

VENDOR\_ABBILD, MODEL\_ABBILD y REVISION\_ABBILD

son variables del tipo de datos STRING. Las mismas están definidas en el bloque de datos "SLAVE2".

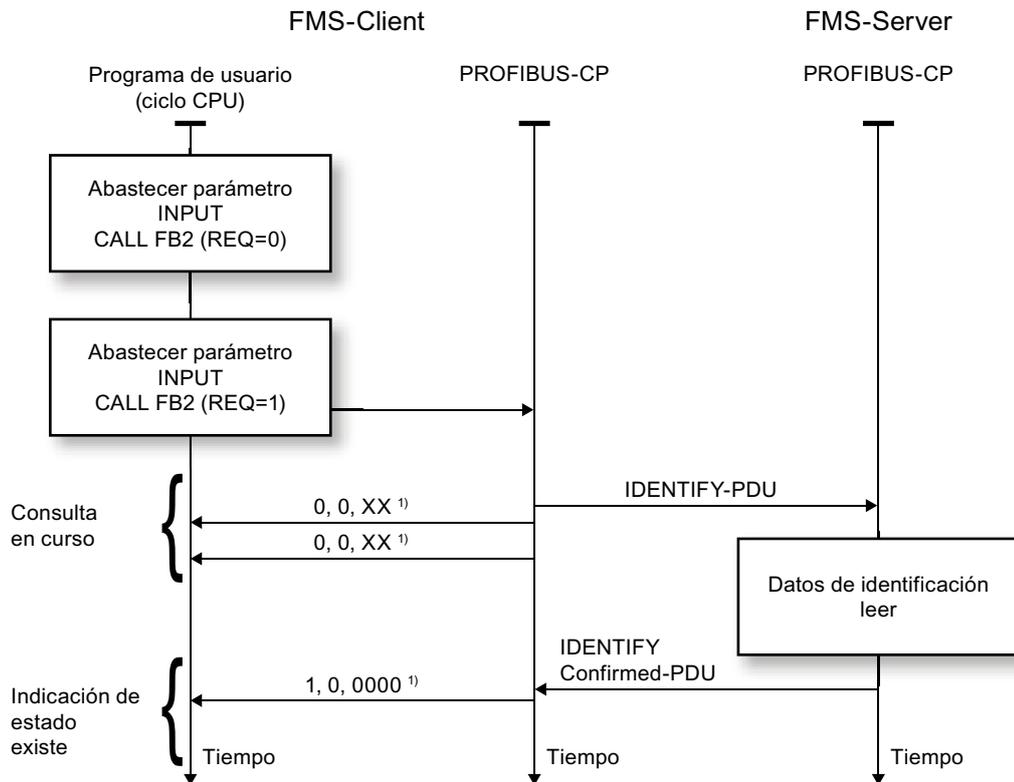
### 6.3.2 Forma de trabajar - IDENTIFY

#### Forma de trabajar

La representación siguiente muestra el desarrollo temporal normal de una petición de IDENTIFY.

La petición se activa con un cambio de flanco (positivo) del parámetro REQ.

Cada petición de IDENTIFY del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

## 6.4 READ

### 6.4.1 Significado y llamada - READ

#### Significado

El bloque de funciones READ lee datos de un área de datos del interlocutor de comunicación especificada a través de nombre o índice, conforme a la parametrización de la petición. Los datos leídos se almacenan localmente en un bloque de datos, un área de la imagen del proceso de entradas/salidas o un área de marcas.

#### Condición: configurar variable de comunicación

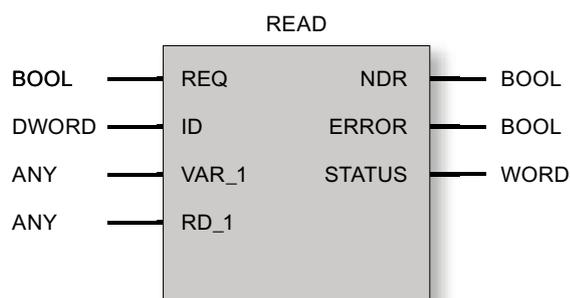
La estructura de las variables está definida en el interlocutor de comunicación (FMS-Server). Al establecer el enlace FMS se lee la descripción de la estructura en el interlocutor de comunicación. Dicha descripción está disponible entonces en el CP PROFIBUS para la conversión de los datos a la representación FMS.

La descripción de la estructura sólo se lee, al establecer el enlace, si se ha seleccionado la variable de comunicación al configurar el enlace FMS.

#### Observar los derechos de acceso establecidos

Tenga en cuenta que se pueden haber establecido derechos de acceso para la transmisión de datos. En tal caso, la transmisión sólo es posible si se han asignado los derechos correspondientes para el FMS-Client.

#### Interfaz de llamada para FB



Ejemplo en representación AWL

6.4 READ

AWL	Explicación
call FB 3, DB 29 (	//READ llamada de bloque con DB de instancia
REQ := M 1.0,	//señal de flanco para la ejecución del FB
ID := DW#16#10001,	//adaptada a la configuración del
	// enlace FMS
VAR_1 := "SLAVE2".INDEX,	//direcciona la variable de comunicación a leer
RD_1 := "PROZESS".Motor1,	//direcciona el área de datos a donde se debe transmitir
NDR := M 1.1,	//confirmación de la ejecución
ERROR := M 1.2,	//indica una ejecución incorrecta
STATUS := MW 20 );	//descodificación de errores detallada

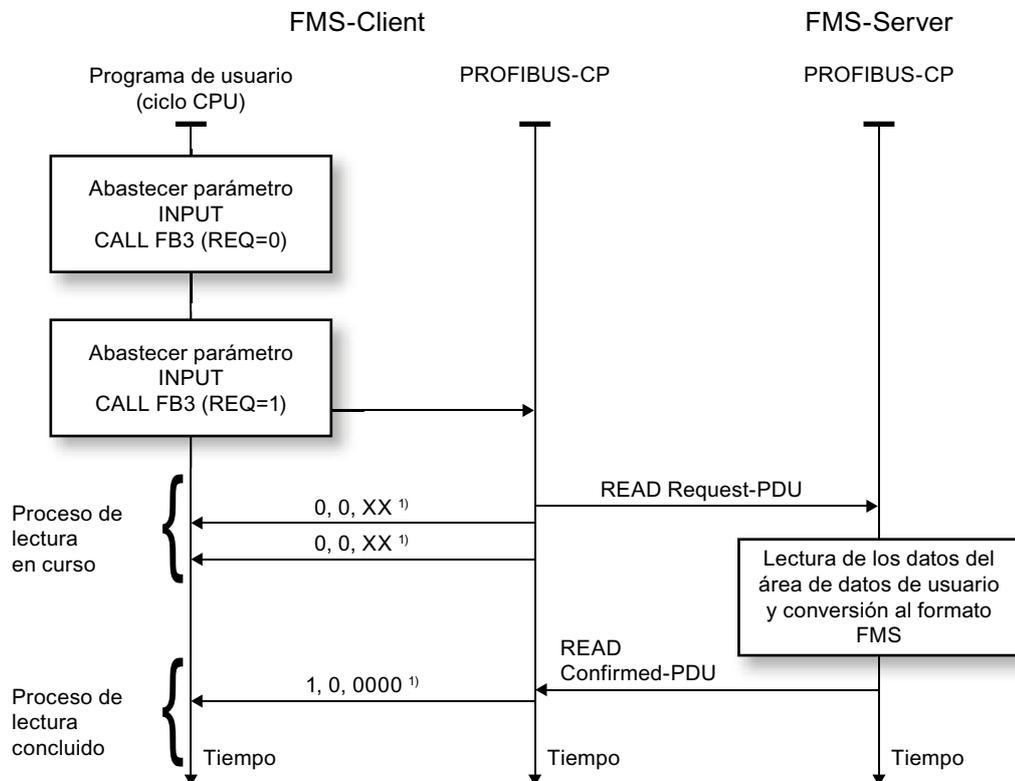
6.4.2 Forma de trabajar READ

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transferencia de datos disparada con el bloque READ en el programa de usuario.

La petición se activa con un cambio de flanco (positivo) del parámetro REQ.

Cada petición de READ del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

### Garantía de la transmisión de datos

La representación muestra que con el código de condición NDR=1, ERROR=0 y STATUS=0000 se confirma una lectura con éxito.

La confirmación positiva de la petición de lectura no dice imprescindiblemente que el proceso de lectura haya sido registrado por la aplicación remota.

## 6.5 REPORT

### 6.5.1 Significado y llamada - REPORT

#### Significado del bloque

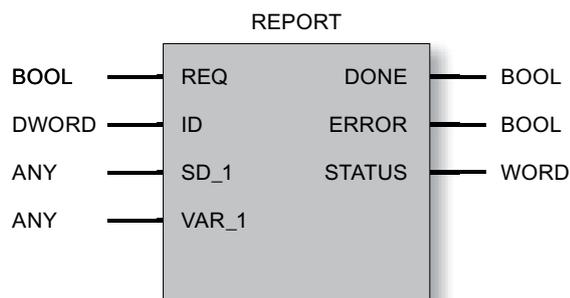
El bloque de funciones REPORT (notificar) permite a un FMS-Server la transmisión de variables no confirmadas. Este tipo de petición se utiliza especialmente para la transmisión por enlaces FMS Broadcast.

La estructura de las variables a notificar se tiene que haber definido localmente por configuración (FMS-Server).

#### Estación S7 como interlocutor de comunicación

Para que las variables notificadas puedan ser admitidas en el interlocutor de comunicación, las mismas se tienen que registrar al configurar el interlocutor de comunicación (FMS-Client).

#### Interfaz de llamada



Ejemplo en representación AWL

6.5 REPORT

<b>AWL</b>	<b>Explicación</b>
call FB 4, DB 28 (	//REPORT llamada de bloque con DB de instancia
REQ := M 1.0,	//señal de flanco para la ejecución del FB
ID := DW#16#10001,	//adaptada a la configuración del enlace FMS
VAR_1 := "SLAVE2".INDEX,	// nombra la variable de comunicación a notificar
SD_1 := "PROZESS".Motor1,	//direcciona el área de datos desde la que se debe transmitir
DONE := M 1.1,	//confirmación de la ejecución
ERROR := M 1.2,	//indica una ejecución incorrecta
STATUS := MW 20 );	//descodificación de errores detallada

**ATENCIÓN**

Con el parámetro SD\_1 se direcciona el área de datos desde la que se leen y notifican los valores de las variables. Dependiendo de las convenciones FMS se tiene que indicar adicionalmente el índice de variable en la interfaz FC. La coherencia de ambos datos no se comprueba sin embargo al procesar la petición.

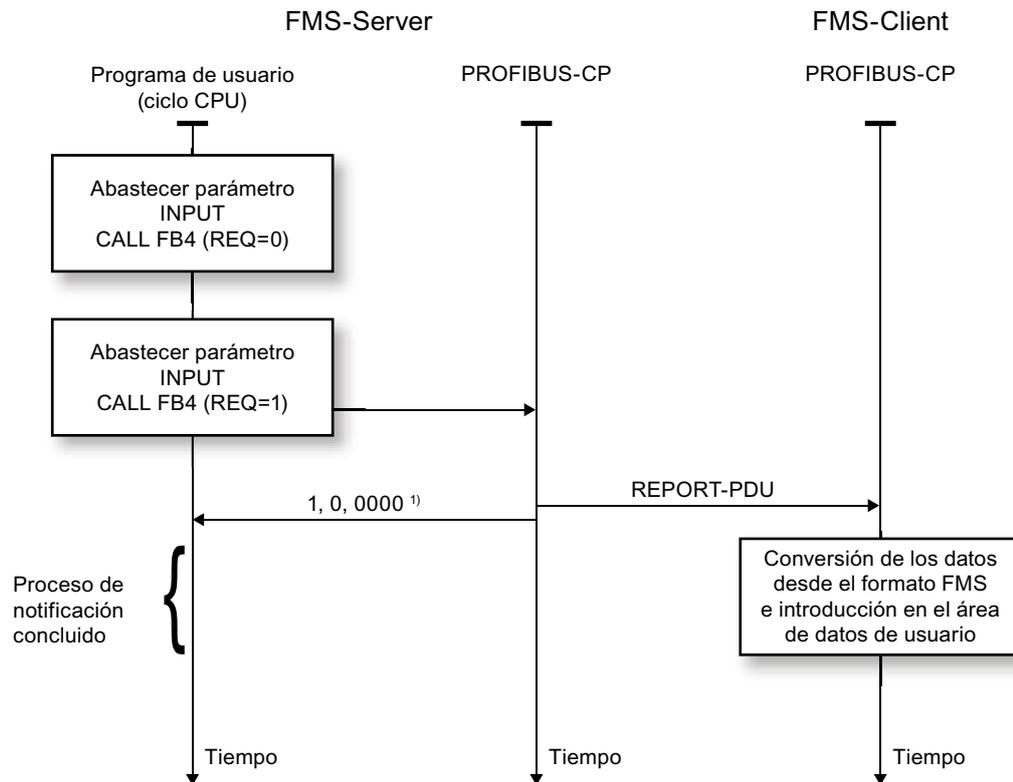
## 6.5.2 Forma de trabajar REPORT

### Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transmisión de datos disparada con el bloque REPORT en el programa de usuario.

La petición se activa con un cambio de flanco (positivo) del parámetro REQ.

Cada petición de REPORT del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

## 6.6 STATUS

### 6.6.1 Significado y llamada - STATUS

#### Significado del bloque

El bloque de funciones STATUS permite solicitar informaciones de estado del interlocutor de comunicación por el enlace FMS indicado.

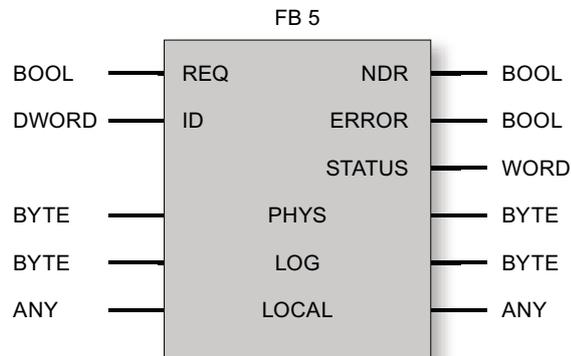
Se distinguen:

- el estado lógico de VFD;  
informa, por ejemplo, sobre la disposición a la comunicación.
- el estado físico de VFD;  
informa, por ejemplo, sobre el estado del equipo.
- informaciones detalladas específicas del equipo;  
proporciona una información adicional que por lo general es específica del fabricante.

La tabla siguiente informa sobre las indicaciones que puede proporcionar un equipo sobre la base de una consulta de estado:

Equipo	Variante de notificación	Log	Phys	Local Detail
S7 con CP PROFIBUS	1	00H: listo para comunicación, CP en RUN, CPU en RUN	10H: listo para funcionar, CPU en RUN	ninguna entrada
	2	02H: cantidad de servicios limitada, CP en RUN, CPU en STOP	13H: mantenimiento necesario, CPU en STOP	ninguna entrada
Equipo ajeno	en general son posibles:	00H: listo para comunicación 02H: cantidad de servicios limitada	10H: listo para funcionar 11H: parcialmente listo para funcionar 12H: no listo para funcionar 13H: mantenimiento necesario	- específico del fabricante -

### Interfaz de llamada



### Ejemplo en representación AWL

AWL	Explicación
call FB 5, DB 21 (	//STATUS llamada de bloque con DB de instancia
REQ := M 1.0,	//señal de flanco para la ejecución del FB
ID := DW#16#10001,	//adaptada a la configuración del enlace FMS
NDR := M 1.1,	//indica si "se aceptan nuevos datos"
ERROR := M 1.2,	//indica una ejecución incorrecta
STATUS := MW 20,	//descodificación de errores detallada
PHYS := MB 22,	//área de datos para estado físico
LOG := MB 23,	//área de datos para estado lógico
LOCAL := P#DB18.DBX0.0 WORD8 );	//área de datos para "local detail"

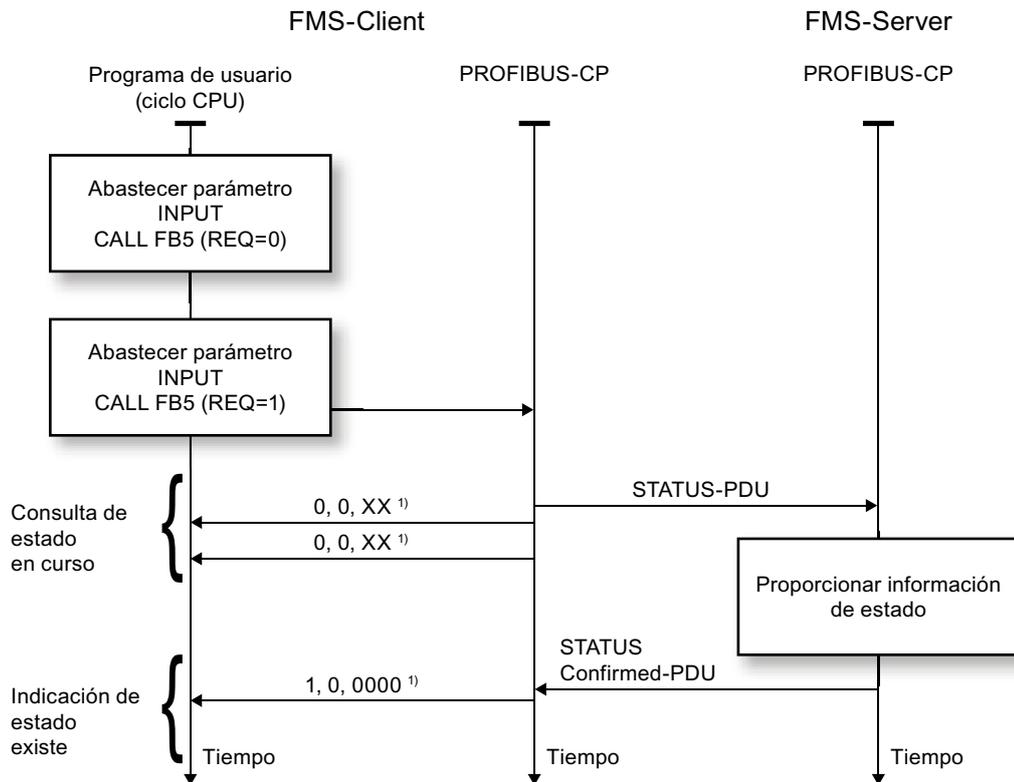
### 6.6.2 Forma de trabajar STATUS

#### Forma de trabajar

La representación siguiente muestra el desarrollo temporal normal de una petición de STATUS.

La petición se activa con un cambio de flanco (positivo) del parámetro REQ.

Cada petición de STATUS del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida NDR, ERROR y STATUS.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros NDR, ERROR, STATUS

## 6.7 WRITE

### 6.7.1 Significado y llamada - WRITE

#### Significado

El FB WRITE transmite datos desde un área de datos local indicada a un área de datos del interlocutor de comunicación. El área de datos local puede ser un bloque de datos, un área en la imagen del proceso de entradas/salidas o un área de marcas.(véase el parámetro SD\_1, Parámetros de bloques FMS (Página 274))

El área de datos del interlocutor de comunicación se indica por medio de un nombre de variable o de un índice de variable.

#### Condición: configurar variable de comunicación

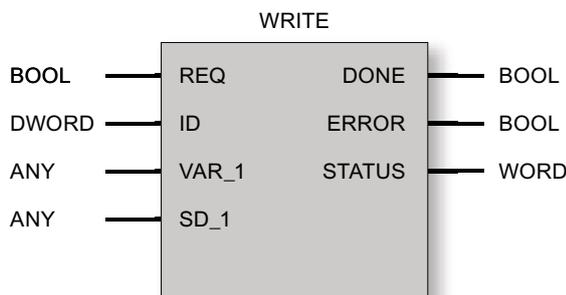
La estructura de las variables está definida en el interlocutor de comunicación (FMS-Server). Al establecer el enlace FMS se lee la descripción de la estructura en el interlocutor de comunicación. Dicha descripción está disponible entonces en el CP PROFIBUS para la conversión de los datos a la representación FMS.

La descripción de la estructura sólo se lee, al establecer el enlace, si se ha seleccionado la variable de comunicación al configurar el enlace FMS.

#### Observar los derechos de acceso establecidos

Tenga en cuenta que se pueden haber establecido derechos de acceso para la transmisión de datos. En tal caso, la transmisión sólo es posible si se han asignado los derechos correspondientes para el FMS-Client.

#### Interfaz de llamada



Ejemplo en representación AWL

6.7 WRITE

AWL	Explicación
call FB 6, DB 28 (	//WRITE llamada de bloque con DB de instancia
REQ := M 1.0,	//señal de flanco para la ejecución del FB
ID := DW#16#10001,	//adaptada a la configuración del enlace FMS
VAR_1 := "SLAVE2".INDEX,	// nombra la variable de comunicación a escribir
SD_1 := "PROZESS".Motor1,	//direcciona el área de datos desde la que se debe transmitir
DONE := M 1.1,	//confirmación de la ejecución
ERROR := M 1.2,	//indica una ejecución incorrecta
STATUS := MW 20 );	//descodificación de errores detallada

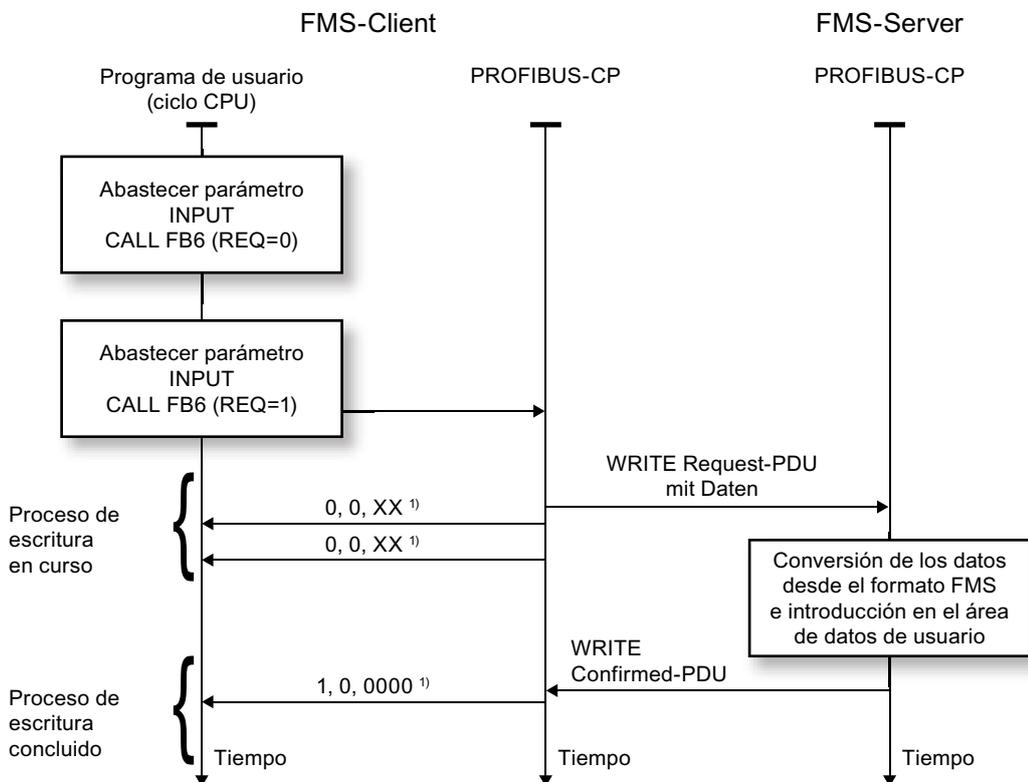
6.7.2 Forma de trabajar WRITE

Forma de trabajar

El siguiente diagrama de flujo muestra la secuencia normal de la transmisión de datos disparada con el bloque WRITE en el programa de usuario.

La petición se activa con un cambio de flanco (positivo) del parámetro REQ.

Cada petición de WRITE del programa del usuario es acusado por el CP PROFIBUS visualizando valores en los parámetros de salida DONE, ERROR y STATUS.



<sup>1)</sup> Transferencia de parámetros DONE, ERROR, STATUS

### Garantía de la transmisión de datos

La representación muestra que con la confirmación DONE=1, ERROR=0 y STATUS=0000 está garantizada una transmisión de los datos al interlocutor de comunicación y la entrada en el área de datos remota.

La confirmación positiva de la petición no dice imprescindiblemente que los datos hayan sido admitidos o procesados ya por la aplicación remota.

## 6.8 Códigos de condición y mensajes de error - Bloques FMS

### Estructura de las tablas

Vea en las tablas siguientes los códigos de condición y los mensajes de error que tenga que manejar en su programa de usuario. Los significados de los parámetros DONE/NDR, ERROR y STATUS se explican en Parámetros de bloques FMS (Página 274).

Para una mejor visión de conjunto, los mensajes de error se han listado según el siguiente esquema:



desglosado según:

- clases de error (ver explicación en la tabla de abajo)
- código de error / significado (ver la tabla de abajo)

### Procesamiento de la petición sin errores

Un procesamiento correcto de la petición proporciona los siguientes códigos de condición en la interfaz de FB:

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0x0000	Petición terminada sin error
0	0	0x000B	Petición en curso

**Clases de errores**

Los códigos de error posibles se agrupan en las siguientes clases de errores:

Tabla 6- 1 Clase de error "Bloque"

Clase de error	Significado
Bloque	Designa errores o problemas relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrización de FB;</li> <li>• Procesamiento de bloques en CPU y CP.</li> </ul>
Aplicación	Designa errores o problemas existentes en la interfaz entre el programa de usuario y el FB.
Definición	Designa errores que hacen referencia ante todo a incoherencias entre el programa de usuario y la configuración de FMS.
Recursos	Designa problemas de recursos del CP PROFIBUS.
Servicio	Designa errores o problemas en relación con el servicio FMS solicitado.
Acceso	Notifica accesos a objetos rechazados debido a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• falta de derechos de acceso;</li> <li>• problemas de hardware;</li> <li>• otras incoherencias.</li> </ul>
OV (directorio de objetos)	Designa problemas de acceso al directorio de objetos del VFD.
Estado de VFD	Defecto del VFD no especificado con mayor detalle.
otros	otros defectos

**6.8.1 Error detectado localmente**

Tabla 6- 2 Clase de error "Aplicación"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0001	Problema de comunicación: p. ej. no se ha establecido la conexión del K-Bus.
0	1	0x0002	Función no ejecutable: confirmación negativa del CP o error en la secuencia, p. ej. error de protocolo de K-BUS.
0	1	0x0003	El enlace no está configurado (se ha indicado un ID no válido). Si el enlace sí que está configurado, este mensaje de error indica que se ha sobrepasado el paralelismo admisible en el procesamiento de peticiones. Ejemplo: SAC = 0 configurado y se emite una petición de REPORT.
0	1	0x0004	El área de datos de recepción es demasiado corta o los tipos de datos no coinciden.
0	1	0x0005	Ha llegado una petición de Reset del CP (BRcv).

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0006	El procesamiento correspondiente de peticiones en el CP se encuentra en el estado DISABLED o ha llegado una petición de Reset del CP; esto causa una transmisión incompleta.
0	1	0x0007	El procesamiento correspondiente de peticiones en el CP se encuentra en un estado incorrecto. Para REPORT: el error se especifica con más detalle en el búfer de diagnóstico.
0	1	0x0008	El procesamiento de peticiones del CP notifica error de acceso a la memoria del usuario.
0	1	0x000A	No es posible el acceso a la memoria de usuario local (p. ej. se ha borrado el DB).
0	1	0x000C	Al llamar los SFBs BSEND o BRCV subordinados se ha indicado un DB de instancia que no pertenece al SFB 12 / SFB 13 o no se ha utilizado un DB de instancia, sino un DB Global.
0	1	0x0014	No hay suficiente memoria de trabajo o carga.

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0200	Error de referencia de aplicación no especificado.
0	1	0x0201	El enlace configurado no se puede establecer actualmente, por ejemplo porque no está establecida la conexión con LAN.

Tabla 6- 3 Clase de error "Definición"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0300	Error de definición no especificado.
0	1	0x0301	El objeto con el índice/nombre solicitado no está definido.
0	1	0x0302	Los atributos del objeto son incoherentes.
0	1	0x0303	El nombre ya existe.

Tabla 6- 4 Clase de error "Recursos"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0400	Error de recursos no especificado.
0	1	0x0401	No hay memoria disponible.

Tabla 6- 5 Clase de error "Servicio"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0500	Error de servicio no especificado.
0	1	0x0501	Conflicto por estado de objeto.
0	1	0x0502	Se ha sobrepasado el tamaño de PDU configurado.
0	1	0x0503	Conflicto por restricciones de objeto.
0	1	0x0504	Parámetros incoherentes.
0	1	0x0505	Parámetros ilegales.

Tabla 6- 6 Clase de error "Acceso"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0600	Error de acceso no especificado.
0	1	0x0601	Objeto no válido o no se ha cargado directorio de objetos;
0	1	0x0602	Error de hardware
0	1	0x0603	Acceso a objeto rechazado.
0	1	0x0604	Dirección no válida.
0	1	0x0605	Atributos de objeto incoherentes.
0	1	0x0606	No se da soporte al acceso a objeto..
0	1	0x0607	El objeto no existe en el directorio de objetos (OV) o GetOV aún en curso.
0	1	0x0608	Conflicto de tipos o contenido de variable fuera del rango de valores admisible.
0	1	0x0609	No se da soporte al acceso por nombre..

Tabla 6- 7 Clase de error "Directorio de objetos" (OV) / clase de error VFD-Status/Reject

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0700	Error de OV no especificado.
0	1	0x0701	Se ha sobrepasado la longitud de nombre admisible.
0	1	0x0702	Desbordamiento del directorio de objetos.
0	1	0x0703	El directorio de objetos está protegido de escritura.
0	1	0x0704	Desbordamiento de la longitud de extensión.
0	1	0x0705	Desbordamiento de la longitud de la descripción del objeto.
0	1	0x0706	Problema de procesamiento.

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0100	Error de VFD-Status no especificado.
0	1	0x0108	Error de RCC/SAC/RAC
0	1	0x0106	Servicio no compatible.
0	1	0x0105	Error de longitud de PDU.
0	1	0x0102	FMS-PDU con error.

Tabla 6- 8 Clase de error "otros"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x0800	Error no especificado.

## 6.8.2 Errores notificados por el interlocutor FMS

Tabla 6- 9 Clase de error "Aplicación"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8200	Error de referencia de aplicación no especificado.
0	1	0x8201	Aplicación (p. ej. programa de usuario) no accesible.

Tabla 6- 10 Clase de error "Definición"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8300	Error de definición no especificado.
0	1	0x8301	El objeto con el índice/nombre solicitado no está definido.

6.8 Códigos de condición y mensajes de error - Bloques FMS

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8302	Los atributos del objeto son incoherentes.
0	1	0x8303	El nombre ya existe.

Tabla 6- 11 Clase de error "Recursos"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8400	Error de recursos no especificado.
0	1	0x8401	No hay memoria disponible.

Tabla 6- 12 Clase de error "Servicio"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8500	Error de servicio no especificado.
0	1	0x8501	Conflicto por estado de objeto.
0	1	0x8502	Se ha sobrepasado el tamaño de PDU configurado.
0	1	0x8503	Conflicto por restricciones de objeto.
0	1	0x8504	Parámetros incoherentes.
0	1	0x8505	Parámetros ilegales.

Tabla 6- 13 Clase de error "Acceso"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8600	Error de acceso no especificado.
0	1	0x8601	Objeto no válido.
0	1	0x8602	Error de hardware.
0	1	0x8603	Acceso a objeto rechazado.
0	1	0x8604	Dirección no válida.
0	1	0x8605	Atributos de objeto incoherentes.
0	1	0x8606	No se da soporte al acceso a objeto.
0	1	0x8607	El objeto no existe.
0	1	0x8608	Conflicto de tipos o contenido de variable fuera del rango de valores admisible.
0	1	0x8609	No se da soporte al acceso por nombre.

Tabla 6- 14 Clase de error "OV (directorio de objetos)"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8700	Error de OV no especificado.
0	1	0x8701	Se ha sobrepasado la longitud de nombre admisible.
0	1	0x8702	Desbordamiento del directorio de objetos.
0	1	0x8703	El directorio de objetos está protegido de escritura.
0	1	0x8704	Desbordamiento de la longitud de extensión.
0	1	0x8705	Desbordamiento de la longitud de la descripción del objeto.
0	1	0x8706	Problema de procesamiento.

Tabla 6- 15 Clase de error "VFD-Status" / Clase de error "otros"

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8100	Error de VFD-Status no especificado.

DONE/NDR	ERROR	STATUS	Significado
0	1	0x8000	Error no especificado - reconocido por el interlocutor.

## 6.9 Alcance / requerimiento de recursos del FB (PROFIBUS FMS)

<b>ATENCIÓN</b>
Tenga en cuenta la versión de los bloques indicada. Las versiones de bloques adjuntadas actualmente pueden diferir de las versiones de bloques aquí indicadas. En el caso de bloques de otras versiones puede diferir la demanda de recursos.
Encontrará datos relativos a las versiones de bloques actuales bajo el siguiente ID de referencia:
9836605 ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605</a> )

Tabla 6- 16 Indicaciones para FBs en el S7-400

NAME	Versión	FB No.	Memoria de carga Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes	DB Instancia Bloque Bytes	DB Instancia MC7 Bytes
IDENT	1.3	2	1658	1364	1328	136	464	196
READ	1.5	3	2474	2086	2050	130	606	338
REPORT	1.5	4	2184	1818	1782	156	588	332
STATUS	1.3	5	1656	1390	1354	112	438	190
WRITE	1.5	6	2486	2094	2058	142	632	358

Tabla 6- 17 Indicaciones para FBs en el S7-300

NAME	Versión	FB No.	Bloque Bytes	Memoria de trabajo Bytes	MC7 Bytes	Datos locales Bytes	DB Instancia Bloque Bytes	DB Instancia MC7 Bytes
IDENT	1.6	2	1462	1254	1218	86	306	158
READ	1.5	3	1998	1700	1664	64	218	70
REPORT	1.6	4	2024	1718	1682	76	230	72
STATUS	1.6	5	1430	1244	1208	60	182	46
WRITE	1.6	6	2016	1710	1674	76	230	72

## Historia del documento

### A.1 Historia del documento

Este capítulo ofrece una visión general de las versiones del manual que hay hasta el momento y de los complementos funcionales de los bloques de programa.

#### Novedades de la edición 04

Esta edición del manual contiene correcciones y nueva información.

La tabla siguiente informa sobre los principales temas añadidos:

<b>Modificación/añadidura</b>
Nuevo bloque de programa AG_CNTEX
Adaptación al nuevo software de configuración STEP 7 Professional En el nuevo software de configuración, los bloques de programa sólo se indican con su nombre simbólico. El presente manual lo tiene en cuenta y utiliza preferentemente los nombres de los bloques de programa. De todas formas, se sigue incluyendo una asignación de las denominaciones con números de bloque de acuerdo con lo utilizado en STEP 7 V5.5.
Bloque de programa añadido FTP_CMD. Es posible crear enlaces FTP con seguridad SSL.

#### Novedades de la edición 03

Esta edición del manual contiene correcciones y nueva información.

La tabla siguiente informa sobre los principales temas añadidos:

<b>Modificación/añadidura</b>
Referencia a FAQ sobre el manejo de bloques.
Peculiaridades del uso del FB para enlaces programados y configuración IP en sistemas de alta disponibilidad (sistemas H).
DP_SEND / DP_RECV Complementada la explicación de la indicación de estado 8180 <sub>H</sub> .
DP_CTRL: Se ha complementado la descripción faltante del tipo de petición CTYPE = 4. Se han complementado datos relativos a CTYPE 1, 7 y 8, dado que éstos no son soportados ya a partir del tipo de módulo DA02.
Se ha complementado la explicación de DP_CTRL para las siguientes indicaciones de estado: 8181 <sub>H</sub> , 8183 <sub>H</sub> , 8333 <sub>H</sub> , 8334 <sub>H</sub>

#### esto era nuevo en la edición 02

Esta edición del manual contiene correcciones y nueva información.

Respecto a la edición anterior, en la presente edición se ha agregado lo siguiente:

- En el capítulo Industrial Ethernet  
Para la comunicación ERPC de CPs ERPC se proporciona un nuevo bloque de función FB 56.
- En el capítulo FBs / FCs para servicios FTP  
Ahora la descripción del bloque de datos File-DB está contenida tanto en la Ayuda en pantalla como en este manual.
- En el capítulo FBs para enlaces programados y configuración IP  
Ahora el capítulo también contiene la descripción completa del bloque de datos de configuración necesario.  
Como información añadida, aquí se describe la posibilidad de configurar un nombre de dispositivo para determinados tipos de CP.
- En el capítulo FCs/FBs para PROFINET IO  
Se ha agregado la posibilidad de desactivar la transmisión de información de estado detallada en las FCs PNIO\_SEND y PNIO\_RECV. Con ello puede conseguirse una respuesta más rápida en la interfaz.

### esto era nuevo en la edición 01

Esta edición del manual reunía las descripciones de bloques que hasta ahora se encontraban en los manuales para CPs S7 clasificados según tipos de redes. Dichos manuales ya no contendrán en el futuro las descripciones de bloques.

En comparación con las ediciones hasta ahora actuales de los manuales para CPs S7, en la edición 1 se agregan las siguientes novedades en las descripciones de bloques:

- En el capítulo Industrial Ethernet  
Para el modo FTP-Client de Advanced-CPs se proporciona un nuevo bloque de funciones FB 40. Con este FB se pueden crear de forma eficiente secuencias completas de peticiones FTP en el programa de usuario.
- En el capítulo PROFINET IO  
Modificación de parámetros e los bloques para PROFINET IO
  - FC11 PNIO\_SEND (versión de bloque 2.0)
  - FC12 PNIO\_RECV (versión de bloque 2.0)Estas dos funciones se tienen que utilizar para CPs que usen al mismo tiempo los modos PROFINET IO-Controller y PROFINET IO-Device.

## Bibliografía

### Cómo encontrar la documentación SIMATIC NET

- **Catálogos**

Los números de pedido para los productos Siemens relevantes aquí se encuentran en los catálogos siguientes:

- SIMATIC NET Comunicación industrial/identificación industrial, catálogo IK PI
- Productos SIMATIC para automatización totalmente integrada y microautomatización, catálogo ST 70

Puede solicitar catálogos e información adicional a la subsidiaria o sucursal correspondiente de Siemens.

El Industry Mall se encuentra en la siguiente dirección de Internet:

Auto-Hotspot

- **Documentación en Internet**

En las páginas de Internet del Siemens Automation Customer Support también encontrará los manuales SIMATIC NET:

Auto-Hotspot

Basta con que introduzca allí la ID del manual en cuestión como término de búsqueda. La ID se indica entre paréntesis en algunas partes de la bibliografía.

También puede buscar la documentación de SIMATIC NET entre las páginas de soporte del producto:

Auto-Hotspot

Desplácese al grupo de productos deseado y realice los ajustes siguientes:

Ficha "Lista de artículos" , Tipo de artículo "Manuales"

- **Documentación en la instalación de STEP 7**

A los manuales disponibles en la documentación en línea de la instalación de STEP 7 en la PG/el PC se puede acceder desde el menú "Inicio > SIMATIC > Documentación".

### Consulte también

Enlace al Customer Support: (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es>)

Enlace a la documentación:

([http://www.automation.siemens.com/simatic/portal/html\\_76/techdoku.htm](http://www.automation.siemens.com/simatic/portal/html_76/techdoku.htm))

## B.1 Para la configuración, puesta en servicio y utilización del CP

/1/

SIMATIC NET  
CP S7 para Industrial Ethernet  
Configurar y poner en servicio  
Manual Parte A – Aplicación general  
Manual de configuración  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
En Internet, bajo el siguiente ID de artículo:  
Enlace a la parte A: (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/30374198>)

## B.2 Para la programación

/2/

Historia de versiones de los bloques de funciones y las funciones SIMATIC NET para CPs  
Manual de referencia  
Siemens AG  
(SIMATIC NET Manual Collection)  
En Internet, bajo la siguiente ID de artículo:  
9836605 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9836605>)

/3/

SIMATIC  
Programar con STEP 7  
Siemens AG  
(parte del paquete de documentación de STEP 7 "Información básica de STEP 7")  
(componente de la documentación online en STEP 7)  
En Internet, bajo la siguiente ID de artículo:  
18652056 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18652056>)

/4/

SIMATIC

Funciones estándar y funciones de sistema para S7-300/400 - tomo 1/2

Manual de referencia

Siemens AG

(parte del paquete de documentación de STEP 7 "Información básica de STEP 7")

(componente de la documentación online en STEP 7)

En Internet, bajo la siguiente ID de artículo:

1214574 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1214574>)

