

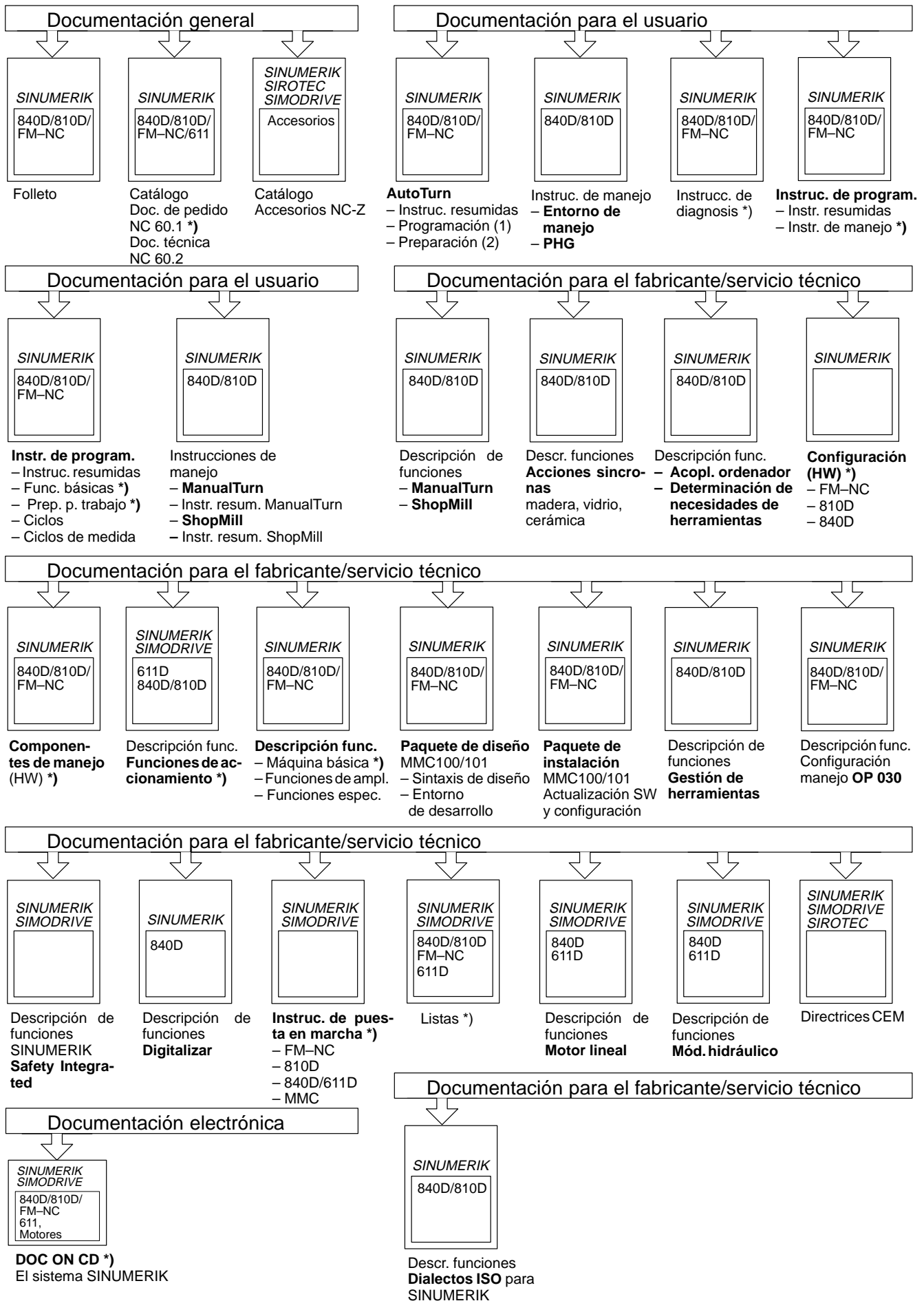
# **SIEMENS**

## **SINUMERIK 810D**

### **Versión del software 3**

**Instrucciones de puesta en marcha    Edición 08.99**

# Documentación SINUMERIK 840D/810D/FM-NC (08.99)



\*) Documentación mínima recomendada

# SIEMENS

## SINUMERIK 810D

Instrucciones de puesta en marcha

Documentación para el fabricante/  
servicio técnico

Válido para

<i>Control</i>	<i>Versión de software</i>
SINUMERIK 810D	3
SINUMERIK 810DE (para exportación)	3

Preparativos generales	1
Construcción y componentes	2
Parametrización interfases, MPI	3
Compatibilidad electro-magnética y protección contra descargas electrostáticas	4
Conexión y arranque	5
Parametrización del CN	6
Descripción del PLC	7
Creación de ficheros de textos de alarma	8
Adaptar datos de máquina	9
Test de ejes y de cabezales	10
Optimización de los accionamientos	11
Salvaguada de datos	12
Actualizaciones de SW, sustitución de componentes HW	13
MMC	14
Diversos	15
Abreviaturas	A
Bibliografía	B
Índice alfabético	C

# Documentación SINUMERIK®

## Clave de ediciones

Incluyendo la presente edición, han aparecido las que a continuación se citan.

En la columna "Observaciones" se caracteriza el estado de las ediciones mediante una letra.

*Significado del estado en la columna "Observación":*

**A** . . . . Documentación nueva.

**B** . . . . Reimpresión con nuevo número de pedido.

**C** . . . . Edición reelaborada con versión nueva.

Si el estado técnico de la información expuesta en una página ha sido modificado en cuanto al estado de la edición anterior, esto se indica cambiando el estado de la edición indicada en la cabecera de la página correspondiente.

Edición	Nº de pedido	Observación
12.95	6FC5 297-1AD20-0EP0	<b>A</b>
07.96	6FC5 297-1AD20-0EP1	<b>C</b>
08.97	6FC5 297-2AD20-0EP0	<b>C</b>
12.97	6FC5 297-2AD20-0EP1	<b>C</b>
12.98	6FC5 297-3AD20-0EP0	<b>C</b>
08.99	6FC5 297-3AD20-0EP1	<b>C</b>

Este libro es parte de la documentación en CD-ROM (**DOCONCD**)

Edición	Nº de pedido	Observación
10.99	6FC5 298-5CA00-0AG1	<b>C</b>

## Marcas

SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK® y SIMODRIVE® son marcas de Siemens. Las demás designaciones expuestas en este manual pueden ser marcas, cuya utilización por terceros para sus propios fines pueden violar los derechos de los propietarios.

Encontrará más informaciones en internet, bajo:  
<http://www.aut.siemens.de/sinumerik>

Documentación confeccionada con el sistema Interleaf V 5.4

Está prohibida la divulgación y la reproducción de este documento y de su contenido salvo en caso de autorización expresa. Los infractores quedan obligados a la indemnización por daños y perjuicios. Se reservan todos los derechos, en particular para el caso de concesión de Patente o de Modelo de Utilidad.

© Siemens AG 1994 – 1999. All rights reserved.

El control permite ejecutar más funciones que las indicadas en esta descripción. Sin embargo, no se pueden exigir dichas funciones al efectuar el suministro o servicios postventa.

Hemos verificado la coincidencia entre el contenido de este impreso y el software y hardware descritos. Como siempre se puede deslizar algún error involuntario, no podemos garantizar la absoluta coincidencia. No obstante, se comprueba regularmente la información aquí contenida y las correcciones necesarias se incluirán en la próxima edición. Agradeceremos sus sugerencias de mejora.

Queda reservado el derecho de establecer modificaciones debidas a variaciones técnicas.

## PRÓLOGO

<b>Plan de la documentación</b>	<p>La documentación SINUMERIK está organizada en 3 niveles</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• documentación general</li><li>• documentación para el usuario</li><li>• documentación para el fabricante/servicio técnico</li></ul>
<b>Destinatarios</b>	<p>La presente documentación está dirigida a los fabricantes de máquinas herramientas equipadas con SINUMERIK 810D.</p>
<b>Objetivo</b>	<p>Las presentes instrucciones de puesta en marcha contiene las informaciones necesarias para la puesta en marcha y el servicio técnico.</p>
<b>Contenido estándar</b>	<p>Estas instrucciones presentan la estructura del sistema CN y las interfases de los diferentes componentes. Se describe además el procedimiento de puesta en marcha del SINUMERIK 810D.</p> <p>Las informaciones sobre las diversas funciones y su utilización, las características técnicas de los diferentes componentes figuran en la documentación específica (manuales, descripciones de funciones, etc.).</p> <p>Existen documentaciones específicas para las actividades del usuario tales como la confección de programas de pieza y el manejo del CN.</p> <p>También están disponibles documentaciones descriptivas para las actividades propias del fabricante de la máquina herramienta tales como la configuración, diseño de imágenes, programación del PLC, etc.</p>
<b>Ayudas de búsqueda</b>	<p>Junto al índice de materias y imágenes y tablas en el anexo figuran las auxiliares siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Índice de abreviaturas</li><li>2. Bibliografía</li><li>3. Índice alfabético</li></ol> <p>La lista y la descripción de las alarmas del SINUMERIK 810D figuran en</p> <p><b>Bibliografía:</b> /DA/, Instrucciones de diagnosis</p> <p>Otras ayudas para la puesta en marcha y la diagnosis están descritas en</p> <p><b>Bibliografía:</b> /FB/, D1, "Herramientas de diagnosis"</p>

**Símbolos**

Los símbolos siguientes tienen una significación particular y se utilizan en el presente documento:

---

**Nota**

Bajo "Nota" se presentan informaciones complementarias sobre un determinado tema.

---

**Importante**

Este símbolo figura en la documentación cada vez que conviene tener en cuenta elementos importantes.

---

**Ampliación de pedido**

Este símbolo indica una opción. La función descrita sólo es ejecutable si el control numérico está equipado con dicha opción.

---

**Informaciones de peligro/ advertencia**

Las informaciones de peligro y advertencia indicadas a continuación se utilizan en el presente documento:

**Peligro**

Este símbolo indica que el no respeto de las medidas de seguridad correspondientes **causa** la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales importantes.

---

**Cuidado**

Este símbolo indica que el no respeto de las medidas de seguridad correspondientes **puede causar** lesiones corporales ligeras y daños materiales.

---

**Precaución**

Este símbolo indica que el no respeto de las medidas de seguridad correspondientes **puede provocar** la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales importantes.

---

## Indicaciones técnicas

### Marcas registradas

IBM® es una marca registrada de la International Business Corporation.  
MS-DOS® y WINDOWS™ son marcas registradas de la Microsoft Corporation.

### Convenciones de escritura

Este manual utiliza las convenciones de escritura y abreviaciones siguientes:

- Señales de interconexión PLC → SI "Nombre de señal" (dato de señal)  
Ejemplos:
  - SI "CPU1–MMC lista" (DB10, DBX108.2: la señal está en el módulo (bloque) de datos 10, byte de datos 108, bit 2.
  - SI "Corrección avance" (DB31 ... 38, DBB0): las señales están asignadas en los módulos de datos 31 a 38, byte del módulo de datos 0.
- Dato de máquina → DM: NUMMER, MD\_NAME (designación alemana)
- Dato de operador → DO: NUMMER, SD\_NAME (designación alemana)
- El símbolo "≐" significa "corresponde a".

## Espacio para notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Contenido

<b>1</b>	<b>Preparativos generales</b>	<b>1-15</b>
<b>2</b>	<b>Construcción y componentes</b>	<b>2-17</b>
2.1	Construcción y componentes mecánicos	2-18
2.1.1	Vista general	2-18
2.1.2	Módulos de alimentación de red (NE)	2-18
2.1.3	CCU1 ó CCU2/CCU2-RC con caja CCU	2-19
2.1.4	Ampliación de ejes con unidad enchufable	2-21
2.1.5	Ampliación de eje con unidad enchufable de regulación SIMODRIVE 611D	2-23
2.2	Componentes eléctricos	2-24
2.2.1	Conexión de los componentes	2-24
2.2.2	Conexión de red (U/E, E/R)	2-25
2.2.3	Conexión de los motores	2-28
2.2.4	Conexión de captadores	2-29
2.2.5	Módulo de periferia compacta PLC (EFP)	2-30
2.2.6	Sinopsis de conexiones en MMC100 y MMC102/103	2-33
<b>3</b>	<b>Parametrización, estaciones conectadas al bus MPI</b>	<b>3-35</b>
3.1	Reglas de instalación en redes MPI	3-36
3.2	Configuración estándar MPI	3-38
3.3	Desviación de la configuración estándar	3-40
3.3.1	Estaciones conectadas al bus MPI	3-41
3.3.2	Ejemplo de configuración de MSTT/PHG y BHG a través de datos globales	3-43
3.4	Mando de máquina portátil (BHG)	3-48
3.4.1	Ajustes en el mando de máquina portátil (a partir del BHG, SW 3.x)	3-49
3.4.2	Ajustes en el BHG (a partir de la versión de SW BHG 4.x)	3-50
3.4.3	Configurar BHG, ajustar parámetros de interfase	3-50
3.5	Programadora portátil (PHG)	3-52
3.5.1	Señales de interconexión de la PHG	3-53
3.5.2	Configuración estándar de la PHG (sin MSTT)	3-54
3.6	Panel de mando de máquina (MSTT)	3-55
3.7	Interfase MPI para panel de mando de cliente	3-58
3.8	Panel de operador MMC100/MMC 102/103	3-59
3.8.1	Ajustes en el MMC	3-59
3.8.2	Idiomas por defecto	3-60

<b>4</b>	<b>Compatibilidad electromagnética y protección contra descargas electrostáticas</b> .....	<b>4-63</b>
4.1	Supresión de perturbaciones .....	4-63
4.2	Protección contra descargas electrostáticas .....	4-64
<b>5</b>	<b>Conexión y arranque</b> .....	<b>5-65</b>
5.1	Secuencia de puesta en marcha .....	5-66
5.2	Conexión y arranque .....	5-67
5.2.1	Conexión .....	5-67
5.2.2	Arranque del CN .....	5-67
5.2.3	Arranque del MMC100 – MMC102/103 .....	5-69
5.2.4	Errores durante el arranque del CN .....	5-70
5.2.5	Arranque de los accionamientos .....	5-72
<b>6</b>	<b>Parametrización del CN</b> .....	<b>6-73</b>
6.1	Datos de máquina y de operador .....	6-74
6.2	Manipulación de datos de máquina y de operador .....	6-76
6.3	Concepto de niveles de protección .....	6-77
6.4	Filtros supresores de datos de máquina (a partir de SW 2.1) .....	6-79
6.4.1	Función .....	6-79
6.4.2	Selección y ajuste de filtros supresores .....	6-79
6.4.3	Memorización de los ajustes de los filtros .....	6-82
6.5	Datos del sistema .....	6-83
6.5.1	Ajustes básicos .....	6-83
6.6	Configuración de la memoria .....	6-86
6.7	Escalado de datos de máquinas .....	6-90
<b>7</b>	<b>Descripción del PLC</b> .....	<b>7-93</b>
7.1	Puesta en marcha del PLC .....	7-93
7.2	Vista general de bloques de organización, de bloques de función, DBs .....	7-98
<b>8</b>	<b>Creación de ficheros de textos de alarma</b> .....	<b>8-99</b>
8.1	Ficheros de textos de alarma para MMC 100 .....	8-100
8.2	Ficheros de textos de alarma para MMC 102/103 .....	8-102
8.3	Ficheros de textos de alarma para PHG .....	8-104
8.4	Sintaxis de los ficheros de textos de alarma .....	8-106
8.4.1	Propiedades de la lista de alarmas .....	8-109
<b>9</b>	<b>Adaptar datos de máquina</b> .....	<b>9-111</b>
9.1	Configuración de ejes .....	9-112
9.2	Configuración y parametrización de los accionamientos (HSA, VSA)	9-115
9.2.1	Parametrización del accionamiento (VSA, HSA) .....	9-121
9.2.2	Parametrización de sistemas de medida incrementales .....	9-123
9.2.3	Parametrización de sistemas de medida absolutos (interfase EnDat) .....	9-126

9.2.4	Vista general de parámetros de accionamiento .....	9-129
9.2.5	Datos de los ejes .....	9-132
9.2.6	Adaptación de velocidad en eje .....	9-135
9.2.7	Datos del regulador de posición de eje .....	9-136
9.2.8	Vigilancias de ejes .....	9-139
9.2.9	Desplazamiento a puntos de referencia de ejes (toma de referencia) .....	9-144
9.2.10	Datos de cabezales .....	9-146
9.2.11	Configuración de cabezales .....	9-148
9.2.12	Adaptación del captador de cabezal .....	9-148
9.2.13	Velocidades y adaptación de valor de consigna para cabezal .....	9-150
9.2.14	Posicionamiento del cabezal .....	9-152
9.2.15	Sincronización del cabezal .....	9-152
9.2.16	Vigilancias de cabezales .....	9-154
<b>10</b>	<b>Test de ejes y de cabezales .....</b>	<b>10-157</b>
10.1	Condiciones .....	10-157
10.2	Test de ejes .....	10-158
10.3	Test de cabezales .....	10-160
<b>11</b>	<b>Optimización de los accionamientos con la herramienta de puesta en marcha IBN-Tool .....</b>	<b>11-163</b>
11.1	Indicaciones para su uso .....	11-164
11.1.1	Hardware y software necesarios .....	11-165
11.1.2	Instalación .....	11-165
11.1.3	Arrancar el programa .....	11-166
11.1.4	Abandonar el programa .....	11-166
11.2	Funciones de medida .....	11-167
11.3	Señales de interconexión Solicitud de desplazamiento – Test de acciona- mientos y Liberación de movimiento – Test de accionamientos .....	11-169
11.4	Definir campo de desplazamiento .....	11-169
11.5	Interrupciones durante funciones de medida .....	11-170
11.6	Determinación de la respuesta armónica .....	11-171
11.6.1	Medida del lazo de regulación de par .....	11-171
11.6.2	Medida del lazo de regulación de velocidad .....	11-172
11.6.3	Medida del lazo de regulación de posición .....	11-175
11.7	Visualización gráfica de las funciones de medida .....	11-178
11.8	Función trace (a partir de SW 2.1) .....	11-180
11.8.1	Descripción .....	11-180
11.8.2	Manejo, imagen básica .....	11-181
11.8.3	Parametrización .....	11-182
11.8.4	Ejecución de la medida .....	11-185
11.8.5	Función de visualización .....	11-186
11.8.6	Funciones de archivo .....	11-188
11.8.7	Imprimir gráfico .....	11-189
11.9	Salida analógica (DAU) .....	11-191
11.10	Funciones de archivo .....	11-195

<b>12</b>	<b>Salvaguarda de datos</b>	<b>12-197</b>
12.1	Generalidades	12-198
12.2	Salvaguarda en MMC 100	12-200
12.3	Salvaguarda en MMC 102/103	12-206
12.3.1	Salvaguarda de datos vía V24 en MMC102/103	12-207
12.3.2	Emisión de los datos de accionamiento vía V24 en MMC102/103	12-209
12.3.3	Salida de los datos CN vía V24 en MMC102/103	12-210
12.3.4	Emisión de los datos PLC vía V24 en MMC102/103	12-214
12.3.5	Emisión de los datos MMC vía V24 en MMC102/103	12-214
12.3.6	Emisión fichero puesta en marcha de serie vía V24 en MMC102/103	12-215
12.3.7	Salvaguardar disco duro / copiar en la memoria del CN la salvaguarda de datos (a partir de SW 2.4)	12-217
12.3.8	Salvaguardar datos del usuario	12-220
12.3.9	Salvaguardar disco duro (a partir de SW 2.4)	12-220
12.3.10	Copiar en la memoria del CN la salvaguarda de datos del disco duro (a partir de SW 2.4)	12-222
12.3.11	Montar un disco duro de repuesto (a partir de SW 2.4)	12-224
12.4	Sumas de control de líneas y números de DM en ficheros DM	12-226
12.4.1	Sumas de control de líneas (11230 MD_FILE_STYLE)	12-226
12.4.2	Números de datos de máquina	12-227
12.4.3	Reacciones del CN a interrupciones en la carga de DM	12-227
12.5	Datos de máquina/ datos de operador	12-229
12.6	Salvaguardar datos de PLC	12-230
<b>13</b>	<b>Actualizaciones de software, sustitución de componentes hardware</b>	<b>13-231</b>
13.1	Actualizaciones de software en NCK	13-232
13.2	Actualización del software en MMC100/101	13-232
13.2.1	Instalación del disquete de sistema MMC100	13-233
13.2.2	Instalación del disquete de sistema MMC101	13-239
13.2.3	Instalación del disquete de aplicación	13-244
13.2.4	Textdisk	13-252
13.2.5	Actualización del SW del sistema MMC100.2 en el HW del MMC103 bajo Windows 95 (a partir de SW3)	13-257
13.2.6	Elaborar tarjeta PC-Card (a partir de SW 2.4)	13-258
13.2.7	Actualización del SW a través de la tarjeta PC-Card (a partir de SW 2.4)	13-259
13.3	Actualización de software en MMC 102/103	13-260
13.3.1	Modificar entorno (environment)	13-263
13.3.2	Instalación vía disquetera	13-264
13.3.3	Instalación vía PC/PG en MMC102/103	13-267
13.4	Instalación del software del MMC-OEM-Server for Windows NT 4.0 en el disco duro de MMC103 (a partir de SW 3.3)	13-270
13.4.1	Instalación a través de disquetera	13-272
13.4.2	Instalación a través de PC/PG en MMC103	13-275
13.4.3	Instalación a través de CD / red	13-278
13.4.4	Salvaguardar el disco duro del MMC103	13-279
13.4.5	Copiar en la memoria del CN la salvaguarda del disco duro de MMC103	13-281

13.5	Actualizaciones de software en el CN .....	13-283
13.5.1	Actualizaciones de software estándar .....	13-283
13.5.2	Puesta en marcha de serie a través de la tarjeta NC-Card (a partir de SW 2.4) .....	13-285
13.5.3	SINUCOPY-FFS (a partir de SW 2.4) .....	13-287
13.6	Salvaguarda de datos con VALITEK en MMC101/102/103 .....	13-292
13.7	MMC Configuration Tool (a partir de 2.3) .....	13-297
13.7.1	Fundamentos .....	13-297
13.7.2	Función .....	13-298
13.8	SIMATIC STEP7 como AddOn en el MMC103 (a partir de SW 3.2) .....	13-301
13.9	Sustitución de componentes hardware .....	13-303
13.10	Sustitución de la batería .....	13-303
<b>14</b>	<b>MMC .....</b>	<b>14-305</b>
<b>15</b>	<b>Diversos .....</b>	<b>15-307</b>
15.1	Paquete "Caja de herramientas" (Tool-Box) .....	15-307
15.1.1	Contenido de la caja de herramientas .....	15-307
15.1.2	Utilización de la caja de herramientas .....	15-307
15.2	Acceso a datos de máquina por programa de pieza .....	15-309
<b>A</b>	<b>Abreviaturas .....</b>	<b>A-309</b>
<b>B</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>B-315</b>
<b>C</b>	<b>Índice alfabético .....</b>	<b>Índice-327</b>

## Espacio para notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Preparativos generales

- Introducción** El presente manual describe el procedimiento de puesta en marcha de las funciones base del control numérico (CN) y de los accionamientos. Para informaciones más extensas sobre las funciones específicas NCK, MMC, PLC o las funciones de accionamiento, consultar las descripciones de funciones/manuales correspondientes (v. "Documentación necesaria").
- Software necesario** Para la puesta en marcha del SINUMERIK 810D se precisa el software siguiente:
1. PCIN 4.2 para el intercambio de datos con MMC  
Ref. 6FX2 060-4AA00-2XB0 (alemán, inglés, francés) a pedir en WK Fürth
  2. IBN-Tool (herramienta software) de puesta en marcha para SIMODRIVE 611 digital (únicamente para MMC100)  
Ref. 6FC5 255-0AX00-0AB0, en disquetes de 3,5"
  3. SIMATIC S7 HiStep
  4. Caja de herramienta software (Tool-Box) para SINUMERIK 810D  
Ref. 6FC5 452-0AX00-0AB0  
en disquetes de 3,5"
    - programa básico PLC
    - datos de máquina estándar
    - selector de variables CN
  5. Disquete de aplicación para la creación de textos de alarmas PLC y su transferencia a MMC100 (se suministra con el software de sistema MMC100).
- Material y accesorios necesarios** Para la puesta en marcha de SINUMERIK 810D se precisa el material y accesorios siguientes:
1. unidad de programación (PG740) con interfase MPI
  2. cable MPI para PG740
  3. cable V24 con conector hembra de 9 polos
- Documentación necesaria** Para la puesta en marcha del SINUMERIK 810D se precisa la documentación siguiente:
1. Manual NCU /PHC/  
Referencia: 6FC5 297-3AD10-0EP1
  2. Manual Entorno de manejo /BH/  
Referencia: 6FC5 297-5AA50-0EP1
  3. Descripción de funciones Máquina base (parte 1) /FB/  
Referencia: 6FC5 297-5AC20-0EP1

4. Descripción de funciones Funciones de accionamiento /FBA/  
Referencia: 6SN1 197-0AA80-0EP3
5. Listas /LIS/  
Referencia: 6FC5 297-5AB70-0AP1
6. Descripción PCIN 4.4 /PI/  
Referencia: 6FX2 060-4AA00-4XB0
7. Instrucciones de diagnosis /DA/  
Referencia: 6FC5 297-5AA20-0AP1





## Construcción y componentes

2.1	Construcción y componentes mecánicos .....	2-18
2.1.1	Vista general .....	2-18
2.1.2	Módulos de alimentación de red (NE) .....	2-18
2.1.3	CCU1 ó CCU2/CCU2-RC con caja CCU .....	2-19
2.1.4	Ampliación de ejes con unidad enchufable .....	2-21
2.1.5	Ampliación de eje con unidad enchufable de regulación SIMODRIVE 611D .....	2-23
2.2	Componentes eléctricos .....	2-24
2.2.1	Conexión de los componentes .....	2-24
2.2.2	Conexión de red (U/E, E/R) .....	2-25
2.2.3	Conexión de los motores .....	2-28
2.2.4	Conexión de captadores .....	2-29
2.2.5	Módulo de periferia compacta PLC (EFP) .....	2-30
2.2.6	Sinopsis de conexiones en MMC100 y MMC102/103 .....	2-33

## 2.1 Construcción y componentes mecánicos

### 2.1.1 Vista general

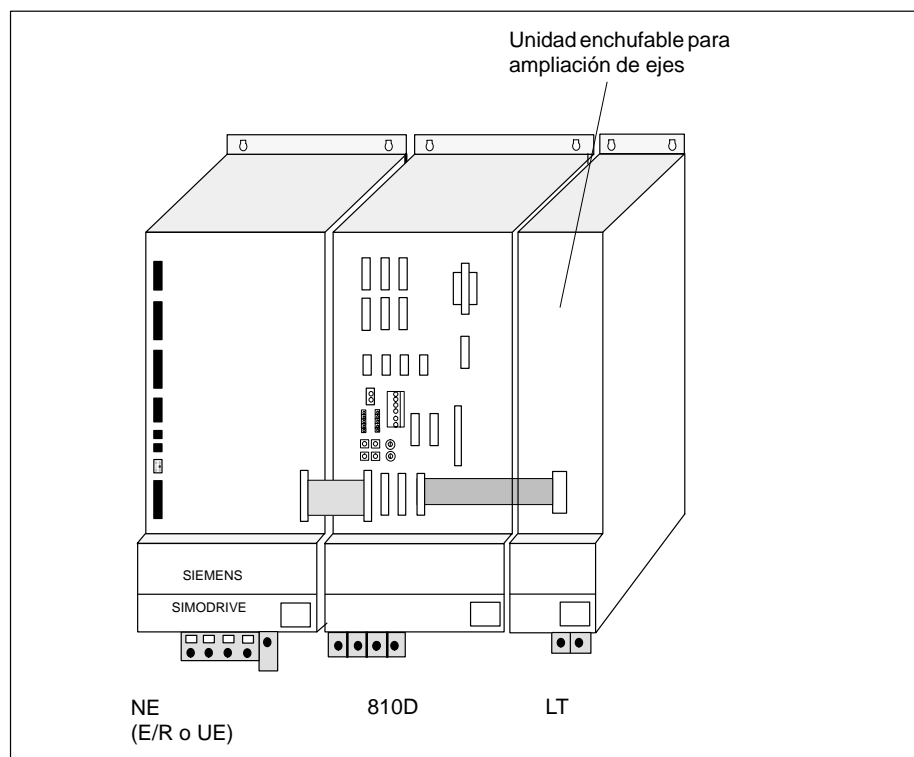


Figura 2-1 Configuración de un SINUMERIK 810D con un módulo de potencia SIMODRIVE 611

### 2.1.2 Módulos de alimentación de red (NE)

#### Alimentación de red

El módulo NE:

- alimenta el SINUMERIK 810D y las ampliaciones de eje
- genera la tensión del circuito intermedio para los motores
- devuelve a la red (E/R) o utiliza la resistencia de frenado (UE) para el funcionamiento en generador

#### Módulo de alimentación no regulado UE

Como versión no estabilizada (regulada) sólo se recomienda la variante de 10 kW. Pueden utilizarse módulos de resistencia pulsada si no es suficiente la resistencia interna de frenado.

**Módulo de alimentación/ devolución E/R**

El módulo E/R devuelve la energía que sobra en el circuito intermedio a la red durante el frenado. Se ofrecen las siguientes variantes:

- 16 kW
- 36 kW
- 55 kW

**Disposición de los módulos de alimentación de red**

Los módulos E/R o UE se colocan el extremo izquierdo de la fila de módulos, en calidad de primer módulo.

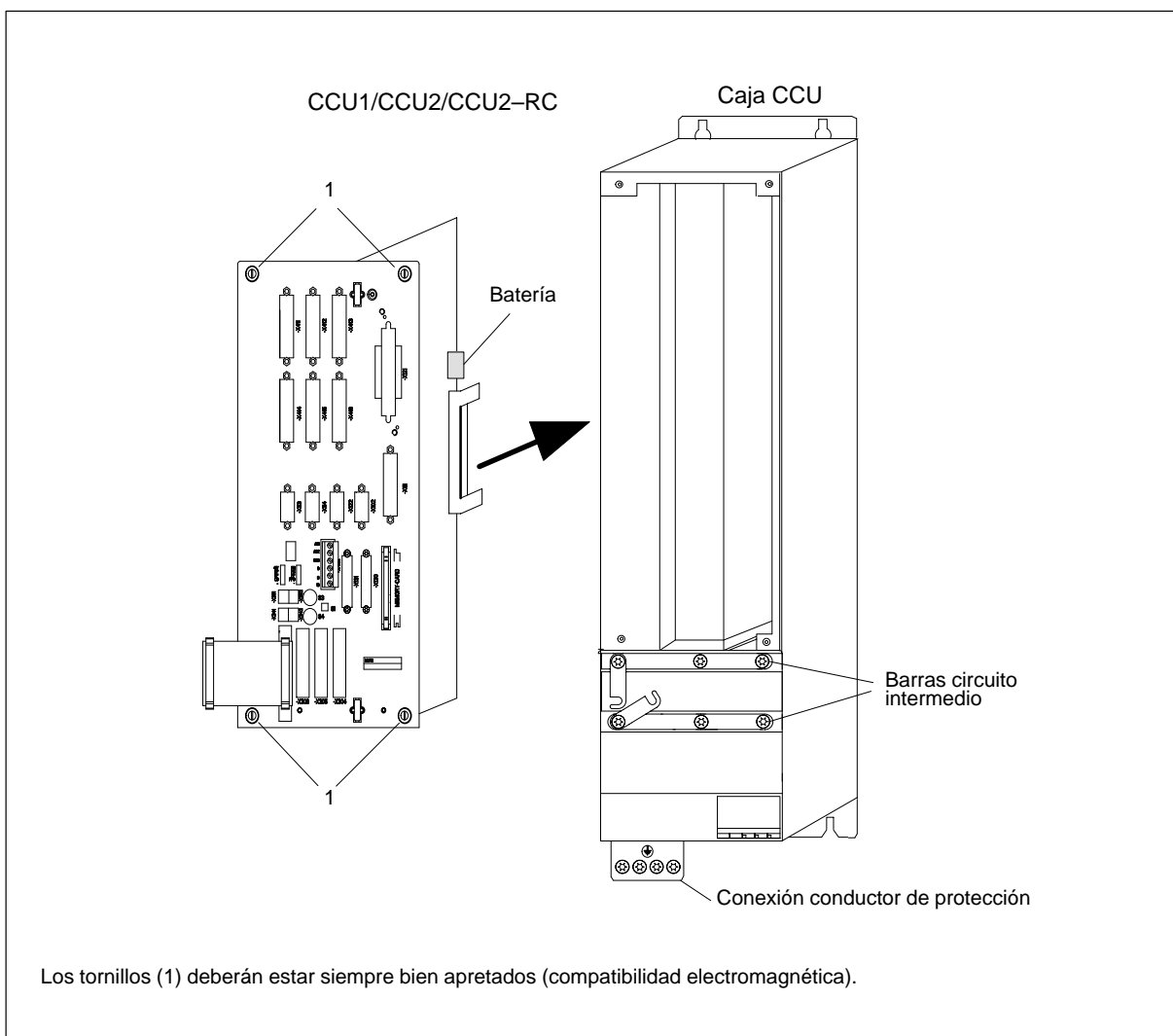
**2.1.3 CCU1 ó CCU2/CCU2-RC con caja CCU**

Figura 2-2 Ensamblaje del SINUMERIK 810D

2.1 Construcción y componentes mecánicos

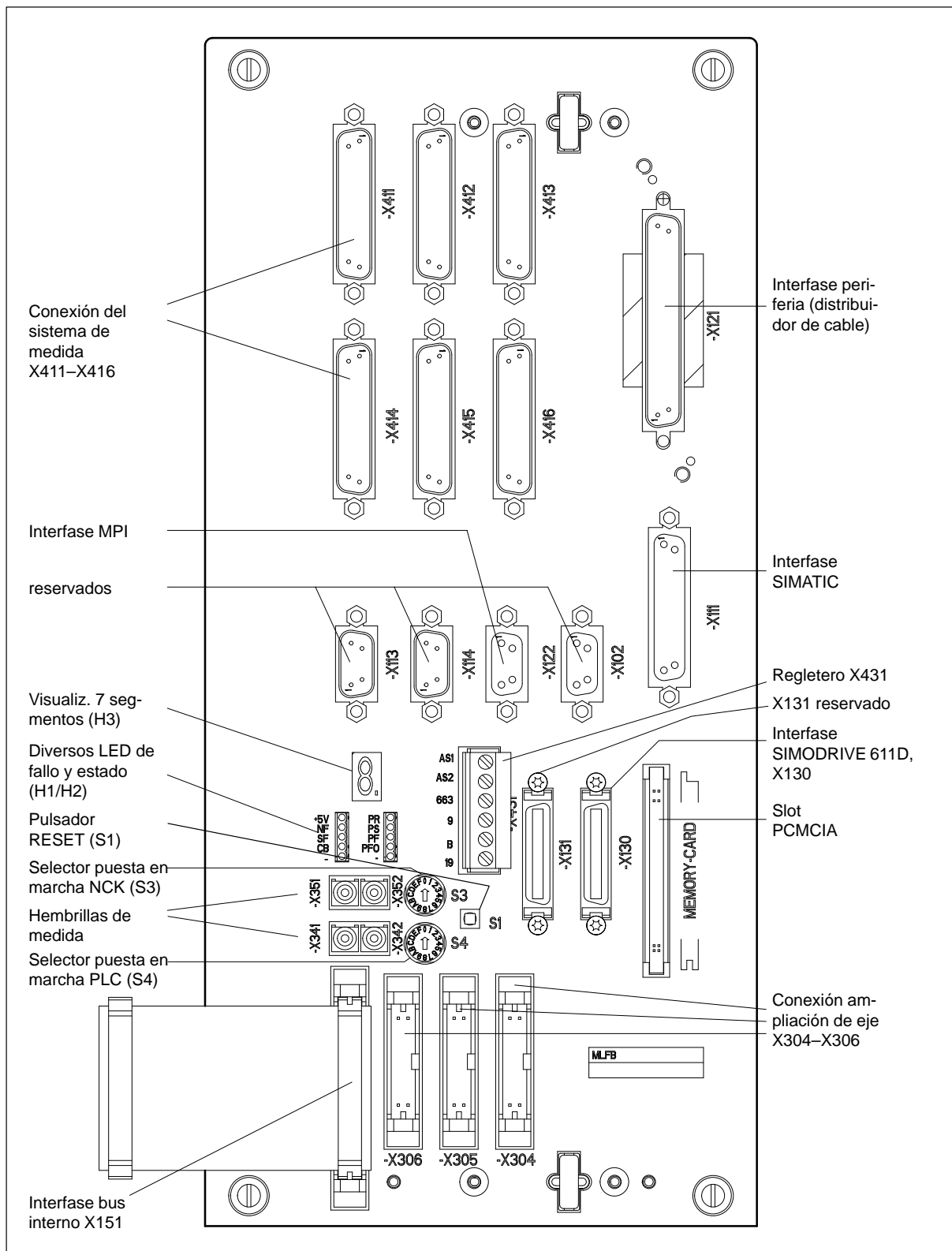


Figura 2-3 SINUMERIK 810D, situación de los conectores y elementos de mando y señalización

### 2.1.4 Ampliación de ejes con unidad enchufable

#### Unidad enchufable para ampliación de ejes

La unidad enchufable para ampliación de ejes se incorpora dentro de un módulo de potencia SIMODRIVE 611 y se conecta al SINUMERIK 810D en el conector X304–X306. La unidad enchufable se ha diseñado para módulos de potencia de 1 y 2 ejes.

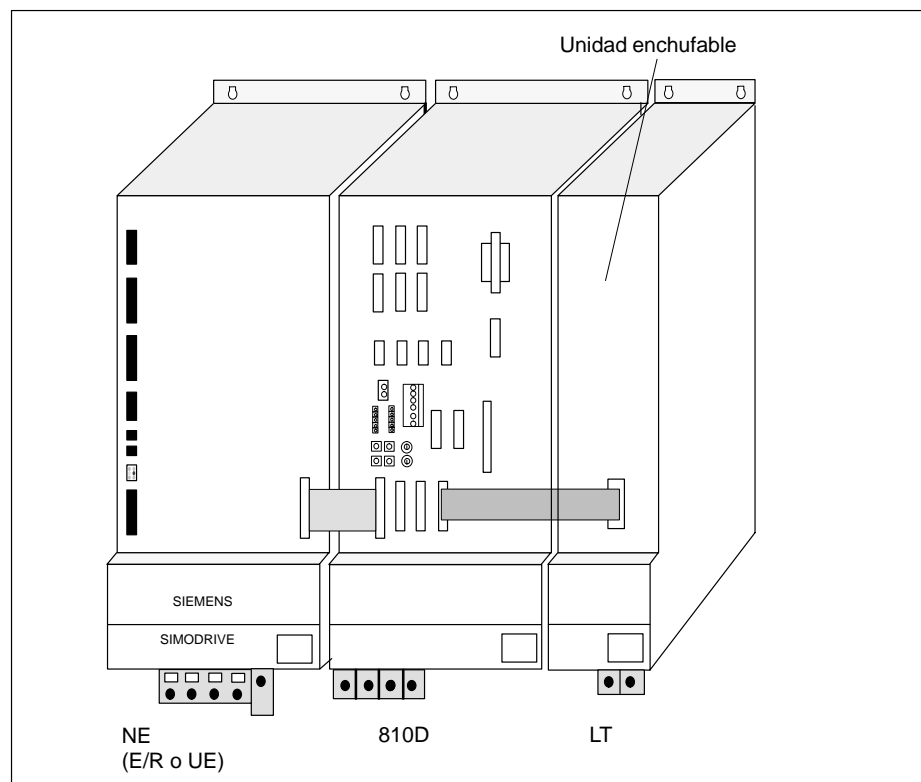


Figura 2-4 Ampliación de eje con módulo de potencia SIMODRIVE 611, 1 eje y unidad enchufable

#### Conexión de la unidad enchufable

La unidad enchufable dispone de dos conectores X301 y X302. El conector X301 está previsto para conectar un módulo de potencia de 1 eje. Si se usa un módulo de potencia de 2 ejes, entonces el conector X301 se utiliza para el eje 1 y el X302 para el eje 2.

Tabla 2-1 Conexión de los conectores de cable plano en la unidad enchufable

Conector cable plano	Módulo potencia 1 eje	Módulo potencia 2 ejes
X301	eje 1	eje 1
X302	libre	eje 2

## 2.1 Construcción y componentes mecánicos

**Montaje de los cables planos**

Antes de insertar la unidad enchufable en la parte de potencia es necesario montar los cables planos.

1. Introducir con la muesca hacia adelante el cable plano para el conector X301 a través de la rendija situada en la placa frontal y enchufarlo.
2. Dado el caso, montar de la misma forma el cable plano para el conector X302 (para el eje 2).

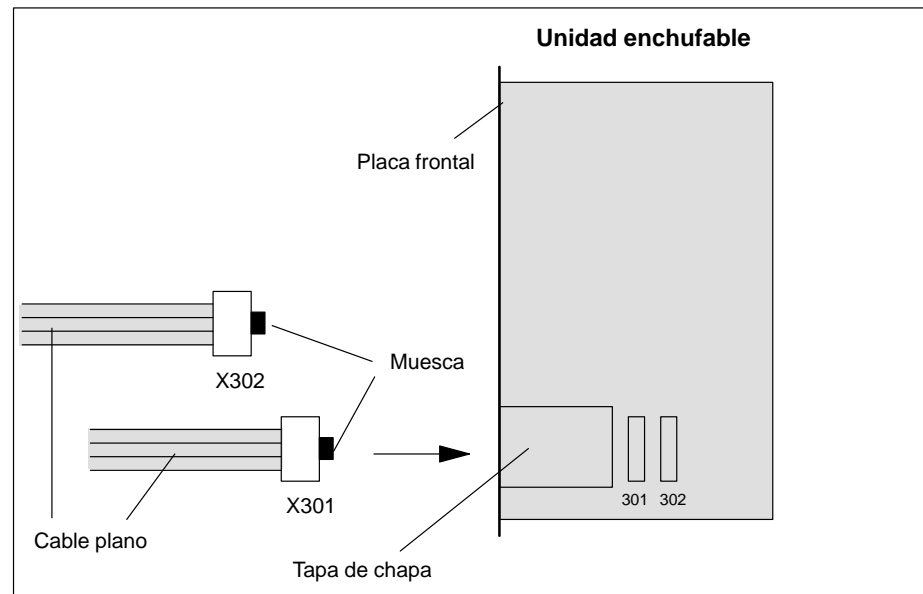


Figura 2-5 Montaje de los cables planos de la ampliación de eje

**Montaje de la unidad enchufable**

Una vez montados los cables planos, insertar la unidad enchufable en el módulo de potencia y atornillarla fijamente.

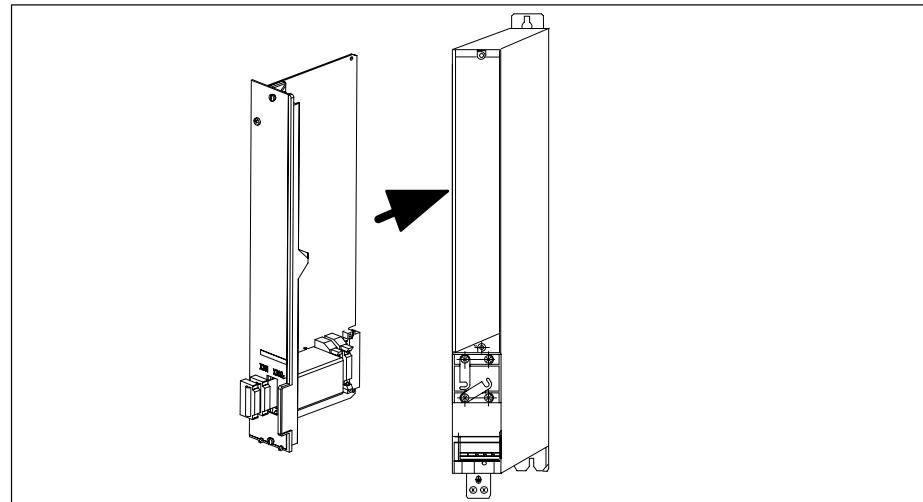


Figura 2-6 Montaje de la unidad enchufable en la parte de potencia

Conectar los cables planos con la CCU1/CCU2/CCU2-RC (X304-X306). Seguidamente, introducir el cable sobrante en el espacio bajo la tapa de chapa para ello previsto en la unidad enchufable.

### 2.1.5 Ampliación de eje con unidad enchufable de regulación SIMODRIVE 611D

- Aplicación** La ampliación de eje con unidad enchufable de regulación SIMODRIVE 611D sólo se utiliza cuando es insuficiente el número de canales de medida del SINUMERIK 810D.
- Montaje** El módulo SIMODRIVE 611D debe colocarse como primer módulo a la derecha junto al SINUMERIK 810D.
- Conexión** Para conectar el módulo SIMODRIVE 611D se precisa un juego de cables especial. Este incluye la conexión con el bus de accionamiento y un cable de bus interno adecuado.

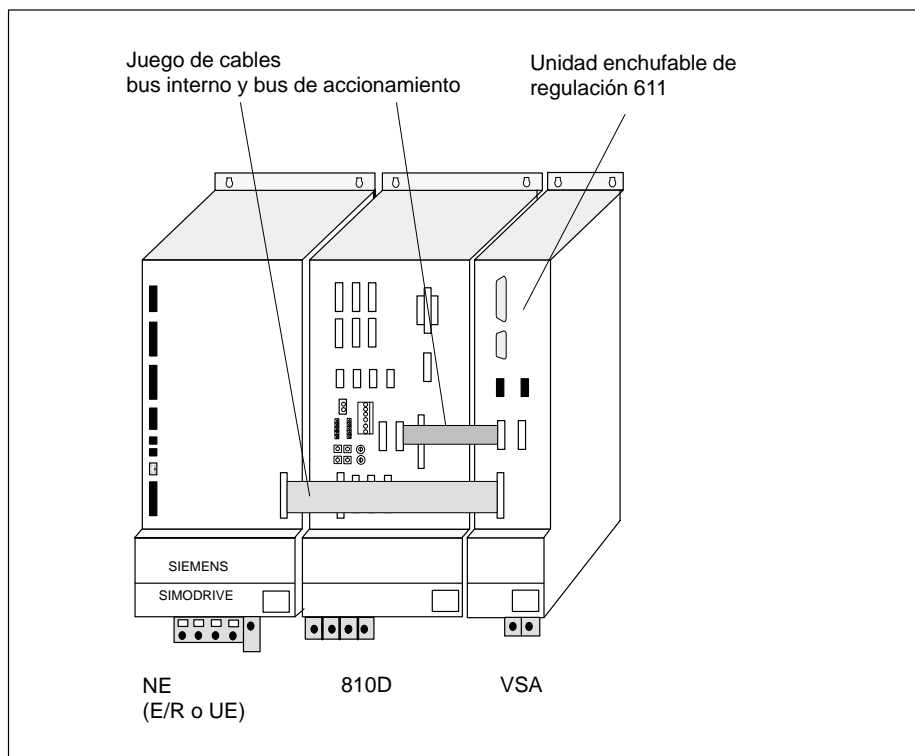


Figura 2-7 Ampliación de eje con parte de potencia SIMODRIVE 611 y regulación externa 611D

## 2.2 Componentes eléctricos

### 2.2.1 Conexión de los componentes

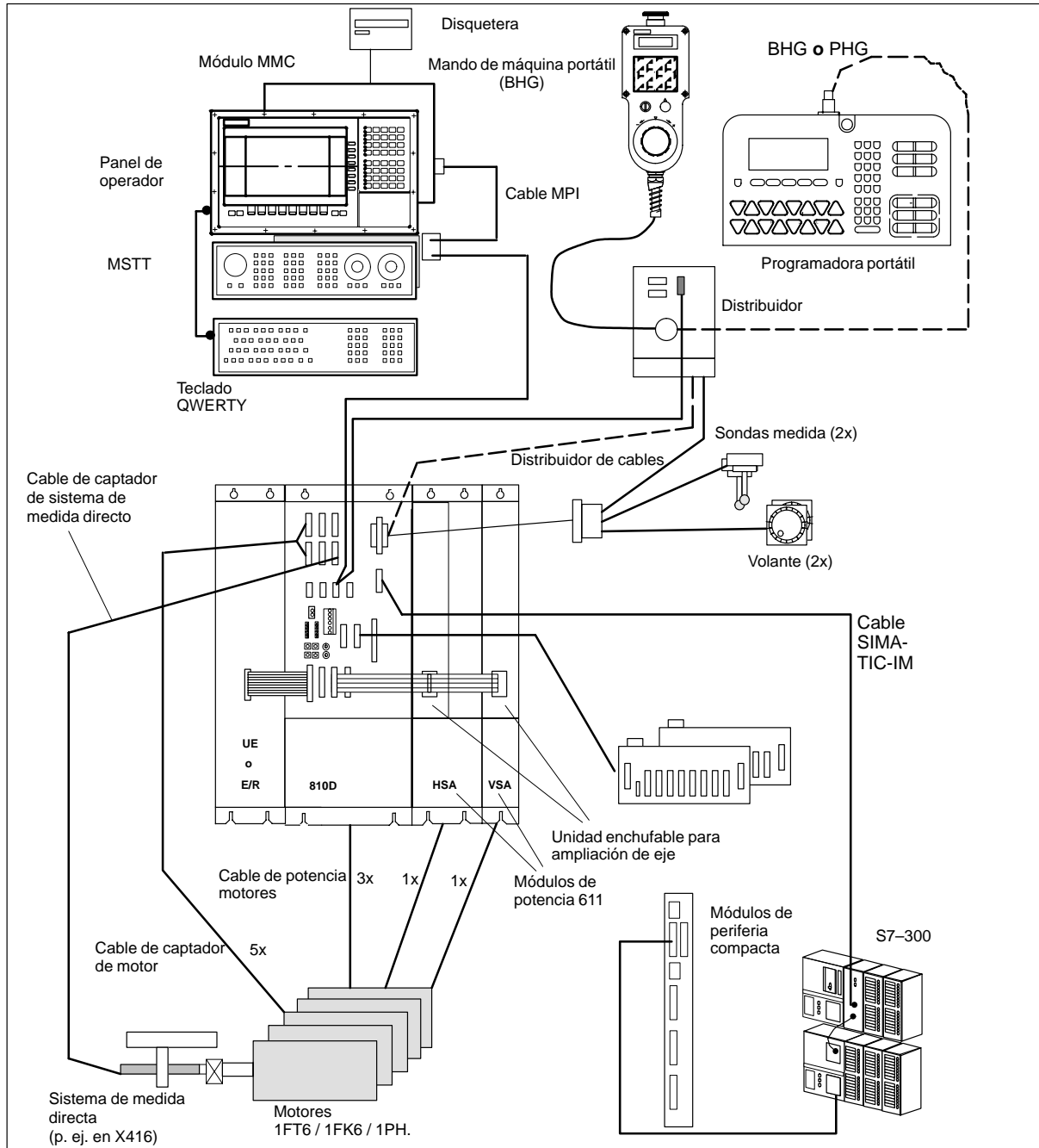


Figura 2-8 Construcción del SINUMERIK 810D

#### Nota

Para los cables y conectores véase

**Bibliografía:** /PHC/, Manual Diseño y configuración



2.2.2 Conexión de red (U/E, E/R)

Sinopsis de conexiones

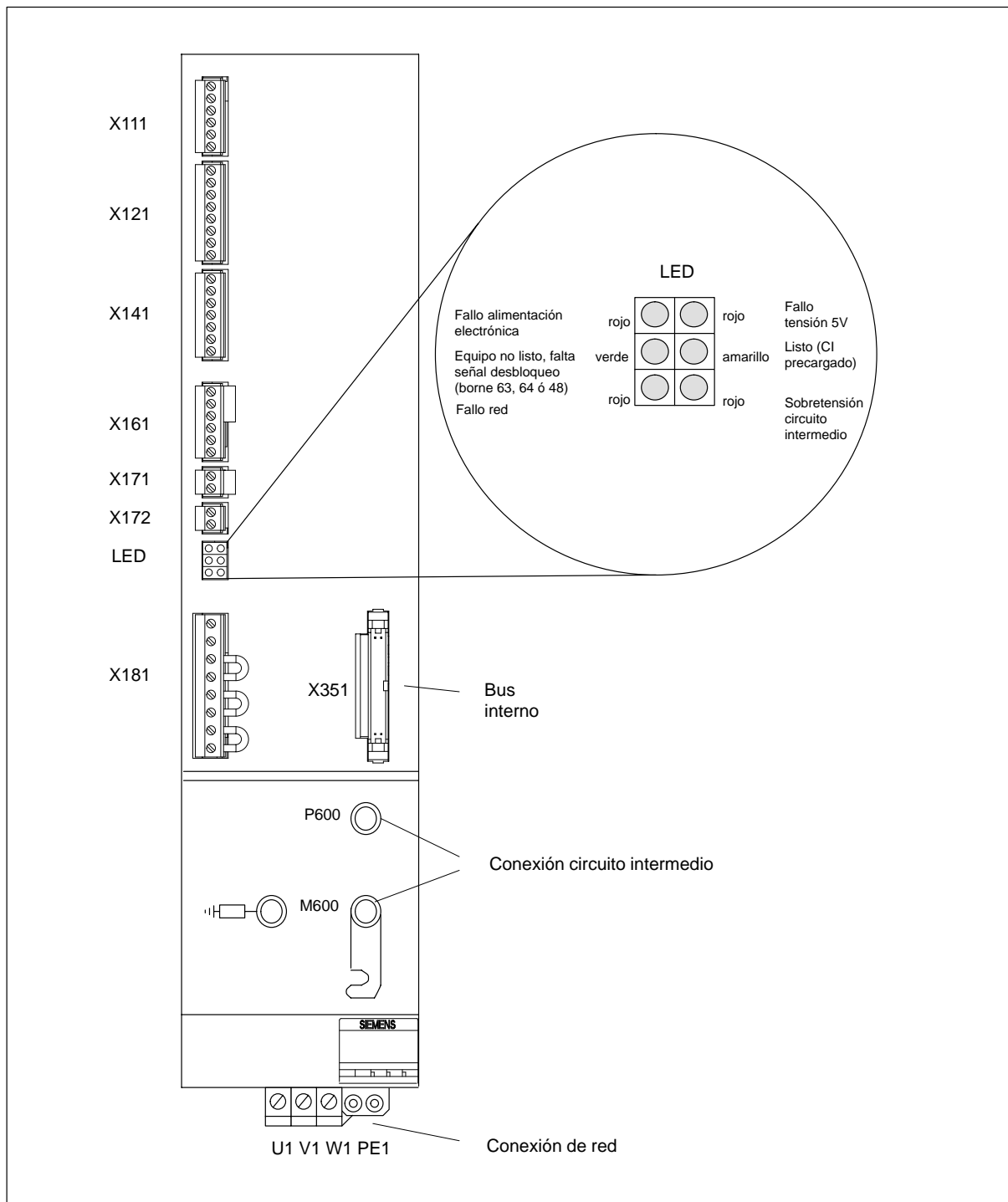


Figura 2-9 Elementos de conexión en los módulos UE y E/R 10-55KW

2.2 Componentes eléctricos

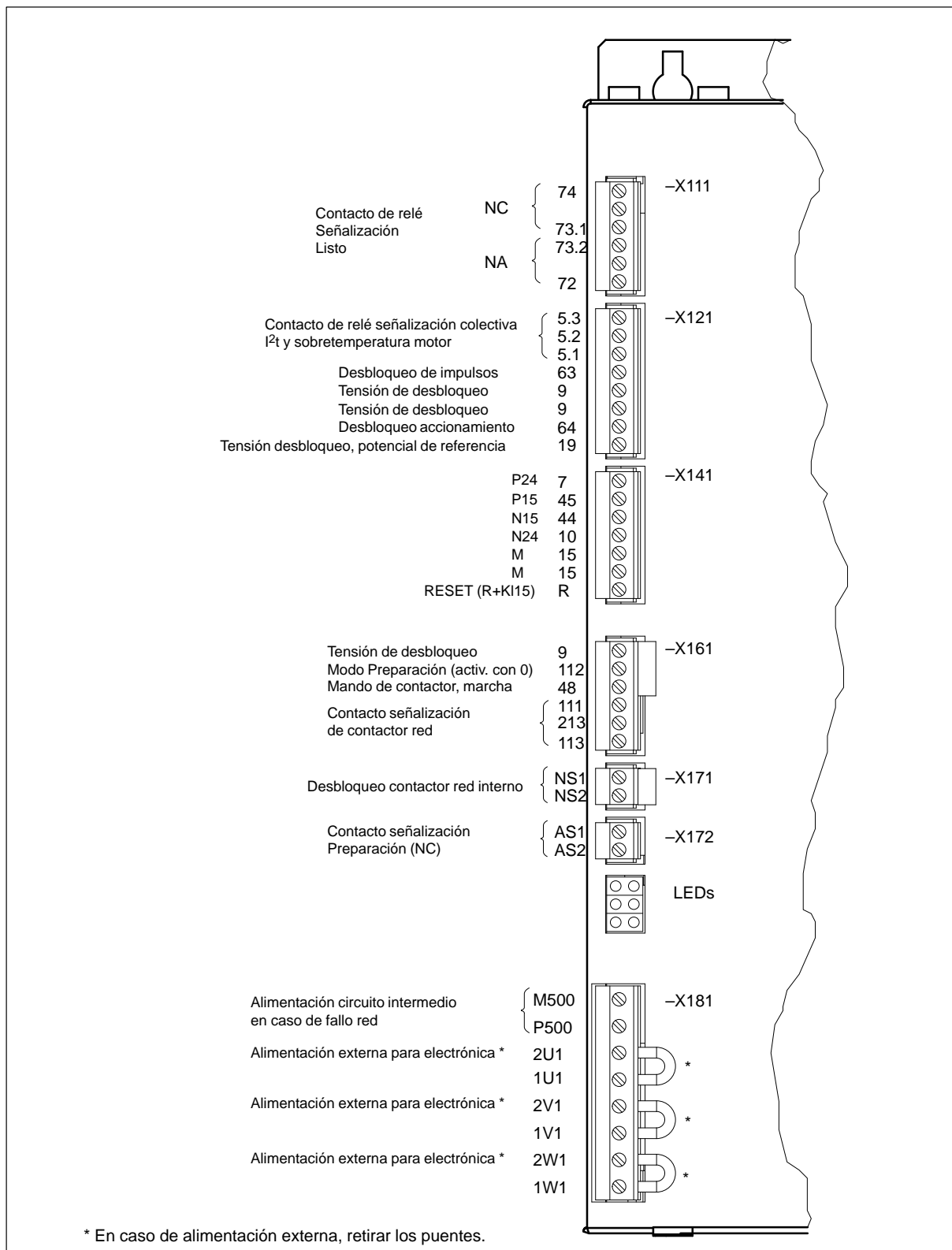


Figura 2-10 Bornes de conexión en módulo NE de SIMODRIVE 611 10-55KW

**Ejemplo de conexión**

Módulo E/R

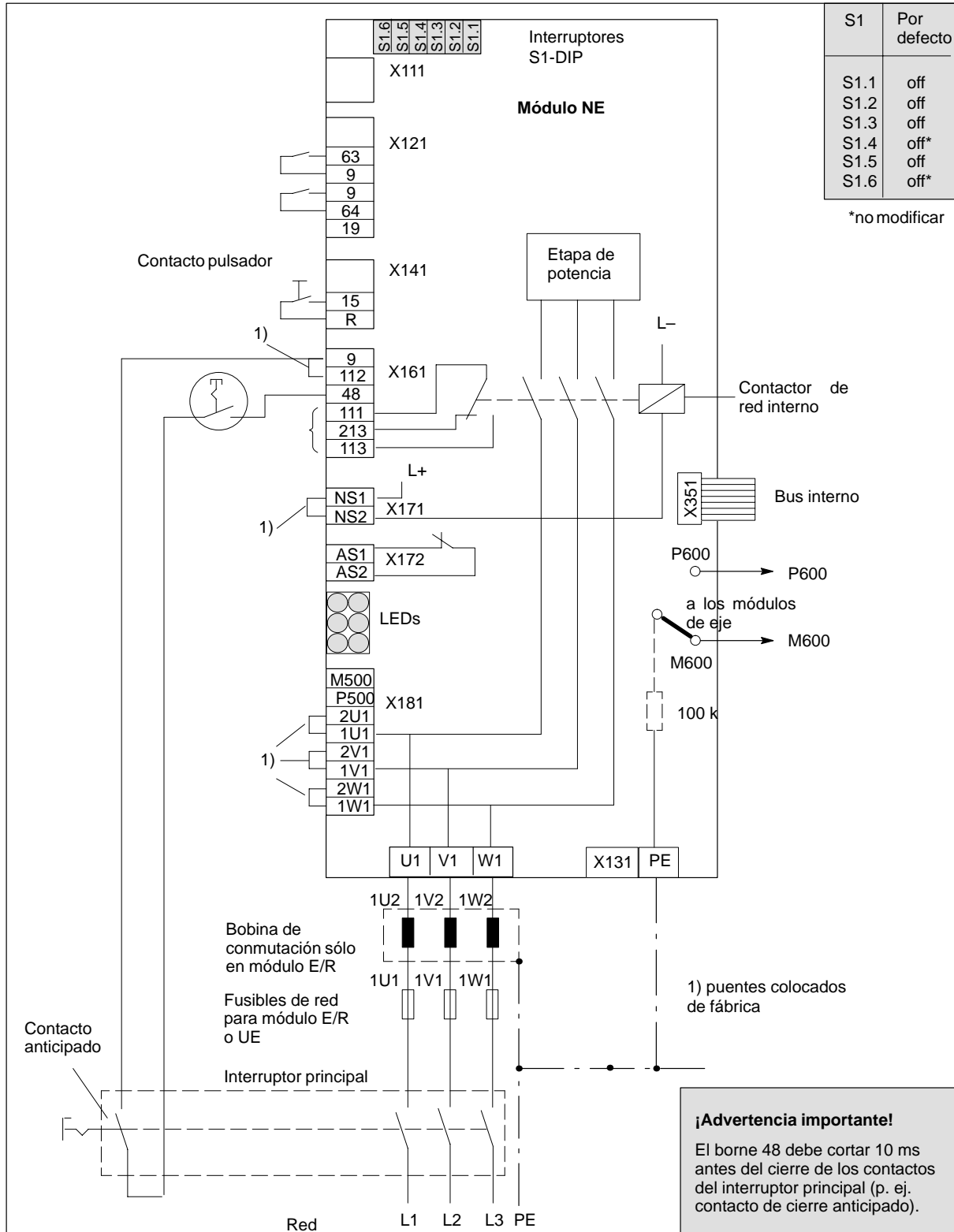


Figura 2-11 Ejemplo de conexión trifásica (esquema estándar)

## 2.2 Componentes eléctricos

## 2.2.3 Conexión de los motores

Tabla 2-2 Correspondencia entre conexión de motor y parte de potencia

Conexión motor	Parte de potencia adecuada
A1 (atrás)	18A/36A (VSA) ó 24A/32A/40A /HSA)
A2 (central)	6A/12A (sólo como VSA)
A3 (adelante)	6A/12A (sólo como VSA)

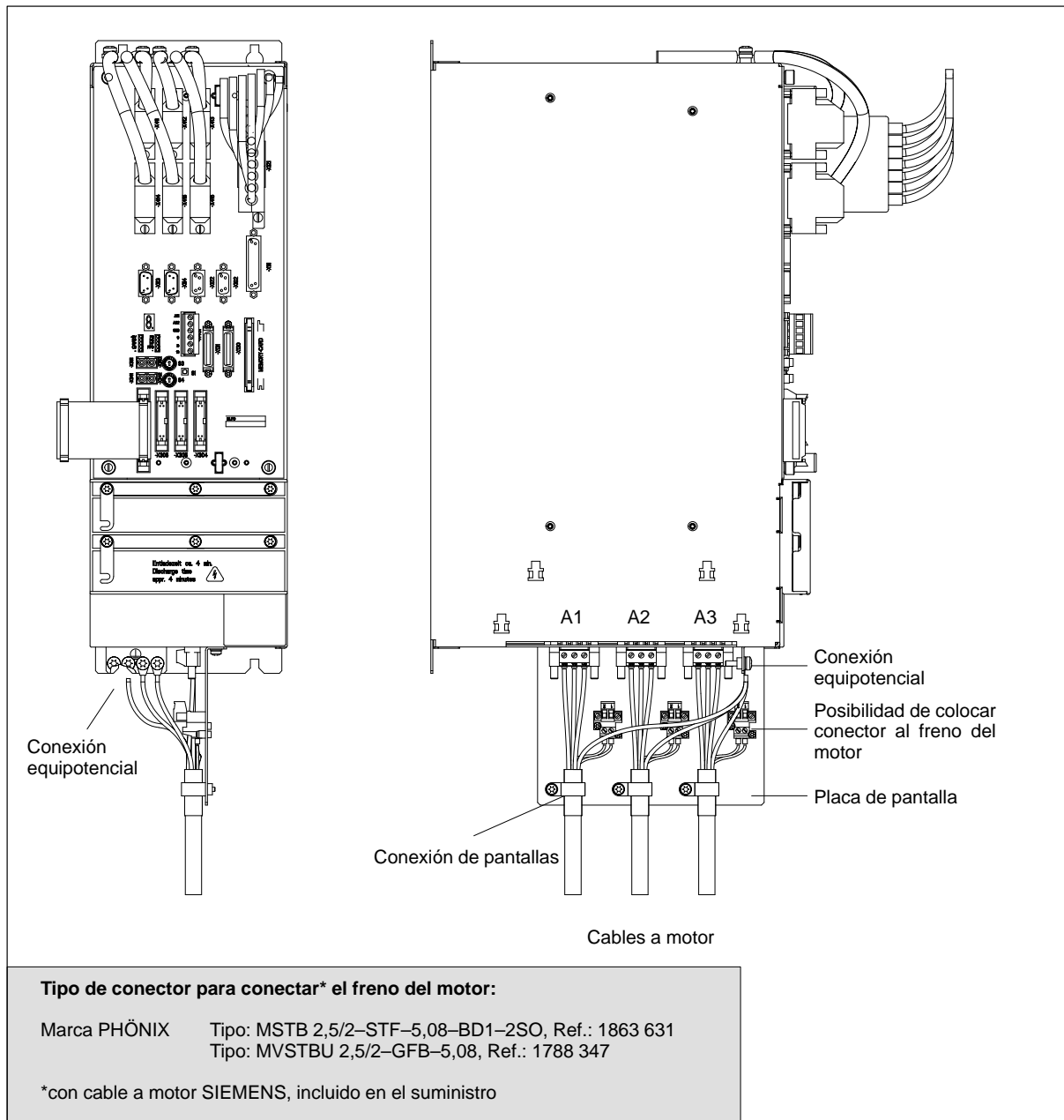


Figura 2-12 Conexión de motores a la caja CCU del SINUMERIK 810D

### 2.2.4 Conexión de captadores

#### Conexión del sistema de medida del motor y del motor

Cada sistema de medida en motor tiene asignado una conexión de motor determinada.

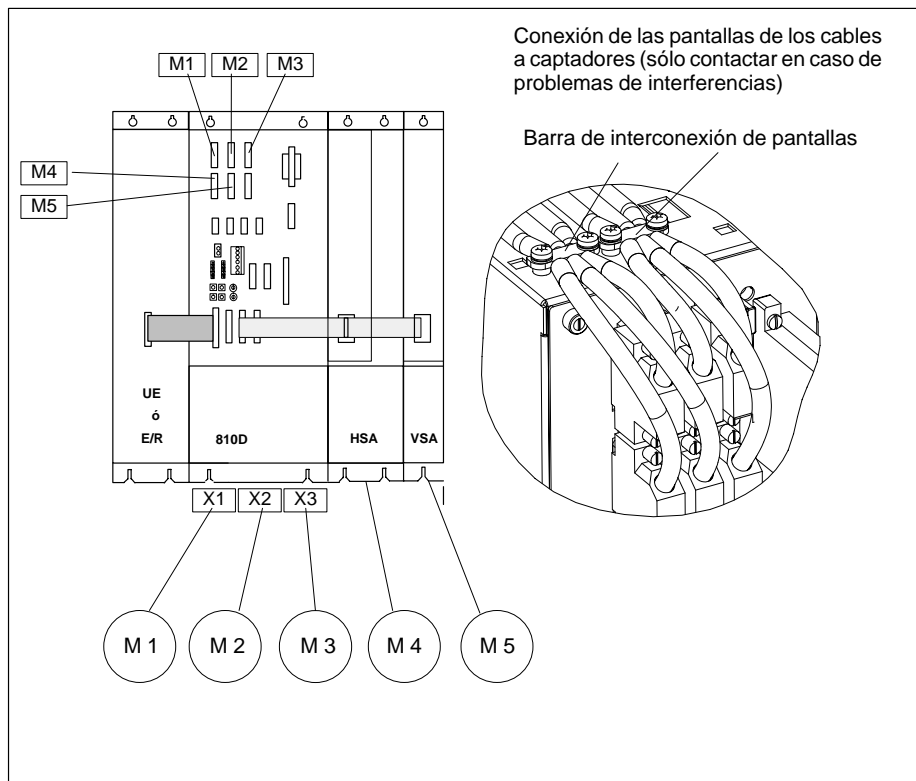


Figura 2-13 Correspondencia sistema de medida de motor – conexión de motor



#### Precaución

Es necesario respetar imprescindiblemente la correspondencia entre el sistema de medida del motor y la conexión del motor; dicha asignación no debe modificarse ni para fines de prueba. Justificación: los motores reciben valores de velocidad erróneos lo que provoca cortos desplazamientos no definidos.

Tabla 2-3 Correspondencia sistema de medida a conexión de motor o ampliación de eje

Conexión sistema a medida	Conexión motor	Conexión ampliación eje
X411	A1	–
X412	A2	–
X413	A3	–
X414	–	X304
X415	–	X305
X416	–	X306

2.2 Componentes eléctricos

2.2.5 Módulo de periferia compacta PLC (EFP)

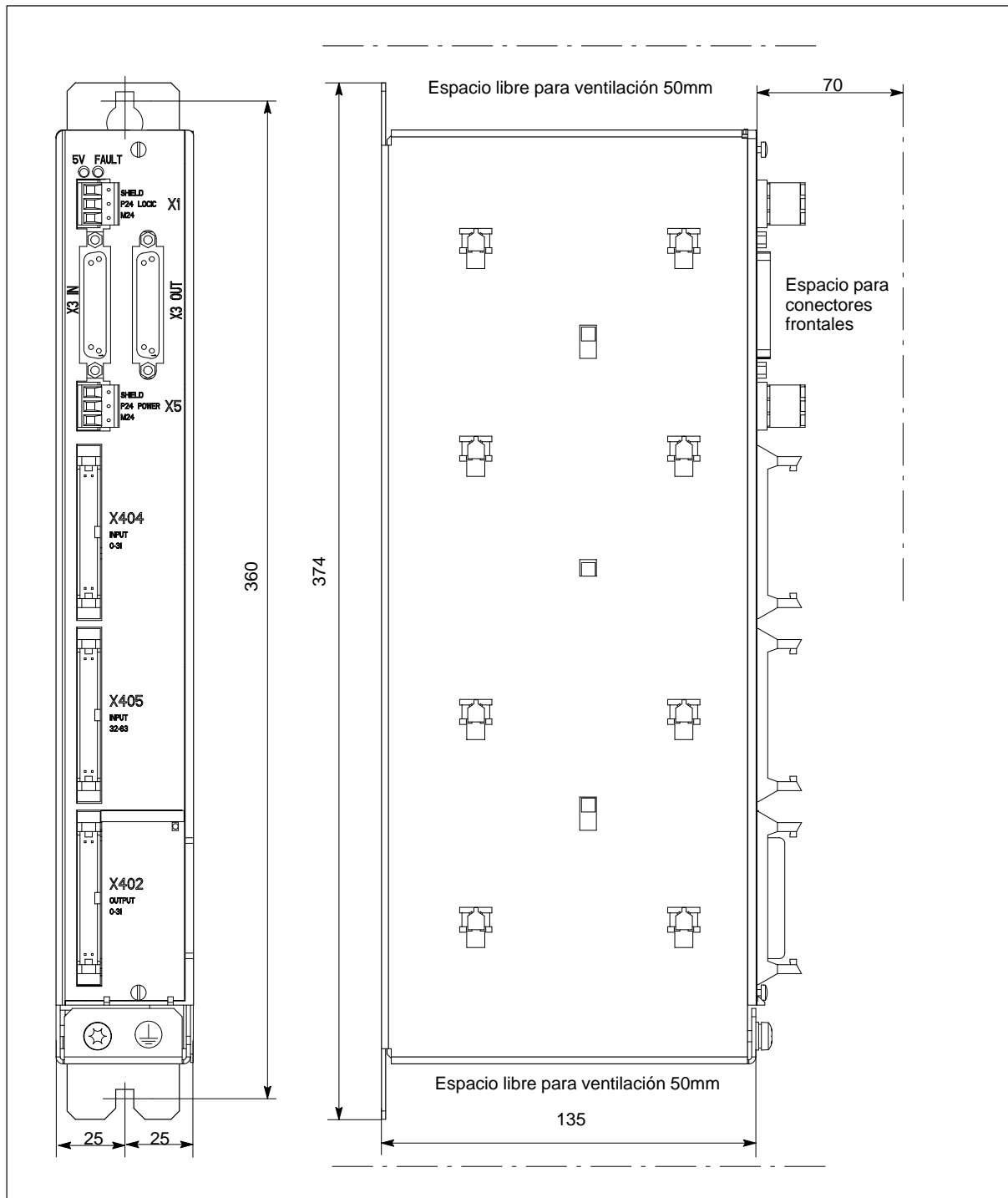


Figura 2-14 Croquis acotado del módulo de periferia compacta

**Conexión al bus S7-300**

El EFP se conecta al través del conector X3 IN al conector X111 del SINUMERIK 810D. La longitud máxima del cable es de 10 m.

Es posible conectar hasta 3 módulos EFP; se permite conectar simultáneamente módulos EFP y líneas SIMATIC-S7-300 (en total 3).

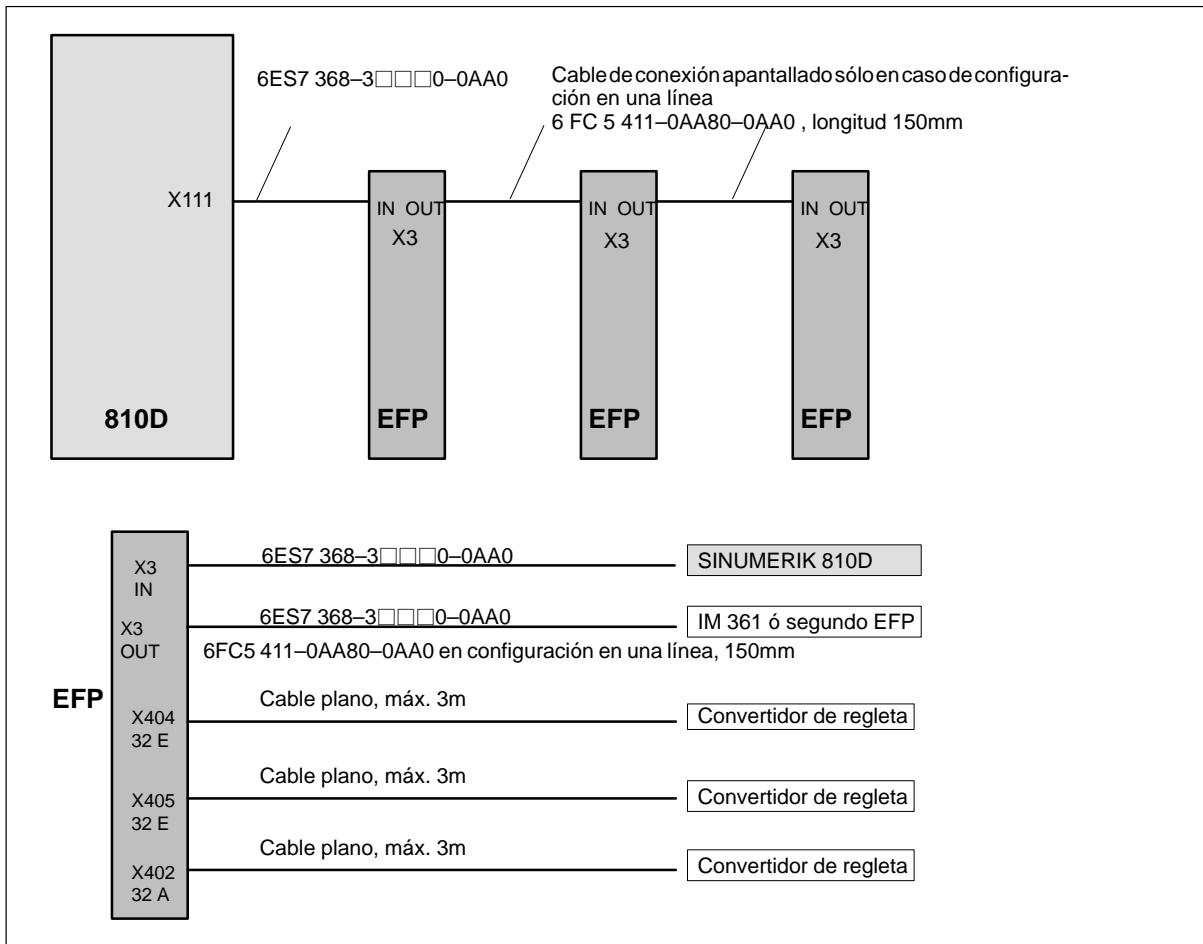


Figura 2-15 Sinopsis de conexiones para el módulo de periferia compacta en 810D

**Conexión de la alimentación de la electrónica**

La alimentación 24 V DC se conecta a través de un conector con bornes de tornillo acodado de 3 polos (2,5mm<sup>2</sup>) en X1.

Tabla 2-4 Ocupación de los pines del conector X1

Alimentación X1 LOGIC	
Pin	Nombre
1	P24 Logic
2	M24 Logic
3	SHIELD

## 2.2 Componentes eléctricos

**Conexión de la alimentación de carga**

La alimentación de carga 24 V DC se conecta a través de un conector con bornes de tornillo acodado de 3 polos (2,5mm<sup>2</sup>) en X5.

Tabla 2-5 Ocupación de los pines del conector X5

Alimentación X5 POWER	
Pin	Nombre
1	P24 Power
2	M24 Power
3	SHIELD

**Conexión de las entradas/salidas**

Las entradas y salidas se conectan a través de cables planos con una longitud máxima de 3m. Para ello pueden utilizarse convertidores de regleta. La señalización del estado de las entradas/salidas no se realiza en el módulo. Si se precisa dicha señalización óptica, entonces deberá utilizarse un convertidor de regletas con LEDs.

p. ej. cable plano 6FC9340-8L□  
 convertidor de regleta, sin LEDs: 6FC9302-2AA  
 convertidor de regleta, con LED rojo: 6FC9302-2AB (0,5A)  
 6FC9302-2AL (2 A)  
 convertidor de regleta, con LED verde: 6FC9302-2AD

**Véase bibliografía:** /Z/ Catálogo NCZ

La ocupación de los hilos del cable plano es compatible con la de los módulos de E/S (módulos lógicos) del SINUMERIK 810.

**Significado de los LEDs**

El estado del módulo EFP se señala a través de dos LEDs:

LED verde: Alimentación 5 V OK

LED rojo: Fallo agrupado



2.2.6 Sinopsis de conexiones en MMC100 y MMC102/103

MMC100

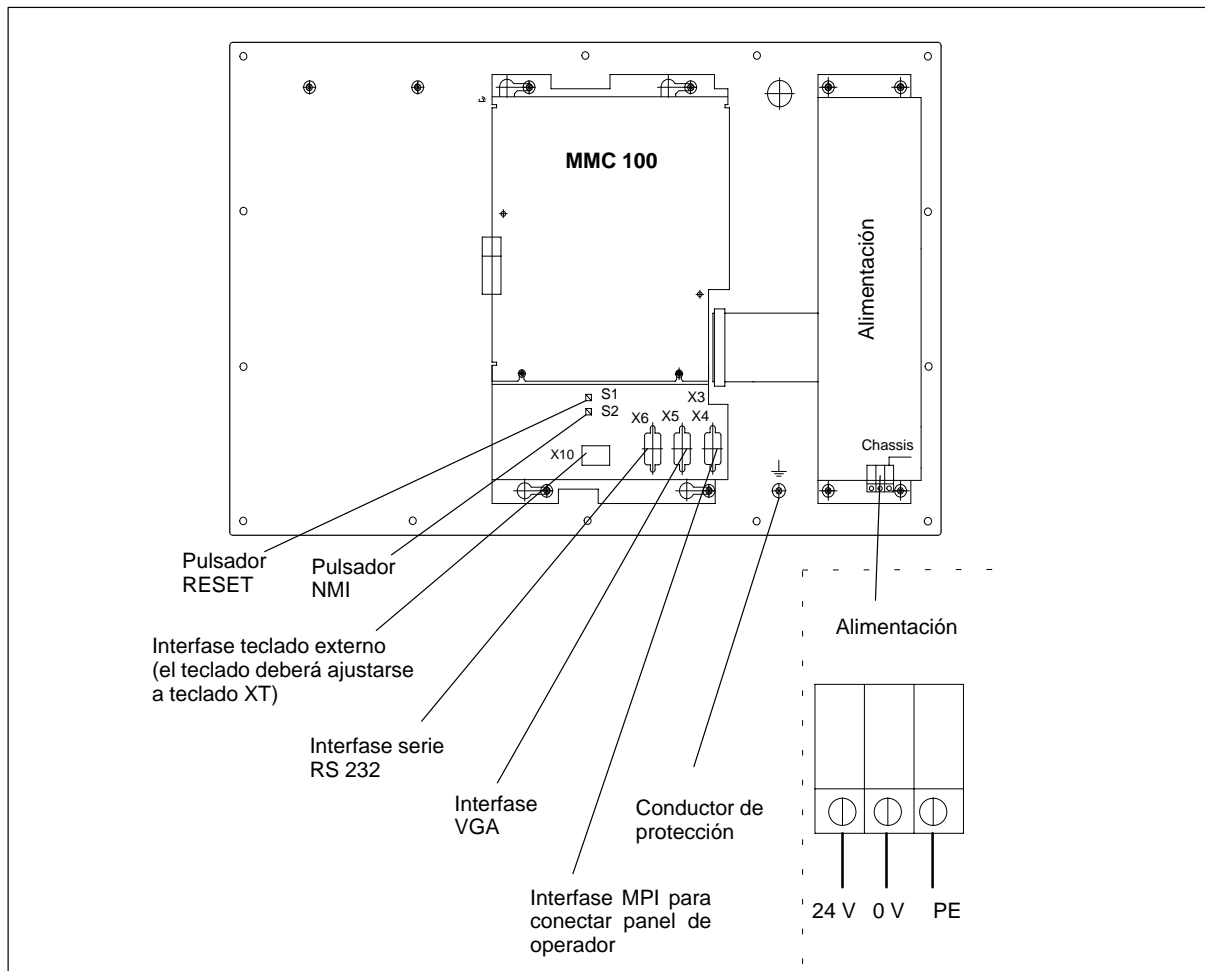


Figura 2-16 Vista posterior del panel de operador con MMC100

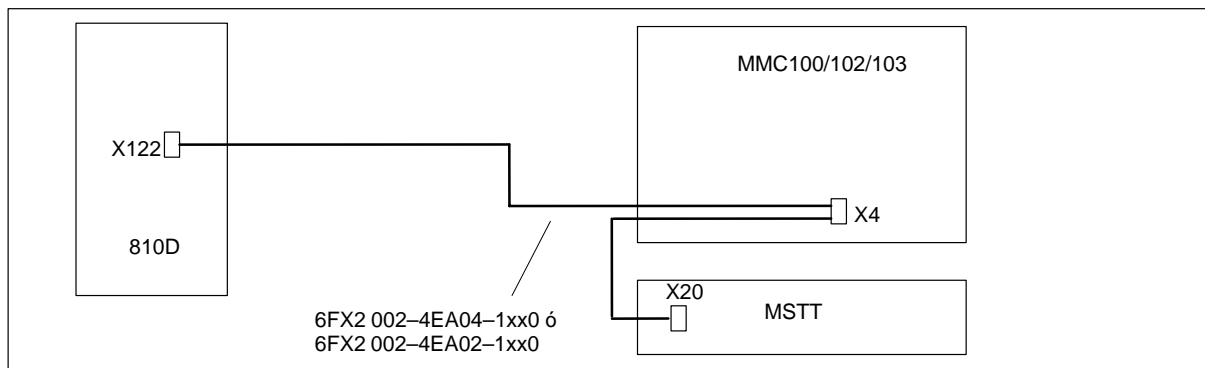


Figura 2-17 Conexión de MMC100/102/103 al SINUMERIK 810D

2.2 Componentes eléctricos

MMC101, 102/103

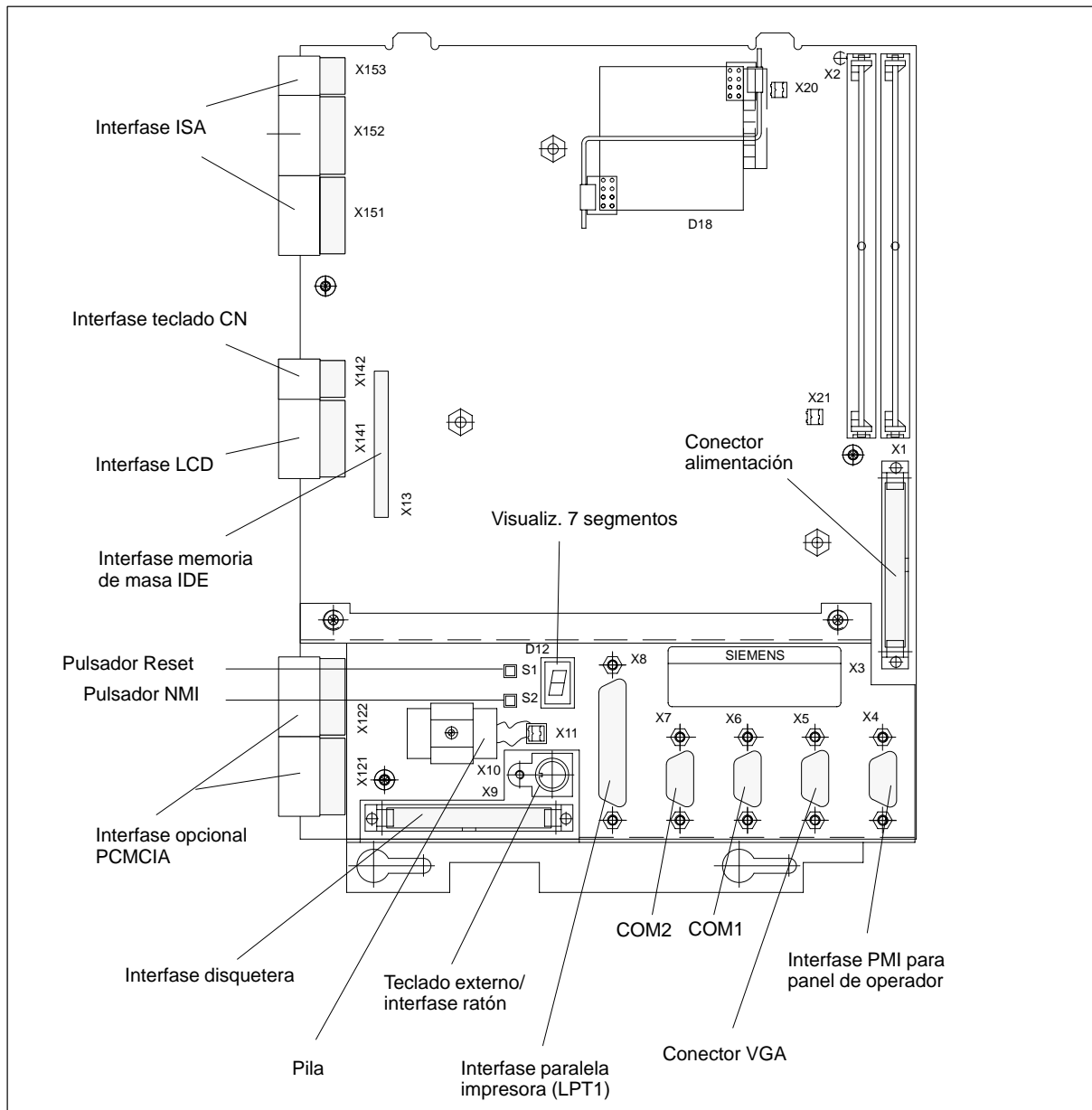


Figura 2-18 Situación de conectores y elementos de mando de MMC 101/102/103

**Conectores**

Los conectores (p. ej. asignación de pines) se describe en detalle en

**Bibliografía:** /BH/, Manual componentes de manejo



# Parametrización, estaciones conectadas al bus MPI

# 3

# 3

3.1	Reglas de instalación en redes MPI .....	3-36
3.2	Configuración estándar MPI .....	3-38
3.3	Desviación de la configuración estándar .....	3-40
3.3.1	Estaciones conectadas al bus MPI .....	3-41
3.3.2	Ejemplo de configuración de MSTT/PHG y BHG a través de datos globales .....	3-43
3.4	Mando de máquina portátil (BHG) .....	3-48
3.4.1	Ajustes en el mando de máquina portátil (a partir del BHG, SW 3.x) .....	3-49
3.4.2	Ajustes en el BHG (a partir de la versión de SW BHG 4.x) .....	3-50
3.4.3	Configurar BHG, ajustar parámetros de interfase .....	3-50
3.5	Programadora portátil (PHG) .....	3-52
3.5.1	Señales de interconexión de la PHG .....	3-53
3.5.2	Configuración estándar de la PHG (sin MSTT) .....	3-54
3.6	Panel de mando de máquina (MSTT) .....	3-55
3.7	Interfase MPI para panel de mando de cliente .....	3-58
3.8	Panel de operador MMC100/MMC 102/103 .....	3-59
3.8.1	Ajustes en el MMC .....	3-59
3.8.2	Idiomas por defecto .....	3-60

## 3.1 Reglas de instalación en redes MPI

Al instalar redes MPI deben respetarse las reglas básicas siguientes:

1. La línea del bus deberá cerrarse en **ambos extremos**. Para ello se cerrará la resistencia terminal situada en el conector MPI de la primera y última estación; las restantes resistencias terminales deberán desconectarse.

---

### Nota

- Sólo se permiten conectadas dos resistencias terminales.
- BHG/PHG tienen **fijamente** montadas resistencias terminales de bus.

- 
2. **Como mínimo** 1 cierre del bus deberá alimentarse con una tensión de **5V**. Para ello es necesario enchufar en un equipo encendido el conector MPI que tiene cerrada la resistencia terminal.

---

### Nota

Para ello lo más adecuado es conectar en el control numérico.

- 
3. Los cables derivados (cable que lleva del segmento de bus a la estación) deberán ser lo más cortos posibles.

---

### Nota

De ser posible, los cables derivados no ocupados deberán retirarse.

- 
4. Cada estación de la red MPI deberá **primero** enchufarse y sólo después activarse. Al seccionar una estación MPI **primero** es necesario desactivar el enlace, sólo después podrá desenchufarse el conector.
  5. En cada segmento de bus es posible conectar un BHG o un PHG o dos BHGs o PHGs, respectivamente. En los distribuidores de un BHGs o PHGs **no** deberán activarse resistencias de terminación del bus. En caso necesario, se puede efectuar la conexión de más de un BHG/PHF en un segmento de bus con repetidor intercalado.
  6. No está permitido sobrepasar las longitudes de cable indicadas a continuación para MPI para el caso estándar sin repetidor:  
MPI (187,5 kbaudios): longitud máx. de cable en suma 1000m

## Ejemplo A

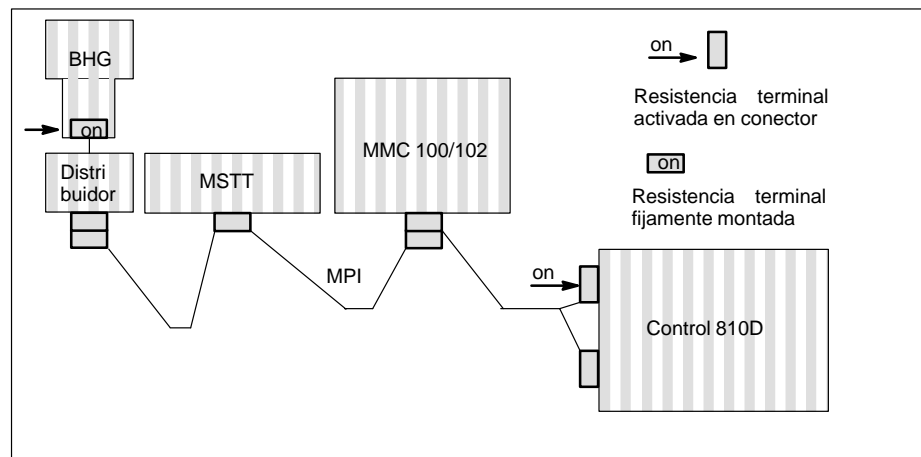


Figura 3-1 Instalación de una red con dos resistencias terminales  
MPI: BHG, control 810D

## Ejemplo B

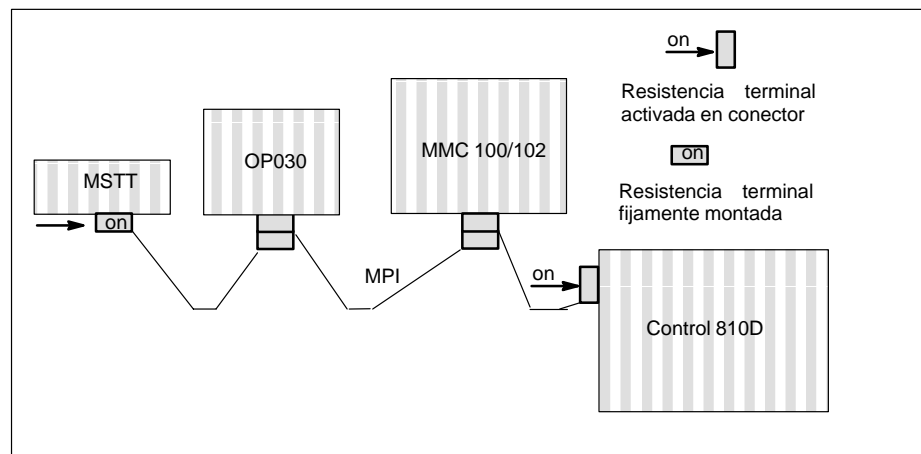


Figura 3-2 Instalación de una red con dos resistencias terminales  
MPI: MSTT, control 810D

## 3.2 Configuración estándar MPI

## 3.2 Configuración estándar MPI

**Aplicación estándar** SINUMERIK 810D con MMC100/102/103 y un panel de mando de máquina (MSTT) o una interfase para panel de mando de cliente.

**Hardware necesario** Como mínimo versión de firmware V 03\_01\_01 para

- MSTT (panel de mando de cliente)
- interfase de panel de mando de cliente

**STEP 7** Versión 2.x

**Velocidad MPI** Todas las estaciones en el bus MPI trabajan con 187,5 kBaud.

**Direcciones de bus** La estación conectada al bus debe tener una dirección (0...15) en el bus MPI.

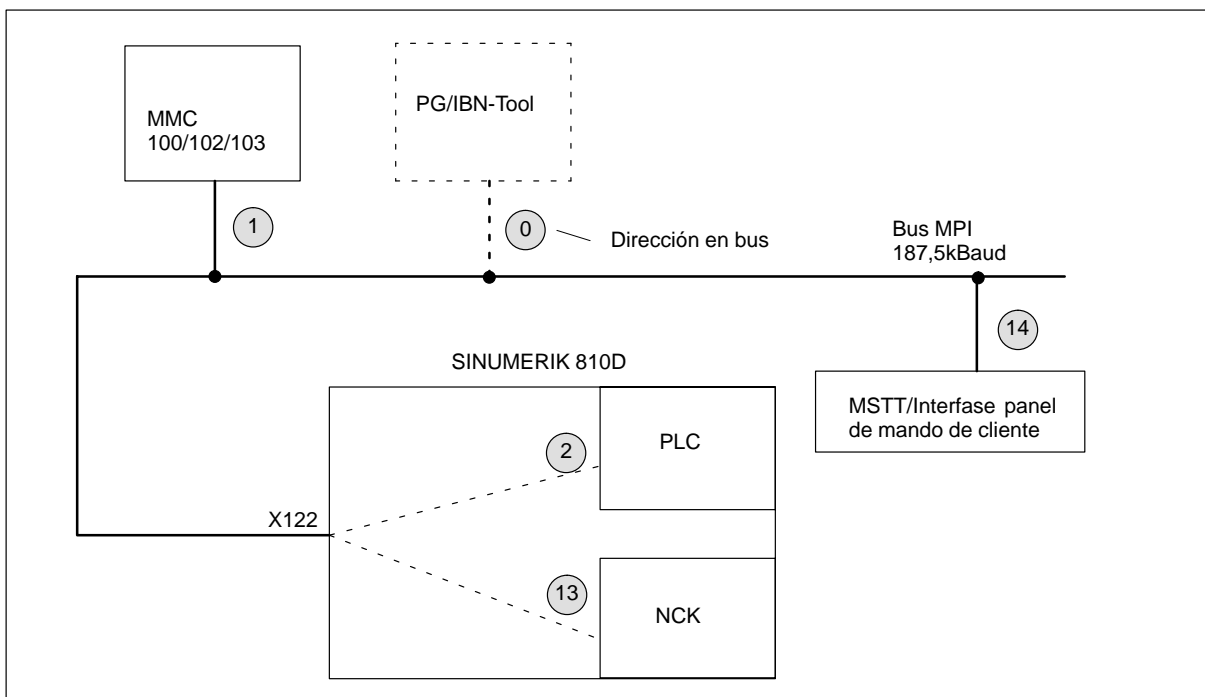


Figura 3-3 Aplicación estándar del SINUMERIK 810D

**Parámetros de comunicación**

**Hasta SW 1.x:** configuración a través de datos globales

En los disquetes del Tool-Box se encuentra, en el programa básico PLC, versión 3.x, un SDB210. Este bloque de datos de sistema está ya configurado para aplicaciones estándar (MSTT con dirección MPI 14 y área E/S 0-7), y debe transferirse al PLC. El tiempo de respuesta a pulsación de teclas está también ajustado de forma óptima.

**A partir de SW 2.2 (08.97):** configuración a través de FB1

En el programa base del PLC, versión 4.x o superior ya no se precisa más el SDB210. Las señales MSTT se transmiten a través del NCK, definiéndose en parámetros básicos en el FB1. Estos parámetros se describen en el programa base del PLC. Con eso ya no proceden los pasos de configuración descritos en 3.3.

Si el MSTT/interfase panel de mando de cliente se ha ajustado a la dirección MPI 14 y con el SDB210 del disquete del programa básico arranca la comunicación una vez que ha arrancado el PLC (los LED ya no parpadean).

**Nota**

En el Administrador de programa STEP 7 (S7-TOP) los SDB no se visualizan de forma estándar. La visualización de los SDB se activa en el menú **Ver/Activar filtros/ "todos los bloques con SDBs"**.

**Entradas/salidas ocupadas en CPU-PLC**

Los bytes siguientes están ocupados en la CPU del PLC para un MSTT o una interfase de panel de mando de cliente:

- byte de entrada 0-7
- byte de salida 0-7
- bytes de estado para detección de errores, bytes de salida 12-15 (evaluados por el programa básico)

La parametrización del FB1 (programa básico) para el panel de mando de máquina ha sido ya ajustada por defecto para la aplicación estándar.

**La comunicación no arranca**

Si tras el re arranque del PLC (LED parpadean) no arranca la comunicación, proceder a verificar lo siguiente:

- La versión de firmware de MSTT/interfase panel de mando de cliente debe ser como mínimo V03\_01\_01. Forma de consultarla: pulsando simultáneamente las teclas "Marcha avance" y "Paro avance" mientras que arranca el MSTT, se visualiza la versión de firmware en los bloques de LEDs izquierdo, central y derecho del MSTT.
- Controlar los cables MPI y el cableado de los conectores
- Controlar los interruptores S3 (ajuste estándar)

**A partir de SW 2.2 (08.97):** no se debe cargar el SDB 210.

## 3.3 Desviación de la configuración estándar

### 3.3 Desviación de la configuración estándar

#### Documentación necesaria

Adicionalmente se precisan las publicaciones:

**Bibliografía:** /BH/ Manual Componentes de manejo  
/FB/, P3, Programa básico PLC  
/S7HT/ Manual Utilización de las herramientas software

#### Ejemplos

La configuración siguiente es un ejemplo de configuración no estándar:

- Modificación de la asignación de direcciones del byte de entrada, de salida o de estado o área de marcas o módulo de datos.
- Conexión suplementaria de un mando de máquina portátil (BHG).
- Conexión de un 2º panel de mando de máquina (MSTT) o una programadora portátil (PHG).

En tal caso es necesario modificar los parámetros de comunicación y, dado el caso, los ajustes (de direcciones) de las estaciones en el bus.

#### Forma de proceder SIMATIC S7, Versión 2.1

Utilizar el pulsador "**Definir datos globales**" para entrar una nueva configuración. Para lo que sigue, se supone que se domina dicho menú.

1. Crear un nuevo proyecto y programas CPU utilizando STEP7. Crear un programa CPU para cada componente (PLC, MSTT, BHG, 2º MSTT, PHG, ...).
2. Conectar en red las estaciones MPI, es decir, establecer las conexiones entre los programas CPU con ayuda de las direcciones MPI.
3. Llamar el menú "Datos globales" pulsando sucesivamente **Administrador de archivos/Red MPI/Herramientas/Datos globales**.
4. Compilar dicha configuración. Un nuevo SDB se crea para cada programa CPU.
5. Ajustar el ciclo de emisión. Una vez realizada con éxito la primera compilación, activar y ajustar el "Factor de ciclo" y el "Estado".
6. Efectuar una nueva compilación.
7. Transferir el SDB (del programa CPU del PLC) al PLC.
8. Parametrizar la llamada del FB1, DB7 para todos los componentes de manejo (estaciones MPI) en el programa básico del PLC, OB 100.
9. El puntero de estado (palabra doble) debe configurarse en el FB1 para cada componente.

---

#### Nota

Para la descripción del menú "Datos globales" y su utilización, consultar la documentación

**Bibliografía:** /S7HT/ Manual SIMATIC S7, Puesta en marcha de estaciones MPI

---



## 3.3.1 Estaciones conectadas al bus MPI

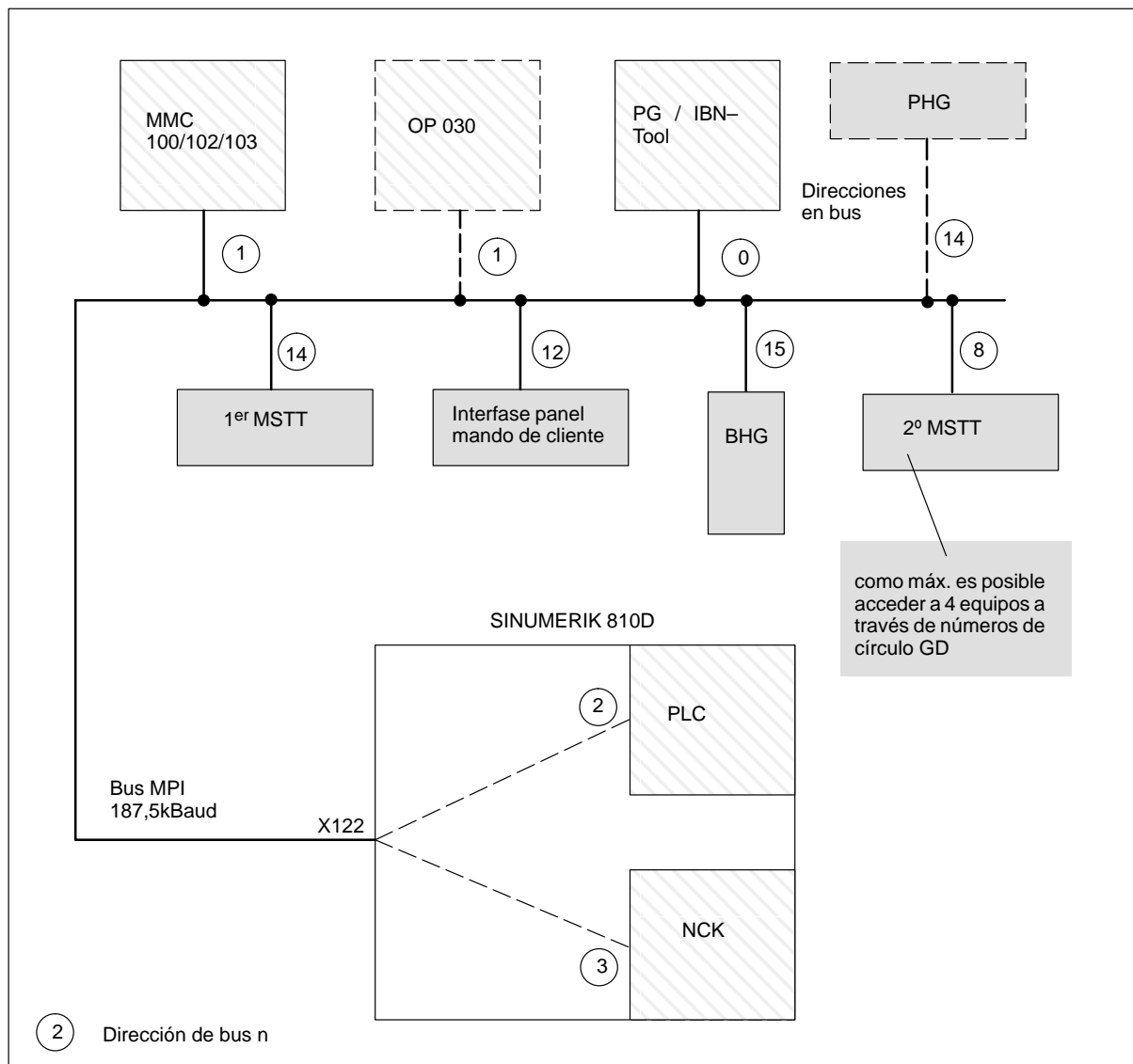


Figura 3-4 Ejemplo de estaciones conectadas al bus MPI con direcciones en bus estándar

**Direcciones en bus**

A las estaciones MPI siguientes se accede a través de su dirección en el bus:

- MMC 100 – 102/103
- PHG
- BHG
- OP030
- PG/IBN-Tool
- Módulo PLC

## 3.3 Desviación de la configuración estándar

**Círculos GD, SDB**

Dentro de los círculos GD, las estaciones intercambian cíclicamente telegramas con datos útiles. Los círculos GD se crean en el PLC a través del bloque de parámetros SDB (en el contenedor de SDB) (ciclo de emisión, áreas de datos, direcciones origen y destino). A las estaciones del MPI siguientes, si bien disponen de una dirección MPI, el PLC accede suplementariamente a través del denominado número de círculo GD.

- MSTT
- PHG
- BHG
- Interfase panel de mando de cliente

**Nota**

El PLC del SINUMERIK 810D puede acceder a hasta 4 equipos a través del número de círculo GD (MSTT, BHG, panel de mando de cliente y p. ej. 2º MSTT o PHG)

**Ajuste de las direcciones en bus MPI**

Las direcciones en el bus MPI deberán ajustarse como sigue:

Tabla 3-1 Ajuste estándar para direcciones en bus MPI en 810D

Direcc. MPI	Ocupada por defecto por el equipo
0	Aparato de programación o herramienta de puesta en marcha (IBN-Tool)
1	MMC100, 101, 102/103 ó OP030
2	Módulo PLC (AS314)
3	NCK (a partir de SW 3.5)
4	
5	
6	
7	
8	2º panel de mando de máquina
9	
10	
11	
12	Interfase panel de mando de cliente
13	NCK (hasta SW 3.4)
14	1º panel de mando de máquina (MSTT) o programadora portátil (PHG)
15	Mando de máquina portátil (BHG)

Para establecer la comunicación entre el PLC y los equipos MSTT, PHG, BHG y panel de mando de cliente es necesario configurar con la herramienta STEP 7 "Communication Configuration" una asignación de GD (datos globales), es decir, no basta únicamente con ajustar los parámetros GD en el MSTT, PHG, BHG o en el panel de mando de cliente.

### 3.3.2 Ejemplo de configuración de MSTT/PHG y BHG a través de datos globales

#### Condiciones

STEP7 versión  $\geq 2.x$  y MSTT con versión de firmware  $\geq 03\_01\_01$   
 SINUMERIK 810D: hasta SW 1.6

3

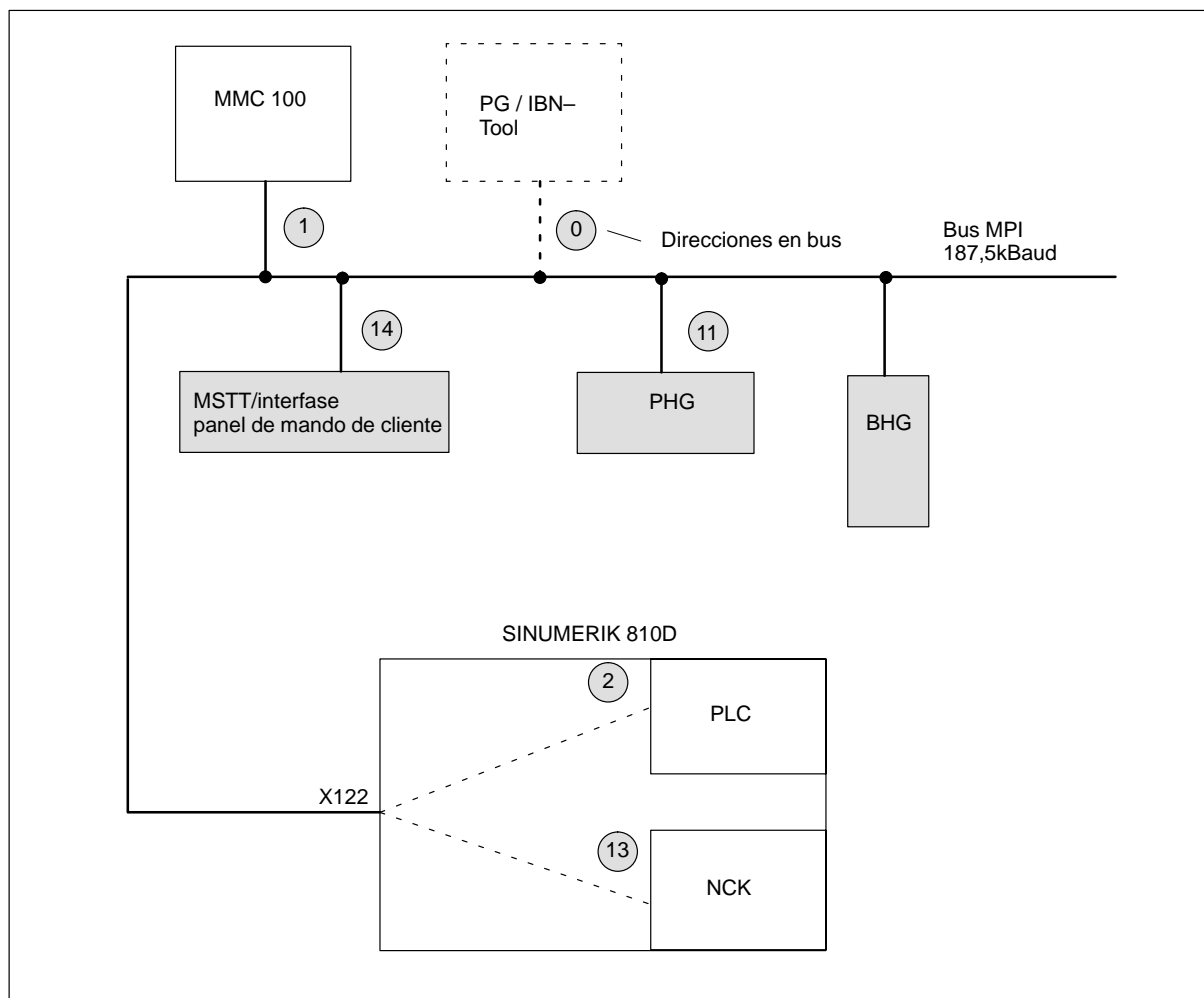


Figura 3-5 Ejemplo de configuración de MSTT (ó PHG) con el SINUMERIK 810D

#### Llamada del STEP 7

Crear un nuevo proyecto denominado **Ejemplo**.  
 Crear luego 3 programas CPU para el proyecto **Ejemplo**.

- PLC-CPU AS314
- MSTT ó PHG
- BHG

## 3.3 Desviación de la configuración estándar

**Asignación de los programas CPU**

Asignación de los 3 programas CPU:  
AS314 para la CPU del PLC, MSTT para el panel de mando de máquina, BHG para el mando de máquina portátil, PHG para la programadora portátil.

**Configuración PHG**

La programadora portátil (PHG) es equivalente al MSTT en cuanto a forma de configurar.

**Conexión en red**

Para cada programa CPU debe activarse una conexión en red. El programa CPU del MSTT/BHG no tiene referencia propia, deberá utilizarse la referencia estándar del AS314.

Programa CPU	Dirección MPI
AS314	2
MSTT	14
BHG	15
PHG	11

El número de subred MPI debe definirse siempre al valor "0".  
Secuencia de "conexión en red" para cada programa CPU:

1. ajustar "Módulo conectado"
2. ajustar la dirección MPI y entrar 0 como número de subred
3. validar con "Aceptar"
4. salvaguardar la configuración con "Guardar"

**SDB**

El SDB incluido en el programa base del PLC es válido para el primer MSTT o para la PHG.

**Llamada de "Communication Configuration"**

Arrancar la herramienta software "Communication Configuration" y crear un nuevo fichero (archivo).  
Se visualiza "Tabla 1".

**Tabla 1**

Llamar en la **Tabla 1** los programas CPU.

1. Con el ratón, hacer clic en el campo junto a los identificadores GD (la columna se visualiza en color).
2. En el submenú "Funciones PLC" hacer clic sobre "**Elegir CPU**".
3. Se abre una ventana "Elegir CPU". Hacer clic sobre el proyecto "Ejemplo"; se visualizan los 3 programas CPU: as314, bhg y mstt.
4. Seleccionar as314
5. La tabla 1 se visualiza con la entrada **as314//CPU1::**
6. Hacer clic en el campo vacío que se encuentra a la derecha y repetir las acciones 2 a 5 para los programas CPU mstt y bhg en el mismo orden.
7. Como resultado de estas acciones, **la tabla 1** contiene los 3 programas CPU.

Tabla 1			
Identificador GD	as314//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
GD			
GD			
GD			
GD			

### Entrar las áreas para emisión y recepción

Ahora es posible entrar en la **Tabla 1** los valores para el MSTT y el BHG.

1. Comenzar por la columna **as314//CPU1::**, seleccionar el primer campo.
2. Entrar las áreas de datos para la recepción o la emisión de la figura 3-5.

#### Para **mstt//CPU1::**

Área de recepción: ab0 : 8 a partir de ab0 se emiten 8 bytes desde el PLC al MSTT.

Área de emisión: eb0 : 8 a partir de eb0 se reciben 8 bytes desde el MSTT

#### Para **bhg//CPU1::**

Área de recepción: mb0 : 20 a partir de mb0 se emiten 20 bytes desde el PLC al BHG.

Área de emisión: mb20 : 6 a partir de mb20 se reciben 6 bytes desde el BHG.

3. Declarar las áreas de emisión y de recepción como tales.  
El área de emisión se marca entonces con "»".
4. La **tabla 1** rellena tiene entonces el aspecto siguiente:

Tabla 1			
Identificador GD	as314//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
GD	»ab0:8	ab0:8	
GD	eb0:8	»eb0:8	
GD	»mb0:20		mb0:20
GD	mb20:6		»mb20:6

### Nota

El orden de introducción (emisión, recepción) es decisivo para la atribución de los identificadores GD y debe respetarse como muestra el ejemplo.

## 3.3 Desviación de la configuración estándar

**Compilar**

Seleccionar ahora la función de compilación.

Los identificadores GD se generan durante la compilación. Como resultado se visualizan entonces en la **tabla 1**:

Tabla 1			
Identificador GD	as314//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

**Ajustar factor de ciclo**

Hacer clic sobre **Ver/Factor de ciclo**. La **tabla 1** se visualiza entonces con los parámetros SR:

Tabla 1			
Identificador GD	as314//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
SR 1.1	8	8	
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
SR 1.2	8	8	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
SR 2.1	8		8
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
SR 2.2	8		8
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

**Modificar parámetros SR**

Ajustar la velocidad de transmisión o transferencia de datos para el MSST y el BHG. El ajuste por defecto corresponde a una transmisión cada 8 ciclos del PLC. Para un tiempo de ciclo del PLC de 25ms, esto significa un período de consulta o escrutación de teclas o pulsadores de los 200ms. Bajo ciertas circunstancias, éste es demasiado lento para numerosas aplicaciones. Para ello es necesario modificar el "Factor de ciclo", es decir, los parámetros SR.

Entrar uno de los valores 1, 2, 4 u 8; para la emisión sólo se permiten los valores 4 u 8. La transmisión desde/hacia el MTT se realiza entonces con una frecuencia más elevada (p. ej. cada 4º ciclo del PLC).

Ejemplo de **tabla 1** con parámetros SR modificados:

Tabla 1			
Identificador GD	as314//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
SR 1.1	4	1	
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
SR 1.2	1	4	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
SR 2.1	4		1
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
SR 2.2	1		4
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

Tras modificar el parámetro es obligatorio efectuar una nueva compilación.

**Activar estado** Hacer clic en **Ver/Estado**. Con ello se visualiza la **tabla 1**.

Tabla 1			
Identificador GD	as314//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
GST			
GDS 1.1			
SR 1.1	4	1	
GD 1.1.1	»ab0:8	ab0:8	
GDS 1.2			
SR 1.2	1	4	
GD 1.2.1	eb0:8	»eb0:8	
GDS 2.1			
SR 2.1	4		1
GD 2.1.1	»mb0:20		mb0:20
GDS 2.2			
SR 2.2	1		4
GD 2.2.1	mb20:6		»mb20:6

Ahora es necesario indicar las palabras dobles de estado para GDS1.2.  
Extracto de la **tabla 1**:

Tabla 1			
Identificador GD	as314//CPU1::	mstt//CPU1::	bhg//CPU1::
GDS 1.2	ad12		
GDS 2.2	md26		

Si se ha introducido el estado es obligatorio efectuar una nueva compilación.

## 3.4 Mando de máquina portátil (BHG)

**SDB210**

Los SDB 210 se generan durante la compilación. Ahora es necesario transferir a la CPU del PLC el SDB 210 para el programa CPU **as314** (el PLC debe estar en STOP).

**Forma de proceder:**

1. Hacer clic en el menú **Archivo/Cargar en PLC**
1. Se visualiza la ventana de descarga (download). Seleccionar a **as314//CPU1::** y validar con Aceptar.
1. Llevar el PLC a modo RUN (Rearranque completo)

**Ajustar MSTT y BHG**

En el MSTT, la dirección MPI 14 deberá estar ajustada de acuerdo a los parámetros GD 1.1.1– 1.2.1. En el BHG puede permanecer la dirección MPI por defecto: 15, sólo es necesario ajustar los parámetros GD (datos globales) a 2.1.1–2.2.1.

**Parametrización del programa básico PLC, FB1**

Para los componentes de manejo MSTT y BHG es necesario efectuar en el MPI los ajustes de parámetros siguientes:

MCPNum:=1	(un MSTT)
MCP1In:=P#E0.0	(Señales de entrada MSTT)
MCP1Out:=P#A0.0	(Señales de salida MSTT)
MCPStatRec:=P#A12.0	(Palabra doble de estado)
BHG:=1	(BHG en bus MPI)
BHGIn:=P#M20.0	(Señales de entrada BHG)
BHGOut:=P#M0.0	(Señales de salida BHG)
BHGStatRec:=P#M26.0	(Palabra doble de estado)

**Poner a "1" ABm Bit 0.7 en BHG**

Para que pueda funcionar el mando de máquina portátil es necesario poner a "1" el bit ABm 0.7 en la imagen de salida definida. En este ejemplo deberá ponerse a "1" la salida 0.7.

**Bibliografía:** /BH/ Manual Componentes de manejo

**3.4 Mando de máquina portátil (BHG)****Mostrar versión del SW del BHG**

Una vez arrancado, la versión del SW del BHG se muestra en su display siempre que no se haya establecido todavía la comunicación entre éste y el PLC.

Ejemplo: Display del BHG

**Waiting for PLC**

**V04.01.01 F**

→ La versión SW del BHG es V4.11

→ La dirección de bus del BHG es F<sub>hex</sub> (15)



3.4.1 Ajustes en el mando de máquina portátil (a partir del BHG, SW 3.x)

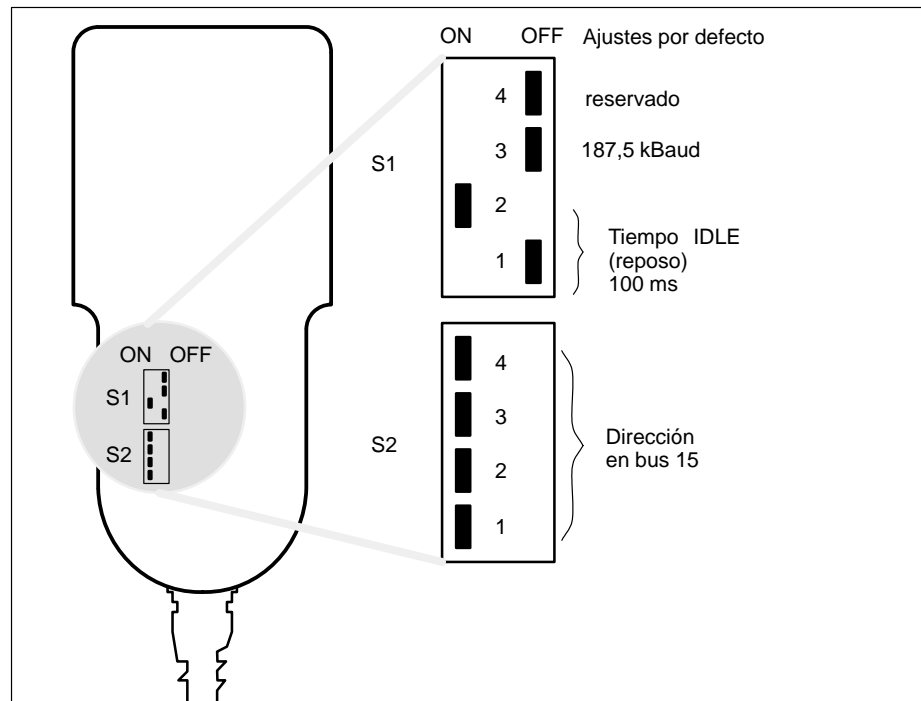


Figura 3-6 Emplazamiento de los interruptores DIP en el BHG con ajuste por defecto

**Ajuste de interruptores para 810D**

Utilizar los ajustes por defecto (ajustes de fábrica) para utilizar el BHG conectado al 810D.

Tabla 3-2 Ajustes de S1 y S2 en BHG

S1 1	S1 2	S1 3	S1 4	S2 1	S2 2	S2 3	S2 4	Significado:
off	on	off	off	on	on	on	on	<b>Estado de fábrica</b>
		on off						Velocidad: 1,5 MBaud Velocidad: 187,5 kBaud
			on off					reservado reservado
				on	on	on	on	Dirección en bus: 15
				on	on	on	off	Dirección en bus: 14
				on	on	off	on	Dirección en bus: 13
				on	on	off	off	Dirección en bus: 12
				on	off	on	on	Dirección en bus: 11
				on	off	on	off	Dirección en bus: 10
				on	off	off	on	Dirección en bus: 9
				on	off	off	off	Dirección en bus: 8
				off	on	on	on	Dirección en bus: 7
				off	on	on	off	Dirección en bus: 6
				off	on	off	on	Dirección en bus: 5
				off	on	off	off	Dirección en bus: 4
				off	off	on	on	Dirección en bus: 3
				off	off	on	off	Dirección en bus: 2
				off	off	off	on	Dirección en bus: 1
				off	off	off	off	Dirección en bus: 0


## 3.4 Mando de máquina portátil (BHG)

## 3.4.2 Ajustes en el BHG (a partir de la versión de SW BHG 4.x)

A partir de la versión de SW 4.x, los parámetros "velocidad de transferencia" y "dirección en bus" ya no se ajustan con los interruptores S1 y S2 en el BHG. A partir de dicha versión del SW es posible configurar dichos parámetros del bus (comparar con apt. 3.4.3).

## 3.4.3 Configurar BHG, ajustar parámetros de interfase

Antes de que el submódulo pueda comunicarse a través de la interfase MPI es preciso ajustar los parámetros GD. Esto puede realizarse durante la fase de arranque, es decir mientras se espera la llegada del primer telegrama GD del PLC (estado "Waiting for PLC"), a través de la interfase de usuario del BHG con la combinación de teclas

Jog  (arriba a la izquierda en el exterior) y T2 (arriba a la derecha en el exterior). Los diferentes parámetros se llaman entonces en la pantalla del BHG y se entran mediante el teclado. Los valores preajustados pueden modificarse mediante las teclas


+ ó – dentro del margen de valores permitidos. La tecla Automático  permite pasar al parámetro siguiente. Al pasar al parámetro siguiente, los parámetros se memorizan en la Eprom Flash. Por ello, sólo se necesita parametrizar en caso de puesta en marcha o en caso de cambio de interfase. Si tras el encendido no se activa la parametrización de interfase, entonces se validan los parámetros memorizados o se cargan los valores por defecto (Véase tabla).



Figura 3-7 Recibir y emitir, visto desde el BHG

## Significado de los parámetros GD

Los parámetros GD deben definirse por separado para la emisión y la recepción.

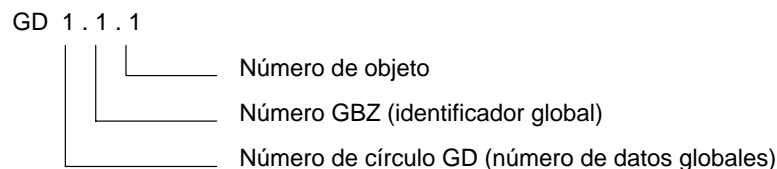


Figura 3-8 Significado de los parámetros GD

**Nota**

Los parámetros GD del BHG y AS314 o módulo FB1 del PLC deben coincidir.

Tabla 3-3 Valores posibles para los parámetros GD del BHG

	Designación	Visualizado	PLC: Parámetros FB1	por defecto	Valores posibles
	No. círculo GD recepción	Rec-GD-No:	BHGSendGDNo	2	1-16
	No. GBZ recepción	Rec-GBZ-No:	BHGSendGBZNo	1	1-255
	No. objeto para GBZ recepción	Rec-Obj-No:	BHGSendObjNo	1	1-255
	No. círculo GD emisión	Send-GD-No:	BHGRecGDNo	2	1-16
	No. GBZ emisión	Send-GBZ-No:	BHGRecGBZNo	1	1-255
	No. objeto para GBZ emisión	Send-Obj-No:	BHGRecObjNo	1	1-255
a partir de SW 4	Velocidad de transferencia	Baudrate:		187,5 k (baudios)	187,5/1,5 M
	Dirección en bus	Bus-address:		15	0-15

## 3.5 Programadora portátil (PHG)

## 3.5 Programadora portátil (PHG)

La programadora portátil (PHG) es particularmente apta para tareas de manipulación. Se conecta a la interfase MPI/BTSS del SINUMERIK 810D, pudiéndose aplicar en lugar de un MMC/MSTT o complementando a éste.

**Bibliografía:** /BAP/ Instrucciones de manejo PHG;  
/BH/ Manual de componentes de servicio, cap. PHG (HW)

### Funciones

La PHG tiene las mismas funciones de manejo que un panel de mando de máquina (MSTT).

El estado de los elementos de mando (pulsador apretado/suelto) se registra en un bloque de datos de 8 bytes, transmitiéndose cíclicamente al PLC usando el servicio de datos globales (GD). La evaluación de los elementos de mando se realiza en el PLG.

La versión estándar del PHG permite ejecutar las siguientes funciones de un MSTT:

- arrancar y parar programas
- modificar la clase de servicios (modo operativo)
- desplazar 5 ejes en ambos sentidos
- modificar correcciones (override)
- pasar los programas a reset
- conmutar entre WKS/MKS para instrucciones de desplazamiento
- activar secuencia individual
- seleccionar incrementos (INC1, INC10, ...)

### Funciones no disponibles

Las siguientes funciones de un MSTT no están disponibles en la PHG y tienen valores fijamente asignados:

- corrección de cabezal
- marcha/paro de cabezal
- selector de llave
- marcha/parada de avance

**Versión de SW**

La versión del firmware (versión de software, fecha y hora) de la PHG se visualiza de dos formas:

- **durante el arranque:**  
dicha versión se visualiza mientras la PHG no ha establecido todavía el intercambio cíclico con otras estaciones del bus.
- **manejo:**  
visualización en el área "sistema" bajo el pulsador "versMMC"

Ejemplo de visualización: **V04.01.05 97/07/07 14:04:34**

Significado: PHG con la siguiente versión de firmware:  
SW 4.1.5, fecha 7.7.1997 y hora 14 horas 4

**3.5.1 Señales de interconexión de la PHG**

Para la PHG se dispone de una simulación de un MSTT. La simulación de MSTT para la PHG debe parametrizarse con el módulo FB1 como MSTT a fin de que el programa básico PLC pueda detectar un eventual fallo de la PHG.

**Señales de entrada**

La dirección inicial n se define mediante la parametrización en el programa PLC de usuario (FB1).

Tabla 3-4 Interconexión PHG → PLC

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
EBn	REF	TEACH	AUTO	MDA	JOG	QUIT	RESET	WKS/MKS
EBn+1	reservado	U4	U3	Shift	U2	U1	INC	REPOS
EBn+2	reservado	reservado	Pulsadores JOG en sentido positivo					
			C/6	B/5	A/4	Z/3	Y/2	X/1
EBn+3	reservado	reservado	Pulsadores JOG en sentido negativo					
			C/6	B/5	A/4	Z/3	Y/2	X/1
EBn+4	Signal	Diagno	Service	System	Param	Correct	Program	Machine
EBn+5	F5	F4	F3	F2	F1	Step	Modify	Insert
EBn+6	reservado	reservado	+	-	S2	S1	START	STOP
EBn+7	reservado							
<b>Nota:</b>								
– El programa básico PLC (FC26) sólo evalúa los pulsadores sombreados.								
– Las teclas U1 a U4 y F1 a F5 así como sus entradas están a libre disposición del usuario del PLC.								

Se ofrece el FB 26, que es análogo a las funciones PLC FC 19 y FC 25.

Está descrito en:

**Bibliografía:** /FB/ P3, programa básico PLC

## 3.5 Programadora portátil (PHG)

Los datos de máquina que definen la codificación de los valores de corrección deberán ajustarse a los valores siguientes:

- DM 12000: OVR\_AX\_IS\_GRAY\_CODE = 1
- DM 12020: OVR\_FEED\_IS\_GRAY\_CODE = 1
- DM 12040: OVR\_RAPID\_IS\_GRAY\_CODE = 1
- DM 12060: OVR\_SPIND\_IS\_GRAY\_CODE = 1

**Señales no soportadas**

De forma estándar no es posible afectar, mediante emulación de MSTT, las señales siguientes, que son inicializadas al arrancar el control:

- conmutador de llave en posición 0
- corrección de cabezal en 0
- superposición de marcha rápida en 0

Para el FC 26 sólo están previstos los parámetros "BAGNo" y "ChanNo". Esta es la razón por la que el usuario debe determinar la información que se transfiere normalmente a través de los parámetros "FeedHold" y "SpindleHold".

**3.5.2 Configuración estándar de la PHG (sin MSTT)**

El proyecto estándar consta de un SINUMERIK 810D con MMC100/102/103 y una PHG.

Para el ajuste por defecto de la PHG deberá utilizarse la instrucción de llamada al FB1 contenida en el OB100 que figura en el disquete del programa básico. Esta instrucción de llamada es válida para el primer MSTT  para la PHG.

Este ajuste coincide con el hardware que se suministra de la PHG.  
Ajuste por defecto:

- Dirección MPI: 14
- GD 1.1.1 (= asignado al circuito GD 1.1.1)
- GD 1.2.1 (= asignado al circuito GD 1.2.1)

**Ejemplo**

Parametrización del programa básico del PLC, FB1

Para la programadora portátil (PHG), las parametrizaciones realizadas en el FB1 se corresponden con las del primer MSTT:

```
MCPNum:=1           (una PHG)
MCPIn:=P#E0.0       (señales de entrada PHG)
MCPOut:=P#A0.0      (señales de salida PHG)
MCPStatSend:=P#A8.0 (emisor)
MCPStatRec:=P#A12.0 (receptor)
MCPMPI:=TRUE
MCP!BusAdv:=14
```

## 3.6 Panel de mando de máquina (MSTT)

### Interfases, interruptores y elementos de visualización

Los conectores, interruptores y elementos de visualización siguientes están colocados en la parte posterior del panel de mando de máquina:

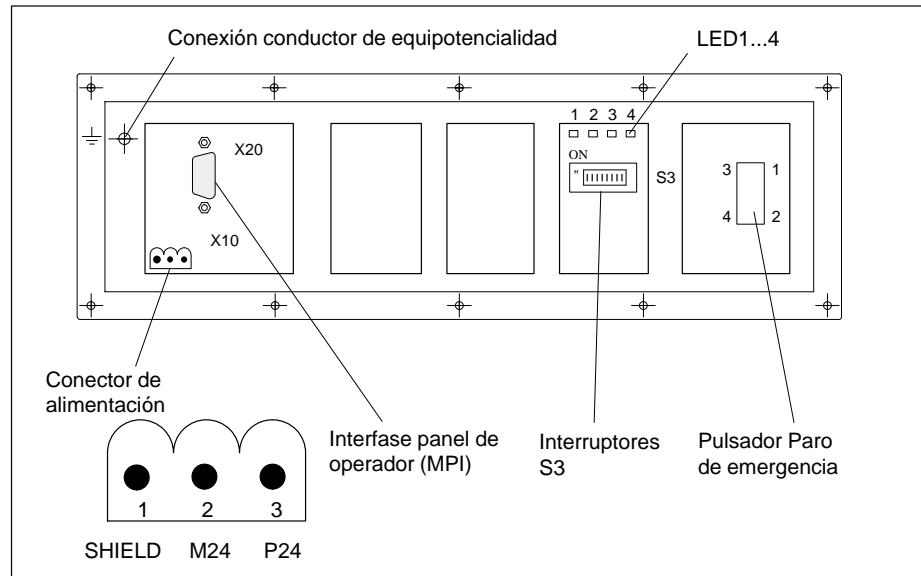


Figura 3-9 Situación de los conectores en el lado posterior del panel MSTT

### Conectores

Los conectores (p. ej. asignación de pines) se presentan en detalle en la documentación

**Bibliografía:** /BH/, Manual de componentes de manejo

### LED 1...4

Tabla 3-5 Significado de los LED 1...4 en la parte posterior del MSTT

Designación	Significado
LED 1 y 2	reservado
LED 3	POWER: luce cuando está presente la tensión de 24 V
LED 4	SEND: cambio de estado tras la emisión de datos

### Visualización de la versión de software del MSTT

Si durante la fase de arranque del MSTT se accionan simultáneamente los pulsadores "Marcha Avance" y "Paro Avance" se visualiza la versión de software en los bloques de LEDs izquierdo, central y derecho.

La tarjeta debe estar equipada como mínimo con la versión de firmware **3\_01\_01**.

### Ejemplo

Tras la activación de la visualización de la versión del software, lucen los LED 3/1/1 en los bloques de LEDs izquierdo, central y derecho

—> La versión de software instalada es la v03\_01\_01.

3.6 Panel de mando de máquina (MSTT)

**Interruptores S3,  
ajustar parámetros GD**

A partir de la versión del firmware V3\_01\_01, en el MSTT y en la interfase del panel de mando de cliente los números de círculo GD están ligados a la dirección en el bus. Los interruptores S3 permiten ajustar la velocidad de transmisión, la base de tiempo cíclica de emisión, la variante de hardware y la dirección en el bus.

Tabla 3-6 Significado de los interruptores S3 en el panel de mando de máquina

1	2	3	4	5	6	7	8	Significado:
on off								Velocidad: 1,5 MBaud Velocidad: 187,5 kBaud
	on off off	off on off						Ciclo de emisión 200 ms / 2400 ms vigilancia de recepción Ciclo de emisión 100 ms / 1200 ms vigilancia de recepción Ciclo de emisión 50 ms / 600 ms vigilancia de recepción
			on on on on on on on on on off off off off off off off off off off off	on on on on on on on on on on on on on on on on on on on on	on on on on on on on on on on on on on on on on on on on on	on on on on on on on on on on on on on on on on on on on on		Dirección en bus: 15 Dirección en bus: 14 Dirección en bus: 13 Dirección en bus: 12 Dirección en bus: 11 Dirección en bus: 10 Dirección en bus: 9 Dirección en bus: 8 Dirección en bus: 7 Dirección en bus: 6 Dirección en bus: 5 Dirección en bus: 4 Dirección en bus: 3 Dirección en bus: 2 Dirección en bus: 1 Dirección en bus: 0
							on	Interfase panel de mando de cliente
							off	MSTT
on	off	on	off	on	on	off	off	<b>Estado de fábrica</b>
off	off	on	on	on	on	off	off	<b>Ajuste por defecto para 810D</b> Velocidad: 187,5 kBaud Ciclo de emisión: 100 ms Dirección en bus: 14

Tabla 3-7 Correspondencia entre parámetros GD y dirección en bus MPI en el MSTT

Parámetros GD recepción – emisión	Direcciones en bus MPI asociadas
1 . 1 . 1 – 1 . 2 . 1	13, 14, 15
2 . 1 . 1 – 2 . 2 . 1	11, 12
3 . 1 . 1 – 3 . 2 . 1	9 , 10
4 . 1 . 1 – 4 . 2 . 1	7 , 8
5 . 1 . 1 – 5 . 2 . 1	4 , 5
reservado	0, 1, 2, 3, 6

Para un juego de parámetros GD pueden ajustarse diferentes direcciones MPI, p. ej. los parámetros GD 1.1.1–1.2.1 se ajustan con la dirección 13, 14 ó 15. Como siempre hay como mínimo 2 direcciones para un juego de parámetros GD, si está ocupada la dirección deseada, puede recurrirse a otra dirección.



**Nota**

2° MSTT:

Con SINUMERIK 810D se pueden operar 2 paneles de mando de máquina. Los usuarios de bus MPI tienen que ser parametrizados a través de Communication Configuration. En los parámetros de programa básico en el FB1 tiene que parametrizarse el 2° MSTT.

---

3.7 Interfase MPI

### 3.7 Interfase MPI para panel de mando de cliente

**Interfase MPI**

Esta interfase permite conectar un panel de mando de cliente. Para ello, el módulo incluye 64 entradas digitales y 64 salidas digitales con nivel C-MOS (5V). La versión del firmware del módulo deberá ser como mínimo **3\_01\_01**.

**Situación de los conectores**

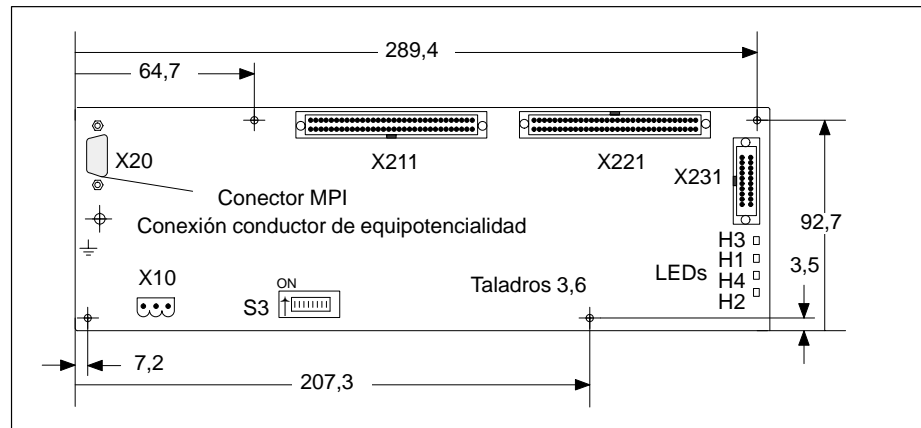


Figura 3-10 Vista sobre los conectores MPI del panel de mando de cliente

**Interruptores S3**

Ajuste de parámetros GD, véase tablas 3-6 y 3-7 en el MSTT.

**Ajustes por defecto de 810D**

Si sólo está conectado el panel de mando de cliente, la dirección en bus debe ajustarse a 14 (utilización estándar) como para el MSTT.

Tabla 3-8 Ajuste para 810D: interruptores S3 – interfase panel de mando cliente

1	2	3	4	5	6	7	8	<b>Significado:</b>
off	off	on	on	on	on	off	on	<b>Velocidad: 187,5 kBaud</b> <b>Ciclo de emisión: 100 ms</b> <b>Dirección en bus: 14</b>

**Conector de alimentación**

Designación del conector: **X10**  
 Tipo de conector: recto, bornes de tornillo, marca Phönix

Tabla 3-9 Asignación de pines del conector X10 de alimentación del panel de mando de cliente

X10		
Pin	Nombre	Tipo
1	SHIELD	VI
2	M24	VI
3	P24	VI

## 3.8 Panel de operador MMC100/MMC 102/103

### 3.8.1 Ajustes en el MMC

<b>Ajuste de la interfase MPI</b>	<p>Para el SINUMERIK 810D, la interfase MPI debe ajustarse a 187,5 kbits/s (187,5 kBaud).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MMC100</b> El MMC100 se ajusta automáticamente a la velocidad de transferencia.</li> <li>• <b>MMC102/103</b> El MMC102/103 debe parametrizarse a la velocidad de transferencia de 187,5 kbits/s en el menú "Puesta en marcha/MMC/panel de operador".</li> </ul>
<b>Pantalla</b>	<p>DM 9000: LCD_CONTRAST (contraste) El ajuste se hace directamente en el dato de máquina o utilizando los pulsadores de menú "LCD más claro" o "LCD más oscuro".</p> <p>DM 9001: DISPLAY_TYPE (tipo de monitor) Este parámetro permite definir el tipo de monitor (LCD monocromo, LCD en color) (para MMC 100).</p>
<b>Idioma</b>	<p>DM 9003: FIRST_LANGUAGE (idioma primario en MMC 100)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MMC100</b> El MMC100 permite llamar alternativamente dos idiomas.</li> <li>• <b>MMC102/103</b> El MMC102/103 siempre se suministra con varios idiomas. El ajuste por defecto es "inglés".</li> </ul>
<b>Resolución de visualización</b>	<p>DM 9004: DISPLAY_RESOLUTION (resolución de visualización) y DM 9010: SPIND_DISPLAY_RESOLUTION (resolución de visualización para cabezales) Estos datos de máquina permiten definir la resolución de visualización para los valores de posición. El número máximo de cifras que puede visualizarse es 10 cifras más, y signo (p. ej. 4 decimales, visualización máx. = +/- 999999,9999).</p>
<b>Oscurecimiento de pantalla</b>	<p>DM 9006: En este DM se ajusta el tiempo tras el cual se oscurece la pantalla si no se acciona ningún pulsador en el panel.</p>
<b>Niveles de protección de los datos de usuario</b>	<p>Los datos de máquina 9200 a 9299 sirven para parametrizar los niveles de protección de los datos de usuario.</p>
<b>Interfases V24</b>	<p>El DM 9300 y siguientes sirven para salvaguardar los ajustes de la interfase V24 en MMC. Una pantalla de introducción en el menú "Servicios" permite el ajuste para 3 periféricos.</p>

### 3.8.2 Idiomas por defecto

<b>Cambio de idioma</b>	<p>A fin de permitir el cambio de idioma aunque el usuario no comprenda el idioma seleccionado, el cambio de idioma es posible efectuarlo "a ciegas":</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. seleccionar la barra de menús</li> <li>2. activar la puesta en marcha (3<sup>er</sup> pulsador horizontal a partir de la derecha)</li> <li>3. pasar al nivel más alto con RECALL</li> <li>4. activar el cambio de idioma (3<sup>er</sup> pulsador vertical a partir de arriba)</li> </ol>										
<b>MMC100</b>	<p>El MMC100 permite llamar alternativamente dos idiomas. Estos dos idiomas se definen al cargar el software MMC. El pulsador "Cambio de idioma" en la imagen "Puesta en marcha" sólo permite conmutar entre dichos dos idiomas.</p>										
<b>MMC101/102/103</b>	<p>El MMC101/102/103 permite seleccionar varios idiomas durante el funcionamiento del control numérico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conmutación entre dos idiomas ajustados por defecto</li> <li>• modificación en línea del segundo idioma</li> </ul>										
<b>Concepto del cambio</b>	<p>Los idiomas que pueden llamarse se ajustan y gestionan en un fichero o archivo. Para el cambio de idioma en línea, un idioma está ajustado de forma fija (1<sup>er</sup> idioma) y sólo puede cambiarse el segundo idioma.</p>										
<b>Conmutación entre dos idiomas</b>	<p>La conmutación se efectúa con el pulsador vertical "Cambio de idioma" en el campo "Puesta en marcha". La conmutación se activa inmediatamente. Esta manipulación sólo permite conmutar entre los dos idiomas predefinidos.</p>										
<b>Cambio en línea del 2º idioma</b>	<p>La conmutación se efectúa en el campo "Puesta en marcha/MMC/Idiomas" (condición: los idiomas están cargados). En esta imagen se ofrece al usuario una lista de idiomas que pueden parametrizarse. El usuario selecciona el idioma deseado y valida la selección con "Aceptar" (OK). Al activar el pulsador "Cambio de idioma" en el campo "Puesta en marcha" hace posible conmutar entre el idioma nuevamente parametrizado y el primer idioma.</p> <p>Es siempre posible cambiar en línea el segundo idioma.</p>										
<b>Instalación del software de idioma</b>	<p>De fábrica, el MMC102/103 se suministra con los idiomas alemán e inglés. Los paquetes complementarios 1 y 2 están disponibles para los otros idiomas.</p> <p><b>Paquete complementario 1: idiomas europeos:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>GR</td> <td>alemán (estándar)</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>español</td> </tr> <tr> <td>FR</td> <td>francés</td> </tr> <tr> <td>UK</td> <td>inglés (estándar)</td> </tr> <tr> <td>IT</td> <td>italiano</td> </tr> </table>	GR	alemán (estándar)	SP	español	FR	francés	UK	inglés (estándar)	IT	italiano
GR	alemán (estándar)										
SP	español										
FR	francés										
UK	inglés (estándar)										
IT	italiano										

**Paquete complementario 2: idiomas asiáticos:**

KO	idioma con ideogramas: coreano (Corea)
TW	idioma con ideogramas: chino (Taiwan)
CH	idioma con ideogramas: chino (Mandarín)

**Definición de idiomas utilizables**

Los idiomas utilizables en MMC se configuran en el fichero **c:\mmc2\mmc.ini**. Las modificaciones a realizar en el fichero que se describe a continuación pueden realizarse con el editor accesible al usuario en **Puesta en marcha/MMC**.

**Preajuste sin activación de idiomas con ideogramas**

El sistema permite configurar dos idiomas entre los idiomas disponibles en calidad de opción:

GR	alemán (estándar)
SP	español
FR	francés
UK	inglés (estándar)
IT	italiano

Ejemplo:

1<sup>er</sup> idioma alemán, 2<sup>o</sup> idioma inglés

El fichero MMC.INI debe modificarse como se indica a continuación.

Extracto de mmc.ini:

```
...
[LANGUAGE]
Language=GR
LanguageFont=Europe
Language2=UK
LanguageFont2=Europe
...
```

**Nota**

Durante la edición del fichero MMC.INI sólo deberán modificarse los elementos marcados en negrita. ¡Observar la correcta escritura de los parámetros!

**Preajuste con activación de idiomas con ideogramas**

El sistema permite configurar dos idiomas entre los idiomas disponibles en calidad de opción:

GR	alemán (estándar)
SP	español
FR	francés
UK	inglés (estándar)
IT	italiano
TW	idioma con ideogramas: chino (Taiwan)
CH	idioma con ideogramas: chino (Mandarín)

## 3.8 Panel de operador MMC100 – MMC102/103

**Ejemplo:**

1<sup>er</sup> idioma alemán, 2<sup>o</sup> idioma chino

El fichero MMC.INI debe modificarse como se indica a continuación:

(extracto de mmc.ini:)

...

```
[LANGUAGE]
Language=GR
LanguageFont=Europe
Language2=CH
LanguageFont2=China
```

```
;LanguageList=GR, SP, FR, UK, IT
;FontList=Europe, Europe, Europe, Europe, Europe
;LList=espanol, francais, english, italiano
```

```
LanguageList=GR, CH, TW, SP, FR, UK, IT
FontList=Europe, China, China, Europe, Europe, Europe, Europe
LList=chinese, taiwan, espanol, francais, english, italiano
AddOnProd=c:\cstar20\cstar20.exe
```

...

**AddOn's**

El funcionamiento del CN con los idiomas por ideogramas necesita la instalación de AddOn's para cada idioma por ideogramas parametrizable. No es posible configurar simultáneamente idiomas que se basan en diferentes AddOn's.

**Nota**

Al modificar las líneas "LanguageList", "FontList", "LList" y "AddOnProd" ¡atender a que sólo es posible manipular (desplazar, borrar) el carácter ";" para comentarios!  
Durante la edición del fichero MMC.INI sólo modificar los elementos en negrita.  
¡Observar la correcta escritura de los parámetros!



## 4.1 Supresión de perturbaciones

### Cables apantallados para señales

Utilizar los cables especificados en los diferentes esquemas a fin de garantizar el funcionamiento seguro y sin perturbaciones de la instalación.

La pantalla del cable debe, de manera general, contactarse eléctricamente en los dos extremos en las cajas.

#### Excepción:

- Si se conectan periféricos no Siemens (impresoras, unidades de programación, etc.) está también permitido contactar en un sólo extremo el cable apantallado estándar.

Sin embargo, dichos equipos no deben conectarse al CN durante la operación. Si es imprescindible operar la instalación con equipos de otros fabricantes, las pantallas deberán contactarse en los dos extremos. Además, el equipo no Siemens deberá conectarse al CN a través de una línea equipotencial.

### Consignas de montaje

Las medidas de compatibilidad electromagnética (EMC/CEM) siguientes deben observarse para garantizar la inmunidad máxima del conjunto de la instalación (CN, etapa de potencia, máquina):

- Prever una distancia lo más grande posible entre los cables de señales y los cables de potencia.
- Sólo utilizar cables Siemens para el intercambio de señales entre CN y PLC.
- Los cables de señales no deben situarse en las proximidades de campos magnéticos externos fuertes (p. ej. motores y transformadores).
- Las líneas de alta tensión/corrientes fuertes sometidas a pulsaciones deberán estar separadas de los otros cables.
- Si no es posible prever una separación suficiente, los cables de señales deberán tenderse en canaletas blindadas (metálicas).
- La separación (superficie de parasitaje) entre los cables siguientes debe ser lo menor posible:
  - cable de señal y cable de señal
  - cable de señal y conductor equipotencial asociado
  - conductor equipotencial y conductor de protección.



#### Importante

Para más informaciones sobre las medidas de antiparasitaje y de conexión de cables apantallados, consultar la documentación

**Bibliografía:** /EMV/, Directivas de EMC/CEM

## 4.2 Protección contra descargas electrostáticas



### Importante

Manipulación de tarjetas/módulos con componentes sensibles a las cargas electrostáticas:

- ¡Observar que las personas, los puestos de trabajo, los embalajes, carcasas etc. estén bien puestos a tierra durante la manipulación de componentes sensibles a las cargas electrostáticas!
- De manera general, no tocar módulos/tarjetas electrónicas hasta que esto sea absolutamente imprescindible al realizar intervenciones en los mismos. No tocar jamás los pines de componentes ni las pistas del circuito impreso.
- Sólo tocar componentes si el usuario
  - se ha puesto a tierra a través de una pulsera antiestática,
  - lleva zapatos antiestáticos o zapatos dotados de bandas de conexión a tierra en un suelo antiestático.
- Sólo depositar los módulos y tarjetas en elementos conductores (mesa con revestimiento antiestático, gomaespuma antiestática conductora, bolsa de embalaje antiestática, contenedor de transporte antiestático).
- No aproximar las tarjetas y módulos a pantallas, monitores o televisores (distancia mínima a la pantalla > 10 cm).
- Los módulos y tarjetas no deberán entrar en contacto con materiales fuertemente aislantes que se puedan cargar con electricidad estática tales como láminas de plástico, revestimiento de mesas antiestáticos, prendas de fibras artificiales.
- Sólo efectuar mediciones en las tarjetas y módulos si
  - el apartado de medida está puesto a tierra (p. ej. vía conector de protección) o
  - antes de medir, se ha descargado la sonda de medida (p. ej. tocando una parte desnuda de la caja del CN) y el aparato de medida se ha puesto a potencial 0.





## Conexión y arranque

5.1	Secuencia de puesta en marcha .....	5-66
5.2	Conexión y arranque .....	5-67
5.2.1	Conexión .....	5-67
5.2.2	Arranque del CN .....	5-67
5.2.3	Arranque del MMC100 – MMC102/103 .....	5-69
5.2.4	Errores durante el arranque del CN .....	5-70
5.2.5	Arranque de los accionamientos .....	5-72

## 5.1 Secuencia de puesta en marcha

### Secuencia de puesta en marcha

Deberá haber finalizado el montaje mecánico y la instalación eléctrica.

Para iniciar la puesta en marcha es importante que el CN y todos sus componentes arranquen sin incidentes y se hayan respetado las directivas de compatibilidad electro-magnética durante la instalación del sistema.

A continuación se describen las diferentes operaciones de puesta en marcha. El orden de dichas operaciones no es imperativo, pero se recomienda.

1. Comprobar el arranque del SINUMERIK 810D (cap. 5)
2. Introducir los parámetros base y la configuración de memoria (apts. 6.5.1, 6.6)
3. Datos de máquina escalados (cap. 6.7)
4. Transferir el programa de usuario PLC y los textos de alarma (caps. 7 y 8)
5. Ajustar la configuración de ejes (apt. 9.1)
6. Configurar y parametrizar los accionamientos (apt. 9.2)
7. Ajustar los datos de máquina de ejes y cabezal (apt. 9.2.x)
  - Velocidades eje (apt. 9.2.6)
  - Datos regulador de posición eje (apt. 9.2.7)
  - Vigilancias eje (apt. 9.2.8)
  - Punto de referencia eje (apt. 9.2.9)
  - Datos de cabezal, de ejes giratorios (apt. 9.2.10)
  - Configuración del cabezal (apt. 9.2.11)
  - Adaptación captador cabezal (apt. 9.2.12)
  - Velocidades de adaptación de consigna cabezal (apt. 9.2.13)
  - Posicionar y sincronizar cabezal (apts. 9.2.14 y 9.2.15)
  - Vigilancias cabezal (apt. 9.2.16)
8. Efectuar un test de los ejes y de los cabezales (cap. 10)
9. Optimizar el accionamiento (cap. 11)
  - Medir la repuesta en armónica (apt. 11.6)
  - Salida analógica (apt. 11.9)
10. Salvaguarda de datos (cap. 12)
11. MMC (cap. 14)

## 5.2 Conexión y arranque

### 5.2.1 Conexión

**Control visual** Efectuar un control visual del sistema para constatar defectos importantes. Verificar que el montaje mecánico es correcto y que las conexiones eléctricas no tienen falsos contactos, p. ej. en el circuito intermedio. Antes de la conexión (marcha), verificar las tensiones de conexión 230V AC y 24V DC y así como el apantallamiento y la puesta a tierra.

---

#### Nota

Comprobar si está conectada la batería en la tarjeta CCU. De fábrica dicha batería no viene conectada (peligro de descarga). ¡Al manipular los módulos y tarjetas es necesario observar las medidas antiestáticas!

---

**Ajustes** Efectuar y verificar los ajustes de puesta en marcha en los componentes MSTT, BHG, perifera PLC.

**Bibliografía:** /BH/, Manual Componentes de manejo

**Secuencia de conexión** El orden de puesta bajo tensión de los componentes carece de importancia.

**Conexión** Encender la alimentación de todos los componentes y del módulo de alimentación de red. En el módulo de alimentación no deben estar todavía presentes señales de desbloqueo (liberación). Sin embargo, los LED en el módulo E/R no deben señalar fallos de alimentación. No tiene desbloqueo el módulo MMC: su arranque es inmediato.

### 5.2.2 Arranque del CN

El CN arranca tan pronto se ponga bajo tensión. De fábrica, el software de sistema está depositado en una Flash–EPROM interna. Si está enchufada una tarjeta PCMCIA (con el software de sistema), entonces el arranque con el software de sistema se efectúa desde dicha tarjeta.

**Inicialización del NCK** A fin de llevar el CN a un estado básico definido, se precisa una inicialización (inicialización NCK) durante la primera conexión. Para ello, llevar el selector de puesta en marcha S3 de la CCU a la posición 1 y encender el CN. El CN arranca, la memoria SRAM se borra y los datos de máquina reciben sus valores estándar o por defecto.

## 5.2 Conexión y arranque

Tabla 5-1 Significado del selector de puesta en marcha S3

Posición	Significado
0	Modo normal: Arranque con los parámetros ajustados.
1	<b>Modo puesta en marcha:</b> Los datos salvaguardados en la RAM respaldada (SRAM) se borran y se cargan los datos de máquina estándar o por defecto.
2	<b>Actualización software:</b> Carga del software desde la tarjeta PCMCIA.
3-7	reservado

**Fin del arranque del NCK**

Una vez que el arranque se ha realizado sin incidentes, la cifra "6" se visualiza en el display de estado del CCU. Lucen los LED "+5V" y "SF" (SINUMERIK LISTO). Llevar ahora el selector de puesta en marcha NCK S3 a la posición "0".

**Inicialización del PLC**

Con BORRADO TOTAL se borra la memoria de programa del PLC. Se conservan los módulos (bloques) de datos del sistema y el búfer de diagnóstico del PLC. Tras el arranque del NCK es necesario inicializar también el PLC mediante dicha operación. Para ello existen dos posibilidades:

1. a través de la unidad de programación para S7
2. a través del selector de puesta en marcha PLC S4 en el módulo CCU

Tabla 5-2 Ajustes con el selector de puesta en marcha PLC

Posición	Significado
0	<b>PLC-RUN-PROGRAMMING:</b> Estado operativo RUN. Es posible modificar el programa PLC sin activar una palabra clave.
1	<b>PLC-RUN:</b> Estado operativo RUN. La unidad de programación sólo permite accesos en lectura. Tras activar la palabra clave es posible también modificar el programa PLC.
2	<b>PLC-STOP:</b> Estado operativo STOP.
3	<b>MRES:</b> Esta posición de ajuste permite efectuar el reset del módulo (función Inicialización o Borrado total).

**Operaciones para inicializar el PLC**

- Girar el selector PLC-IBN (S4) a "2" (establecer estado operativo STOP)  
⇒ luce el LED PS.
- Girar el selector S4 a "3" (MRES) y mantenerlo en dicha posición hasta que vuelva a lucir el LED de STOP (solicitar Borrado total-inicialización)  
⇒ se apaga el LED PS y vuelve a encenderse.
- Dentro de un intervalo de 3 segundos, girar el selector S4 a las posiciones STOP-MRES-STOP  
⇒ LED PS parpadea inicialmente con una frecuencia de aprox. 2 Hz y luego permanece iluminado  
⇒ el LED PF se enciende
- Una vez que lucen los LED PS y PF, llevar el selector S4 a la posición "0"  
⇒ se apagan los LED PS y LED PF y se ilumina el LED PR (verde)  
⇒ el PLC está inicializado o borrado total y se encuentra en modo cíclico.

**Nota**

Un reset con acuse, como para la función INICIALIZACION, mientras el selector está en la posición "3" borra completamente la SRAM del PLC, es decir, se borran también los bloques de datos de sistema y el búfer de diagnóstico. Dichos datos ya no son accesibles. Es decir, es necesario cargar de nuevo los bloques (módulos) de datos del sistema. No se requiere efectuar una inicialización si la posición "3" (MRES) está seleccionada durante como mínimo 3 segundos. El LED STOP permanece apagado si la secuencia STOP-MRES-STOP no se realiza antes de un intervalo de 3 segundos desde que se ha solicitado reinicialización (borrado total).

**Bibliografía:** /S7H/, SIMATIC S7-300

### 5.2.3 Arranque del MMC100 – MMC102/103

#### Arranque MMC100 – MMC102/103

El MMC arranca automáticamente una vez que se ha puesto bajo tensión. El software del sistema ya ha sido instalado de fábrica y está listo para correr. Una vez finalizado con éxito el arranque aparece la imagen o pantalla básica o inicial.

#### Incidencias durante el arranque

##### MMC100

Si el MMC100 no puede establecer conexión con el CN, se visualiza el alarma: "wait for NCU-connection:"x" seconds", "x" = 1 a 60. Si la conexión no ha podido establecerse en dicho lapso de tiempo, tras un breve retardo se lanza de nuevo la operación de boot.

Comprobar:

- si el SINUMERIK 810D (módulo NCU) está listo para el funcionamiento (cifra 6 en H3)
- si el cable MPI está bien enchufado
- si hay otras estaciones MPI (MSTT, BHG,...) que perturban la comunicación vía MPI (para fines de prueba, abrir los enlaces de comunicación).
- Si durante el arranque se ha pulsado de nuevo la tecla Reset del NCU (como, p.ej. puede suceder durante las actualizaciones del software [posición 1 / borrado inicial del PLC]), para un exitoso arranque del MMC se tiene que conectar / desconectar de nuevo el control.

## 5.2 Conexión y arranque

**MMC102/103**

Si el MMC102/103 no arranca, es decir, la pantalla permanece apagada, verificar la alimentación 24V DC. Si la tensión es correcta en la fuente de red del MMC102/103 y permanece apagado el visualizador de 7 segmentos situado en el lado posterior, el MMC102/103 presenta un defecto.

Si el MMC102/103 arranca pero no puede establecer conexión con el CN, entonces en la línea inferior de la pantalla aparece el alarma "Se ha perdido la comunicación con el NC". En este caso, verificar:

- si el 810D (módulo CCU) está listo (cifra 6 en H3)
- si el cable MPI está bien enchufado
- el ajuste de la velocidad de transmisión en el menú **Puesta en marcha/MMC/panel** debe ser 187,5 (se precisa palabra clave del nivel de protección 2).
- si hay otras estaciones MPI (MSTT, BHG,...) que perturban la comunicación vía MPI (para fines de prueba, abrir los enlaces de comunicación).

### 5.2.4 Errores durante el arranque del CN

#### Visualización en el display de estado

Durante el arranque, en el visualizador de 7 segmentos H3 de la CCU se presentan diversos estados. La cifra "6" aparece al finalizar el arranque.

#### Incidentes durante el arranque del NCK

Si la cifra "6" no se visualiza tras aprox. 1 minutos sino:

- se visualiza otra cifra
- permanece apagado el display
- parpadea el display

entonces proceder como sigue:

1. Repetir el proceso de inicialización del NCK.
2. Retornar a "0" el selector S3 (CCU).
3. Si la inicialización del NCK no resuelve el problema, reinstalar el software NCK (v. capítulo Actualización de software/sustitución de componentes hardware).
4. Si todas estas actuaciones permanecen infructuosas, sustituir el módulo CCU.

---

#### Nota

Si un software con versión SW4, y que precisa más de 4Mbytes de DRAM para arrancar, está enchufado en una tarjeta que sólo dispone de 4 Mbytes de memoria, entonces no arranca el control. En tal caso se visualiza la secuencia de parpadeo 1 – 5 – 2.

---

**Visualizaciones de estado en PLC**

Los LED siguientes visualizan los estados del PLC en el frontal del módulo CCU:

- PR** PLC-RUN (verde)
- PS** PLC-STOP (rojo)
- PF** PLC-Watchdog (rojo)
- PFO** PLC-FORCE (amarillo)

## LED PR y LED PS

Tabla 5-3 Visualización de estado LED PR y PF

LED PR	luce	apagado	intermitente 0,5 Hz	intermitente 2 Hz	apagado	apagado
LED PS	apagado	luce	luce	luce	– luce – apagado 3 seg. – luce	– luce – intermitente con 2 Hz (mín. 3 seg.) – luce
Significado	RUN	STOP	PARADA	RE-ARRANQUE	INICIALIZACION solicitada	INICIALIZACION en curso

**RUN:**

El programa PLC está en ejecución.

**STOP:**

El programa PLC no se ejecuta. STOP puede ser activado por el programa PLC, por las detecciones error o por manipulación del operador.

**PARADA:**

"Parada" del programa de usuario PLC (activado por función de test).

**REARRANQUE:**

Se efectúa un re arranque (transición de STOP a RUN). En caso de interrupción del re arranque, el PLC cambia al estado STOP.

## LED PF

Este LED luce cuando responde el perro guardián (vigilancia de tiempo de ciclo) del PLC.

## LED PFO

La función FORCE permite dar un valor definido a una variable. Dicha variable está protegida de escritura y no la puede modificar ninguna persona. La protección de escritura permanece activa hasta que se anule con la función UNFORCE. El LED PFO apagado significa la ausencia de solicitud de FORCE.

**Nota**

Si los 4 LED de la visualización de estado lucen intermitentes, entonces es necesario arrancar de nuevo el CCU1/CCU2. Seguidamente puede efectuarse una inicialización del PLC, de ser necesario.

### 5.2.5 Arranque de los accionamientos

#### Arranque de los accionamientos

Tras la inicialización del NCK, los accionamientos están desactivados y no existen ficheros de boot para los accionamientos (Bootfiles). Lucen los LED del módulo CCU1/CCU2 "SF" y, de estar presente, de la tarjeta de regulación del SIMODRIVE 611D.

#### Puesta en marcha de los accionamientos

MMC 100:  
Los accionamientos deben haber sido configurados y parametrizados con la herramienta software de puesta en marcha del SIMODRIVE 611D.  
MMC 102/103:  
En el campo **Puesta en marcha** deberán configurarse y parametrizarse los accionamientos presentes.

---

#### Nota

Los LED "SF" en el módulo CCU1/CCU2 y el LED rojo en la tarjeta de regulación 611D sólo lucen cuando ha terminado con éxito la puesta en marcha de los accionamientos.

---





## Parametrización del CN

6.1	Datos de máquina y de operador .....	6-74
6.2	Manipulación de datos de máquina y de operador .....	6-76
6.3	Concepto de niveles de protección .....	6-77
6.4	Filtros supresores de datos de máquina (a partir de SW 2.1) .....	6-79
6.4.1	Función .....	6-79
6.4.2	Selección y ajuste de filtros supresores .....	6-79
6.4.3	Memorización de los ajustes de los filtros .....	6-82
6.5	Datos del sistema .....	6-83
6.5.1	Ajustes básicos .....	6-83
6.6	Configuración de la memoria .....	6-86
6.7	Escalado de datos de máquinas .....	6-90

## 6.1 Datos de máquina y de operador

## 6.1 Datos de máquina y de operador

**Parametrización** La adaptación del CN a la máquina se realiza ajustando correspondientemente datos de máquina y datos de operador.

**Datos de máquina** Los datos de máquina (DM) forman las categorías siguientes:

- datos de máquina generales
- datos de máquina específicos de canal
- datos de máquina específicos de eje
- datos de máquina del panel de operador
- datos de máquina del accionamiento de avance
- datos de máquina del accionamiento de cabezal

**Datos de operador** Los datos de operador (DO) forman las categorías siguientes:

- datos de operador generales
- datos de operador específicos de canal
- datos de operador específicos de eje

**Datos opcionales** Para la activación de opciones. Los datos opcionales están comprendidos en el alcance de suministro de la opción.

**Vista general de los datos de máquina y de los datos de operador** Los datos de máquina y de operador están estructurados en los márgenes siguientes:

Tabla 6-1 Vista general de los datos de máquina y los datos de operador

Margen	Designación
de 1000 a 1799	Datos de máquina de accionamientos
de 9000 a 9999	Datos de máquina de panel de operador
de 10000 a 18999	Datos de máquina generales
de 19000 a 19999	reservados
de 20000 a 28999	Datos de máquina específicos de canal
de 29000 a 29999	reservados
de 30000 a 38999	Datos de máquina específicos de eje
de 39000 a 39999	reservados
de 41000 a 41999	Datos de operador generales
de 42000 a 42999	Datos de operador específicos de canal
de 43000 a 43999	Datos de operador específicos de eje

**Bibliografía:** /LIS/, Listas

### **Introducción de datos de máquina**

Los datos de máquina se introducen en las correspondientes pantallas. Selección de pantallas:

El pulsador "Conmutación de zona" en el MMC permite visualizar la barra de menús con las zonas: máquina, parámetros, programa, servicios, diagnosis y puesta en marcha. Pulsar sobre "Puesta en marcha" y luego sobre "Datos máquina".

---

#### **Nota**

La introducción de datos de máquina supone como mínimo la activación de la palabra clave del segundo nivel de protección "EVENING".

---

## 6.2 Manipulación de datos de máquina y de operador

<b>Número e indicador</b>	<p>Los datos de máquina y los datos de operador se direccionan a través de su número o su indicador (nombre o descriptor). El número y el nombre se visualizan en la pantalla del MMC. También es necesario considerar los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• efectividad</li> <li>• nivel de protección</li> <li>• unidad</li> <li>• valor estándar o por defecto</li> <li>• margen de valores</li> </ul>
Efectividad	<p>Los niveles de efectividad se clasifican de acuerdo a su prioridad. Así, las modificaciones de los valores de parámetros se activan tras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• POWER ON (po)            RESET NCK</li> <li>• NEW_CONF (cf)            – pulsador "Activar DM" en MMC                                          – pulsador "RESET" en MSTT                                          – modificaciones en los límites de secuencia posibles en modo de programa</li> <li>• RESET (re)                – al final del programa con M2/M30, o                                          – pulsador "RESET" en MSTT</li> <li>• INMEDIATA (so)            tras la introducción del valor</li> </ul>
Nivel de protección	<p>La visualización de datos de máquina supone como menos el acceso al nivel de protección 4 (conmutador de llave, posición 3). Para la puesta en marcha es necesario generalmente desbloquear el nivel de protección necesario con la palabra clave "EVENING".</p>
Unidad	<p>La unidad se refiere al ajuste estándar de los datos de máquina:          DM 10220: SCALING_FACTOR_USER_DEF_MASK (Activación de los factores de normalización)          DM 10230: SCALING_FACTOR_USER_DEF (Factores de normalización de las magnitudes físicas)          DM 10240: SCALING_SYSTEM IS METRIC = 1 (Sistema básico métrico)</p> <p>Entrar un "-" en el campo si el DM no tiene dimensión física.</p>
Valor estándar	<p>Este valor es el ajuste por defecto del DM o dato de operador.</p>
<hr/>	
<b>Nota</b>	
<p>Los valores introducidos en el MMC están limitados en longitud a 10 cifras más coma y signo.</p>	
<hr/>	
Margen de valores (valor mínimo y valor máximo)	<p>Estos valores representan el límite superior y el límite inferior. Si no se indica ningún margen de valores, entonces el tipo de datos determina los límites de valores que pueden introducirse y el campo se marca con tres asteriscos "***".</p>

## 6.3 Concepto de niveles de protección

### Niveles de protección

El SINUMERIK 810D está caracterizado por un concepto de niveles de protección que permite la liberación de zonas de datos. Existen los niveles de protección 0 a 7, 0, el nivel más elevado y 7, el nivel más bajo. El enclavamiento del nivel de autorización 0 a 3 se efectúa por palabra clave y 4 a 7 a través de las posiciones respectivas del conmutador de llave. Con ello, el usuario sólo puede acceder a las informaciones correspondientes al nivel atribuido y a los niveles inferiores al mismo. Los datos de máquina tienen asignados por defecto diferentes niveles de protección.

La visualización de los datos de máquina supone como mínimo el nivel de protección 4 (conmutador de llave, posición 3).

Para la puesta en marcha, el nivel de protección apropiado debe desenclavarse de forma general con la palabra clave "EVENING".

#### Nota

Modificación de los niveles de protección, véase

**Bibliografía:** /BA/ Instrucciones de manejo  
/FB/ A2, Diversas señales de interconexión

Tabla 6-2 Concepto de niveles de protección

Nivel de protección	Enclavado por	Dominio
0	Palabra clave	Siemens
1	Palabra clave: SUNRISE (por defecto)	Fabricante de la máquina
2	Palabra clave: EVENING (por defecto)	Técnico de puesta en marcha, servicio técnico
3	Palabra clave: CUSTOMER (por defecto)	Usuario final
4	Conmutador de llave en pos. 3	Programador, técnico preparador
5	Conmutador de llave en pos. 2	Operador cualificado
6	Conmutador de llave en pos. 1	Operador formado
7	Conmutador de llave en pos. 0	Operador especializado

### Niveles de protección 0–3

Los niveles de protección 0 a 3 requieren la introducción de una palabra clave. La palabra clave para el nivel de protección 0 es válida para todos los dominios. Las palabras claves pueden modificarse tras haber sido activadas (no recomendable). Si p. ej. se han olvidado las palabras clave, es necesario efectuar una reinicialización (borrado total del NCK). Esta reinicialización permite restablecer los ajustes por defecto de la versión de software.

La palabra clave permanece activada hasta que se anule con el pulsador "BORRAR PALABRA CLAVE". POWER ON no desactiva la palabra clave.

### Niveles de protección 4–7

Los niveles de protección 4 a 7 necesitan posicionar el conmutador de llave en la posición requerida en el panel de mando de máquina. Existen tres llaves de diferente color. Cada una de estas llaves sólo puede desenclavar ciertos dominios. Las señales de interconexión correspondientes se encuentran en el DB10 DBB56.

## 6.3 Conceptos de niveles de protección

Tabla 6-3 Significado de las posiciones del selector de llave

Color de la llave	Posición del selector	Nivel de protección
sin llave insertada	0 = pos. de extracción	7
negro	0 y 1	6-7
verde	0 a 2	5-7
rojo	0 a 3	4-7

**Redefinición de niveles de protección**

El usuario tiene la posibilidad de modificar los niveles de protección para la lectura o escritura de datos. Esto permite inhibir tanto la visualización como la introducción de determinados datos. En los datos de máquina, sólo es posible asignar niveles de prioridad inferiores a los en vigor. Para los datos de operador, también es posible atribuir niveles de protección de mayor prioridad. Para modificar los niveles de protección se utilizan las instrucciones APR y APW.

**Ejemplo:**

```
%_N_UGUD_DEF
datos para variables globales
;$PATH=/_N_DEF_DIR
REDEF $MA_CTRLLOUT_SEGMENT_NR APR 2 APW 2
      (APR ... derecho de lectura)
REDEF $MA_ENC_SEGMENT_NR APR 3 APW 2
      (APW ... derecho de escritura)
REDEF $SN_JOG_CONT_MODE_LEVELTRIGGRD APR 7 APW 2
M30
```

El fichero se activa durante la próxima carga del fichero `_N_INITIAL_INI`. Para la lectura (programa de pieza en PLC) y escritura (modificación) son programables niveles de protección diferentes.

**Ejemplo:**

DM 10000 tiene el nivel de protección 2 / 7, es decir, para la escritura se precisa nivel 2 (palabra clave correspondiente) y para la lectura, nivel 7. El acceso a la zona de datos de máquina requiere como mínimo la posición del selector de llave 3.

**Bibliografía:** /PGA/, Instrucciones de programación Preparación del trabajo  
/FB/, A2, Diversas señales de interconexión

## 6.4 Filtros supresores de datos de máquina (a partir de SW 2.1)

### 6.4.1 Función

Estos filtros permiten limitar puntualmente el número de datos de máquina visualizados para adaptarse a los requisitos del usuario.

Todos los datos de máquina contenidos en las zonas (campos)

- Datos de máquina generales
- Datos de máquina específicos de canal
- Datos de máquina específicos de eje
- Datos de máquina sobre accionamientos (VSA/HSA)

están asignados a determinados grupos.

La correspondencia de un dato de máquina a un grupo puede consultarse en la lista de datos de máquina.

**Bibliografía** /LIS/ Listas

- Cada zona tiene su propia división en grupos
- Cada dato de máquina contenido en las zonas puede estar asignado a varios grupos.

6

### 6.4.2 Selección y ajuste de filtros supresores

#### Selección de imágenes de lista

Los filtros se seleccionan y activan a través de una imagen de listas que puede abrirse mediante el pulsador vertical **Opciones de visualización** en la zona de datos de máquina respectiva.

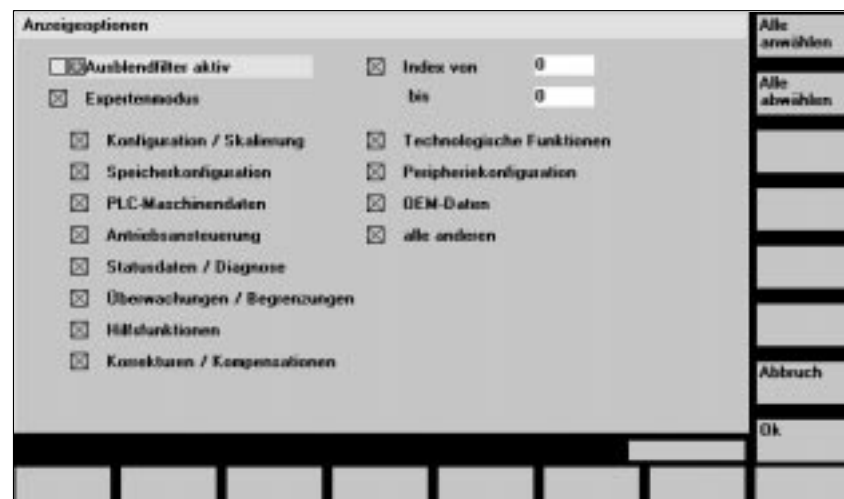


Figura 6-1 Opciones de visualización para ajustar filtros supresores

## 6.4 Filtros supresores de datos de máquina (a partir de SW 2.1)

**Criterios de visualización**

El dato de máquina no se visualiza si son insuficientes los derechos de acceso (contraseña o clave) del usuario. Si se cumplen los derechos de acceso se verifica si hay activados filtros supresores o no.

**Nota**

La correspondencia de un dato de máquina a un determinado grupo puede consultarse en la lista de datos de máquina.

Tabla 6-4 Criterios de visualización

Tipo de filtro	Significado
Filtro supresor activo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inactivo: se visualizan todos los datos de máquina.</li> <li>Activo: se verifica si hay filtros de grupo</li> </ul>
Modo experto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inactivo: el DM está asignado al modo experto =&gt; no se visualiza el DM</li> <li>Activo: el DM está asignado al modo experto =&gt; se visualiza el DM (respetar el índice)</li> </ul>
Filtro de grupos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inactivo: el DM está asignado al grupo =&gt; no se visualiza el DM</li> <li>Activo: el DM está asignado al grupo =&gt; se visualiza el DM (respetar el índice)</li> </ul>
Restantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inactivo: en DM que no están asignados a ningún grupo =&gt; no se visualiza el DM</li> <li>Activo: en DM que no están asignados a ningún grupo =&gt; se visualiza el DM (respetar el índice)</li> </ul>
Índice de a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inactivo: se visualizan todos los subparámetros del DM</li> <li>Activo: solo se visualizan los parámetros del DM indicados</li> </ul>

**Activar filtros de grupo vía casillas de verificación**

Las casillas de verificación se marcan con el cursor y se activan o desactivan con la tecla toggle.

- Si un filtro está desactivado (no marcado con una cruz) no se visualizan los DM correspondientes.
- Si un filtro está activado (marcado con una cruz) se visualizan los DM correspondientes, pero es necesario respetar el filtro "índice de a".

**Nota**

Si está activado el filtro "índice de a" es necesario respetar lo siguiente:  
Si solo debe visualizarse el "primer" índice (0), entonces no se visualizan los restantes ajustes, p. ej. para los conmutadores de corrección (DM 12000.1: OVR FACTOR\_AX\_SPEED).



## 6.4 Filtros supresores de datos de máquina (a partir de SW 2.1)

**Pulsadores verticales**

- Pulsador **Seleccionar todos**  
Se activan todas las casillas de verificación de los grupos.  
Este pulsador no tiene ningún efecto sobre las casillas de verificación de:
  - filtro activo
  - modo experto
  - índice de a
  - restantes
- Pulsador **Anular todos**  
Se desactivan las casillas de verificación de los grupos.  
Este pulsador no tiene ningún efecto sobre las casillas de verificación de:
  - filtro activo
  - modo experto
  - índice de a
  - restantes
- Pulsador **Interrupción**
  - se retorna a la imagen de DM.
  - se mantienen los ajustes antiguos de los filtros.
  - se pierden eventuales cambios realizados.
- Pulsador **OK (aceptar)**
  - Se guardan los ajustes de filtro modificados.
  - Se actualiza la imagen de DM.
  - Los campos de entrada se posicionan de nuevo al DM actual.
  - Si se ha suprimido el DM, el posicionamiento se efectúa en el primer DM.

6

**Modo experto**

El ajuste "modo experto" tiene como misión simplificar y crear más claridad durante la primera puesta en marcha.  
Forma de proceder prevista:

- Activar todos los filtros (marcar con cruz).
- Activar los filtros supresores (marcar con cruz).
- Desactivar el modo experto (sin cruz)
- Se visualizan todos los datos de máquina necesarios para las funciones básicas (p. ej. ganancia proporcional, tiempo de acción integral, filtros).

**Suprimir todos los datos de máquina**

Si debido a los correspondientes ajustes en los filtros se suprimen todos los datos de máquina de una zona, al seleccionar por primera vez la zona se visualiza el aviso: "Los derechos de acceso y los ajustes del filtro no permiten visualizar datos de máquina".  
Tras confirmar pulsando OK se visualiza una ventana de datos de máquina vacía.

## 6.4 Filtros supresores de datos de máquina (a partir de SW 2.1)

### 6.4.3 Memorización de los ajustes de los filtros

#### Memorización

Los ajustes de los filtros se guardan, de forma específica para una zona, en el fichero o archivo C:\MMC2\IB.INI. En caso de actualización del software del MMC, este archivo deberá guardarse anteriormente y recargarse tras la actualización a fin de que se mantengan los ajustes realizados.

Para todo lo relativo a la memorización o salvaguarda de datos véase cap. 12, Salvaguarda de datos.

## 6.5 Datos del sistema

### 6.5.1 Ajustes básicos

**Cadencias del CN** El funcionamiento del CN se basa en cadencias definidas por datos de máquina. La cadencia base del sistema se define en segundos; las otras cadencias del sistema se obtienen por multiplicación.

Las cadencias están ajustadas por defecto a su valor óptimo y no deben en principio modificarse a no ser que las prestaciones exigidas al CN no puedan alcanzarse con los valores parametrizados.

Tabla 6-5 Cadencias del CN

Dato de máquina	Nombre	Ejemplo
DM 10050: SYSCLOCK_CYCLE_TIME	Cadencia base del sistema	DM 10050 = 0,0025 s → 2,5 ms
DM 10060: POSCTRL_SYSCLOCK_TIME_RATIO (protegido con nivel de protección 0)	Factor para cadencia de regulación de posición	DM 10060 = 1 (1 * 2,5 ms = 2,5 ms) *
DM 10070: IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO	Factor para cadencia de interpolación	DM 10070 = 4 (4 * 2,5 ms = 10 ms)

\* El factor para la cadencia del lazo de regulación de posición está fijamente ajustado a 1; con ello dicha cadencia (tiempo de ciclo) es igual a la cadencia base del sistema definida en DM 10050 SYSCLOCK\_CYCLE\_TIME.



#### Precaución

Si se modifican las cadencias, antes de terminar la puesta en marcha verificar que el CN funciona correctamente en todas las clases de servicio.

#### Conmutación de métrico a pulgadas

La conmutación del sistema métrico a pulgadas se realiza con el DM 10240: SCALING\_SYSTEM\_IS\_METRIC (sistema base métrico, se activa tras Power On). El factor de conversión complementario se indica en el DM 10250: SCALING\_VALUE\_INCH (factor de conversión para pasar a pulgadas, factor = 25,4). Tras un Power on, los datos presentes en el sistema se convierten a pulgadas y se visualizan. Tras la conmutación, los datos deben introducirse en pulgadas.

Con el ajuste DM 10260: CONVERT\_SCALING\_SYSTEM = 1 se simplifica considerablemente la conmutación del sistema de medidas a partir del SW 3.

- Disponibilidad de un pulsador de menú MMC en el sector de "MAQUINA" para la conmutación del sistema de medidas.
- Conversión automática de datos activos CN en una conmutación del sistema de medidas.
- Salvaguarda de datos con identificación del sistema de medidas actual.
- Actividad de DM 10240: SCALING\_SYSTEM\_IS\_METRIC es Reset.
- El diseño del sistema de medidas para la compensación de flexión se efectúa a través de DM 32711: CEC\_SCALING\_SYSTEM\_METRIC.

La conmutación de la posición inicial de programación (G70, G71, G700, G710) se efectúa, de manera específica para cada canal, con el DM 20150: GCODE\_RESET\_VALUES [12]. En la conmutación de pulsador de menú a través del MMC el valor cambia entre G700 (pulgadas) o G710 (métrico), respectivamente.

Con G700/G710, a partir de SW 3, se interpretan en el sistema de medidas junto a los datos longitudinales adicionalmente los avances (pulgadas/mín o mm/mín, respectivamente).

## 6.5 Datos del sistema

**Magnitudes físicas internas**

Las unidades siguientes están definidas por defecto para las magnitudes físicas de los datos de máquina:

<b>Magnitud física</b>	<b>métrica</b>	<b>pulgadas</b>
Posición lineal	1 mm	1 pulgada
Posición angular	1 grado	1 grado
Velocidad lineal	1 mm/min	1 pulgada/min
Velocidad angular	1 r/min	1 r/min
Aceleración lineal	1 mm/s <sup>2</sup>	1 pulgada/s <sup>2</sup>
Aceleración angular	1 r/s <sup>2</sup>	1 r/s <sup>2</sup>
Sobreaceleración (tirón) lineal	1 mm/s <sup>3</sup>	1 pulgada/s <sup>3</sup>
Sobreaceleración (tirón) angular	1 r/s <sup>3</sup>	1 r/s <sup>3</sup>
Tiempo	1 s	1 s
Ganancia K <sub>v</sub>	1/s	1/s
Avance por vuelta	1 mm/r	1 pulgada/r
Posición lineal (valor de compensación)	1 mm	1 pulgada
Posición angular (valor de compens.)	1 grado	1 grado

**Magnitudes físicas para las entradas/salidas**

Las magnitudes físicas para las entradas/salidas para los datos de máquina y de los datos de operador (V24, MMC) se definen para todo el sistema con los datos de máquina

DM 10220: SCALING\_USER\_DEF\_MASK (activación de los factores de normalización) y

DM 10230: SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF (factores de normalización de las magnitudes físicas).

Si el bit de activación correspondiente no está posicionado en el DM 10220: SCALING\_USER\_DEF\_MASK (activación de factores de normalización), entonces la normalización se efectúa internamente al CN con los factores de conversión indicados a continuación (ajuste estándar, excepción ganancia K<sub>v</sub>).

Si se activan en DM 10220 todos los bits y debe conservarse el ajuste estándar, los factores de normalización siguientes deben introducirse en el DM 10230: SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF.

Nº índice	Magnitud física	Entrada/salida	Unidad interna	Factor normalización
0	Posición lineal	1 mm	1 mm	1
1	Posición angular	1 grado	1 grado	1
2	Velocidad lineal	1 mm/min	1 mm/s	0,016666667
3	Velocidad angular	1 r/min	1 grado/s	6
4	Aceleración lineal	1 m/s <sup>2</sup>	1 mm/s <sup>2</sup>	1000
5	Aceleración angular	1 r/s <sup>2</sup>	1 grado/s <sup>2</sup>	360
6	Sobreaceleración lineal	1 m/s <sup>3</sup>	1 mm/s <sup>3</sup>	1000
7	Sobreaceleración angular	1 r/s <sup>3</sup>	1 grado/s <sup>3</sup>	360
8	Tiempo	1 s	1 s	1
9	Ganancia K <sub>v</sub>	1 m/min*mm	1/s	16,66666667
10	Avance por vuelta	1 mm/r	1 mm/grado	1/360
11	Posición lineal (valor de compensación)	1 mm	1 mm	1
12	Pos. angular (valor de compensación)	1 grado	1 grado	1

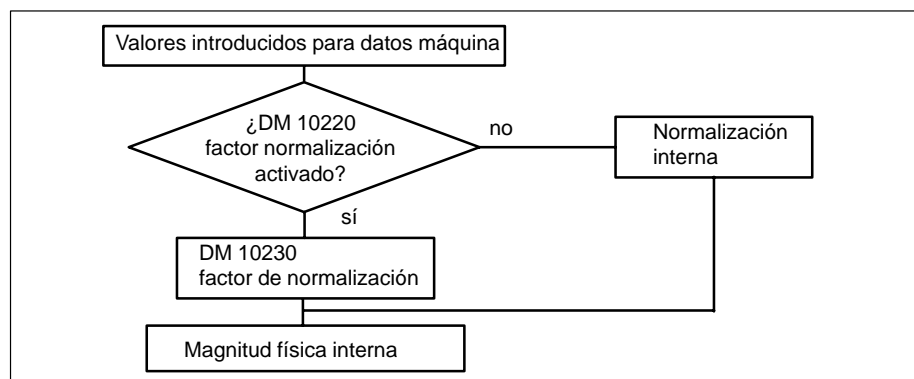


Figura 6-2 Normalización de magnitudes físicas

**Ejemplo**

La velocidad lineal debe introducirse en m/min. La magnitud física interna es mm/s.

$$[\text{m/min}] = \frac{1 \text{ m} * 1000 \text{ mm} * 1 \text{ min}}{\text{min} * 1 \text{ m} * 60 \text{ s}} = 1000/60 [\text{mm/s}] = 16,666667$$

Los datos de máquina deben introducirse como sigue:

DM 10220: SCALING\_USER\_DEF\_MASK = 'H4' (activación del nuevo factor) y

DM 10230: SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF [2] = 16,6666667 (factor de normalización para velocidad lineal en m/min).

La conversión de los datos de máquina a su magnitud física se activa automáticamente con Power On una vez introducido el nuevo factor de normalización. Los nuevos valores se visualizan en el MMC y pueden luego salvarse.

La unidad de las magnitudes físicas para la escritura del programa de pieza se indica en el manual de programación.

**Precisiones internas de cálculo**

Las precisiones de cálculo efectuadas por el CN se introducen en los DM 10200: INT\_INCR\_PER\_MM (precisión de cálculo de posiciones lineales) y DM 10210: INT\_INCR\_PER\_DEG (precisión de cálculo de posiciones angulares).

El valor estándar de estos datos de máquina es siempre "1000". El CN calcula así siempre con las precisiones estándar 1/1000 mm ó 1/1000 grados. Basta modificar estos dos datos de máquina si se precisa una mayor precisión. La introducción de datos de máquina por potencias de 10 (100, 1000, 10000) es un modo apropiado. Un redondeo (y por consecuencia una cierta falsificación) de los valores internos sólo se efectúa si se precisan precisiones mayores. Esto supone la presencia en la máquina de un sistema de medida adaptado a dicha precisión. La precisión interna de cálculo determina igualmente la precisión de cálculo de las posiciones y las correcciones seleccionadas. La modificación de los valores de DM no tiene ningún efecto sobre las velocidades y las cadencias que es posible alcanzar.

**Resolución de visualización**

En el DM 9004: DISPLAY\_RESOLUTION (resolución de visualización) es posible ajustar el número de decimales para los valores de posición en el panel de operador.

**Valores límites para la introducción y visualización**

El margen de valores que es posible introducir dependen de las características de visualización y de introducción en el panel de operador. La longitud máxima es de 10 cifras más coma y signo.

## 6.6 Configuración de la memoria

### Zonas de memoria

Las zonas de memoria destinadas a los datos de usuario se ajustan por defecto durante la inicialización del NCK. Las zonas que se indican a continuación pueden adaptarse a fin de permitir una utilización óptima de la memoria de usuario disponible:

- gestión de herramientas
- correctores de herramientas
- variables de usuario
- parámetros R
- compensaciones (p. ej. SSFK)
- zonas de protección
- Frames

¡El particionado de la memoria debe realizarse antes de la puesta en marcha propiamente dicha, ya que todos los datos de usuario salvaguardados se pierden durante una nueva repartición de la memoria (p. ej. programas de pieza, datos de accionamiento)!

Por consiguiente no se pierden ni los datos de máquina, ni los datos de operador ni las opciones.

### Efectividad

Los DM de configuración de memoria sólo se hacen efectivos con un Power On.



#### Cuidado

Antes de aumentar las zonas DRAM (p. ej. variables de usuario locales, parámetros de función) verificar que sea suficiente el espacio disponible en memoria (el valor de DM 18050: INFO\_FREE\_MEM\_DYNAMIC debe ser superior a 15000). Si se demanda más memoria dinámica de la que hay disponible, la memoria S-RAM también se borrará automáticamente durante el próximo arranque **sin advertencia preliminar** y se perderán los datos de usuario siguientes:

- datos de la máquina accionada
- programas de pieza
- datos de configuración de memoria
- zonas de memoria configurables

**Bibliografía:** /FB/, S7, "Configuración de la memoria"

**Memoria RAM dinámica**

Es necesario ajustar los datos de máquina siguientes:

Tabla 6-6 DM para partición de la memoria DRAM

DM para DRAM	Significado
DM18242: MM_MAX_SIZE_OF_LUD_VALUE (tamaño máximo de las variables LUD)	Este dato está ajustado por defecto a 8192 bytes para el "Cycle 95". Si el Cycle 95 no se utiliza, el valor de este DM puede reducirse a 2048.
DM28040: MM_LUD_VALUE_MEM (espacio en memoria para variables de usuario locales en DRAM)	Tamaño de memoria para variables de usuario locales. El valor de DM28040 únicamente debe ser elevado de 25 bytes (ajuste por defecto) a 35-50 kbytes si se necesitan más de 2048 bytes para el DM18242.

**Control DRAM**

Controlar la memoria DRAM disponible con el DM18050: INFO\_FREE\_MEM\_DYNAMIC. Los valores visualizados deberán ser superiores a 15000. Si el valor visualizado es inferior a 15000, los recursos de memoria están agotados y se tiene el riesgo de perder datos de usuario si se continúa asignando memoria DRAM.

6

**Memoria RAM estática**

Es necesario ajustar los datos de máquina siguientes:

Tabla 6-7 DM para partición de la memoria SRAM

DM para SRAM	Significado
DM18120 MM_NUM_GUD_NAMES_NCK	Número de variables de usuario globales
DM18130 MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN	Número de variables de usuario globales específicas de canal
DM18080 MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK	Partición de la memoria de gestión de herramientas Parametrizar la gestión de herramientas conforme a las exigencias de la máquina. Entrar el valor "0" en el DM18084 y 18086 si no utiliza gestión de herramientas. Con ello se dispone de más memoria para los programas de pieza.
DM18082 MM_NUM_TOOL	Número de herramientas según la máquina
DM18100 MM_NUM_CUTTING_EDGES_IN_TOA	Número de filos por bloque TOA según las especificaciones del cliente final
DM18160 MM_NUM_USER_MACROS	Número de macros
DM18190 MM_NUM_PROTECT_AREA	Número de ficheros para zonas de protección máquina
DM28200 MM_NUM_PROTECT_AREA_CHAN	Número de ficheros para zonas de protección canales
DM28210 MM_NUM_PROTECT_AREA_ACTIV	Número de zonas de protección activadas simultáneamente en un canal
DM28050 MM_NUM_R-PARAM	Número de parámetros R necesarios
DM28080 MM_NUM_USER_FRAMES	Número de Frames necesarios
DM38000 MM_ENC_COMP_MAX_POINTS	Número de puntos de compensación necesarios

## 6.6 Configuración de la memoria

**Control SRAM**

El DM18060: INFO\_FREE\_MEM\_STATIC visualiza la memoria de usuario disponible. Se permiten valores > 0.

**Nota**

En el caso normal, ¡no modificar ningún otro ajuste de memoria!

**Cuidado**

Está prohibido adoptar datos de configuración específicos de eje o específicos de canal tomados de SINUMERIK 840D (datos archivados).

**Borrado de SRAM por modificación de DM**

La modificación de los datos de máquina siguientes causa una reconfiguración de la SRAM del CN. Las modificaciones activan la alarma "4400 modificación DM ocasiona la reorganización de la memoria respaldada (¡pérdida de datos!)". Si se visualiza esta alarma, efectuar una salvaguarda completa de datos ya que todos los datos de usuario salvaguardados se borran durante el próximo arranque del CN.

Tabla 6-8 Datos de máquina para la configuración de memoria

Número DM	Nombre del DM	Significado
DM 18020	MM_NUM_GUD_NAMES_NCK	Número de variables de usuario globales
DM 18030	MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN	Número de variables de usuario globales
DM 18080	MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK	Memoria de gestión de herramientas
DM 18082	MM_NUM_TOOL	Número de herramientas
DM 18084	MM_NUM_MAGAZINE	Número de almacenes
DM 18086	MM_NUM_MAGAZINE_LOCATION	Número de puestos en almacén
DM 18090	MM_NUM_CC_MAGAZINE_PARAM	Número de datos de almacén
DM 18092	MM_NUM_CC_MAGLOC_PARAM	Número de datos de puesto de almacén
DM 18094	MM_NUM_CC_TDA_PARAM	Número de datos específicos de herramienta
DM 18096	MM_NUM_CC_TOA_PARAM	Número de datos TOA
DM 18098	MM_NUM_CC_MON_PARAM	Número de datos de vigilancia
DM 18100	MM_NUM_CUTTING_EDGES_IN_TOA	Filos de herramienta por bloque TOA
DM 18110	MM_NUM_TOA_MODULES	Número de bloques TOA
DM 18118	MM_NUM_GUD_MODULES	Número de ficheros GUD
DM 18120	MM_NUM_GUD_NAMES_NCK	Número de variables de usuario globales
DM 18130	MM_NUM_GUD_NAMES_CHAN	Número de variables de usuario específicas de canal
DM 18140	MM_NUM_GUD_NAMES_AXIS	Número de variables de usuario específicas de ejes
DM 18150	MM_GUD_VALUES_MEM	Memoria para variables de usuario
DM 18160	MM_NUM_USER_MACROS	Número de MACROS
DM 18190	MM_NUM_PROTECT_AREA_NCKC	Número de zonas de protección
DM 18230	MM_USER_MEM_BUFFERED	Memoria de usuario en SRAM
DM 18270	MM_NUM_SUBDIR_PER_DIR	Número de subdirectorios
DM 18280	MM_NUM_FILES_PER_DIR	Número de ficheros



Tabla 6-8 Datos de máquina para la configuración de memoria

Número DM	Nombre del DM	Significado
DM 18290	MM_FILE_HASH_TABLE_SIZE	Tamaño tablas direccionam. Hash para ficheros en directorio
DM 18300	MM_DIR_HASH_TABLE_SIZE	Tamaño tablas de direccionamiento Hash para subdirectorios
DM 18320	MM_NUM_FILES_IN_FILESYSTEM	Número de ficheros en el sistema pasivo de ficheros
DM 18330	MM_CHAR_LENGTH_OF_BLOCK	Longitud máx. de una secuencia CN
DM 18350	MM_USER_FILE_MEM_MINIMUM	Espacio de memoria usuario mínima en SRAM
DM 28050	MM_NUM_R_PARAM	Número de parámetros R específicos de canal
DM 28080	MM_NUM_USER_FRAMES	Número de Frames parametrizables
DM 28085	MM_LINK_TOA_UNIT	Asignación de una unidad TO a un canal
DM 28200	MM_NUM_PROTECT_AREA_CHAN	Número de ficheros para zonas de protección
DM 38000	MM_ENC_COMP_MAX_POINTS [n]	Número de puntos intermedios en compensación con interpolación

### Carga de datos de usuario globales y macros

Para cargar datos de definición de datos de usuario globales y macros es necesario ajustar los datos de máquina siguientes:

- DM 18118: MM\_NUM\_GUD\_MODULES (número de ficheros GUD en SRAM)
- DM 18120: MM\_NUM\_GUD\_NAMES\_NCK (número de variables de usuario globales en SRAM)
- DM 18130: MM\_NUM\_GUD\_NAMES\_CHAN (número de variables de usuario específicas de canal en SRAM)
- DM 18140: MM\_NUM\_GUD\_NAMES\_AXIS (número de variables de usuario específicas de eje en SRAM)
- DM 18150: MM\_GUD\_VALUES\_MEM (espacio en memoria para variables de usuario en Kbytes en SRAM)
- DM 18160: MM\_NUM\_USER\_MACROS (número de macros en SRAM)

Una vez activados los ajustes de la memoria (Power ON) es posible transferir los ficheros de definición.

- %\_N\_SGUD\_DEF (Siemens)
- %\_N\_MGUD\_DEF (fabricante de la máquina)
- %\_N\_UGUD\_DEF (User = usuario)
- %\_N\_SMAC\_DEF (Siemens)
- %\_N\_MMAC\_DEF (fabricante de la máquina)
- %\_N\_UMAC\_DEF (User = usuario)

### Activar los datos GUD y MAC

Para activar los ficheros de definición en el CN es necesario cargar el fichero %\_N\_INITIAL\_INI. Sólo entonces conoce el CN el tipo de datos de las variables y pueden cargarse los datos de usuario globales %\_N\_COMPLETE\_GUD\_INI.

## 6.7 Escalado de datos de máquinas

### Carga de datos de máquina de normalización

Los datos de máquina contienen también los datos que establecen la normalización de datos de máquina con respecto a su unidad física (p.ej. velocidades).

Estos son, p.ej. respecto al escalado, los datos de máquina siguientes:

- DM 10220: SCALING\_USER\_DEF\_MASK (activación de los factores de normalización)
- DM 10230: SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF (factores de normalización de las magnitudes físicas)
- DM 10240: SCALING\_SYSTEM\_IS\_METRIC (sistema básico métrico)
- DM 10250: SCALING\_VALUE\_INCH (factor de conversión para la conmutación al sistema de INCH (pulgadas))
- DM 30300: IS\_ROT\_AX (eje giratorio)

Al cargar datos de máquina (a través del MMC, V24, programa) se realiza la normalización de los datos de máquina a la unidad física válida en ese momento. Si este conjunto de datos contiene una nueva normalización (p.ej. declaración de eje giratorio), los datos de máquina que dependen de la normalización son convertidos a la nueva normalización en la próxima conexión "Power On". De este modo, en los DM no se encuentran los valores esperados (p.ej. el eje giratorio funciona con valores F demasiado bajos).

#### Ejemplo:

El sistema de control ha sido puesto en servicio con valores estándar. En el fichero de DM a cargar, el 4° eje está definido como eje giratorio y contiene los siguientes datos de máquina: \$MA\_IS\_ROT\_AX[A1] = 1 (eje giratorio)  
\$MA\_MAX\_AX\_VELO [A1]= 1000 [rev./min] (velocidad máxima de eje).

Al cargar el conjunto de DM se interpreta la velocidad con respecto a un eje lineal (ajuste estándar \$MA\_IS\_ROT\_AX[A1]=0) y se normaliza a la velocidad lineal.

Al conectar de nuevo "Power On", el sistema de control reconoce que este eje ha sido definido como eje giratorio y normaliza la velocidad con respecto a las revoluciones/min. En el dato de máquinas ya no se encuentra ahora el valor "1000" sino el valor "2.77777778" (1000/360).

Si se carga de nuevo el fichero DM, el eje ya está definido como eje giratorio y la velocidad es interpretada como velocidad de eje giratorio y normalizada. En el DM se encuentra ahora el valor "1000" y es interpretado por el sistema de control en revoluciones/min.

### Sugerencias para la carga progresiva de datos de máquina

1. Modificar manualmente los datos de máquina correspondientes a través del MMC (DM 10220, 10230, 10240, 10250, 30300) y seguidamente arrancar el NCK. A continuación, activar el conjunto de DM a través de la carga de V24 y el arranque del NCK.
2. Elaborar un conjunto de DM con los datos de máquina de normalización (DM 10220, 10230, 10240, 10250, 30300). Cargar este conjunto de DM y activar el arranque del NCK. Seguidamente cargar el conjunto de DM completo y arrancar el NCK.
3. Como alternativa a las posibilidades arriba expuestas, un conjunto de DM puede ser también cargado dos veces (a través de V24), con el respectivo arranque del NCK.

**Nota**

Si se modifica un DM de normalización, el control emite la alarma "4070 dato de normalización modificado".

**Carga de datos estándar**

Los datos de máquina estándar pueden ser cargados de varias maneras.

- **Activar el interruptor S3 en el módulo NCU con la posición 1 y Reset del NCK.**

**Nota**

De este modo se instala de nuevo la SRAM completa del módulo NCU, además se pierden todos los datos del usuario.

- **DM 11200: INIT\_MD** (carga de los DM estándar en el "siguiente" arranque)

Por medio de valores de entrada determinados en DM: INIT\_MD se pueden cargar diversos sectores de datos con valores estándar en el siguiente arranque del NCK. El dato de máquina se indica en formato HEX. Tras la puesta del DM: INIT\_MD se tiene que activar dos veces una conexión Power On:

- En la 1ª Power On se activa el DM.
- En la 2ª Power On se ejecuta la función y el DM es repuesto a valor "0".

**Significado de los valores de entrada en DM 11200****Valor "0"**

En el siguiente arranque se cargan los datos de máquina almacenados.

**Valor "1"**

En el siguiente arranque se sobrescriben todos los DM con los valores estándar, excepto los datos configurados en la memoria.

**Valor "2"**

En el próximo arranque se sobrescriben todos los DM configurados en la memoria con los valores estándar.

**Valor "4"**

Reservado.





## Descripción del PLC

# 7

### 7.1 Puesta en marcha del PLC

**Módulo PLC**

El PLC contenido en el SINUMERIK 810D es compatible con el SIMATIC S7 AS314. La capacidad de memoria base es de 64kB y puede ampliarse a 96kB (opción).

**Programa básico  
Programa de  
usuario**

El programa del PLC está dividido en un programa básico y en un programa de usuario. Los puntos de acceso al programa básico por parte del programa de usuario están marcados en los OB 1, 40 y 100 del programa básico.

## 7.1 Puesta en marcha del PLC

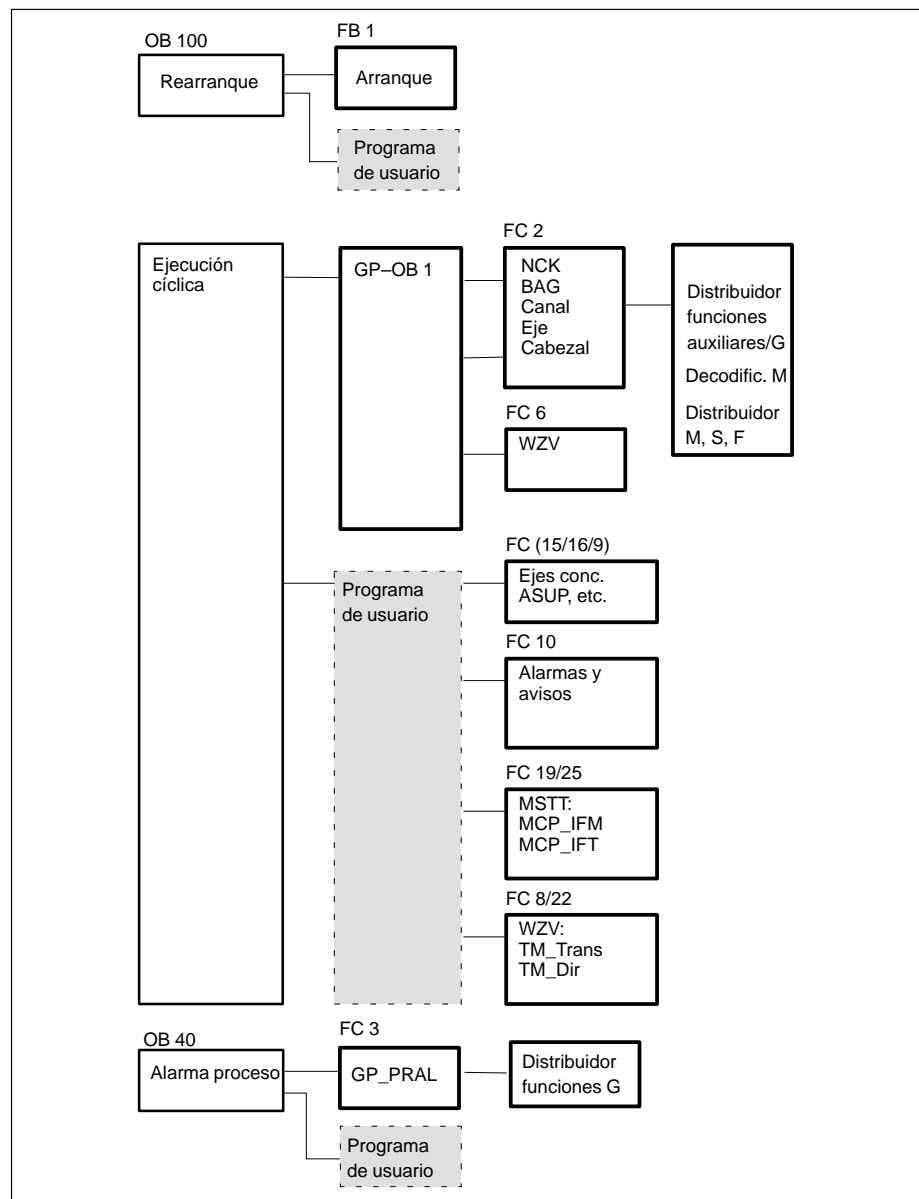


Figura 7-1 Estructura del programa básico PLC

**Caja de herramientas**

El programa básico del PLC forma parte integrante de la caja de herramientas del SINUMERIK 810D.

**Memoria PLC**

Dado el caso, ajustar la opción "Memoria PLC".

**Carga del programa PLC**

El programa PLC puede cargarse de dos maneras:

1. Cargar el programa PLC con SIMATIC S7 HiStep; puede probarse el programa y modificarse (v. igualmente el fichero Read Me en el disquete del programa básico).
2. Cargar un programa PLC archivado con la utilidad PCIN o desde MMC 101/102/103.

**Nota**

En el Administrados de proyectos STEP 7 (S7-TOP) no se visualizan de forma estándar los SDB. Para visualizarlos, seleccionar en el menú **Ver/activar filtros/** "Todos los bloques con SDB".

**Estado PLC**

El estado del PLC es accesible por el menú "Diagnóstico" y permite gobernar y observar las entradas, salidas, marcas, etc. del PLC.

**Comportamiento del PLC en arranque**

El PLC siempre se lanza en el modo REARRANQUE. El sistema operativo del PLC recorre tras la inicialización el OB 100 y comienza su funcionamiento cíclico al comienzo del OB 1. **No se realiza retorno** a los puntos de interrupción (p. ej. en caso de una caída de tensión).

**Modo de arranque REARRANQUE**

Las marcas, temporizadores y contadores existen tanto en zonas remanentes como en zonas no remanentes de la memoria. Estos dos tipos de zona forman un conjunto y se separan a través de un límite parametrizable; la zona con las direcciones más elevadas está definida como la zona no remanente. Los bloques (módulos) de datos son siempre remanentes.

Si la zona remanente no está respaldada (batería tampón vacía), entonces se bloquea el arranque. En caso de re arranque se ejecutan las acciones siguientes:

- Borrado de las pilas U y B, marcas, temporizadores y contadores no remanentes
- Borrado de la imagen de proceso de salidas (PAA)
- Anulación de alarmas de proceso y de diagnóstico
- Actualización de la lista de estados de sistema
- Evaluación de objetos parametrizables de módulos (a partir de SD100) o salida de parámetros por defecto a todos los módulos hardware en funcionamiento monoprocesador
- Ejecución del OB de arranque (OB100)
- Carga en memoria de la imagen de proceso de entradas (PAE)
- Anulación del enclavamiento de salidas (BASP)

**Funcionamiento cíclico**

El programa básico se ejecuta antes que el programa de usuario PLC. En funcionamiento cíclico se trata completamente la interconexión CN/PLC. En el nivel de alarmas de proceso, las funciones G actuales se transmiten al PLC si está activada la función.

**Vigilancia de signos vitales**

Una vez terminado el arranque y el primer ciclo OB 1 se activa una vigilancia cíclica del intercambio entre PLC y NCK. En caso de avería del PLC se visualiza la alarma "2000 Vigilancia de signos vitales PLC".

**Bibliografía:** /FB/, P3, "Programa básico PLC"  
/S7H/, SIMATIC S7-300

## 7.1 Puesta en marcha del PLC

**Parámetros del FB1**

Las siguientes variables deben asignarse al bloque FB 1 (bloque de arranque del programa básico del PLC).

Tabla 7-1 Parámetros del bloque de arranque (FB 1)

Señal	Tip o	Form.	Valores posibles	Observación
MCPNum	E	Int	0 a 2	Número de MSTT activos 0: ningún MSTT presente
MCP1In MCP2In	E	Pointer	E0.0 a E120.0 ó M0.0 a M248.0 ó DBn.DBX0.0 a DBXm.0	Dirección inicial para las señales de entrada del panel de mando de máquina correspondiente <sup>1)</sup>
MCP1Out MCP2Out	E	Pointer	A0.0 a A120.0 ó M0.0 a M248.0 ó DBn.DBX0.0 a DBXm.0	Dirección inicial para las señales de salida del panel de mando de máquina correspondiente <sup>1)</sup>
MCP1StatRec MCP2StatRec	E	Pointer	A0.0 a A124.0, M0.0 a M252.0 ó DBn.DBX0.0 a DBXm.0	Dirección inicial para la palabra doble de estado para recibir desde panel de mando de máquina: DW#16#00040000: tiempo de vigilancia transcurrido, si no 0 <sup>1)</sup>
MCP1Timeout MCP2Timeout	E	S5time	Recomendación: 700 ms	Vigilancia cíclica de señales vitales para el panel de mando de máquina
BHG	E	Int		Interfase de mando portátil de máquina 0 – sin BHG 1 – BHG conectado a MPI
BHGIn	E	Pointer	E0.0 a E124.0, M0.0 a M252.0 ó DBn.DBX0.0 a DBXm.0	Dirección inicial Datos recibidos por PLC procedentes de mando portátil <sup>2)</sup>
BHGOut	E	Pointer	A0.0 a A124.0, M0.0 a M252.0 ó DBn.DBX0.0 a DBXm.0	Dirección inicial Datos emitidos por PLC a mando portátil <sup>2)</sup>
BHGStatRec	E	Pointer	A0.0 a A124.0, M0.0 a M252.0 ó DBn.DBX0.0 a DBXm.0	Dirección inicial para la palabra doble de estado para recibir del mando portátil: DW#16#00040000: vigilancia transcurrida, si no 0 <sup>2)</sup>
BHGTimeout	E	S5time	Recomendación: 700 ms	Señal vital cíclica, vigilancia del mando portátil de máquina
NCCyclTimeout	E	S5time	Recomendación: 200 ms	Señal vital cíclica, vigilancia del NCK
NCRunupTimeout	E	S5time	Recomendación: 50 s	Vigilancia arranque NCK
ListMDecGrp	E	INT	0	
NCKomm	E	Bool		Servicios de comunicación PLC–CN (FB 2/3/4/5:Put/Get/PI/GETGUD) 1: activa
MMCToIF	E	Bool		Transmisión de las señales MMC a la interconexión (clase de servicio, influencia del programa, etc.) true: activo
HWheelMMC	E	Bool		True: selección de volante vía MMC False: selección de volante por programa de usuario



Tabla 7-1 Parámetros del bloque de arranque (FB 1)

Señal	Tip o	Form.	Valores posibles	Observación
MsgUser	E	Int	0...25	Número de áreas de usuario para avisos (DB2)
1) Para vigilar el MSTT desde el GP, en el 810D es necesario indicar las direcciones definidas en el SDB 210. En el 810D, la dirección inicial se ajusta a través del SDB 210. En el SDB 210 suministrado está predefinida la dirección inicial para las señales de entrada EB 0 y para las señales de salida AB 0. Si se desea otra dirección inicial, esto deberá ajustarse en Communication Configuration del paquete STEP 7. 2) Para vigilar el mando portátil desde el GP, en el 810D es necesario indicar las direcciones definidas en el SDB 210.				

Para una descripción más precisa de las variables y las posibilidades de modificación, consultar

**Bibliografía:** /FB/, P3, "Programa básico PLC"

---

#### Nota

Los temporizadores T0 a T9 son utilizados por el programa básico.

---

7

### Modificación de programas PLC de un 840D

Para utilizar en SINUMERIK 810D programas fuente de controles 840D (SW3) es necesario proceder previamente a lo siguiente:

1. modificar la llamada del bloque de arranque FB1 (parametrización);
2. compilar de nuevo todas las fuentes;
3. tomar el SDB210 estándar
  - del disquete del programa básico o
  - generar para la configuración MPI un SDB210 específico de la aplicación.

El área de E/S para la línea 0 (EB/AB 0–31) no deberá estar utilizada por el programa de usuario (reservado para MSTT).

---

#### Nota

Respetar los recursos de memoria disponibles.

---

## 7.2 Vista general de bloques de organización, de bloques de función, DBs

**Bibliografía:** /FB/, P3, "Programa básico PLC"



## Creación de ficheros de textos de alarma

8.1	Ficheros de textos de alarma para MMC 100 .....	8-100
8.2	Ficheros de textos de alarma para MMC 102/103 .....	8-102
8.3	Ficheros de textos de alarma para PHG .....	8-104
8.4	Sintaxis de los ficheros de textos de alarma .....	8-106
8.4.1	Propiedades de la lista de alarmas .....	8-109

## 8.1 Ficheros de textos de alarma para MMC 100

<b>Descripción</b>	<p>El proceso de instalación del disquete de aplicación MMC100 (v. cap. 13) copia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• los ajustes de configuración</li> <li>• los textos</li> <li>• el plano de manejo diseñado</li> <li>• el software de usuario</li> </ul> <p>desde el directorio de actualización de su PC/PG al hardware del MMC100. Seguidamente se describen las posibilidades de adaptación que es posible realizar previamente en los ficheros de textos de alarma.</p>										
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC con DOS 6.x</li> <li>• Cable V.24 entre el puerto COM1 de MMC100 (X6) y el puerto COM1 ó COM2 de su PC</li> <li>• Memoria necesaria en el disco duro: aprox. 3 Mbytes</li> <li>• Las explicaciones que siguen suponen que ya ha copiado, conforme a las instrucciones del apartado 13, el software del disquete de aplicación MMC100 (disquete 2) en el disco duro del PC/PG.</li> </ul>										
<b>Textos de alarma/ textos de aviso</b>	<p>Los <b>textos</b> se encuentran, con las entradas Siemens estándar en su PC, en la unidad que ha elegido. Para simplificar, convendremos en llamar la unidad siempre "C:". El directorio es:</p> <p>C:\mmc 100 pj\proj\text\&lt;&lt;DIRECTORIO IDIOMA&gt;.</p> <p>En función del idioma, el contenido del &lt;DIRECTORIO IDIOMA&gt; es:</p> <table border="0"> <tr><td>D</td><td>alemán</td></tr> <tr><td>G</td><td>inglés</td></tr> <tr><td>F</td><td>francés</td></tr> <tr><td>E</td><td>español</td></tr> <tr><td>I</td><td>italiano</td></tr> </table>	D	alemán	G	inglés	F	francés	E	español	I	italiano
D	alemán										
G	inglés										
F	francés										
E	español										
I	italiano										
<b>Ficheros</b>	<p>Los nombres de los ficheros de texto comienzan por "a" y terminan por ".txt":</p> <table border="0"> <tr><td>– ALZ.TXT</td><td>Textos de alarma de ciclos</td></tr> <tr><td>– ALC.TXT</td><td>Textos de alarma de ciclos compilables</td></tr> <tr><td>– ALP.TXT</td><td>Textos de alarma/aviso PLC</td></tr> </table>	– ALZ.TXT	Textos de alarma de ciclos	– ALC.TXT	Textos de alarma de ciclos compilables	– ALP.TXT	Textos de alarma/aviso PLC				
– ALZ.TXT	Textos de alarma de ciclos										
– ALC.TXT	Textos de alarma de ciclos compilables										
– ALP.TXT	Textos de alarma/aviso PLC										
<b>Editor</b>	<p>Utilizar el editor DOS Editor "<b>edit</b>" para editar los textos.</p> <p>Los textos estándar contenidos en los ficheros de textos pueden ser sobrescritos por los textos específicos del usuario. Utilizar para ello un editor ASCII, p. ej. el editor de DOS. A los ficheros de textos de alarma es posible añadir nuevas entradas. Las reglas de sintaxis a observar están descritas en el apt. 8.4.</p>										

**Sistema dos idiomas**

MMC100 puede estar dotado de dos idiomas "en línea". Estos idiomas se designan "**idioma en primer plano**" e "**idioma en segundo plano**". Es posible permutar estos dos idiomas utilizando el disquete de aplicación como se describe en el cap. 13, Sustitución de SW y HW.

La instalación permite elegir una combinación cualquiera de dos de los idiomas contenidos en el disquete de aplicación como idioma de primer plano e idioma de segundo plano.

**Idioma maestro**

El idioma maestro es por definición el alemán. Este determina el número y el orden de los textos de alarma/aviso para los idiomas seleccionados por el usuario.

El número y el orden de los textos de alarma/aviso en los idiomas seleccionados y en el idioma maestro deben concordar.

**Conversión y transferencia**

Una vez efectuadas las modificaciones, los ficheros de texto pueden convertirse y transferirse al MMC (cap. 13, Sustitución de SW y HW).

## 8.2 Ficheros de textos de alarma para MMC 102/103

### Memorización de ficheros de texto

Los ficheros que contienen los textos de error se memorizan en el disco duro, en el directorio C:\dh\mb.dir\ . Los ficheros de textos de error previstos para la aplicación se archivan en el fichero **c:\mmc2\mbdde.ini**.

### Estructura de mbdde.ini

Extracto de mbdde.ini, importante para la configuración de los ficheros de textos de alarma:

```
...  
[Ficheros de texto]  
MMC=c:\dh\mb.dir\alm_  
NCK=c:\dh\mb.dir\aln_  
PLC=c:\dh\mb.dir\plc_  
ZYG=c:\dh\mb.dir\alc_  
CZYK=c:\dh\mb.dir\alz_  
UserMMC=  
UserNCK=  
UserPLC=c:\dh\mb.dir\myplc_  
UserZyk=  
UserCZyk=  
...
```

### Ficheros estándar

En el disco duro de MMC 101/102/103, los textos estándar están memorizados en formato ASCII en los ficheros siguientes:

MMC	C:\dh\mb.dir\alm_XX.com
NCK	C:\dh\mb.dir\aln_XX.com
PLC	C:\dh\mb.dir\alp_XX.com
ZYK	C:\dh\mb.dir\alc_XX.com
CZYK	C:\dh\mb.dir\alz_XX.com

El indicativo "XX" representa el idioma correspondiente. Los **ficheros estándar no deben ser utilizados** para incluir los cambios de textos realizados por el usuario. De no respetarse esto, las alarmas específicas añadidas o las modificaciones se perderán cuando se sustituyan los ficheros estándar con ocasión de la actualización del software del MMC101/102/103. Los textos de error específicos del usuario deberán memorizarse en los ficheros de usuario.

### Ficheros de usuario

El usuario puede reemplazar los textos de error contenidos en ficheros estándar por sus propios textos o añadir nuevos. Para ello deberá cargar ficheros suplementarios en el directorio **c:\dh\mb.dir** bajo el grupo funcional "Servicios". Los nombres de estos ficheros de texto están inscritos en el fichero **c:\mmc2\mbdde.ini**. Para ello se ofrece un editor en el grupo funcional **Diagnosis\Puesta en marcha\MMC**.

Ejemplos de configuración de los ficheros de usuario suplementarios (textos para alarmas PLC, textos de alarma NCK modificados) en el fichero mbdde.ini:

```
...  
User MMC =  
User NCK = C:\dh\mb.dir\mynck_  
User PLC = C:\dh\mb.dir\myplc_  
User ZYK =  
User CZYK =  
...
```

Los textos de los ficheros de usuario sobrescriben los textos estándar que tienen el mismo número de alarma. Se crean los números de alarma no existentes en los textos estándar.

**Editor**

Para modificar los textos se precisa un **editor ASCII** (p. ej. el editor de DOS **edit**).

**Textos de alarma específicos de idioma**

La asignación de los textos de alarma de usuario a los idiomas se efectúa con ayuda del nombre de fichero de texto. El indicativo (dos letras) que representa el idioma y la extensión .com correspondiente se añade al nombre del fichero utilizado contenido en mbdde.ini:

Idioma	Código
alemán	gr
inglés	uk
francés	fr
italiano	it
español	sp

**Ejemplo**

myplc\_gr.com Fichero para textos de alarma PLC en alemán  
mynck\_uk.com Fichero para textos de alarma NCK en inglés

**Nota**

Las modificaciones editadas en los textos de alarma sólo se activan tras un nuevo arranque del MMC.

Al crear los ficheros de texto atender a que estén correctamente ajustadas la hora y la fecha en el PC. De lo contrario puede suceder que no se visualicen en pantalla los textos de usuario.

**Ejemplo para MMC102/103**

Fichero con textos de usuario en alemán, PLC:  
myplc\_gr.com

```
700000 0 0 "DB2.DBX180.0 gesetzt"
700001 0 0 "Schmierdruck fehlt"
```

La longitud máxima de un texto de alarma es de 110 caracteres en dos líneas.

## 8.3 Ficheros de textos de alarma para PHG

Los ficheros de textos de alarma para el CN, así como para el PLC, son elaborados y cargados en el MMC 100.

### Descripción

El proceso de instalación "HPUSETUP" del disquete del sistema PHG copia

- los ajustes de configuración
- los textos
- el plano de manejo diseñado
- el software de usuario

desde el directorio de actualización de su PC/PG al hardware del PHG: Seguidamente se describen las posibilidades de adaptación que es posible realizar previamente en los ficheros de textos de alarma.

### Condiciones

- PC con DOS 6.x
- Cable V.24 entre la interfase COM1 del PHG y de la interfase COM1 ó COM2 de su PC
- Memoria necesaria en el disco duro: aprox. 3 Mbytes
- Las explicaciones que siguen suponen que ya ha copiado, conforme al fichero ReadMe adjuntado, el software del disquete entregado al disco duro del PC/PG.

### Modo de proceder

1. Llamar HPUSETUP
2. Interrumpir la instalación ("NO") después de copiar el software en el disco duro
3. Modificar los ficheros de alarma en el <Directorio de instalación>\proj\_hpu\text\al...
4. Tras la ejecución de las modificaciones se tienen que convertir los ficheros de texto ("Mkalarma") y copiarse en el PHG.
5. Llamar INSTALL en el <directorio de instalación>.

### Textos de alarma / textos de aviso

Los **textos** se encuentran, con las entradas Siemens estándar en su PC, en la unidad de disco duro que ha elegido. Para simplificar, convendremos en llamar la unidad siempre "C:". El directorio es:

C:\hpu\_dvk\proj\_hpu\text\al<DIRECTORIO IDIOMA>.

En función del idioma, el contenido del <DIRECTORIO IDIOMA> es:

D	para alemán
G	para inglés
F	para francés
E	para español
I	para italiano.



<b>Ficheros</b>	<p>Los nombres de los ficheros de texto comienzan por "a" y terminan por ".txt":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ALZ.TXT           Textos de alarma de ciclos</li> <li>– ALC.TXT           Textos de alarma de ciclos compilables</li> <li>– ALP.TXT           Textos de alarma / aviso PLC</li> </ul>
<b>Editor</b>	<p>Utilizar el editor DOS "<b>edit</b>" para el procesamiento.</p> <p>Los textos estándar contenidos en los ficheros de textos pueden ser sobrescritos por los textos específicos del usuario. Utilizar para ello un editor ASCII, p.ej. el editor de DOS. A los ficheros de textos de alarma es posible añadir nuevas entradas.</p> <p>Las reglas de sintaxis a observar están descritas en el capítulo 8.4.</p>
<b>Varios idiomas</b>	<p>El PHG puede estar dotado de dos idiomas On-Line (en línea). Estos idiomas se designan "<b>idioma en primer plano</b>" e "<b>idioma en segundo plano</b>".</p> <p>El idioma en primer plano y el idioma en segundo plano del sistema MMC pueden ser permutados con ayuda del disquete del sistema.</p> <p>La instalación permite elegir una combinación cualquiera de dos de los idiomas contenidos en el disquete del sistema como idioma de primer plano o idioma de segundo plano, respectivamente.</p>
<b>Idioma maestro</b>	<p>El idioma maestro es por definición el alemán. Este determina el número y el orden de los textos de alarma/aviso para los idiomas seleccionados por el usuario.</p> <p>El número y el orden de los textos de alarma/aviso en los idiomas seleccionados y en el idioma maestro deben concordar.</p>
<b>Conversión y transferencia</b>	<p>Una vez efectuadas las modificaciones, los ficheros de texto pueden convertirse y transferirse al PHG.</p>

## 8.4 Sintaxis de los ficheros de textos de alarma

### Números de alarma

Los números de alarma siguientes están disponibles para las alarmas de ciclos, de ciclos compilables y las alarmas PLC:

Tabla 8-1 Números para alarmas de ciclos, de ciclos compilables y alarmas PLC

Margen de números	Designación	Efectos	Borrado
60000 – 60999	Alarmas de ciclo (Siemens)	Visualización, enclavamiento Marcha CN	Reset
61000 – 61999		Visualización, enclavamiento Marcha CN, parada desplazamiento	Reset
62000 – 62999		Visualización	Cancel
63000 – 64999	reservados		
65000 – 65999	Alarmas de ciclo (usuario)	Visualización, enclavamiento Marcha CN	Reset
66000 – 66999		Visualización, enclavamiento Marcha CN, parada desplazamiento	Reset
67000 – 67999		Visualización	Cancel
68000 – 69000	reservados		
70000 – 79999	Alarmas de ciclos compilables		
400000 – 499999	Alarmas PLC generales		
500000 – 599999	Alarmas PLC para canal		
600000 – 699999	Alarmas PLC para eje y cabezal		
700000 – 799999	Alarmas PLC para usuario		
800000 – 899999	Alarmas PLC para cadenas secuenciales/grafos		

### Formato del fichero de textos para textos de alarmas de ciclo

El fichero de textos para las alarmas de ciclos y las alarmas de ciclos compilables tiene la estructura siguiente:

Tabla 8-2 Estructura del fichero de textos para los textos de alarmas de ciclos

Nº alarma	Visualización	ID ayuda	Texto o número de alarma
60100	1	20	"No hay número D %1 programado"
60101	1	20	60100
...	...	...	...
65202	0	18	"Eje %2 en canal %1 no parado"
// Fichero de textos de alarma para ciclos en alemán			

Nº alarma

Lista de números de alarma

Visualización	Define el tipo de visualización de alarma: 0: Visualización en la línea de alarmas 1: Visualización en un cuadro de diálogo
ID ayuda	Sólo para MMC 101/102/103 (con disco duro): La ocupación estándar con "0" significa: El fichero WinHelp puesto a disposición por Siemens ofrece una explicación detallada de la alarma. Un valor entre 1 y 9 remite a través de un registro de asignación en el fichero MBDDE.INI a un fichero WinHelp elaborado por el usuario. Ver también el apartado 8.4.1, HelpContext.
Texto o número de alarma	El texto correspondiente se indica con los parámetros de ajuste situados entre comillas.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• El texto de alarma no debe contener los caracteres: " y #. El carácter % está reservado para mostrar los parámetros.</li> <li>• Para utilizar un texto existente, colocar una remisión al texto de alarma correspondiente. Número de alarma de 5 cifras en lugar de "Texto".</li> <li>• El fichero de texto de alarma puede contener líneas de comentario, que deben comenzar por "//". La longitud máxima de los textos de alarma es de 110 caracteres en dos líneas; el cambio de línea se efectúa automáticamente. Si el texto es demasiado largo, entonces queda cortado y esto se marca con " * ".</li> <li>• Parámetro "%1": Número de canal Parámetro "%2": Número de secuencia</li> </ul>

### Formato del fichero de textos para textos de alarma PLC

El fichero ASCII para los textos de alarma PLC tiene la estructura siguiente:

Tabla 8-3 Estructura del fichero de textos para los textos de alarma PLC

Nº alarma	Visualización	ID ayuda	Texto	Texto en MMC
510000	1	0	"Canal %K VSP encl."	Canal 1 VSP enclavado
600124	1	0	"Bloqueo avance eje %A"	Bloqueo avance eje 1
600224	1	0	600124	Bloqueo avance eje 2
600324	1	0	600224	Bloqueo avance eje 3
703210	1	1	"Texto de usuario"	Texto de usuario
...				
703211	1	1	"Texto de usuario %A..."	Texto de usuario eje 1 ...
// Fichero de texto de alarma para alarmas PLC				

Nº alarma El número de alarma está compuesto del número de evento (2 cifras), del grupo de señales (2 cifras) y del número de señal (2 cifras). Estos parámetros forman parte de un elemento de diagnóstico del AS314.

**Bibliografía:** /FB/, P3, "Programa básico PLC"

## 8.4 Sintaxis de los ficheros de textos de alarma

Número de evento	Grupo de señales	Número de señal
5x (para canales)	0-3 (bloqueos) 11-16 (ejes GEO) 21-28 (ejes suplementarios)	0-99
60 (para eje y cabezal)	1-18 (Nº de eje)	0-99
70 (para usuario)	0-9 (Nº de usuario)	0-99
80 (alarmas de grafo de estado)	0-99 (grupo de grafos)	0-99 (Nº de grafos)

## Visualización

Define el tipo de visualización de alarma:

0: Visualización en la línea de alarma

1: Visualización en un cuadro de diálogo

## ID ayuda

Sólo para MMC 101/102/103 (con disco duro): La ocupación estándar con "0" significa: El fichero WinHelp puesto a disposición por Siemens ofrece una explicación detallada de la alarma. Un valor entre 1 y 9 remite a través de un registro de asignación en el fichero MBDDE.INI a un fichero WinHelp elaborado por el usuario. Ver también el apartado 8.4.1, HelpContext.

## Texto o número de alarma

El texto correspondiente se indica con los parámetros de ajuste situados entre comillas.

- Los textos de alarma no deben contener los signos " y #. El signo % está reservado para la indicación de parámetros.
- Si se desea emplear un texto existente, esto puede realizarse remitiendo a la alarma correspondiente. Número de alarma de 6 cifras en lugar de "texto".
- En el fichero de textos de alarma pueden encontrarse líneas de comentario, éstas tienen que empezar con "//". La longitud máxima de los textos de alarma es de 110 caracteres en dos líneas. Si el texto es demasiado largo, entonces queda cortado y es marcado con el símbolo "\*".
- Parámetro "%K": número de canal (2ª cifra del número de alarma)  
Parámetro "%A": el parámetro se sustituye por el número de grupo de señales (p.ej. número de eje, número de campo de usuario, número de cadena secuencial)  
Parámetro "%N": número de señal  
Parámetro "%Z": número de estado

### 8.4.1 Propiedades de la lista de alarmas

Las propiedades de la lista de alarmas pueden modificarse en el fichero o archivo MBDDE.INI.

Tabla 8-4 Secciones del fichero MBDDE.INI

Sección	Significado
Alarme	Informaciones generales sobre la lista de alarmas (p. ej. formato de hora/fecha de los avisos)
TextFiles	Definición de ruta/fichero de las listas de texto para las alarmas (p. ej. MMC=.\dh\mb.dir\alm_ <módulo de aviso en directorio. mb>)
HelpContext	Nombre y rutas de los ficheros de ayuda (p. ej. File0=hlp\alarm_)
DEFAULTPRIO	Prioridad de los diferentes tipos de alarma (p. ej. POWERON=100)
PROTOCOL	Propiedades del protocolo (p. ej. File=. \proto.txt <nombre y ruta del fichero del protocolo>)
KEYS	Informaciones sobre teclas que permiten borrar alarmas (p. ej. cancelar=+F10 <borrar alarmas con la combinación de teclas Shift+F10>)

Más detalles sobre los registros de datos los encontrará en:

**Bibliografía:** /BN/, Instrucciones para el usuario: paquete OEM MMC

#### "Alarmas"

Los ajustes realizados en esta sección definen las siguientes propiedades de la lista de alarmas:

- **TimeFormat**  
Aquí se define el formato de presentación de la fecha y hora. Se corresponde con el CTime::formato de la Microsoft Foundation Classes.
- **MaxNr**  
Define el tamaño máximo de la lista de alarmas
- **ORDER**  
Define el orden de clasificación de las alarmas en la lista al efecto:  
FIRST hace que se presenten en primer lugar las alarmas más actuales,  
LAST hace que las alarmas se coloquen al final de la lista.

#### Ejemplo:

```
[Alarmas]
TimeFormat=%d.%m.%y %H:%M:%S
MaxNr=50
ORDER=LAST
```





## Adaptar datos de máquina

9.1	Configuración de ejes .....	9-112
9.2	Configuración y parametrización de los accionamientos (HSA, VSA) .....	9-115
9.2.1	Parametrización del accionamiento (VSA, HSA) .....	9-121
9.2.2	Parametrización de sistemas de medida incrementales .....	9-123
9.2.3	Parametrización de sistemas de medida absolutos (interfase EnDat) .....	9-126
9.2.4	Vista general de parámetros de accionamiento .....	9-129
9.2.5	Datos de los ejes .....	9-132
9.2.6	Adaptación de velocidad en eje .....	9-135
9.2.7	Datos del regulador de posición de eje .....	9-136
9.2.8	Vigilancias de ejes .....	9-139
9.2.9	Desplazamiento a puntos de referencia de ejes (toma de referencia) .....	9-144
9.2.10	Datos de cabezales .....	9-146
9.2.11	Configuración de cabezales .....	9-148
9.2.12	Adaptación del captador de cabezal .....	9-148
9.2.13	Velocidades y adaptación de valor de consigna para cabezal .....	9-150
9.2.14	Posicionamiento del cabezal .....	9-152
9.2.15	Sincronización del cabezal .....	9-152
9.2.16	Vigilancias de cabezales .....	9-154

## 9.1 Configuración de ejes

El SINUMERIK 810D se suministra con la configuración estándar siguiente: **1 canal y 4 ejes** con canal simulado de valor prescrito (consigna) y de valor real.

### Número de canales

En el SINUMERIK 810D la cantidad de canales depende de la CCU usada.

- CCU1: 1 canal
- CCU2: 2 canales

### Ejes de máquina

Todos los ejes de la máquina son "ejes máquina". Están definidos como "ejes geométricos" o "ejes adicionales".

### Ejes geométricos

Los geométricos sirven para programar la geometría de la pieza. Los ejes geométricos forman una sistema de coordenadas cartesianas (2D ó 3D). Los correctores de herramienta sólo son considerados para los ejes geométricos.

### Ejes adicionales

Contrariamente a los ejes geométricos, los ejes adicionales no tienen relaciones geométricas; se trata de p. ej.:

- ejes giratorios
- ejes revólver
- cabezales con regulación de posición

### Configuración de ejes

La configuración de ejes se define en tres niveles:

1. nivel máquina
2. nivel de canal
3. nivel de programa

### 1. Nivel máquina

DM 10000: AXCONF\_MACHAX\_NAME\_TAB [0..4] (nombre eje de máquina)  
Para cada eje de máquina se define un nombre de eje aquí.

**Ejemplo:**

**Torno**  
con eje X, Z, C/cabecal

**Fresadora**  
4 ejes+cabecal/eje C

DM 10000	X1	Z1	C1		
Indice [0..4]	0	1	2	3	4

X1	Y1	Z1	A1	C1
0	1	2	3	4

Ejemplo para fresadora: DM 10000:  
 AXCONF\_MACHAX\_NAME\_TAB[0] = X1  
 AXCONF\_MACHAX\_NAME\_TAB[1] = Y1  
 AXCONF\_MACHAX\_NAME\_TAB[2] = Z1  
 AXCONF\_MACHAX\_NAME\_TAB[3] = A1  
 AXCONF\_MACHAX\_NAME\_TAB[4] = C1



## 2. Nivel de canal

El **DM 20070: AXCONF\_MACHAX\_USED[0...4]** (número eje máquina válido en canal) permite asignar los ejes de máquina a un canal geométrico.

## Torno

## Fresadora

DM 20070	1	2	3	0	0
----------	---	---	---	---	---

Indice [.]      0    1    2    3    4

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

0    1    2    3    4

El **DM 20080: AXCONF\_CHANAX\_NAME\_TAB[0...4]** (nombre del eje de canal en el canal) define los nombres de los ejes en el canal. Entrar en dicho DM los nombres de los ejes geométricos y de los ejes adicionales.

DM 20080	X	Z	C		
----------	---	---	---	--	--

Indice [.]      0    1    2    3    4

X	Y	Z	A	C
---	---	---	---	---

0    1    2    3    4

## 3. Nivel de programa

El **DM 20060: AXCONF\_GEOAX\_NAME\_TAB[0...4]** (nombre del eje geométrico en el canal) sirve para definir los nombres que se utilizarán para los ejes geométricos en los programas de piezas (ejes de pieza independientes de la máquina).

DM 20060	X	Y	Z		
----------	---	---	---	--	--

Indice [.]      0    1    2    3    4

X	Y	Z		
---	---	---	--	--

0    1    2    3    4

\* Para una transformación, p. ej. con TRANSMIT, también deberá darse un nombre a la segunda coordenada de eje geométrico (p. ej. "Y")

El **DM 20050: AXCONF\_GEOAX\_ASSIGN\_TAB[0...4]** (correspondencia entre eje geométrico y eje de canal) define la asignación de los ejes geométricos a los ejes de canal (DM 20070) **sin transformación**. (Para asignación con transformación activa, véase: Bibliografía: /FB/, K2)

Observar la relación con la consideración de los correctores de herramienta (G17, G18, G19).

DM 20050	1	0	2		
----------	---	---	---	--	--

Indice [.]      0    1    2    3    4

1	2	3		
---	---	---	--	--

0    1    2    3    4

Durante la ejecución del programa, las coordenadas que no han sido asignadas con los DM 20060/DM 20050 siempre se aplican **directamente** en los ejes del canal (en el ejemplo de la fresadora, los ejes A y C).

## 9.1 Configuración de ejes

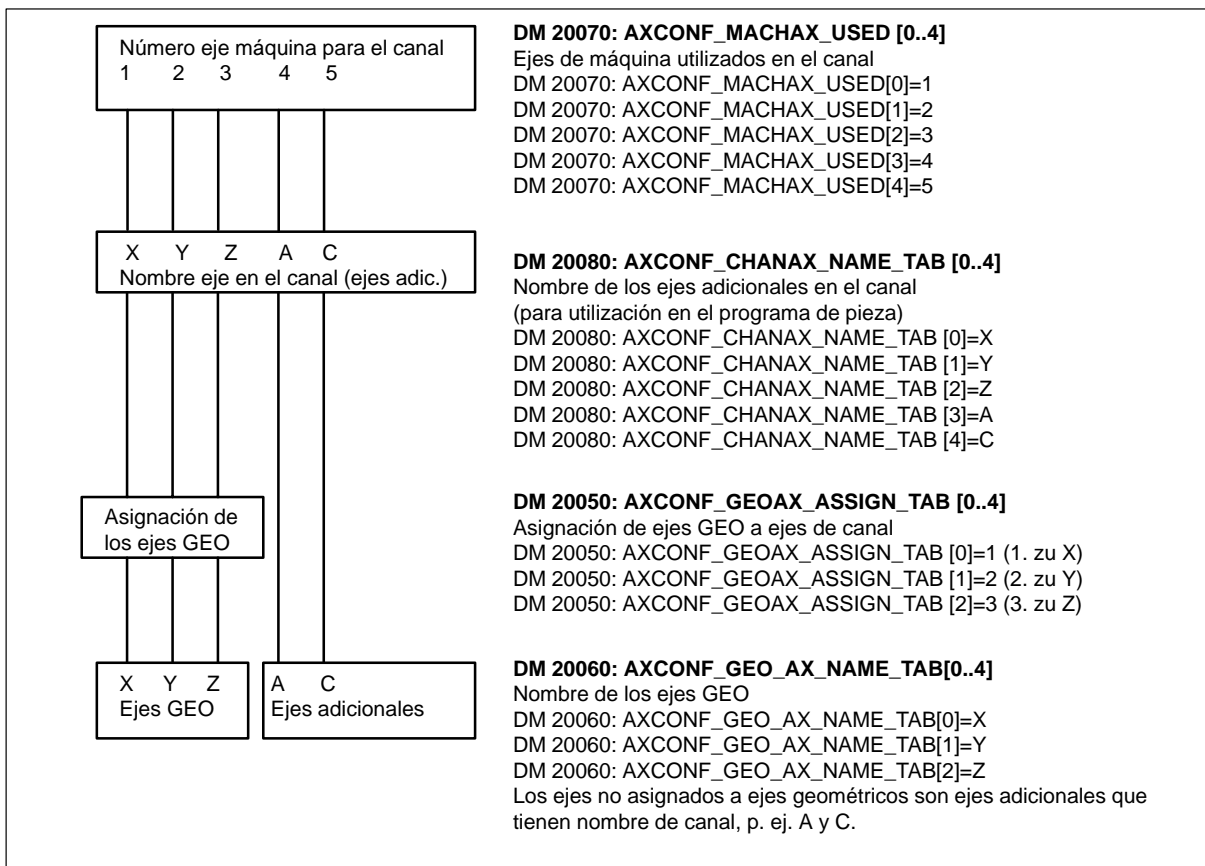


Figura 9-1 Ejemplo para fresadora : 4 ejes + cabezal/eje C

Los nombres definidos en el DM 10000: AXCONF\_MACHAX\_NAME\_TAB (nombre de eje de máquina) por los índices correspondientes se utilizan para

- acceder a datos de máquina específicos de eje (cargar, salvar, visualizar)
- desplazamiento a punto de referencia G74
- medir
- desplazamiento a punto de test G75
- desplazamiento del PLC
- visualización de alarmas de eje
- visualización del sistema de valores reales (referidos a la máquina)
- función de volante DRF
- test de forma circular

## 9.2 Configuración y parametrización de los accionamientos (HSA, VSA)

A la entrega o después de una inicialización (borrado total), el CN no contiene ningún parámetro de accionamiento.

Antes de poder parametrizar los accionamientos es necesario entrar la configuración de los accionamientos físicamente instalados (etapas de potencia y motores) y asignarlos a los ejes declarados, con los datos DM 20070: AXCONF\_MACHAX\_USED y DM 10000: AXCONF\_MACHAX\_NAME\_TAB.

### Datos de máquina para la configuración de accionamientos

La introducción de los valores de configuración de los accionamientos se realiza en la pantalla "Configuración de accionamientos" en MMC o utilizando la herramienta software 611D-IBN-Tool.

Cada módulo o parte de potencia tiene asignado un número de puesto.

El SINUMERIK 810D ocupa siempre los primeros 6 puestos para parte o etapa de potencia. Las etapas de potencia integradas se encuentran en los puestos 1-3.

Por defecto están ajustados los códigos para las etapas de potencia integradas, por lo que están activadas.

Los puestos no utilizados o sin etapa sin potencia deben declararse pasivos (ajuste por defecto para puestos 4-6).

Cada puesto utilizado recibe una dirección lógica que permita direccionar el accionamiento correspondiente (asignación valor de consigna/valor real, acceso a parámetros).

La pantalla "Configuración de accionamientos" permite parametrizar los DM 13000 a 13040. Los DM 13000 a 13040 pueden introducirse también directamente. La configuración de los accionamientos se memoriza en forma de tabla que contiene los valores para cada número de puesto (s).

DM	Significado	Ajuste por defecto
DM 13000: DRIVE_IS_ACTIVE [0]	Puesto activo/pasivo	todas no activadas
DM 13010: DRIVE_LOGIC_NR [0]	Asignación de un número lógico de accionamiento	1/2/3/4/5/6
DM 13020: DRIVE_INVERTER_CODE [0]	Código de parte de potencia (intensidad), caja CCU 3 ejes	0EH/13H/13H/--/--
DM 13020: DRIVE_INVERTER_CODE [0]	Código de parte de potencia (intensidad), caja CCU 2 ejes	14H/14H/--/--
DM 13030: DRIVE_MODULE_TYPE [0]	MODUL: 810D ("6") ó 611 ("1" para módulo 1 eje o "2" para módulo 2 ejes)	6/6/6/6/6/6
DM 13040: DRIVE_TYPE [0]	Accionamiento: 1=VSA (avance) ó 2=HSA (cabezal)	2/1/1/--/--

### Etapas de potencia internas

#### Caja CCU 3 ejes

Puesto	Código	Tipo de accionamiento	Intensidad	LT
1	E	HSA	24 / 32 / 40 A	50 A
	1E	VSA	18 / 36 A	50 A
2	13	VSA	6 / 12 A	15 A
3	13	VSA	6 / 12 A	15 A

## 9.2 Configuración y parametrización de los accionamientos

**Caja CCU 2 ejes**

Puesto	Código	Tipo de accionamiento	Intensidad	LT
1	14	VSA	9 / 18 A	25 A
2	14	VSA	9 / 18 A	25 A
3		– no empleable como eje –		

**Nota**

El tercer número de accionamiento "A3" no puede ser empleado para un eje y tiene que quedar libre.

La entrada del captador X413 puede ser parametrizada para un sistema de medidas directo.

**Etapas de potencia externas**

LT	Tipo de accionamiento	Código	Intensidad
50 A	HSA	6	24 / 32 / 32 A
80 A	HSA	7	30 / 40 / 51 A
120 A	HSA	8	45 / 60 / 76 A
160 A	HSA	9	60 / 80 / 102 A
200 A	HSA	A	85 / 110 / 127 A
108 A	HSA	D	45 / 60 / 76 A
8 A	VSA	11	3 / 6 A
15 A	VSA	12	5 / 10 A
25 A	VSA	14	9 / 18 A
50 A	VSA	16	18 / 36 A
80 A	VSA	17	28 / 56 A
160 A	VSA	19	56 / 112 A
200 A	VSA	1A	70 / 140 A

**Posibles ampliaciones de eje**

1. Con unidad enchufable de ampliación de eje (X304–X306): puestos 4–6.
2. Con unidad de regulación externa (X130): puestos 7–9.

**Sistemas de medida**

En un SINUMERIK 810D es posible conectar hasta 3 sistemas de medida por eje.

1. Captador en motor para regulación de velocidad (correspond. fija por hardware)
2. 1<sup>er</sup> sistema de medida para el CN. DM 30200: NUM\_ENCS (Nº captadores) = 1
3. 2<sup>o</sup> sistema de medida para el CN. DM 30200: NUM\_ENCS (Nº captadores) = 2

**Sistema de medida en motor y regulación de posición**

El sistema de medida en motor puede utilizarse también para la regulación de posición. En el caso normal se trata entonces del primer sistema de medida de posición. Para ello es necesario ajustar en DM 30220: ENC\_MODULE\_NR[0] el número de accionamiento lógico de la entrada de valor real procedente del captador en motor.

### Asignación de canales de consigna/valor real

A cada eje/cabezal es necesario asignar un canal de consigna (es decir, un número lógico de accionamiento) y como mínimo un canal de valor real para el sistema de medida de posición (es decir, el número de accionamiento lógico de una entrada de captador X411–416 en el CCU1/CCU2 (–RC) o en una unidad enchufable de regulación 611 externa). Opcionalmente puede parametrizarse un segundo canal para un segundo sistema de medida de posición.

El sistema de medida en el motor se utiliza siempre para la regulación de velocidad. Para definir la conexión del sistema de medida en motor no existe ningún DM. Se observará la regla siguiente:

Conexión motor / Unidad enchufable de ampliación de eje (puesto)	Conexión sistema de medida en motor
A1 (1)	X411
A2 (2)	X412
A3 (3)	X413
X304 (4)	X414
X305 (5)	X415
X306 (6)	X416



#### Precaución

Es necesario respetar imprescindiblemente la correspondencia entre sistema de medida en motor y conexión de motor; dicha asignación no deberá modificarse ni para fines de prueba. Justificación: los motores reciben valores de velocidad real erróneos lo que provoca desplazamientos cortos no definidos.

9

#### Ejemplo 1

Ejemplo para la parametrización de un SINUMERIK 810D con una configuración de accionamientos de 4 ejes+1 cabezal:

HSA (integrado) Puesto 1

VSA (integrado) Puesto 2

VSA (integrado) Puesto 3

VSA (externo) Puesto 4 (módulo de potencia 9/18A)

VSA (externo) Puesto 5 (módulo de potencia 9/18A)



Figura 9-2 Imagen de configuración de accionamiento asociada al ejemplo 1

9.2 Configuración y parametrización de los accionamientos

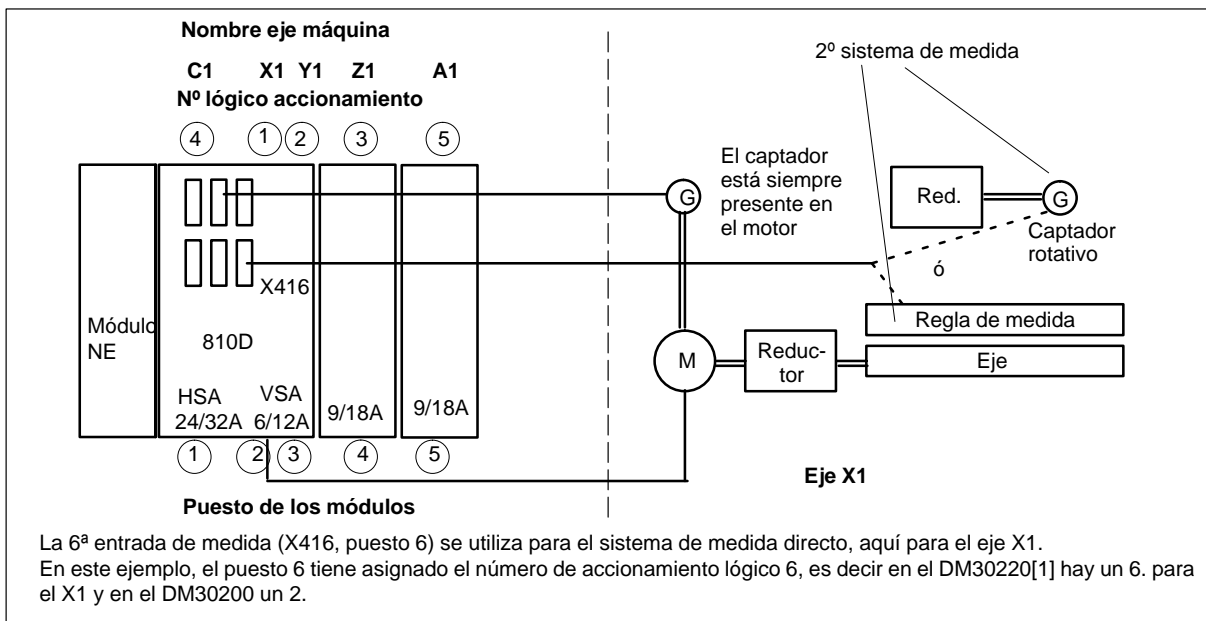


Figura 9-3 Ejemplo 1: Disposición de accionamientos con 2 unidades enchufables y un sistema de medida directa

Asignación de consigna a canal (específico de eje)		
DM	Significado	Introducción para ejemplo 1
DM 30110: CTRLOUT_MODULE_NR	Asignación de un nº lógico de accionamiento al canal de consigna	X1="1" para CCU-A2 (6/12A) puesto 2 Y1="2" para CCU-A3 (6/12A) puesto 3 Z1="3" para CCU-X304 puesto 4 A1="5" para CCU-X305 puesto 5 C1="4" para CCU-A1 (24/32A) puesto 1
DM 30130: CTRLOUT_TYPE	Canal de consigna disponible	"1"

Asignación de canal de valor real (específico de eje)		
DM	Significado	Introducción para ejemplo 1
DM 30200: NUM_ENCS	Número de canales de medida	"1" si para el CN hay sólo un sistema de medida de posición instalado (captador en motor o regla lineal) "2" si hay dos sistemas de medida de posición instalados
DM 30240: ENC_TYPE[0]	Tipo de captador	"1" para captador con señal bruta ("4" para captador absoluto con interfase EnDat)
DM 30220: ENC_MODULE_NR[0]	Asignación de un nº lógico de accionamiento al canal de valor real para el sistema de medida de posición 1	X1 ="6" para CCU-X416 puesto 6 Y1 ="2" para CCU-X413 puesto 3 Z1 ="3" para CCU-X414 puesto 4 A1 ="5" para CCU-X415 puesto 5 C1 ="4" para CCU-X411 puesto 1 ("7" para canal de medida de la primera unidad de regulación ext.)
DM 30220: ENC_MODULE_NR[1]	Asignación de un nº lógico de accionamiento al canal de valor real para el sistema de medida de posición 2	El sistema de medida de posición 2 no se utiliza
DM 30230: ENC_INPUT_NR[0] DM 30230: ENC_INPUT_NR[1]	Asignación sistema de medida de posición 1 Asignación sistema de medida de posición 2	"1" para CCU-X411-416 "1" para entrada sistema medida en motor 611* "2" para entrada sistema medida directa 611* (* en caso de unidad de regulación 611D externa)

**Ejemplo 2**

Ejemplo para la parametrización de un SINUMERIK 810D con una configuración de accionamientos de 4 ejes+1 cabezal:

- HSA (integrado) Puesto 1
- VSA (integrado) Puesto 2
- VSA (integrado) Puesto 3
- VSA (externo) Puesto 7 (módulo de potencia 9/18A–LT con u. de reg. 611 ext.)
- VSA (externo) Puesto 8 (módulo de potencia 9/18A–LT con u. de reg. 611 ext.)



Figura 9-4 Imagen de configuración de accionamiento asociada al ejemplo 2

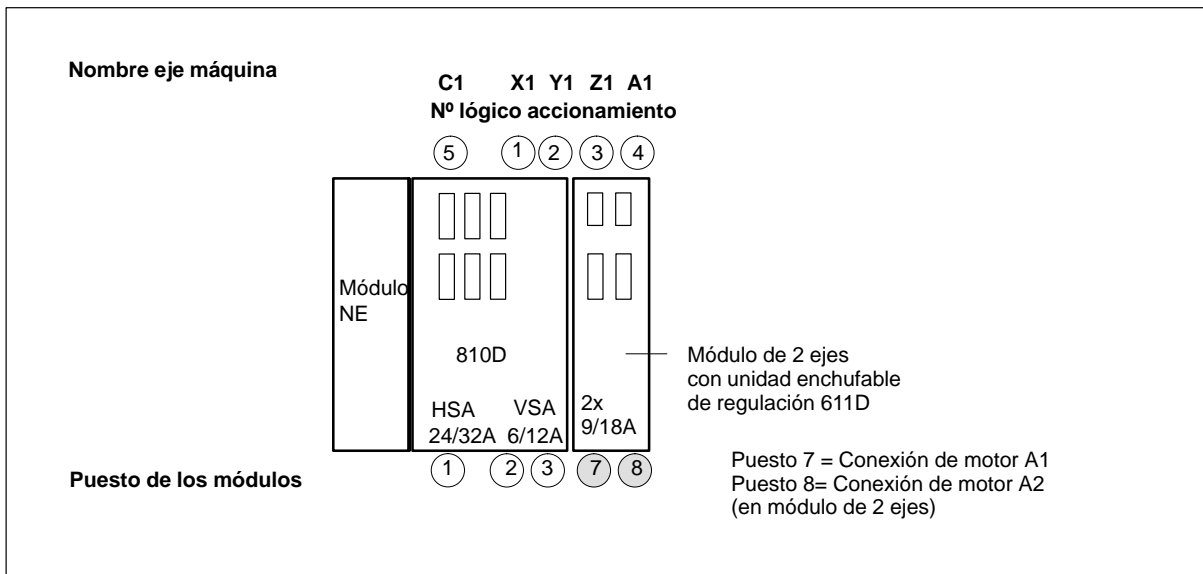


Figura 9-5 Ejemplo 2: Disposición de accionamientos con módulo de 2 ejes y unidad enchufable de regulación 611

**Nota**

- Cada número lógico de accionamiento sólo debe aparecer una vez en la imagen o pantalla de configuración. Todos los puestos activados deben estar asignados a un eje (canal de consigna).
- Para desactivar ejes/cabezales provisionalmente durante la puesta en marcha, poner a "0" los datos de máquina DM 30240: ENC\_TYPE y DM 30130: CTRLOUT\_TYPE y declarar como pasivo el puesto de la parte de potencia correspondiente.
- No modificar el ajuste por defecto de los parámetros DM 30100: CTRLOUT\_SEGMENT\_NR=1, DM 30210: ENC\_SEGMENT\_NR" =1.

**Nota**

Para el sistema 810D con **SW 2.3 y mayor:**

Empleando módulos de accionamiento 611D externos junto con el SINUMERK 810D las entradas de circuito de medición del 810D pueden emplearse entonces como circuitos de medición directos adicionales del módulo de accionamiento 611D, cuando no se necesiten para los ejes/cabezales regulados por el 810D. La inicialización se efectúa de manera implícita por los DM para los ejes 810D que aún no disponen de un sistema de medición directo; es decir, los circuitos de medición libres en el módulo 810D de 6 ejes solamente pueden ser empleados como módulos de accionamiento externos en la medida que la configuración de accionamiento dentro del módulo 810D de 6 ejes aún tiene en reserva "asignaciones de sistema de medición directas no usadas".

**NCK-Reset**

Una vez terminada la configuración de accionamientos e introducida la asignación de valores de consigna/valor real, es necesario un re arranque del CN por reset NCK para activar la configuración ajustada.

Para todos los accionamientos activados, la alarma "Puesta en marcha necesaria" se visualiza e invita a parametrizar los accionamientos. Si están presentes otras alarmas, entonces no llega el aviso "Puesta en marcha necesaria". Para poder continuar con la puesta en marcha es necesario eliminar la causa de dichas alarmas.

**Nota**

En caso de alarmas que se sospeche que tienen su origen en un fallo en el captador, controlar, además de los cables al captador, y si se utiliza un distribuidor 6FX2006-1BA01, el ajuste correcto de los interruptores DIP-FIX. Un interruptor DIP-FIX mal ajustado puede cortocircuitar la alimentación del captador. La tabla 9-1 muestra el ajuste correcto de los interruptores DIP-FIX S1 – S6.

Tabla 9-1 Ajuste de los interruptores DIP-FIX (S1...S6) en el distribuidor de cables

Interruptor	S1	S2	S3	S4	S5	S6
abierto	x	x	x	x		
cerrado					x	x



## 9.2.1 Parametrización del accionamiento (VSA, HSA)

### Parametrización del accionamiento

Para todos los accionamientos, desde el MMC102/103 ó desde la herramienta de puesta en marcha del SIMODRIVE 611 es necesario definir un tipo de motor en el menú "Datos de máquina VSA" o "Datos de máquina HSA" (v. franja de pulsadores de menú verticales). El motor se selecciona de una lista en base a su referencia (1FT6□□□□-□□□□, 1FT7□□□□-□□□□, 1PH□□□□-□□□□, v. placa de características).

- En caso de accionamiento de avance (VSA) sólo es visible la selección del motor 1.
- En caso de accionamiento de cabezal (HSA) es visible la selección del motor 1 y motor 2 (p. ej. para conmutación Y/Δ).  
Para evitar errores de parametrización en caso de HSA, el pulsador de menú **OK** permanece bloqueado hasta que para motor 1 se seleccione uno de tipo válido o un motor no Siemens (otra marca).
- Una vez seleccionado el motor y apretado el pulsador **OK** se visualiza un menú para definir los datos del captador.
- Al seleccionarse el tipo de motor se visualizan los datos más importantes del regulador.

Tras confirmar la imagen "Selección del motor" se visualiza la imagen "Datos del sistema de medida".

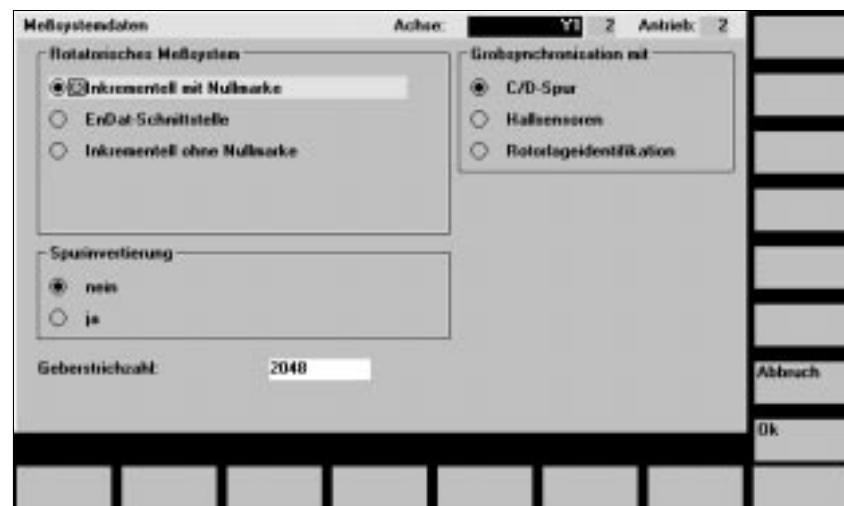


Figura 9-6 Ejemplo de datos del sistema de medida tras seleccionar un motor para avance (VSA)

En esta imagen es necesario definir el sistema de medida situado en el motor: captador incremental o captador absoluto con interfase EnDat. Al seleccionar el sistema de medida se inicializan automáticamente los restantes valores necesarios. Confirmar éstos pulsando "OK".

## 9.2.1 Parametrización del accionamiento (VSA, HSA)

**Ejemplo:**

- Captador incremental en el motor (ERN1387)  
1F□6□□□-□□□□-□A□□  
Incremental con marca o impulso de origen: pulsando "OK" pueden confirmarse los datos de la imagen ya que los restantes parámetros para motores estándar están inicializados correctamente.
- Captador absoluto en el motor (EQN1325)  
1F□6□□□-□□□□-□E□□  
Interfase EnDat: pulsando "OK" pueden confirmarse los datos de la imagen ya que los restantes parámetros para motores estándar están inicializados correctamente.

**Nota**

En los motores 1FK6 con captador óptico la función de identificación automática permite lograr el aprovechamiento óptimo del par. Esto evita rebases mecánicos para desplazamientos  $< \pm 5$  grados. El procedimiento de identificación se ejecuta en cada arranque.

Motor no Siemens  
(motor ajeno)

Si se utiliza un motor no Siemens, el pulsador **Motor ajeno** permite abrir el menú necesario para definir éste. Tras seleccionar los datos y retornar al menú de selección del motor, en el cuadro de selección para el motor 1 ó 2 se visualiza automáticamente "Motor ajeno".

**Bibliografía:** /FBA/ DM1, Parámetros del motor y de la etapa de potencia

Tras la selección del motor es necesario guardar el juego de datos del accionamiento para cada eje/cabezal utilizando la operación "Salvaguardar Bootfile". El juego de datos se memoriza como fichero VSAxx.BOT o HSAxx.BOT en la memoria de usuario (SRAM) de la tarjeta NC.

**Salvaguardar  
fichero boot**

Tras la selección del motor, los parámetros de accionamiento deben salvarse para cada eje/cabezal con el comando "Salvar fichero boot". Dichos datos se memorizan en un fichero VSAxx.BOT ó HSAxx.BOT en la memoria de usuario (SRAM).

Un nuevo reset NCK es necesario tras la introducción y la memorización de todos los parámetros de accionamiento. Tras ello, luce el LED SF y los accionamientos pueden arrancarse, con el preajuste del regulador de velocidad, y tras la puesta en marcha del PLC.

Optimizar el ajuste por defecto del regulador de velocidad tras adaptar los límites de velocidad y las zonas de desplazamiento.

### 9.2.2 Parametrización de sistemas de medida incrementales

**Captadores giratorios** La tabla siguiente contiene todos los datos a introducir para la adaptación de los captadores.

Tabla 9-2 Datos de máquina para adaptación de captadores giratorios

Dato de máquina	Eje lineal		Eje giratorio	
	Captador en motor	Captador en la máquina	Captador en motor	Captador en la máquina
30300: IS_ROT_AX	0	0	1	1
31000: ENC_IS_LINEAR	0	0	0	0
31040: ENC_IS_DIRECT	0	1	0	1
31020: ENC_RESOL	Rayas/vuelta	Rayas/vuelta	Rayas/vuelta	Rayas/vuelta
31030: LEADSCREW_PITCH	mm/vuelta	mm/vuelta	–	–
31080: DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA	Vuelta motor	Vuelta carga	Vuelta motor	Vuelta carga
31070: DRIVE_ENC_RATIO_DENOM	Vuelta captador	Vuelta captador	Vuelta captador	Vuelta captador
31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	Vuelta motor	véase nota	Vuelta motor	Vuelta motor
31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	Vuelta carga	véase nota	Vuelta carga	Vuelta carga

#### Eje lineal con captador giratorio en el motor

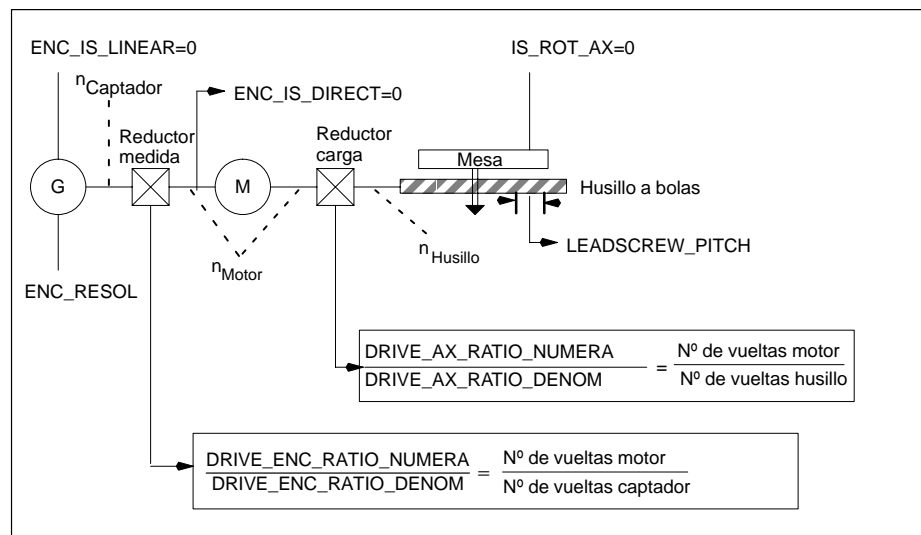


Figura 9-7 Eje lineal con captador giratorio en motor

9.2.2 Parametrización de sistemas de medida incrementales

**Eje lineal con captador giratorio en máquina**

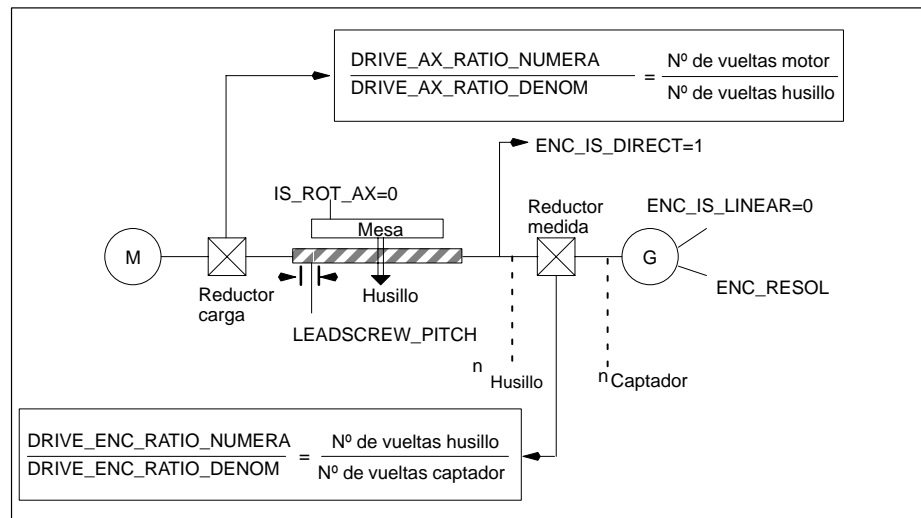


Figura 9-8 Eje lineal con captador giratorio en la máquina

**Eje giratorio con captador giratorio en motor**

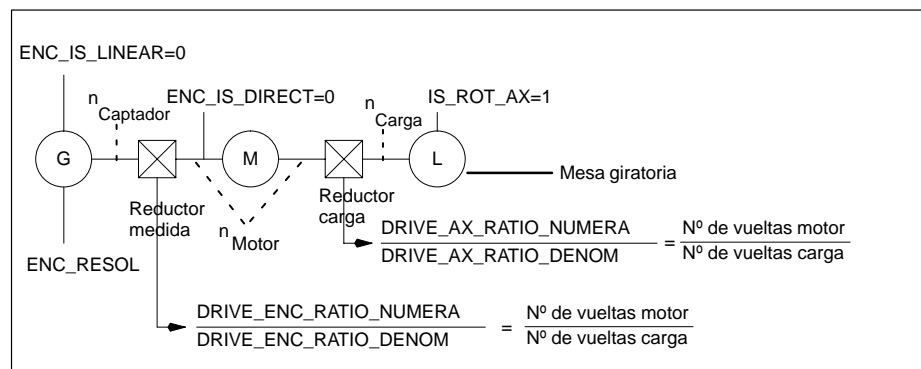


Figura 9-9 Eje giratorio con captador giratorio en el motor

**Eje giratorio con captador giratorio en la máquina**

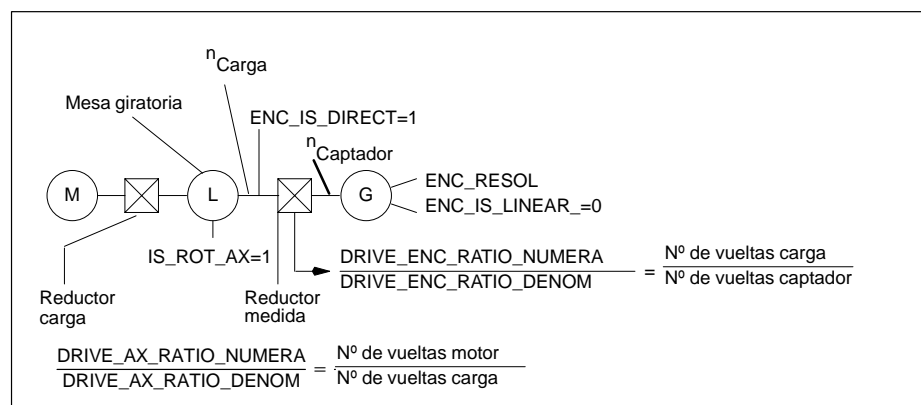


Figura 9-10 Eje giratorio con captador giratorio en la máquina

## 9.2.2 Parametrización de sistemas de medida incrementales

**Adaptación de captadores en sist. de medida lineal**

Las tablas siguientes contienen todos los datos que deben introducirse para la adaptación de captadores en sistemas de medida lineales.

Tabla 9-3 Datos de máquina para la adaptación de captadores en sistemas de medida lineales

Dato de máquina	Eje lineal
DM 30300: IS_ROT_AX	0
DM 31000: ENC_IS_LINEAR	0
DM 31030: LEADSCREW_PITCH	mm/vuelta
DM 31040: ENC_IS_DIRECT	Captador en el motor: 0 Captador en la máquina: 1
DM 31010: ENC_GRID_POINT_DIST	División retículo
DM 32110: ENC_FEEDBACK_POL	Signo valor real (sentido de regulación) [1; -1]
DM 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	Vuelta del motor
DM 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	Vuelta del cabezal

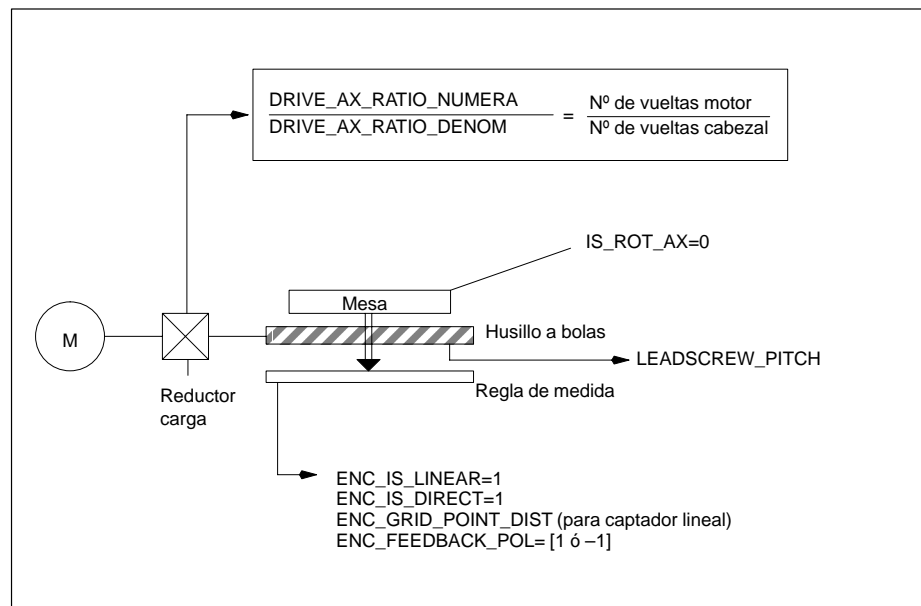
**Eje lineal con regla de medida**

Figura 9-11 Eje lineal con regla de medida

## 9.2.3 Parametrización de sistemas de medida absolutos (interfase EnDat)

**Condición** Para adaptar los captadores de valor absoluto a las características de la máquina, es necesario proceder como para un captador incremental rotativo ó lineal.

En el caso de captadores absolutos es necesario considerar también los datos de máquina de eje adicionales:

Tabla 9-4 Datos de máquina de eje en captadores absolutos

Captador giratorio absoluto			Captador lineal absoluto
DM	en el motor	en la máquina	en la máquina
1005: ENC_RESOL_MOTOR	rayas/vuelta (motor estándar 2048 *)	–	–
1007: ENC_RESOL_DIRECT	–	rayas/vuelta	División retículo en [nm]
1011: ACTUAL_VALUE_CONFIG	Bit 3 *)	–	–
1030: ACTUAL_VALUE_CONFIG_DIRECT	–	Bit 3	Bit 3 + Bit 4
34200: ENC_REEP_MODE [n]: 0...Nº máx. de captadores -1	0	0	0
34220: ENC_ABS_TURNS_MODALULO [n]: 0...Nº máx. de captadores -1	Resolución multivuelta (motor estándar 4096)	Resolución multivuelta	–

\*) Los parámetros del sistema de medida ya se ajustaron automáticamente al seleccionar el motor.

### Ajuste inicial del captador absoluto

Para ajustar un captador, se determina el decalaje entre el origen de la máquina y el origen del captador absoluto y se memoriza en SRAM (memoria no volátil) de la tarjeta CN.

Una vez alcanzada, la concordancia está indicada por el DM 34210: ENC\_REFP\_STATE = 2.

**Bibliografía:** /FB/, R1, "Desplazamiento al punto de referencia"

### Reajuste

El ajuste de los captadores absolutos debe hacerse durante la puesta en marcha de la máquina una vez que todos los ejes están preparados para su desplazamiento. Un reajuste puede ser también necesario a posteriori en los casos siguientes:

- tras un desmontaje/remontaje del captador o el motor equipado con un captador absoluto
- de manera general: si el enlace mecánico entre el captador y la carga ha sido interrumpido y queda una desviación intolerable tras restablecerse el enlace mecánico
- en caso de pérdida de datos en SRAM de la CN, fallo de la pila, PRESET
- al cambiar de escalón de reducción entre la carga y el captador absoluto se borra el DM 34210: ENC\_REFP\_STATE

**Nota**

En todos los otros casos, el usuario debe poner él mismo el DM 34210: ENC\_REFP\_STATE a "0" ó a "1" y proceder a un reajuste.

**Reajuste del captador absoluto**

Antes de proceder al reajuste, posicionar correctamente los datos siguientes:  
DM 34200: ENC\_REFP\_MODE=0 (con captador absoluto: aceptación de REFP\_SET\_POS)  
DM 34220: ENC\_ABS\_TURNS\_MODULO (necesario sólo para ejes rotativos)

- Secuencia
1. Ajustar DM 30240: ENC\_TYPE=4
  2. Ajustar DM 34200: ENC\_REFP\_MODE a 0
  3. Efectuar un reset NCK
  4. Llevar el eje a la posición de referencia; introducir antes el DM 34010: REFP\_CAM\_DIR\_IS\_MINUS en función del sentido de aproximación. (Si DM 34010=1 el eje se desplaza hacia la posición de referencia en sentido negativo).
  5. Ajustar DM 34100: REFP\_SET\_POS al valor real de la posición de referencia.
  6. Poner el DM 34210: ENC\_REFP\_STATE a 1 para activar el reajuste.
  7. Seleccionar en MSTT el eje para el que se ha realizado el reajuste y pulsar la tecla Reset en el panel de mando de máquina (MSTT).
  8. Seleccionar el modo JOG/REF, liberar el avance para el eje.
  9. Arrancar el procedimiento de reajuste con la tecla de desplazamiento "+" ó "-" según la parametrización de DM 34010: REFP\_CAM\_DIR\_IS\_MINUS y según el sentido de desplazamiento hacia la posición de referencia (la holgura ha sido recorrida).  
El eje no se desplaza. En lugar de ello, el decalaje entre el valor real correcto (posición de referencia) y el valor real indicado por el captador está introducido en DM 34090: REFP\_MOVE\_DIST\_CORR. La imagen base visualiza el valor real actual y el eje señala que ya está "referenciado". El valor 2 se entra como resultado en DM 34210.
- Ejemplo:**  
DM 34010=1 (menos) y aproximación a la posición de referencia desde el sentido negativo. En este caso es necesario pulsar "-" en el MSTT.

**Captador rotativo absoluto con gran campo de desplazamiento**

El captador EQN 1325 puede cubrir 4096 vueltas. Esto significa que la posición determinada es inequívoca en los márgenes máximos indicados:

- Eje giratorio, captador en carga: 4096 vueltas en la carga
- Eje giratorio, captador en motor: 4096 vueltas en motor
- Eje lineal, captador en motor: 4096 \* paso de husillo eficaz  
En un eje lineal donde el paso de husillo eficaz vale 10 mm, el captador permite cubrir un campo de desplazamiento de 40,96 m.

## 9.2.3 Parametrización de sistemas de medida absolutos (interfase EnDat)

**Nota**

A partir del SW 2, el campo de desplazamiento es idéntico al modo con captadores incrementales.

El usuario debe encargarse de evitar que, estando desconectado el captador (Power Off/On, estacionamiento), el eje no se mueva más de la mitad del margen numérico unívocamente definible por el captador absoluto.

Si se respeta esto, el software puede reconstruir la nueva posición ayudándose de la función de reconocimiento del camino más corto.

Ni que decir tiene que, si está conectado el captador, es posible efectuar cambios sin limitaciones de posición dentro de todo el campo de desplazamiento.

**Limitaciones para ejes giratorios**

Las limitaciones siguientes son aplicables a ejes giratorios equipados con captadores absolutos girando sin fin:

- Si un captador está montado en la carga, los valores reales medidos sólo pueden tratarse con módulo 1, 2, 4, 8, 16,..., 4096 vueltas (sólo potencias de dos).
- Para un captador montado en el motor, la relación de transmisión de la carga n:1 debe ser n vueltas de motor por una vuelta de la carga. Aquí sólo se admiten también potencias de dos para n.

En el caso estándar (captador 1:1 en la carga) no hay ninguna limitación para los ejes girando sin fin.

**Nota**

A partir del SW 2 se han eliminado las dos restricciones mencionadas anteriormente.

Se permiten relaciones de transmisión enteras cualesquiera; la corrección del desbordamiento para esto necesaria se realiza ahora internamente en el software.

**NC-RESET (RESET CN)**

Tras introducir y salvaguardar los juegos de datos del accionamiento se precisa un nuevo Reset del NCK. Con ello se apaga el LED "SF" y los accionamientos pueden moverse, tras la puesta en marcha del PLC (preajuste del regulador de velocidad).

Tras adaptar los límites de velocidad y desplazamiento específicos de eje conviene optimizar el preajuste del regulador de velocidad.



## 9.2.4 Vista general de parámetros de accionamiento

Optimizar el accionamiento con ayuda de los parámetros siguientes  
(v. también cap. 11):

Tabla 9-5 Parámetros del regulador de velocidad

Número	Designador	Nombre	Accio- namto.
1401	MOTOR_MAX_SPEED[0...7]	Normalización de consigna	VSA/HSA
1001	SPEEDCTRL_CYCLE_TIME[DRx]	Ciclo (cadencia) regulador velocidad	VSA/HSA
1407	SPEEDCTRL_GAIN_1[0...7,DRx]	Ganancia P regulador velocidad	VSA/HSA
1409	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_1[0...7,DRx]	T. acción integral regulador velocidad	VSA/HSA
1413	SPEEDCTRL_ADAPT_ENABLE[DRx]	Selección adaptación reg. velocidad	VSA/HSA
1408	SPEEDCTRL_GAIN_2[0...7,DRx]	Ganancia, vel. superior de adaptación	VSA/HSA
1410	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_2[0...7,DRx]	T. acción integral, vel. superior de adaptación	VSA/HSA
1411	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_1[DRx]	Velocidad de adaptación inferior	VSA/HSA
1412	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2[DRx]	Velocidad de adaptación superior	VSA/HSA
1421	SPEEDCTRL_INTEGRA- TOR_FEEDBK[0...7,DRx]	Constante de tiempo de la rama de realimenta- ción del integrador	VSA/HSA

Tabla 9-6 Debilitamiento de campo en accionamiento de cabezal (HSA)

Número	Designador	Nombre	Accio- namto.
1142	FIELD_WEAKENING_SPEED[DRx]	Velocidad transición a debilitamiento de campo	HSA
1143	LH_CURVE_UPPER_SPEED[DRx]	Velocidad máx. característica Lh	HSA
1144	LH_CURVE_GAIN[DRx]	Ganancia característica Lh	HSA

Tabla 9-7 Filtros de valores de intensidad de consigna

Número	Designador	Nombre	Accio- namto.
1200	NUM_CURRENT_FILTERS[0...7,DRx]	Nº de filtros de intensidad de consigna	VSA/HSA
1201	CURRENT_FILTER_CONFIG[0...7,DRx]	Tipo de filtro de intensidad de consigna	VSA/HSA
1202	CURRENT_FILTER_1_FREQUENCY[0...7,DRx]	Frec. propia filtro de intensidad de cons. 1	VSA/HSA
1203	CURRENT_FILTER_1_DAMPING[0...7,DRx]	Atenuación filtro de intensidad de cons. 1	VSA/HSA
1204	CURRENT_FILTER_2_FREQUENCY[0...7,DRx]	Frec. propia filtro de intensidad de cons. 2	VSA/HSA
1205	CURRENT_FILTER_2_DAMPING[0...7,DRx]	Atenuación filtro de intensidad de cons. 2	VSA/HSA
1206	CURRENT_FILTER_3_FREQUENCY[0...7,DRx]	Frec. propia filtro de intensidad de cons. 3	VSA/HSA
1207	CURRENT_FILTER_3_DAMPING[0...7,DRx]	Atenuación filtro de intensidad de cons. 3	VSA/HSA
1208	CURRENT_FILTER_4_FREQUENCY[0...7,DRx]	Frec. propia filtro de intensidad de cons. 4	VSA/HSA
1209	CURRENT_FILTER_4_DAMPING[0...7,DRx]	Atenuación filtro de intensidad de cons. 4	VSA/HSA
1210	CURRENT_FILTER_1_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Frec. de corte filtro de intensidad de cons. 1	VSA/HSA
1211	CURRENT_FILTER_1_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Ancho de banda filtro intensidad de cons. 1	VSA/HSA
1212	CURRENT_FILTER_1_BW_NUM[0...7,DRx]	Numerador ancho banda filtro intens. cons. 1	VSA/HSA
1213	CURRENT_FILTER_2_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Frec. de corte filtro de intensidad de cons. 2	VSA/HSA
1214	CURRENT_FILTER_2_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Ancho de banda filtro intensidad de cons. 2	VSA/HSA
1215	CURRENT_FILTER_2_BW_NUM[0...7,DRx]	Ancho de banda filtro intensidad de cons. 2	VSA/HSA
1216	CURRENT_FILTER_3_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Frec. de corte filtro de intensidad de cons. 3	VSA/HSA
1217	CURRENT_FILTER_3_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Ancho de banda filtro intensidad de cons. 3	VSA/HSA
1218	CURRENT_FILTER_3_BW_NUM[0...7,DRx]	Ancho de banda filtro intensidad de cons. 3	VSA/HSA

## 9.2.4 Vista general de parámetros de accionamiento

Tabla 9-7 Filtros de valores de intensidad de consigna

Número	Designador	Nombre	Accionamto.
1219	CURRENT_FILTER_4_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Frec. de corte filtro de intensidad de cons. 4	VSA/HSA
1220	CURRENT_FILTER_4_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Ancho de banda filtro intensidad de cons. 4	VSA/HSA
1221	CURRENT_FILTER_4_BW_NUM[0...7,DRx]	Ancho de banda filtro intensidad de cons. 4	VSA/HSA

Tabla 9-8 Filtros de valores de velocidad de consigna

Número	Designador	Nombre	Accionamto.
1500	NUM_SPEED_FILTERS[0...7,DRx]	Número filtros de velocidad de consigna	VSA/HSA
1502	SPEED_FILTER_1_TIME[0...7,DRx]	Constante de tiempo filtro vel. cons. 1	VSA/HSA

Tabla 9-9 Principales vigilancias y límites

Número	Designador	Nombre	Accionamto.
1145	STALL_TORQUE_REDUCTION[DRx]	Fact. reduc. par de vuelco	HSA
1230	TORQUE_LIMIT_1[0...7,DRx]	1 <sup>er</sup> límite de par	VSA/HSA
1239	TORQUE_LIMIT_FOR_SETUP[DRx]	Límite par en modo de preparación	VSA/HSA
1235	POWER_LIMIT_1[0...7,DRx]	1 <sup>er</sup> límite de potencia	VSA/HSA
1237	POWER_LIMIT_GENERATOR[DRx]	Potencia máx. en generador	VSA/HSA
1105	MOTOR_MAX_CURRENT_REDUCTION[DRx]	Reducción intensidad motor máx.	VSA
1238	CURRENT_LIMIT[DRx]	Intensidad límite	HSA
1605	SPEEDCTRL_LIMIT_TIME[DRx]	Temporización regulador n en tope	VSA/HSA
1606	SPEEDCTRL_LIMIT_THRESHOLD[DRx]	Umbral regulador n en tope	VSA/HSA
1405	MOTOR_SPEED_LIMIT[0...7,DRx]	Vigilancia velocidad motor	VSA/HSA
1420	MOTOR_MAX_SPEED_SETUP[DRx]	Vigilancia motor máx. en modo de preparación	VSA/HSA
1147	SPEED_LIMIT[DRx]	Límite de velocidad	VSA/HSA

Tabla 9-10 Principales señalizaciones

Número	Designador	Nombre	Accionamto.
1417	SPEED_THRESHOLD_X[0...7,DRx]	nx para señalización 'nreal < nx'	VSA/HSA
1418	SPEED_THRESHOLD_MIN[0...7,DRx]	nmin para señalización 'nral < nmin'	VSA/HSA
1426	SPEED_DES_EQ_ACT_TOL[0...7,DRx]	Banda de tolerancia para señaliz. 'ncons=nreal'	VSA/HSA
1428	TORQUE_THRESHOLD_X[0...7,DRx]	Par umbral Mdx	VSA/HSA
1602	MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT[DRx]	Sólo advertencia sobrecalentamiento motor	VSA/HSA

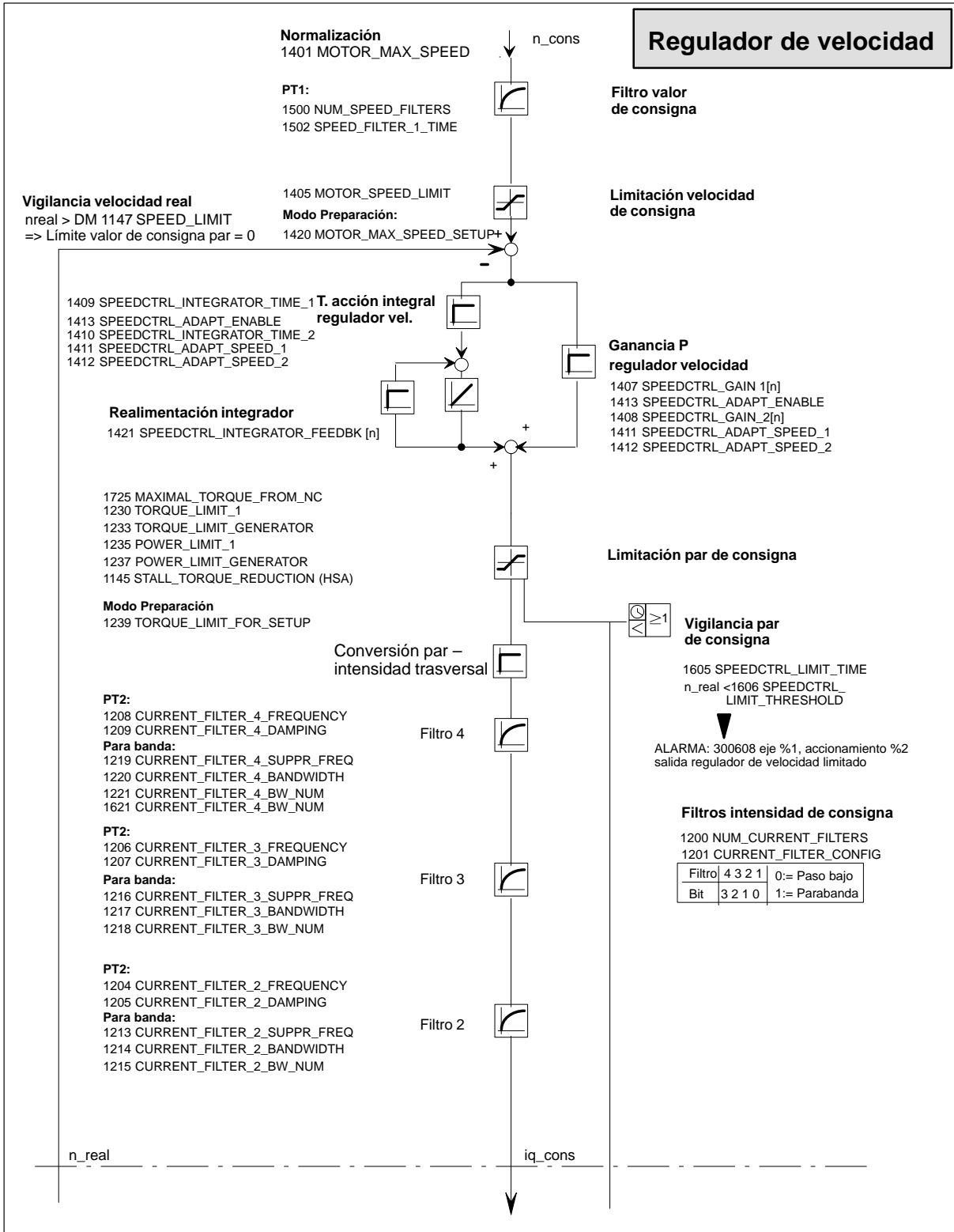


Figura 9-12 Regulador de velocidad y principales parámetros de ajuste

## 9.2.5 Datos de los ejes

**Bibliografía:** /FBA/ DD2, Lazo de regulación de velocidad de giro

**Nota**

Para señalizaciones y alarmas, véase

**Bibliografía:** /FBA/ DÜ1, Diagnósis y vigilancia

**Nota**

Las modificaciones de los datos de máquina VSA o HSA sólo se conservan tras un reset NCK si han sido previamente salvados con "Salvar fichero(s) boot".

En caso de motores 1PH con captador óptico, atender a la indicación "ERN 1387" en la placa de características. Sólo este tipo de motores pueden funcionar asociados a un SINUMERIK 810D.

Para información relativa a motores de cabezal con otros tipos de captadores, véase

**Bibliografía:** /PHG/ Diseño 810D

## 9.2.5 Datos de los ejes

El SINUMERIK 810D ofrece de forma estándar 4 ejes lineales asignados al canal 1. La asignación de eje giratorio y cabezal debe realizarse durante la puesta en marcha.

### Distinción entre eje lineal y eje giratorio

Para un eje giratorio, el DM 30300: IS\_ROT\_AX debe estar puesto a 1. Esto activa el paso de mm a grados. Para el eje giratorio, la programación de la visualización es en módulo 360 grados, DM 30320: DISPLAY\_IS\_MODULO (visualización módulo 360 grados para ejes giratorios), DM 30310: ROT\_IS\_MODULO (conversión módulo para ejes giratorios).

Estos DM se activan con Power On. La puesta a 1 de DM 30300 seguido de un Power On activa la conversión automática de los datos de máquina activos del eje (p. ej. velocidad, aceleración, tirón o sobreaceleración) a la nueva unidad física.

### Ejemplo

Velocidad = 10000 mm/min para el eje lineal

DM 30300: IS\_ROT\_AX = 0

Tras el paso a eje giratorio, el valor contenido en el DM vale 27,77777778 y la unidad es ahora r/min.

### Tipos de eje

#### Eje indexado

Indicar en el DM 30500: INDEX\_AX\_ASSIGN\_POS\_TAB (asignación de eje indexado) la lista global que debe utilizarse (DM general 10900: INDEX\_AX\_LENGTH\_POS\_TAB1 ó DM 10910: INDEX\_AX\_POS\_TAB1 para lista 1 y DM 10920 ó DM 10930 para lista 2).

**Juegos de parámetros**

En los datos de máquina "Nº juego de parámetros de regulación", el primer elemento se utiliza para el modo en eje normal. Para las interpolaciones con cabezal, p. ej. con G331 (roscado sin herramienta compensadora), es el escalón de reducción seleccionado el que determina el índice del elemento de tabla correspondiente de los ejes en interpolación (1<sup>er</sup> escalón → índice 1). Esto es válido para todos los ejes de máquina desplazables con los ejes geométricos (v. apt. 9.1).

**Eje**

Para los ejes en interpolación con un cabezal de roscado (G33, G331, G332), los valores deben estar también asignados a los datos de máquina con los índices [1]...[5].

**Cabezal**

Para los ejes giratorios utilizados con un cabezal con cambio de relación, todos los escalones de transmisión o reducción existentes deberán estar parametrizados (Indíces [1]...[5]).

Juego de parámetros	Eje	Cabezal	Escalón del cabezal
0	Estándar	Cabezal funcionando como eje	según indicaciones del fabricante
1	Eje interpolando con cabezal (G33)	Cabezal funcionando como cabezal	1º
2	Eje interpolando con cabezal (G33)	Cabezal funcionando como cabezal	2º
3	Eje interpolando con cabezal (G33)	Cabezal funcionando como cabezal	3º
4	Eje interpolando con cabezal (G33)	Cabezal funcionando como cabezal	4º
5	Eje interpolando con cabezal (G33)	Cabezal funcionando como cabezal	5º

Figura 9-13 Validez de los juegos de parámetros para funcionamiento en eje y en cabezal

Tabla 9-11 Datos de máquina para los que se conmuta de juego de parámetros en caso de cambio de escalón

Número DM	Eje Juego de parám. 0 Indice	Cabezal Juego de parám. 1-5 Indice	Significado
DM 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	[0]	[1..5]	Denominador escalón carga
DM 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	[0]	[1..5]	Numerador escalón carga
DM 32200: POSCTRL_GAIN	[0]	[1..5]	Factor $K_V$
DM 32800: EQUIV_CURRCTRL_TIME	[0]	[1..5]	Constante de tiempo equivalente/ lazo de regulación de intensidad para mando anticipativo
DM 32810: EQUIV_SPEEDCTRL_TIME	[0]	[1..5]	Constante de tiempo equivalente/ lazo de regulación de velocidad para mando anticipativo

## 9.2.5 Datos de los ejes

Tabla 9-11 Datos de máquina para los que se conmuta de juego de parámetros en caso de cambio de escalón

Número DM	Eje Juego de parám. 0 Índice	Cabezal Juego de parám. 1-5 Índice	Significado
DM 32910: DYN_MATCH_TIME	[0]	[1..5]	Constante de tiempo para la adaptación de dinámica
DM 36200: AX_VELO_LIMIT	[0]	[1..5]	Umbral para vigilancia de velocidad

## Ejemplo

DM 32200: POSCTRL\_GAIN [0,Z1] = 1 ( $K_V$  para funcionamiento normal en eje)  
 DM 32200: POSCTRL\_GAIN [1,Z1] = 1 ( $K_V$  para G331, escalón de cabezal 1)  
 DM 32200: POSCTRL\_GAIN [3,Z1] = 1 ( $K_V$  para G331, escalón de cabezal 3)  
 DM 32200: POSCTRL\_GAIN [0,X1] = 1 ( $K_V$  para funcionamiento normal en eje)  
 DM 32200: POSCTRL\_GAIN [1,X1] = 1 ( $K_V$  para G331, escalón de cabezal 1)  
 DM 32200: POSCTRL\_GAIN [3,X1] = 1 ( $K_V$  para G331, escalón de cabezal 3)

**Nota**

Para garantizar el arranque seguro del CN, todos los ejes activados deberán declararse como eje de simulación (sin hardware) durante la inicialización.

DM 30130: CTRLOUT\_TYPE = 0 (canal de consigna presente)

DM 30240: ENC\_TYPE = 0 (tipo de captador)

Durante el desplazamiento de los ejes se simula el lazo de regulación y no se emiten alarmas específicas de hardware. Para poner en marcha los ejes o los cabezales es necesario asignar el valor "1" a este DM o introducir el código correspondiente del hardware.

El DM 30350: SIMU\_AX\_VDI\_OUTPUT (salida de señales de eje en caso de ejes de simulación) ofrece la posibilidad de sacar o no por la interconexión PLC las señales de interconexión de un eje que funcione en simulación (p. ej. durante del test de programa en ausencia de componentes hardware de accionamiento).

**Señales de interconexión para la conmutación de sistema de medida**

El sistema de medida a activar para la regulación de posición se selecciona por medio de las señales de interconexión.

SI "Sistema de medida de posición 1 seleccionado" (DB31..., DBX1.5)

SI "Sistema de medida de posición 2 seleccionado" (DB31..., DBX1.6)

Si están ambas señales puestas a 1, se selecciona el sistema 1.

**Bibliografía:** /FB/A2, Diversas señales de interconexión

## 9.2.6 Adaptación de velocidad en eje

### Datos de máquina para adaptación de velocidades de ejes

Los datos de máquina siguientes deben definirse:

DM 32000: MAX\_AX\_VELO (velocidad máxima de eje)  
 DM 32010: JOG\_VELO\_RAPID (velocidad rápida convencional)  
 DM 32020: JOG\_VELO (velocidad de eje convencional)  
 DM 34020: REFP\_VELO\_SEARCH\_CAM (velocidad de búsqueda del punto de ref.)  
 DM 34040: REFP\_VELO\_SEARCH\_MARKER [n] (velocidad de desconexión)  
 DM 34070: REFP\_VELO\_POS (velocidad de aproximación al punto de referencia)

---

#### Nota

En caso de modificar la velocidad máxima del eje DM 32000: MAX\_AX\_VELO es necesario adaptar también la vigilancia de velocidad (DM 36200: AX\_VELO\_LIMIT).

---

### Velocidad máxima del motor

Para accionamientos de eje, introducir en DM 1401: MOTOR\_MAX\_SPEED[n] la velocidad de giro del motor correspondiente a la velocidad máxima MAX\_AX\_VELO (DM 32000).

### Normalización de consigna

En lo que se refiere a la normalización de la velocidad de consigna, ¡es siempre necesario introducir el escalón de reducción correcto en la carga!

DM 31060: DRIVE\_AX\_RATIO\_NUMERA (número de vueltas del motor)  
 DM 31050: DRIVE\_AX\_RATIO\_DENOM (número de vueltas de la carga)

---

#### Nota

Los DM siguientes carecen de significado para el SINUMERIK 810D:

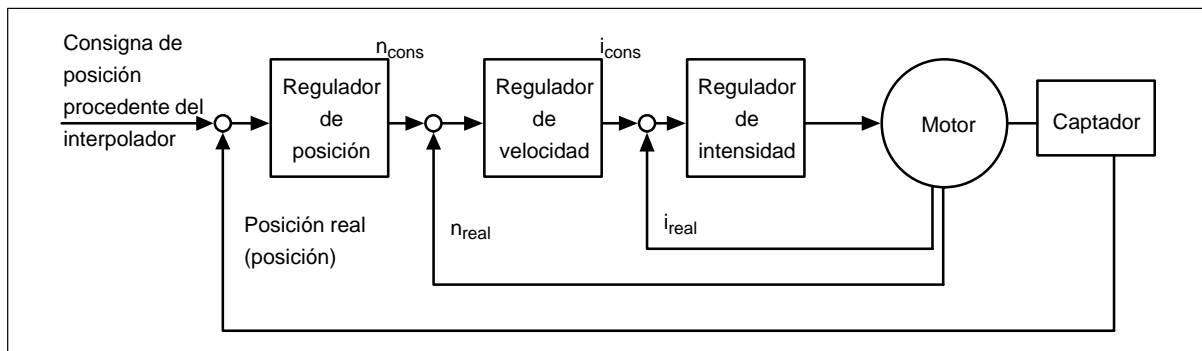
DM 32250: RATED\_OUTVAL (normalización consigna de velocidad)  
 DM 32260: RATED\_VELO (normalización velocidad motor)  
 DM 36700: DRIFT\_ENABLE (compensación automática de deriva)  
 DM 36710: DRIFT\_LIMIT (límite de deriva)  
 DM 36720: DRIFT\_VALUE (valor base de deriva)

---

## 9.2.7 Datos del regulador de posición de eje

### Lazos de regulación

La regulación de un eje consta de un lazo de regulación de velocidad de giro, un lazo de regulación de intensidad (corriente) y un lazo de regulación de posición, el de más jerarquía.



### Sentido de desplazamiento

Si el eje no se desplaza en el sentido deseado, modificarlo con el DM 32100: AX\_MOTION\_DIR (sentido de desplazamiento). La introducción del valor "-1" invierte el sentido de desplazamiento. El sentido de actuación del regulador de posición se toma en cuenta internamente. Si está invertido el sentido del sistema de medida de posición, esto se corrige con DM 32110: ENC\_FEEDBACK\_POL (signo valor real).

### Factor de ganancia de lazo

Una gran precisión de contorno en interpolación supone un factor de ganancia del lazo (factor  $K_V$ ) elevado para el regulador de posición. Un factor ( $K_V$ ) demasiado elevado ocasiona sin embargo rebases de posición, inestabilidades y solicitudes inadmisibles para la máquina. El factor  $K_V$  máximo autorizado depende del dimensionamiento y la dinámica del accionamiento y de la calidad mecánica de la máquina.

### Definición del factor $K_V$

$$K_V = \frac{\text{Velocidad} \quad [\text{m/min}]}{\text{Error de seguimiento} \quad [\text{mm}]}$$

Conversión de unidades:

$$K_V \cdot \left[ \frac{\text{m/min}}{\text{mm}} \right] = 1 \text{ corresponde a } K_V [\text{s}^{-1}] = 16,666$$

Los DM 10220: SCALING\_USER\_DEF\_MASK (activar factores de normalización) y DM 10230: SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF (factor de normalización de las magnitudes físicas) están ajustados por defecto de forma que el factor  $K_V$

DM 32200: POSCTRL\_GAIN (factor  $K_V$ ) debe ajustarse en  $\left[ \frac{\text{m/min}}{\text{mm}} \right]$ .

Para el factor  $K_V$  1, en DM 32200: POSCTRL\_GAIN debe ajustarse "1".

El factor 16,66666667 es considerado con

DM 10220: SCALING\_USER\_DEF\_MASK = 200Hex (Bit 9=1) y

DM 10230: SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF =16,66666667.



Factor  $K_V$  definido en  $s^{-1}$

Si el factor  $K_V$  debe definirse en  $[s^{-1}]$ , entonces deberá ajustarse correspondientemente el DM 10220: SCALING\_USER\_DEF\_MASK (activar factores de normalización) y el DM 10230: SCALING\_FACTORS\_USER\_DEF (factor de normalización de magnitudes físicas).

Ejemplo: DM 10220 = 200Hex y DM 10230 [ 9 ]= 1

#### Nota

Los ejes que participan en una interpolación deben, a velocidad real, tener el mismo error de seguimiento. Esto se obtiene introduciendo el mismo  $K_V$  o adaptando la dinámica con los

DM 32900: DYN\_MATCH\_ENABLE (adaptación de dinámica) y

DM 32910: DYN\_MATCH\_TIME (constante de tiempo de la adaptación de dinámica).

**Bibliografía:** /FB/, G2, "Velocidades, sistemas de valor de consigna/valor real, lazos de regulación"

Verificación de la ganancia

Si  $K_V$  ya es conocido para el tipo de máquina, entonces puede ajustarse y verificarse. Para la verificación, reducir la aceleración del eje con el DM 32300: MAX\_AX\_ACCEL para estar seguro de que el accionamiento no llegará a su intensidad límite en las aceleraciones y las desaceleraciones.

Para ejes giratorios y cabezales, el factor  $K_V$  debe verificarse también para velocidades de giro elevadas (p. ej. para posicionamiento de cabezales, roscado de agujeros).

Verificar el comportamiento del paso al estado estático a diferentes velocidades con ayuda de un osciloscopio de memoria o con software de puesta en marcha SIMODRIVE 611D (ya integrado en el MMC 102/103). Para ello se registra la consigna de velocidad  $n_{cons}$ .

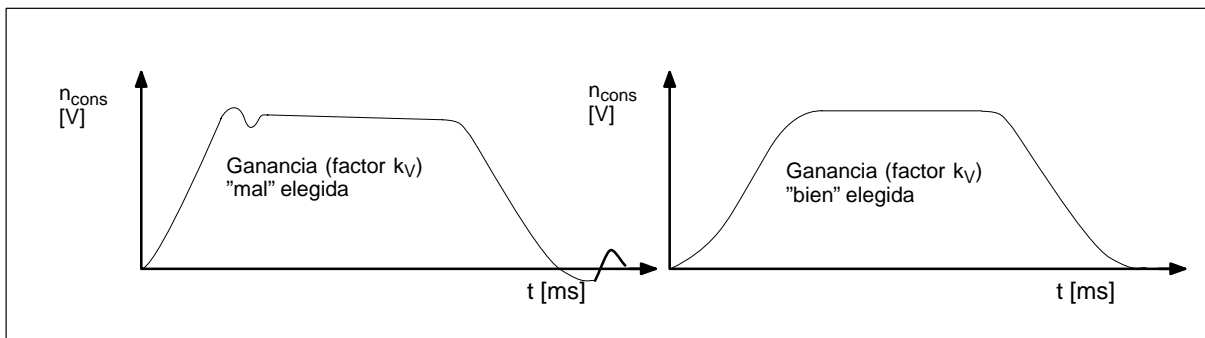


Figura 9-14 Evolución de la velocidad de consigna

Al pasar al estado estático no deberá constatarse la presencia de rebases de posición en todos los campos de velocidad.

El software de puesta en marcha SIMODRIVE 611D ofrece otras posibilidades de verificación del factor  $K_V$  (p. ej. medida de la respuesta armónica, medida del lazo de regulación de velocidad y de posición).

## 9.2.7 Datos del regulador de posición de eje

Causas de rebase en regulaciones de posición

- El factor  $K_V$  está ajustado demasiado alto
- Aceleración excesiva (se alcanza el límite de intensidad)
- Tiempo de respuesta del regulador de velocidad en régimen transitorio demasiado elevado (se precisa optimización posterior)
- Holguras mecánicas
- Componentes mecánicos atascados

Por motivos de seguridad, ajustar la ganancia a un valor ligeramente inferior al valor máximo. La verificación estática de la ganancia se efectúa con el pulsador "Service eje" en el menú "Visualización service". El factor  $K_V$  real debe ser exactamente igual al valor parametrizado, ya que de  $K_V$  dependen otras vigilancias que responderían de otro modo (p. ej. vigilancia de contorno).

**Aceleración**

Los ejes se aceleran y frenan con el valor introducido en el DM 32300: MAX\_AX\_ACCEL. La aceleración ajustada permite acelerar los ejes para posicionarlos con la velocidad y la precisión máximas, todo ello protegiendo la máquina. Los valores estándar de aceleración están comprendidos entre  $0,5 \text{ m/s}^2$  y  $2 \text{ m/s}^2$ .

**Control y determinación de aceleraciones**

Es posible recurrir a valores empíricos a la hora de determinar los valores de aceleración; si no, es necesario determinar la aceleración máxima. Los valores introducidos deben ser siempre verificados. Utilizar para ello el software de puesta en marcha SIMODRIVE 611D y eventualmente un osciloscopio.

Parametrización

DM 32300: MAX\_AX\_ACCEL (aceleración)

Característica

Aceleración sin rebase y aproximación a una posición a la velocidad rápida con carga máxima (pieza pesada).

Medición

Vía salidas analógicas (capítulo 11) o software de puesta en marcha para SIMODRIVE 611D

Tras la introducción de los valores de aceleración, desplazar el eje en rápido y registrar los valores reales y el valor de consigna de la intensidad. Esto permite constatar si el accionamiento alcanza el límite de intensidad. En rápido, el accionamiento puede alcanzar brevemente el límite de intensidad. Sin embargo, la intensidad debe haber redescendido por debajo del valor límite antes que el eje alcance la velocidad rápida.

Eventuales variaciones de carga durante el mecanizado no deben provocar que llegue al límite de intensidad a los accionamientos, ya que ésto se traduce en defectos de contorno. Por ello es necesario introducir en el DM un valor de aceleración ligeramente inferior a la aceleración máxima. Los ejes pueden recibir diferentes valores de aceleración aunque participen en la misma interpolación.

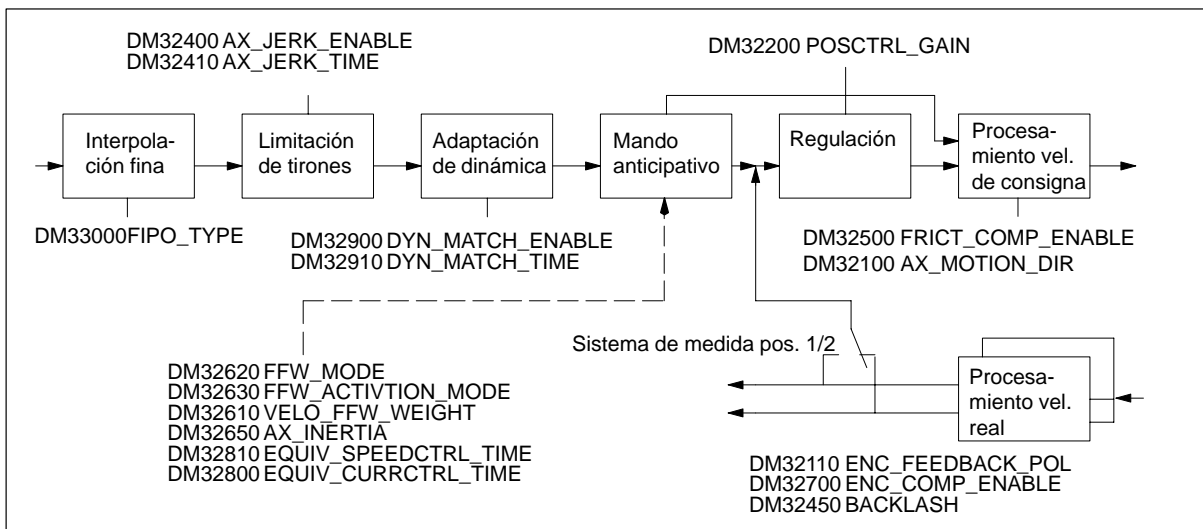


Figura 9-15 Parámetros adicionales para la regulación de posición

## 9.2.8 Vigilancia de ejes

**Bibliografía:** /FB/, A3, "Vigilancia de ejes"

### Vigilancia del posicionamiento

La función vigila que el eje se posicione dentro de la ventana (parada precisa). Otra función vigila si un eje para el que no se ha dado orden de desplazamiento abandona una ventana de tolerancia determinada (vigilancia de parada, tolerancia de bloqueo).

- DM 36000 STOP\_LIMIT\_COARSE (parada precisa aproximada)
- SI "Posición alcanzada con parada precisa aproximada" (DB31, ... DBX60.6)
- DM 36010 STOP\_LIMIT\_FINE (parada precisa fina)
- SI "Posición alcanzada con parada precisa fina" (DB31, ... DBX60.7)
- DM 36020 POSITIONING\_TIME (Tiempo posicionamiento en parada precisa fina)
- Este DM contiene el tiempo durante el cual el valor real debe alcanzar la ventana de tolerancia "Parada precisa fina" cuando la posición de consigna se ha alcanzado al final de la secuencia.
  - Si en dicho tiempo no se alcanza la ventana de parada precisa se activa la alarma "25080 eje [nombre] vigilancia de parada".
- El CN pasa a servicio de seguimiento.
- DM 36030 STANDSTILL\_POS\_TOL (tolerancia de parada o inmovilización)
- Este dato de máquina contiene la tolerancia de posición que no debe sobrepasar un eje parado.
  - Si, a pesar de todo, se abandona dicha ventana de tolerancia, se activa la alarma "25040 eje [nombre] vigilancia de parada". El CN pasa a servicio de seguimiento.

## 9.2.8 Vigilancia de ejes

DM 36040

STANDSTILL\_DELAY\_TIME (Tiempo de vigilancia de parada)

- Este DM contiene el tiempo tras el cual el valor real debe haber alcanzado la ventana "Tolerancia de parada" cuando el eje alcanza la posición de consigna al final de una secuencia.
- Si no se alcanza la tolerancia de posición en el tiempo parametrizado se activa la alarma "25040 eje [nombre] vigilancia de parada".

El CN pasa a servicio de seguimiento.

DM 36050

CLAMP\_POS\_TOL (Tolerancia de bloqueo)

- Tolerancia de posición válida mientras la señal "Inmovilización en curso" está presente en la interconexión PLC. Si se sobrepasa esta tolerancia se activa la alarma "26000 eje [nombre] vigilancia de bloqueo".
- SI "Inmovilización en curso" (DB31..., DBX2.3)

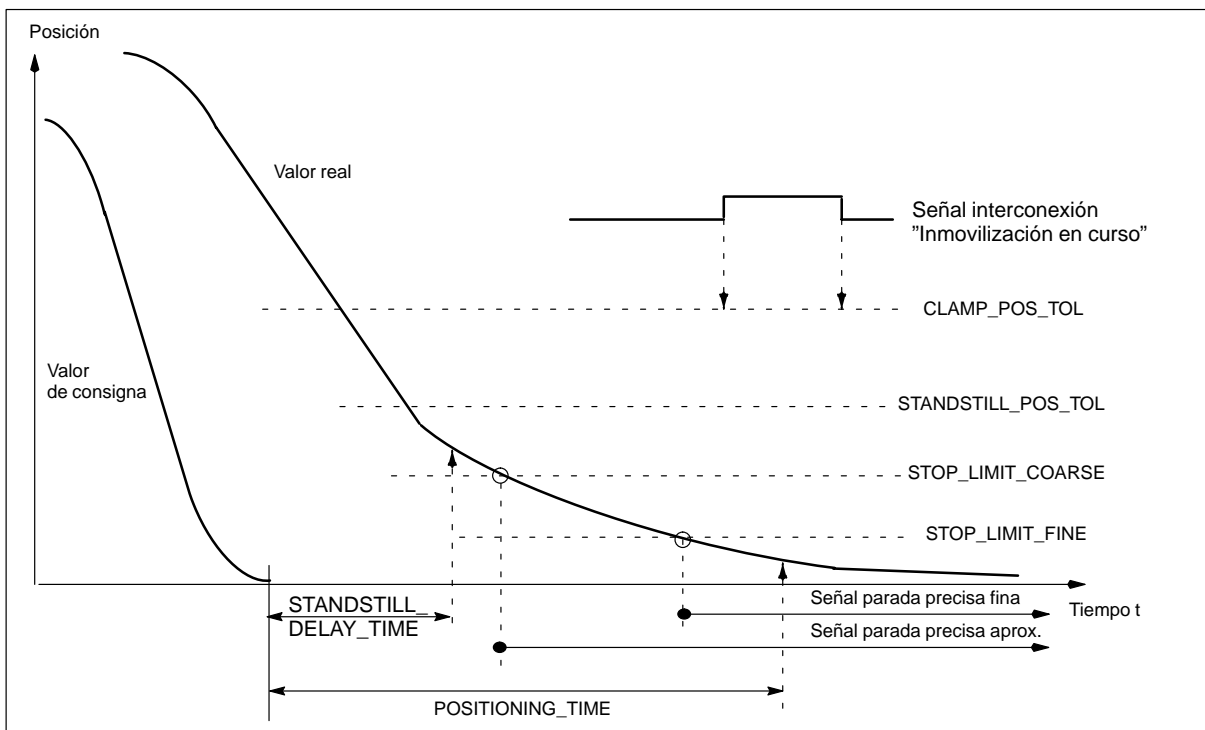


Figura 9-16 Vigilancia de posicionamiento, de parada y de bloqueo

### Vigilancia de posiciones vía fines de carrera hardware

La vigilancia puede asegurarse para cada eje por el medio de la interconexión PLC. Para cada límite de zona de desplazamiento existe una señal que advierte que el valor límite correspondiente ha sido sobrepasado. Cuando se alcanzan estos fines de carrera, se paran el o los ejes que participan en la interpolación. El comportamiento de frenado puede ajustarse en el DM 36600: BRAKE\_MODE\_CHOICE (comportamiento de frenado en fines de carrera hardware).

Datos de máquina, señales de interconexión y alarmas

DM 36600: BRAKE\_MODE\_CHOICE = 1 (Frenado intenso con valor de consigna "0")  
 DM 36600: BRAKE\_MODE\_CHOICE = 0 (Curva de frenado respetada)  
 SI "Fin carrera hardware menos" (DB31..., DBX12.0)  
 SI "Fin carrera hardware más" (DB31..., DBX12.1)

Alarma "21614 canal [nombre1] eje [nombre2] fin carrera hardware [+/-]"  
 El eje debe liberarse por desplazamiento en sentido contrario en modo JOG.

### Vigilancia de posiciones vía fines de carrera software

En los datos de máquina es posible ajustar dos fines de carrera software para cada eje. La elección del fin de carrera software activo se efectúa a través del PLC. El fin de carrera software no se sobrepasa. La vigilancia se activa tras los desplazamientos a los puntos de referencia. Ella se desactiva tras un PRESET.

Datos de máquina, señales de interconexión y alarmas

DM 36100: POS\_LIMIT\_MINUS (1<sup>er</sup> fin de carrera software menos)  
DM 36110: POS\_LIMIT\_PLUS (1<sup>er</sup> fin de carrera software más)  
DM 36120: POS\_LIMIT\_MINUS2 (2<sup>o</sup> fin de carrera software menos)  
DM 36130: POS\_LIMIT\_PLUS2 (2<sup>o</sup> fin de carrera software más)

SI "2<sup>o</sup> fin de carrera software menos" (DB31 ... , DBX12.2)  
SI "2<sup>o</sup> fin de carrera software más" (DB31 ... , DBX12.3)

Alarma "10620 canal [nombre1] secuencia [n<sup>o</sup>] eje [nombre2] alcanza fin carrera software +/-"  
Alarma "10621 canal [nombre1] eje [nombre2] sobre fin de carrera software +/- (JOG)"  
Alarma "10720 canal [nombre1] secuencia [n<sup>o</sup>] eje [nombre2] punto final programado después de fin de carrera software +/-"

### Vigilancia de límites de zona de trabajo

Los límites de la zona de trabajo pueden definirse en los datos de operador o en el programa de pieza (con G25/G26) para los ejes geométricos. Los límites de la zona de trabajo se activan mediante datos de operador o vía el programa. La vigilancia está activada tras desplazamientos a punto de referencia.

Datos de operador y alarmas

SD 43400: WORKAREA\_PLUS\_ENABLE (Límite de zona de trabajo en sentido positivo activo)  
SD 43410: WORKAREA\_MINUS\_ENABLE (Límite de zona de trabajo en sentido negativo activo)  
SD 43420: WORKAREA\_LIMIT\_PLUS (Límite de zona de trabajo más)  
SD 43430: WORKAREA\_LIMIT\_MINUS (Límite de zona de trabajo menos)

Alarma "10630 canal [nombre1] secuencia [n<sup>o</sup>] eje [nombre2] alcanza límite de zona de trabajo +/-"  
Alarma "10631 canal [nombre1] eje [nombre2] sobre límite de zona de trabajo +/- (JOG)"  
Alarma "10730 canal [nombre1] secuencia [n<sup>o</sup>] eje [nombre2] punto final programado después de límite de zona de trabajo +/-"

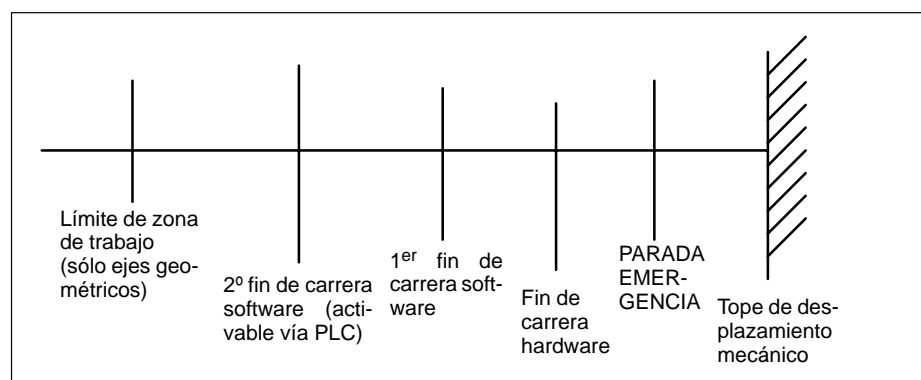


Figura 9-17 Vista de conjunto de los fines de carrera

## Vigilancias dinámicas

Limitación de velocidad	<p>La adaptación de velocidad se efectúa internamente en el SINUMERIK 810D. El valor de consigna está limitado por el DM 36210: CTRLOUT_LIMIT (consigna máxima de velocidad) en porcentaje de la velocidad de giro ajustada en el DM 1401: MOTOR_MAX_SPEED. Se activa una alarma si el valor de consigna de tiempo ajustado en el DM 36220: CTRLOUT_LIMIT_TIME (retardo para vigilancia de consigna de velocidad) es sobrepasado. Los ejes se paran siguiendo una rampa de frenado DM 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (duración de la rampa de frenado), con el lazo de regulación de posición abierto. Introducir en este DM el tiempo tras el cual debe pararse el eje partiendo de la velocidad máxima.</p> <p>DM 36210: CTRLOUT_LIMIT (Valor de consigna de velocidad de giro máxima)  DM 36220: CTRLOUT_LIMIT_TIME (Tiempo de vigilancia de valor de consigna de velocidad de giro máxima)  DM 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (Duración de la rampa de frenado en caso de defecto)</p> <p>Alarma "25060 eje [nombre] limitación valor de consigna velocidad de giro"</p>
Vigilancia de velocidad	<p>Esta vigilancia tiene como objetivo garantizar que los ejes cuya velocidad teórica esté limitada por motivos mecánicos (p. ej. la frecuencia límite mecánica del captador) se desplacen sin errores. La vigilancia de velocidad real está siempre activada. Esto con la condición de que el captador seleccionado funcione por debajo de su frecuencia límite. La alarma 25030 se activa si se sobrepasa dicho umbral.</p> <p>DM 36020: AX_VELO_LIMIT (Umbral de vigilancia velocidad)  DM 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (Duración de la rampa de frenado en caso de defecto)</p> <p>Alarma "25030 eje [nombre] umbral de alarma velocidad real"</p>
Vigilancia de contorno	<p>La vigilancia se realiza por comparación permanente del error de seguimiento medido con el error de seguimiento calculado a partir de la velocidad real de posición del CN. La vigilancia de contorno está siempre activa siempre que el CN funcione con regulación de posición. Si se abandona el margen de tolerancia se activa la alarma "Vigilancia de contorno" y los ejes se frenan siguiendo la rampa de frenado parametrizada.</p> <p>DM 36400: CONTOUR_TOL (Banda de tolerancia vigilancia de contorno)  DM 36610: AX_EMERGENCY_STOP_TIME (Duración de la rampa de frenado en caso de defecto)</p> <p>Alarma "25050 eje [nombre] vigilancia de contorno".</p>
Vigilancia de captador (vigilancia de frecuencia límite)	<p>Esta función vigila la frecuencia introducida en el DM 36300: ENC_FREQ_LIMIT. El rebase de este valor límite activa la alarma "Frecuencia captador sobrepasada" y se detienen los ejes. La SI "Referencia tomada/sincronización efectuada" anula (DB31,... DBX60.4, DBX60.5).</p> <p>Ejemplo: Captador con 2048 impulsos montado en el motor, frecuencia límite 200 kHz, <math>n_{m\acute{a}x} = (f_{lim} / \text{impulsos}) * 60 \text{ seg} = 5900 \text{ r/min}</math></p> <p>Resultado: Queda asegurado que a la velocidad de desplazamiento de eje máxima (MAX_AX_VELO) no se llega a esa velocidad.</p> <p>DM 36300: ENC_FREQ_LIMIT (Frecuencia límite del captador),  SI "Frecuencia límite captador sobrepasada 1" (DB31,... DBX60.2),  SI "Frecuencia límite captador sobrepasada 2" (DB31,... DBX60.3),  Alarma "21610 canal [nombre] eje [nombre] Frecuencia captador sobrepasada".</p>

Vigilancia de captador (vigilancia de marcas de origen)

El DM 26310: ENC\_ZERO\_MONITORING = 0 activa la vigilancia de marca de origen ó 0. Si se pierden impulsos, entonces se señaliza la alarma "Vigilancia de marca u origen" y se frenan los ejes.

DM 36310: ENC\_ZERO\_MONITORING (Vigilancia de marca de origen)  
DM 36610: AX\_EMERGENCY\_STOP\_TIME (Duración de la rampa de frenado en caso de defecto)  
Alarma "25020 eje [nombre] Vigilancia de marca de origen".

Vigilancia de captador (tolerancia de conmutación de captador)

El SINUMERIK 810D ofrece la posibilidad de definir dos sistemas de medida de valores reales. Estos últimos deben estar presentes también físicamente en el hardware. La rama de valor real activada para la regulación de posición debe estar entonces seleccionada vía interconexión PLC. Durante dicha conmutación se vigila la diferencia de valor real de posición. Una diferencia superior al valor introducido en el DM 36500: ENC\_CHANGE\_TOL activa la alarma "Conmutación sistema de medida imposible" e impide la conmutación.

DM 36500: ENC\_CHANGE\_TOL (Tolerancia máxima para conmutación de valor real)  
SI "Sistema de medida de posición 1" (DB31,... DBX1.5),  
SI "Sistema de medida de posición 2" (DB31,...DBX1.6),  
Alarma "25100 eje %1 conmutación sistema de medida imposible".

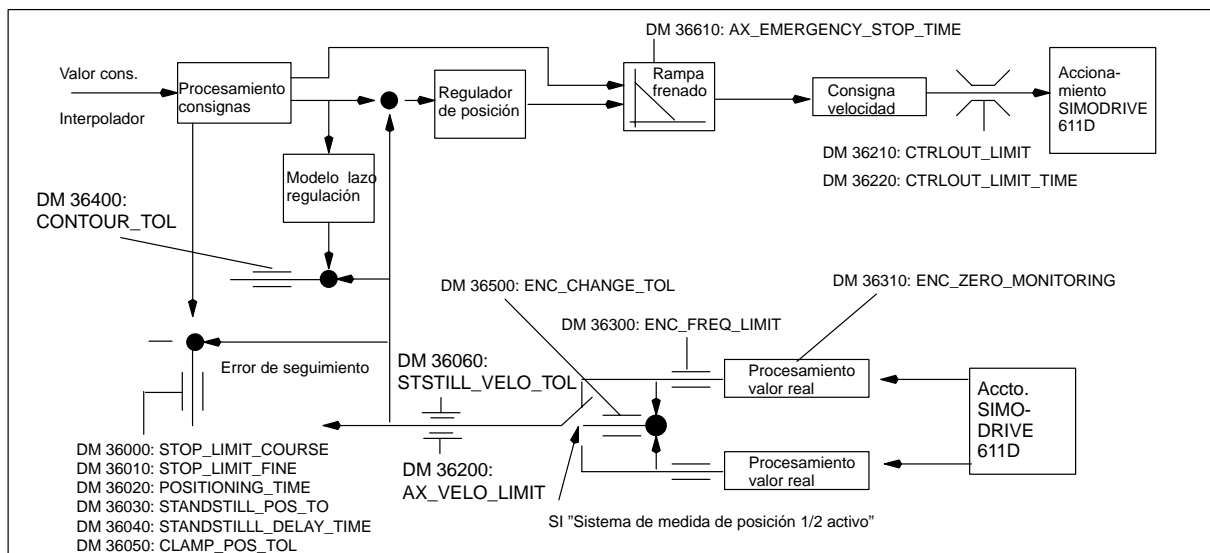


Figura 9-18 Vigilancia del SINUMERIK 810D

**Nota**

El valor ajustado en el DM 36620: SERVO\_DISABLE\_DELAY\_TIME (retardo de desconexión desbloqueo de regulador) debe ser siempre > tiempo parametrizado en DM 36610: AX\_EMERGENCY\_STOP\_TIME (duración de rampa de frenado en caso de defecto). En caso contrario, no puede actuar el tiempo de la rampa de frenado parametrizado en el DM 36610.

## 9.2.9 Desplazamiento a puntos de referencia de ejes (toma de referencia)

Una vez conectado el CN éste debe sincronizarse con el sistema de medida de posición de cada eje (operación denominada toma de referencia o búsqueda del punto de referencia). La toma de referencia deberá ejecutarse para los ejes equipados con sistemas de medida incrementales y con sistemas de medida con marcas de espaciado codificado.

La toma de referencia se efectúa con el pulsador de desplazamiento MAS o MENOS (según el sentido de aproximación al punto de referencia) tras la selección de la función "REF".

**Bibliografía:** /FB/, R1, "Desplazamiento al punto de referencia"

Datos de máquina  
generales y señales  
de interconexión

DM 34000: REFP\_CAM\_IS\_ACTIVE (Eje con leva de referencia)  
DM 34110: REFP\_CYCLE\_NR (Orden de ejes para desplazamiento a punto de referencia específico de canal)  
DM 30240: ENC\_TYPE (Tipo de captador)  
DM 34200: ENC\_REFP\_MODE (Modo de toma de referencia)  
SI "Activar toma de referencia" (DB21..., DBX1.0)  
SI "Toma de referencia activa" (DB21..., DBX33.0)

**Desplazamiento a punto de ref. con sistemas de medida incrementales**

El desplazamiento al punto de referencia con sistemas de medida incrementales se efectúa en 3 fases:

Fase 1: Desplazamiento a la leva de referencia  
Fase 2: Sincronización con la marca de origen  
Fase 3: Desplazamiento a punto de referencia

Datos de máquina y  
señales de inter-  
conexión para  
fase 1

DM 11300: JOG\_INC\_MODE\_LEVELTRIGGRD (INC/REF en modo pulsación)  
DM 34010: REFP\_CAM\_DIR\_IS\_MINUS (Aproximación a leva de referencia desde sentido negativo)  
DM 34020: REFP\_VELO\_SEARCH\_CAM (Velocidad de búsqueda a leva de ref.)  
DM 34030: REFP\_MAX\_CAM\_DIST (Distancia máxima hasta la leva de referencia)  
SI "Pulsadores de desplazamiento más/menos" (DB31..., DBX4.7/DBX4.6)  
SI "Retardo desplazamiento a punto de referencia" (DB31..., DBX12.7)

Datos de máquina  
para fase 2

DM 34040: REFP\_VELO\_SEARCH\_MARKER (Velocidad de desconexión)  
DM 34050: REFP\_SEARCH\_MARKER\_REVERSE (Inversión sentido en leva de ref.)  
DM 34060: REFP\_MAX\_MARKER\_DIST (Distancia máxima entre la leva y la marca de referencia)

Datos de máquina y  
señales de inter-  
conexión para  
fase 3

DM 34070: REFP\_VELO\_POS (Velocidad de aproximación a punto de referencia)  
DM 34080: REFP\_MOVE\_DIST (Distancia del punto de referencia a marca de origen)  
DM 34090: REFP\_MOVE\_DIST\_CORR (Decalaje aditivo punto de referencia)  
DM 34100: REFP\_SET\_POS (Valor punto de referencia)  
SI "Valor punto de referencia 1...4" (DB31..., DBX2.4, 2.5, 2.6, 2.7)  
SI "Ref. efectuada/sincronización efectuada 1, 2" (DB31..., DBX60.4, DBX60.5)

Mantenimiento del  
valor de posición  
salvando Power Off

A partir del SW 2.1 es posible, p. ej. en una máquina herramienta convencional, seguir trabajando con la información original sin tener que efectuar una nueva toma de posición tras una desconexión de alimentación (Power Off/On).

Para poder seguir trabajando tras Power Off/On con un eje manteniendo la referencia adecuada es requisito el que en dicho periodo no se muevan los ejes en cuestión.



## 9.2.9 Desplazamiento a puntos de referencia de ejes

En tal caso, tras conectar el captador el CN se sincroniza en base a un valor absoluto viejo mantenido en memoria (condición: DM 34210: ENC\_REFP\_STATE=2).

Los movimientos de eje están bloqueados internamente hasta que finaliza dicha sincronización; los cabezales pueden seguir moviéndose.

---

**Nota**

Esta funcionalidad está fijamente acoplada a la señal de eje "parada precisa fina". Por ello todos los ejes y cabezales que no tengan efecto sobre esta señal no pueden aprovechar esta funcionalidad.

---

**Despl. punto ref. con sist. de medida con marca con espaciamentos codificados**

La toma de referencia en ejes con marcas de referencia de espaciamiento codificado se efectúa en 2 fases:

- Fase 1: Sincronización por rebase de 2 marcas de referencia  
 Fase 2: Desplazamiento al punto de destino

**Datos de máquina generales**

DM 34310: ENC\_MARKER\_INC (Diferencia entre dos marcas de referencia)  
 DM 34320: ENC\_INVERS (Sistema de medida en sentido contrario)

**Datos de máquina y señales de interconexión para fase 1**

DM 11300: JOG\_INC\_MODE\_LEVELTRIGGRD (INC y REF en modo pulsación)  
 DM 34040: REFP\_VELO\_SEARCH\_MARKER (Velocidad de toma de referencia)  
 DM 34060: REFP\_MAX\_MARKER\_DIST (Distancia máxima entre dos marcas de ref.)  
 DM 34300: ENC\_REFP\_MARKER\_DIST (Distancia marcas de referencia)

SI "Pulsadores de desplazamiento más/menos" (DB31..., DBX4.7, DBX4.6)  
 SI "Referencia efectuada/sincronización efectuada 1, 2" (DB31..., DBX60.4, DBX60.5)

**Datos de máquina y señales de interconexión para fase 2**

DM 34070: REFP\_VELO\_POS (Velocidad de aproximación al punto de destino)  
 DM 34090: REFP\_MOVE\_DIST\_CORR (Decalaje absoluto)  
 DM 34330: REFP\_STOP\_AT\_ABS\_MARKER (con/sin punto de destino)  
 DM 34100: REFP\_SET\_POS (punto de destino), para toma de ref. en punto de destino.

SI "Ref. efectuada/sincronización efectuada 1, 2" (DB31..., DBX60.4, DBX60.5)

**Toma de referencia con captadores absolutos**

Si un eje está equipado con un captador absoluto, la toma de referencia para dicho eje sólo es necesaria en caso de nuevos ajustes.

---

**Nota**

Señales de liberación o desbloqueo de desplazamiento, v. cap. 10.

---

## 9.2.10 Datos de cabezales

En el SINUMERIK 810D, el cabezal es una subfunción de las funciones globales de eje. Los datos de máquina de cabezal se encuentran por consecuencia en los datos de máquina de eje (a partir de DM 35000). Por ello es necesario introducir para el cabezal también los datos descritos en la puesta en marcha de ejes. Para dichos DM sólo se dará la correspondiente remisión.

---

### Nota

Tras un borrado total (inicialización) del NCK no hay definido ningún cabezal.

---

**Bibliografía:** /FB/, S1, "Cabezales"

### Definición de cabezales

Los datos de máquina siguientes deben ajustarse para definir un cabezal:

- DM 30300: IS\_ROT\_AX (Eje giratorio)
- DM 30310: ROT\_IS\_MODULO (Eje giratorio con programación módulo)
- DM 30320: DISPLAY\_IS\_MODULO (Visualización referida módulo 360 grados)
- DM 35000: SPIND\_ASSIGN\_TO\_MACHAX (Declaración del eje como cabezal). Introducción del número de cabezal que permita direccionar éste, p. ej. "1" significa nombre de cabezal "S1".

### Clases de servicio del cabezal

Los cabezales pueden utilizarse en las clases de servicio siguientes:

- Mando de velocidad (M3, M4, M5)
- Oscilación (facilita el engrane al cambiar el escalón de reducción)
- Posicionamiento (SPOS, SPOSA)
- Sincronización
- Roscado sin herramienta de compensación

En servicio de cabezal, el mando anticipativo está activado **de forma estándar (FFW\_Mode = 1)**. Excepción: en roscado sin herramienta de compensación, el mando anticipativo sólo actúa si se activa explícitamente (p. ej. con la instrucción de programación FFWON).

Seleccionar el juego de parámetros correspondiente al escalón de reducción actual. Ejemplo: 2º escalón → juego de parámetros [2]

### Servicio como eje

Suponiendo que el mismo accionamiento se usa para cabezal y eje es posible conmutar directamente al servicio como eje. Aquí deberán respetarse los DM para un eje. En servicio de eje se selecciona siempre el primer juego de parámetros (índice [0]), con independencia del escalón.

Con el cabezal ya posicionado, el eje giratorio puede programarse directamente con el nombre de eje.

SI "Eje/cabezal" (DB31..., DBX60.0 = 0).

### Definiciones de datos de máquina generales

DM 20090: SPIND\_DEF\_MASTER\_SPIND (Posición de borrado cabezal maestro en el canal)

DM 35020: SPIND\_DEFAULT\_MODE (Posición base del cabezal)

Los DM permiten definir una posición base del cabezal:

- Regulación de velocidad de giro con/sin regulación de posición
- Servicio de posicionamiento
- Servicio como eje

El evento que activa la posición base del cabezal está definido en el

DM 35030: SPIND\_DEFAULT\_ACT\_MASK.

Eventos posibles:

- POWER ON
- POWER ON y arranque del programa
- POWER ON, arranque del programa y Reset

DM 35040: SPIND\_ACTIVE\_AFTER\_RESET (RESET en cabezal propio)

Este DM indica si la parada del cabezal debe ser activada por un RESET o un fin de programa. Si este DM está a 1, el fin de las funciones de cabezal deben activarse explícitamente por una orden en el programa o por la señal de interconexión SI "Reset cabezal" (DB31..., DBX2.2).

DM 35010: GEAR\_STEP\_CHANGE\_ENABLE (Cambio de escalón posible. Varios escalones para el cabezal).

Si este DM no está activado, se considera que el cabezal no tiene escalones de reducción. Por ello tampoco es posible cambiar escalones.

9

### Juegos de parámetros

En los datos de máquina siguientes que contienen los elementos "nº de escalón" y "nº de juego de parámetros de regulación", el escalón seleccionado determina el índice de campo correspondiente. ¡El elemento de campo con el índice **[0]** no se utiliza para los datos de máquina de cabezal!

DM 35110: GEAR_STEP_MAX_VELO	( $n_{\text{máx}}$ para cambio de escalón)
DM 35120: GEAR_STEP_MIN_VELO	( $n_{\text{mín}}$ para cambio de escalón)
DM 35130: GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT	( $n_{\text{máx}}$ para escalón)
DM 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT	( $n_{\text{mín}}$ para escalón)
DM 35200: GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL	(Aceleración en mando velocidad)
DM 35210: GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL	(Acelerac. en regulación de posición)
DM 31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	(Denominador escalón carga)
DM 31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	(Numerador escalón carga)
DM 32200: POSCTRL_GAIN	(Factor $K_v$ )
DM 36200: AX_VELO_LIMIT	(Umbral para vigilancia velocidad)

### Ejemplo

DM 35110: GEAR\_STEP\_MAX\_VELO [0,A1] = 500 (**No** utilizado para cabezales)

DM 35110: GEAR\_STEP\_MAX\_VELO [1,A1] = 500

( $n_{\text{máx}}$  para cambio de escalón, escalón 1)

DM 35110: GEAR\_STEP\_MAX\_VELO [2,A1] = 1000

( $n_{\text{máx}}$  para cambio de escalón, escalón 2)

### 9.2.11 Configuración de cabezales

#### Datos de máquina para valores reales y de consigna

Valores consigna: DM 30100: CTRLOUT\_SEGMENT\_NR  
DM 30110: CTRLOUT\_MODULE\_NR  
DM 30120: CTRLOUT\_NR  
DM 30130: CTROUT\_TYPE

Valores reales: DM 30210: ENC\_SEGMENT\_NR  
DM 30220: ENC\_MODULE\_NR  
DM 30230: ENC\_INPUT\_NR  
DM 30240: ENC\_TYPE

---

#### Nota

Para mayores informaciones sobre la configuración de cabezales, consultar el apt. 9.2.

---

### 9.2.12 Adaptación del captador de cabezal

#### Datos de máquina para adaptación del captador

Los datos de máquina que sirven para adaptar el captador del cabezal son los mismos que para un eje. Para el cabezal, ajustar siempre a 1 el DM 30300: IS\_ROT\_AX para que la adaptación del cabezal se refiera siempre a una vuelta. Para visualización en módulo 360 grados, ajustar a 1 el DM 30320: DISPLAY\_IS\_MODULO. Si se utiliza el captador en el motor 611D, para la adaptación es necesario, si el cabezal tiene varios escalones, efectuar la adaptación para cada escalón de reducción. Utilizar siempre como multiplicador del número de rayas del captador el multiplicador máximo del accionamiento 611D. Este multiplicador vale 128.

Tabla 9-12 Datos de máquina para la adaptación del captador

Dato de máquina	Cabezal	
	Captador en motor	Captador en cabezal
30300: IS_ROT_AX	1	1
31000: ENC_IS_LINEAR	0	0
31040: ENC_IS_DIRECT	0	1
31020: ENC_RESOL	Rayas/vuelta	Rayas/vuelta
31080: DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA	Vuelta motor	Vuelta carga
31070: DRIVE_ENC_RATIO_DENOM	Vuelta captador	Vuelta captador
31060: DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	Vuelta motor	V. nota siguiente
31050: DRIVE_AX_RATIO_DENOM	Vuelta carga	V. nota siguiente

**Nota**

Estos DM no se precisan para la adaptación del captador. Sin embargo deben ajustarse correctamente para el cálculo de los valores de consigna. El DM 31050: DRIVE\_AX\_RATIO\_DENOM contiene el número de vueltas de la carga, el DM 31060: DRIVE\_AX\_RATIO\_NUMERA el número de vueltas del motor.

**Ejemplo 1**

Cabezal equipado con captador de señal bruta (500 impulsos) montado directamente en el cabezal. Multiplicador interno = 128. La precisión de cálculo interna vale 1000 incrementos por grado.

$$\text{Resolución interna} = \frac{360 \text{ grados}}{\text{DM 31020} * 128} * \frac{\text{DM 31080}}{\text{DM 31070}} * 1000$$

$$\text{Resolución interna} = \frac{360 * 1 * 1000}{500 * 128 * 1} = 5,624$$

Un incremento de captador corresponde a 5,624 incrementos internos. Un incremento de captador corresponde a 0,005624 grados (resolución de posicionamiento máxima).

**Ejemplo 2**

Cabezal equipado con un captador rotativo montado en el motor (2048 impulsos), multiplicador interno = 128, 2 escalones de reducción:

Escalón 1: motor/cabezal = 2,5/1

Escalón 2: motor/cabezal = 1/1

Escalón 1

$$\text{Resolución interna} = \frac{360 \text{ grados}}{\text{DM 31020} * 128} * \frac{\text{DM 31080}}{\text{DM 31070}} * \frac{\text{DM 31050}}{\text{DM 31060}} * 1000 \text{ incr/grados}$$

$$\text{Resolución interna} = \frac{360 \text{ grados}}{128 * 2048 \text{ imp}} * \frac{1}{1} * \frac{1}{2,5} * 1000 \text{ imp/grados} = 0,549312$$

Un incremento de captador corresponde a 0,549312 incrementos internos.  
Un incremento de captador corresponde a 0,000549312 grados (resolución de posicionamiento máxima).

Escalón 2

$$\text{Resolución interna} = \frac{360 \text{ grados}}{\text{DM 31020} * 128} * \frac{\text{DM 31080}}{\text{DM 31070}} * \frac{\text{DM 31050}}{\text{DM 31060}} * 1000 \text{ incr/grados}$$

$$\text{Resolución interna} = \frac{360 \text{ grados}}{128 * 2048 \text{ imp}} * \frac{1}{1} * \frac{1}{1} * 1000 \text{ imp/grados} = 1,37328$$

Un incremento de captador corresponde a 1,37328 incrementos internos.  
Un incremento de captador corresponde a 0,0137328 grados (resolución de posicionamiento máxima).

## 9.2.13 Velocidades y adaptación de valor de consigna para cabezal

### Velocidades, escalones de reducción

En el SINUMERIK 810D, la salida de señal de velocidad de giro de cabezal se ha realizado en el CN. El CN gestiona los datos para 5 escalones de reducción. Los escalones están definidos por una velocidad de giro máxima y mínima para el escalón considerado y por una velocidad de giro mínima y una velocidad máxima para el cambio automático de escalón. Un nuevo escalón de reducción de consigna sólo se saca si el nuevo valor de consigna de giro programado no ha podido ser alcanzado con el escalón actual. Para el cambio de escalón, los tiempos de aceleración pueden, a fin de simplificar, especificarse directamente en el CN, si no la función de oscilación deberá estar realizada en el PLC. La función de oscilación es activada por el PLC.

### Velocidades para servicio convencional

Las velocidades de giro del cabezal para el modo convencional están definidas en los DM 32010: JOG\_VELO\_RAPID (velocidad rápida convencional) y DM 32020: JOG\_VELO (velocidad de eje convencional). ¡El sentido de giro se define con los pulsadores de sentido de cabezal en el panel de mando de máquina (MSTT)!

### Sentido de giro

El sentido de giro de un cabezal corresponde al sentido de desplazamiento de un eje.

### Adaptación de consigna

Para la regulación de accionamientos, las velocidades deben transmitirse a los accionamientos con valores normalizados. La normalización en el CN se efectúa con el escalón de carga seleccionado y con el DM de accionamiento 1401: MOTOR\_MAX\_SPEED (velocidad de giro útil máxima). Para accionamientos de cabezal, la velocidad máxima de giro del motor se introduce en el DM 1401. La velocidad deseada se alcanza en el cabezal vía la reducción mecánica.

### Datos de máquina y señales de interconexión

DM 35110: GEAR\_STEP\_MAX\_VELO  
(Velocidad de giro máxima para cambio de escalón)

DM 35120: GEAR\_STEP\_MIN\_VELO  
(Velocidad de giro mínima para cambio de escalón)

DM 35130: GEAR\_STEP\_MAX\_VELO\_LIMIT  
(Velocidad de giro máxima del escalón)

DM 35140: GEAR\_STEP\_MIN\_VELO\_LIMIT  
(Velocidad de giro mínima del escalón)

DM 35200: GEAR\_STEP\_SPEEDCTRL\_ACCEL  
(Aceleración en mando de velocidad de giro)

DM 35220: ACCEL\_REDUCTION\_SPEED\_POINT  
(Velocidad de giro para aceleración reducida)

DM 35230: ACCEL\_REDUCTION\_FACTOR (Aceleración reducida)

DM 35400: SPIND\_OSCILL\_DES\_VELO (Velocidad de oscilación)

DM 35410: SPIND\_OSCILL\_ACCEL (Aceleración en oscilación)

DM 35430: SPIND\_OSCILL\_START\_DIR (Sentido de arranque en oscilación)

DM 35440: SPIND\_OSCILL\_TIME\_CW (Tiempo de oscilación para sentido M3)

DM 35450: SPIND\_OSCILL\_TIME\_CCW (Tiempo de oscilación para sentido M4)

DM 31060: DRIVE\_AX\_RATIO\_NUMERA (Numerador escalón reductor carga)

DM 31050: DRIVE\_AX\_RATIO\_DENOM (Denominador escalón reductor carga)

DM 32010: JOG\_VELO\_RAPID (Rápido convencional)

DM 32020: JOG\_VELO (Velocidad de eje convencional)

## 9.2.13 Velocidades y adaptación de valor de consigna para cabezal

SI "Cambiar de escalón"	(DB31,... DBX82.3)
SI "Escalón de consigna"	(DB31,... DBX82.0 a DBX82.2)
SI "Sin vigilancia de velocidad de giro para cambio de escalón"	(DB31,... DBX16.6)
SI "Escalón cambiado"	(DB31,... DBX16.3)
SI "Escalón de consigna"	(DB31,... DBX16.0 a DBX16.2)
SI "Vel. giro en oscilación"	(DB31,... DBX18.5)
SI "Oscilación, mandada por PLC"	(DB31,... DBX18.4)
SI "Servicio de oscilación"	(DB31,... DBX84.6)
SI "Servicio mando de velocidad"	(DB31,... DBX84.7)
SI "Pulsador de despl. Menos"	(DB31,... DBX4.6)
SI "Pulsador de despl. Más"	(DB31,... DBX4.7)

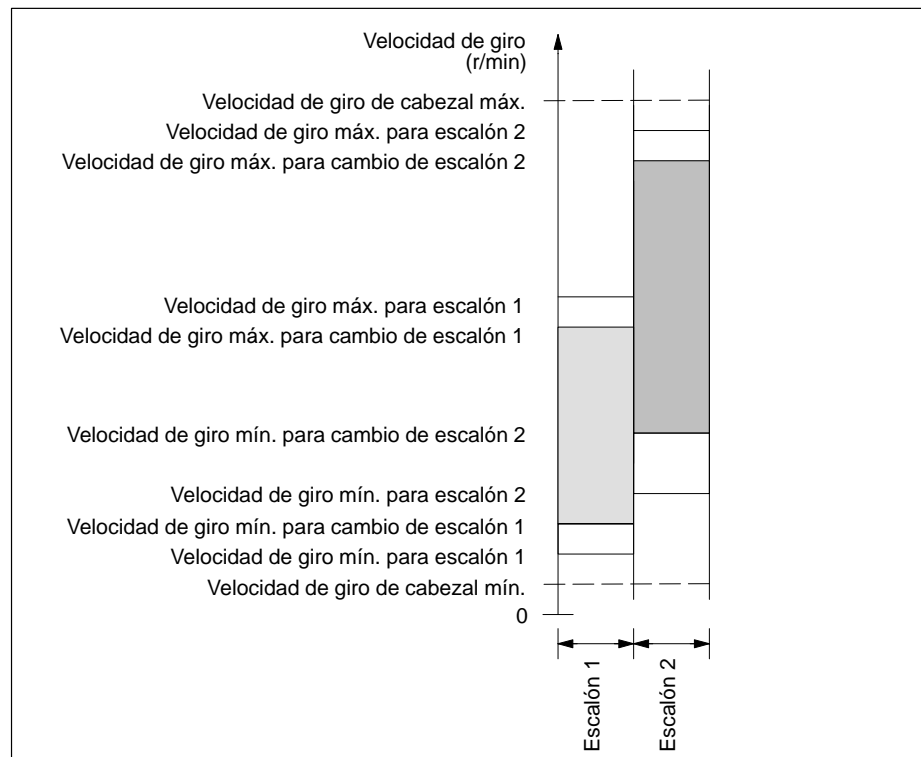


Figura 9-19 Ejemplo de campos de velocidad de giro para selección automática de escalón (M40)

## 9.2.14 Posicionamiento del cabezal

El CN permite las paradas orientadas de cabezal para poder desplazar éste a una posición determinada y mantenerla en ella (p. ej. para cambiar de herramienta). Para esta función están disponibles varias instrucciones de programación que definen la aproximación y la ejecución del programa.

**Bibliografía:** /PG/, Instrucciones de programación

### Funcionalidad

- Posicionamiento en posición absoluta (0 – 360 grados)
- Posicionamiento incremental (+/- 999999.99 grados)
- Cambio de secuencia al alcanzar posición
- Cambio de secuencia con criterio de fin de secuencia

El CN frena el cabezal, que gira con la aceleración correspondiente al servicio de mando de velocidad, para alcanzar la velocidad de desconexión. Cuando se ha alcanzado la velocidad de desconexión (SI "Cabezal en zona de consigna"), el CN pasa al servicio de regulación de posición y se activa tanto la aceleración para dicho modo como el factor  $K_V$ . La salida de señal de interconexión "Parada precisa fina" indica que se ha alcanzado la posición programada (cambio de secuencia al alcanzarse posición). La aceleración para el modo con regulación de velocidad debe ajustarse de forma que no se supere el límite de intensidad. La aceleración debe introducirse para cada escalón de reducción. Para un posicionamiento de cabezal a partir del reposo, el cabezal se acelera como máximo hasta la velocidad de desconexión y el sentido de giro está prescrito por el DM. El paso al servicio de regulación de posición activa también la vigilancia de contorno.

### Datos de máquina y señales de interconexión

DM 35300:	SPIND_POSCTRL_VELO	(Velocidad de desconexión)
DM 35350:	SPIND_POSITIONING_DIR	(Sentido de giro para posicionamiento desde reposo)
DM 35210:	GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL	(Aceleración en regulación de posición)
DM 36000:	STOP_LIMIT_COARSE	(Parada precisa aproximada)
DM 36010:	STOP_LIMIT_FINE	(Parada precisa fina)
DM 32200:	POSCTRL_GAIN	(Factor $K_V$ )
DM 36400:	CONTOUR_TOL	(Vigilancia de contorno)
SI "Posición alcanzada con parada precisa fina/aprox."		(DB31..., DBX60.6/60.7)
SI "Posicionamiento"		(DB31..., DBX84.5)

## 9.2.15 Sincronización del cabezal

La posición del cabezal debe ponerse en concordancia con el sistema de medida. Este procedimiento se denomina "sincronización". La sincronización se hace siempre en base a la marca de origen del captador o de una señal de detector de proximidad (Bero) conectado al CCU1/CCU2/CCU2-H o al módulo de accionamiento del SIMO-DRIVE 611D. El DM 34200: ENC\_REFP\_MODE permite definir qué señal sirve para la sincronización (marca de origen (0) ó Bero (1)).



**¿Cuándo sincronizar?**

- Tras la conexión del CN, cuando el cabezal se desplaza por una orden de programación.
- La señal SI "Resincronizar cabezal 1/2" anula la señal SI "Toma de referencia efectuada/sincronización efectuada 1/2", el cabezal se resincroniza con la próxima señal de referencia.
- Tras cada cambio de escalón si DM 31040: ENC\_IS\_DIRECT=0.
- Cuando se ha perdido la sincronización porque se ha programado la velocidad superior a la frecuencia límite del captador. El captador se resincroniza cuando se baja de la frecuencia límite del captador. Las funciones tales como avance por vuelta, velocidad de corte constante, roscado con o sin herramienta de compensación, servicio de posicionamiento y servicio en eje no son posibles si se ha perdido la sincronización.

Para realizar la sincronización, el cabezal siempre debe girarse con una instrucción de programación (p. ej. M3, M4, SPOS). No es suficiente con la introducción de una velocidad de cabezal con los pulsadores de sentido del eje correspondiente al panel de mando de máquina.

**Datos de máquina y señales de interconexión**

DM 34100: REFP\_SET\_POS (Valor punto de referencia, posición marca de origen)

Este DM contiene la posición de la señal de referencia en la sincronización.

DM 34090: REFP\_MOVE\_DIST\_CORR (Decalaje de punto de referencia, decalaje de marca de origen). Aquí se registra el decalaje de la marca de origen que resulta en la sincronización.

DM 34200: ENC\_REFP\_MODE (Tipo de sistema de medida de posición)

SI "Resincronizar cabezal 1, 2" (DB31..., DBX16.4 ó 16.5)

SI "Toma de referencia efectuada/sincronizada efectuada 1, 2"

(DB31..., DBX60.4 ó 60.5)

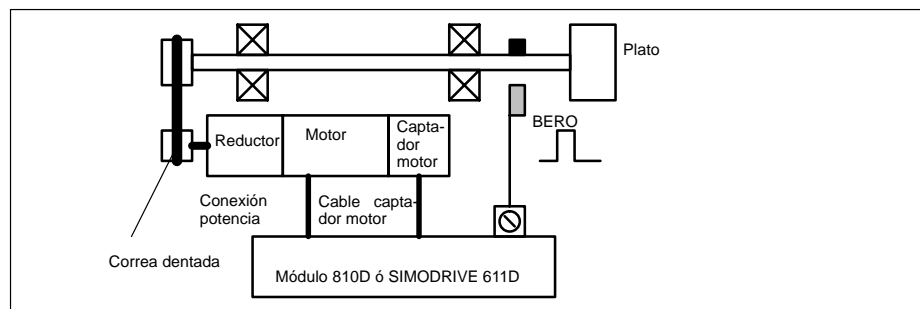


Figura 9-20 Sincronización del cabezal por señal de referencia externa (BERO)

**Nota**

Si el captador del motor no está montado directamente en el cabezal y existen varios escalones de reducción entre el captador y el cabezal, la sincronización debe efectuarse con ayuda de una señal de referencia externa (p. ej. detector de proximidad BERO). No se evalúa la marca de cero u origen del captador del motor de cabezal. El CN resincroniza entonces automáticamente la posición del cabezal incluso aunque se cambie de escalón. El usuario no precisa intervenir. Durante una sincronización, la holgura, la elasticidad de la transmisión y la histéresis del detector BERO afectan a la precisión alcanzable.

Ajustar a 2 el DM 34200: ENC\_REFP\_MODE (tipo de sistema de medida de posición) si se utiliza un BERO.

## 9.2.16 Vigilancia de cabezales

<b>Eje/cabezal parado</b>	<p>Si la velocidad de giro baja de la velocidad ajustada en el DM 36060: STANDSTILL_VELO_TOL, este rebase se señala a través de la señal de interconexión SI "Eje/cabezal parado" (DB31..., DBX61.4). El ajuste a 1 del DM 35510: SPIND_STOPPED_AT_IPO_START (desbloqueo de avance cuando está parado el cabezal) desbloquea el avance de contorno.</p>
<b>Cabezal en la zona de consigna</b>	<p>La señal SI "Cabezal en la zona de consigna" (DB31..., DBX83.5) se saca cuando el cabezal alcanza el margen de tolerancia parametrizado en DM 35150: SPIND_DES_VELO_TOL (tolerancia consigna cabezal). El ajuste a 1 del DM 35500: SPIND_ON_SPEED_AT_IPO_START (desbloqueo del avance cuando cabezal en zona de consigna) desbloquea el avance de contorno.</p>
<b>Velocidad de cabezal máxima</b>	<p>La velocidad de cabezal máxima se parametriza en el DM 35100: SPIND_VELO_LIMIT. NCK limita la velocidad de giro a la velocidad parametrizada. Si la velocidad parametrizada se sobrepasa por encima de los límites de tolerancia (fallo de accionamiento), se emite la señal de interconexión "Velocidad de giro sobrepasada" y se activa la alarma "22150 canal [nombre] secuencia [número] cabezal [número] velocidad de giro máxima cabezal sobrepasada". El DM 36200: AX_VELO_LIMIT [0..5] (umbral para vigilancia de velocidad) permite también vigilar la velocidad del cabezal. Se activa una alarma cuando se sobrepasa la velocidad parametrizada. En modo con regulación de posición (p. ej. SPCON), el CN limita internamente la velocidad del cabezal al 90% de la velocidad de giro máxima parametrizada en los DM o los datos de operador (reserva de regulación).</p>
<b>Velocidades mínimas y máximas de los escalones</b>	<p>La velocidad de giro máxima de un escalón de reducción se parametriza en el DM 35130: GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT y la velocidad mínima en el DM 35140: GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT. El cabezal no debe salir del margen de velocidad parametrizado.</p>
<b>Limitaciones de velocidad de giro de cabezal programables</b>	<p>Las funciones de programación G25 S... y G26 S... permiten respectivamente programar una velocidad mínima de giro de cabezal y una velocidad máxima de giro de cabezal. Estas limitaciones están activadas en todas las clases de servicio. La función LIMS=... permite programar una velocidad de giro de cabezal para G96 (velocidad de corte constante). Esta limitación sólo actúa cuando está activa la función G96.</p>
<b>Frecuencia límite de captador</b>	<p>La frecuencia límite de captador (DM 36300: ENC_FREQ_LIMIT) se vigila. Si se sobrepasa, se pierde la sincronización y quedan limitadas las funcionalidades del cabezal (roscado, G95, G96). La resincronización se efectúa automáticamente para los sistemas de medida de posición que han perdido su sincronización tan pronto como la frecuencia del captador baje de su frecuencia límite. Elegir la frecuencia límite del captador de forma que no se sobrepase la velocidad de giro mecánica límite del mismo, ya que si no la sincronización a velocidades elevadas provocan defectos de sincronización.</p>

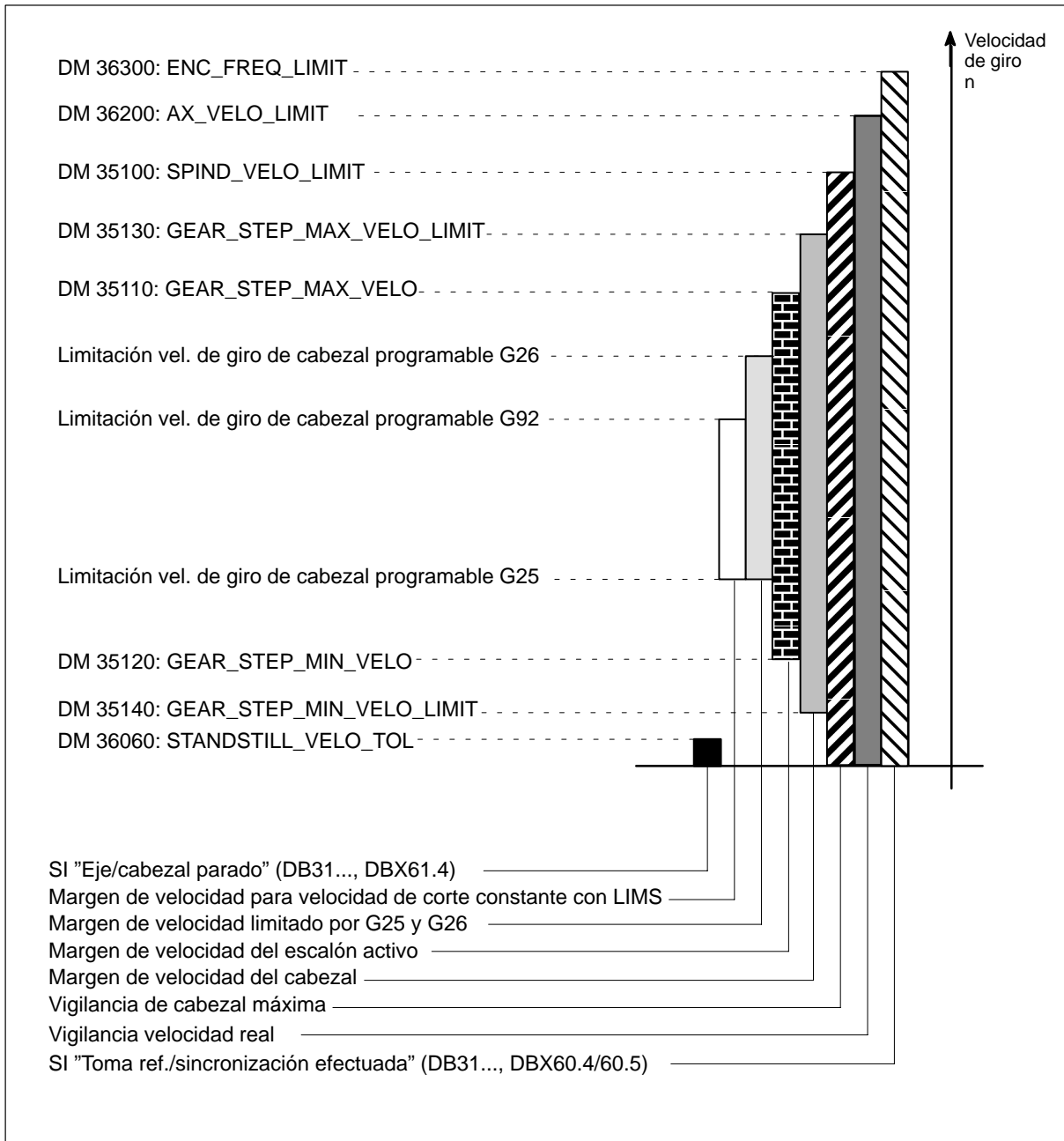


Figura 9-21 Márgenes de vigilancia de cabezal





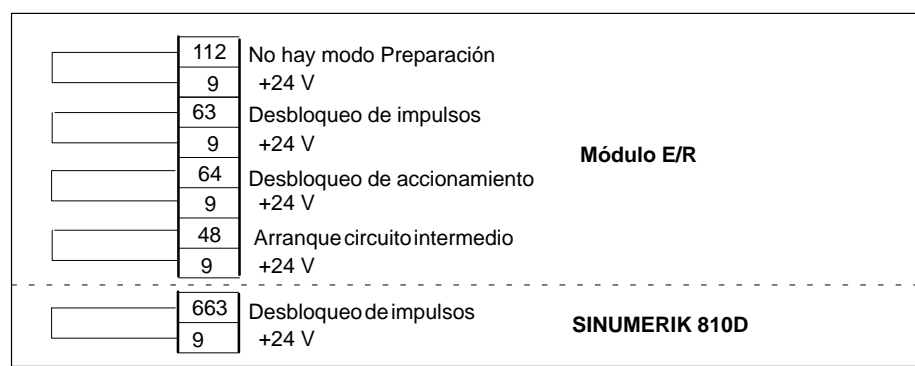
## Test de ejes y de cabezales

### 10.1 Condiciones

#### Desbloques de ejes

Para que un eje pueda ser desplazado desde el CN, las señales de desbloqueo deberán estar presentes en los bornes del accionamiento y los bits de desbloqueo o liberación deberán estar activados en la interconexión.

#### Desbloques en el accionamiento



10

**Bibliografía:** /PJ/, Instrucciones para proyecto SIMODRIVE 611-A/611-D

#### Desbloques vía interconexión PLC

En la interconexión PLC, las señales siguientes deben estar activadas para los ejes y los cabezales:

SI "Desbloqueo reguladores"	(DB31,... DBX2.1)
SI "Desbloqueo de impulsos"	(DB31,... DBX21.7)
SI "Sist. de medida de posición 1 ó 2"	(DB31,... DBX1.5, DBX 1.6)

Las señales de interconexión siguientes **no** deberán estar activadas, ya que ocasionan el bloqueo de un movimiento:

SI "Corrector de avance/de cabezal"	(DB31,... DBB0) no a 0%
SI "Bloqueo eje/cabezal"	(DB31,... DBX1.3)
SI "Seguimiento"	(DB31,... DBX1.4)
SI "Recorrido residual/Reset cabezal"	(DB31,... DBX2.2)
SI "Parada avance/Parada cabeza"	(DB31,... DBX4.3)
SI "Bloqueo pulsadores de desplazamiento"	(DB31,... DBX4.4)
SI "Bloqueo generador de rampas"	(DB31,... DBX20.1)

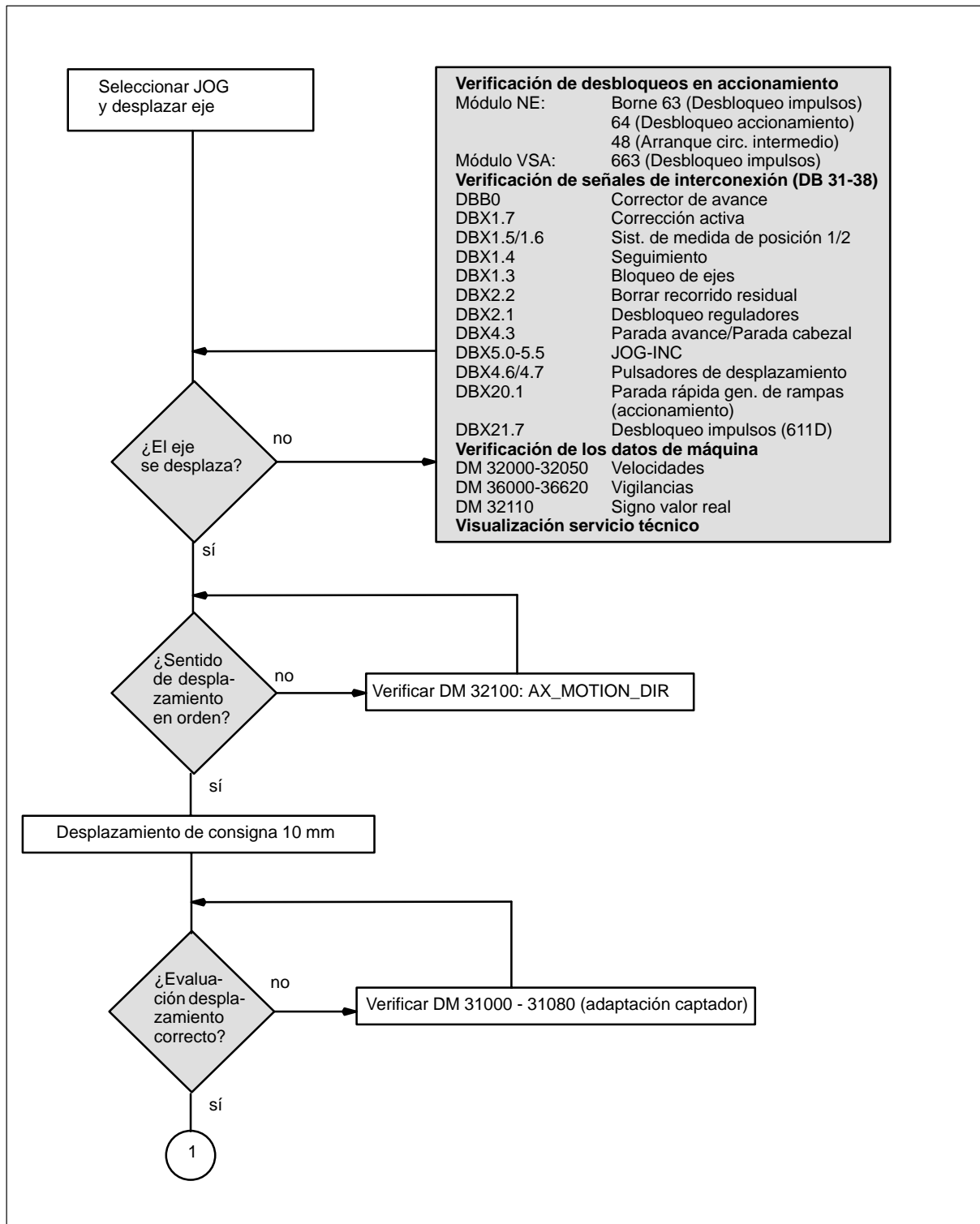
**Bibliografía:** /FB/, A2, "Estacionamiento de ejes/cabezales, Seguimiento, Desbloqueo reguladores"

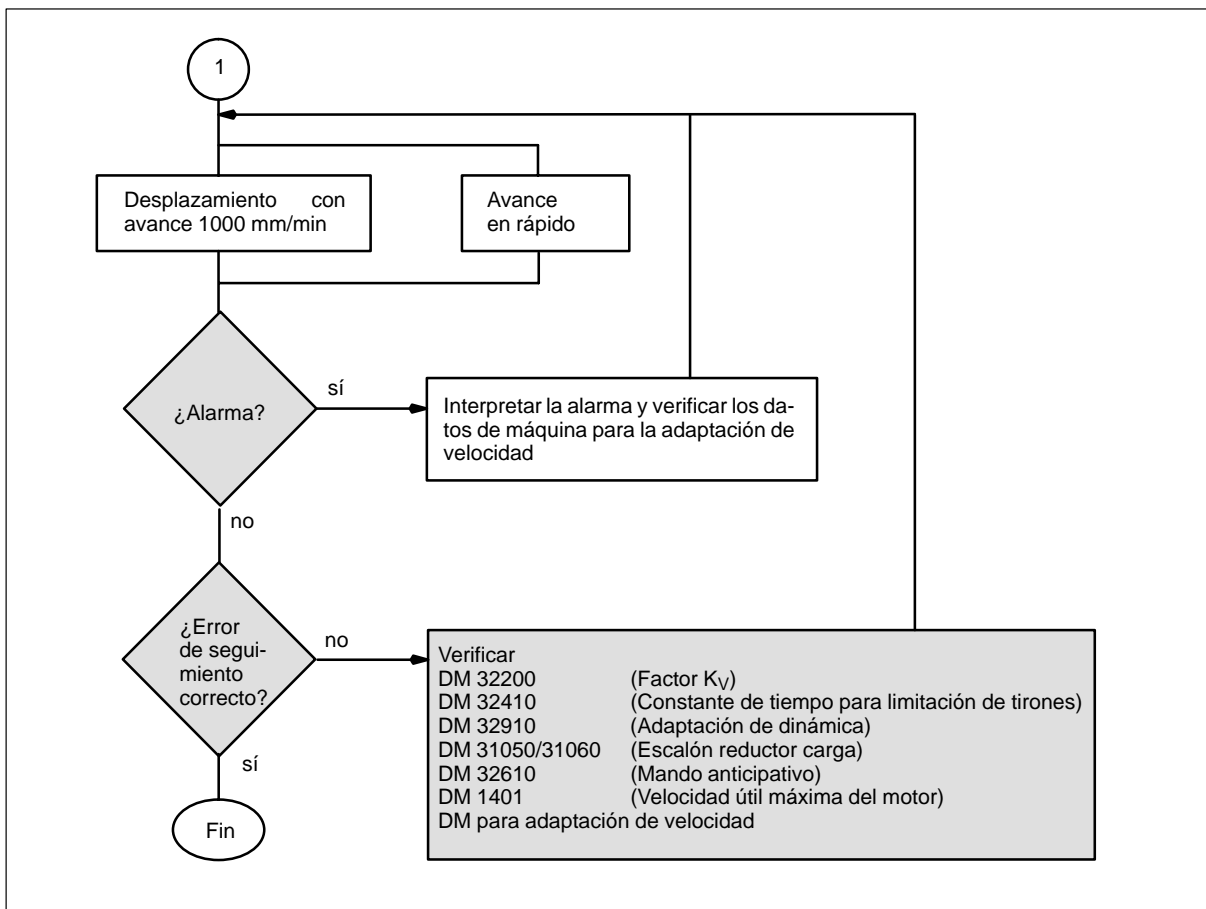
#### Fines de carrera

Ajuste de los fines de carrera hardware y control de las señales de interconexión:

- Fin de carrera hardware POSITIVO DB31,... DBX12.1
- Fin de carrera hardware NEGATIVO DB31,... DBX12.0

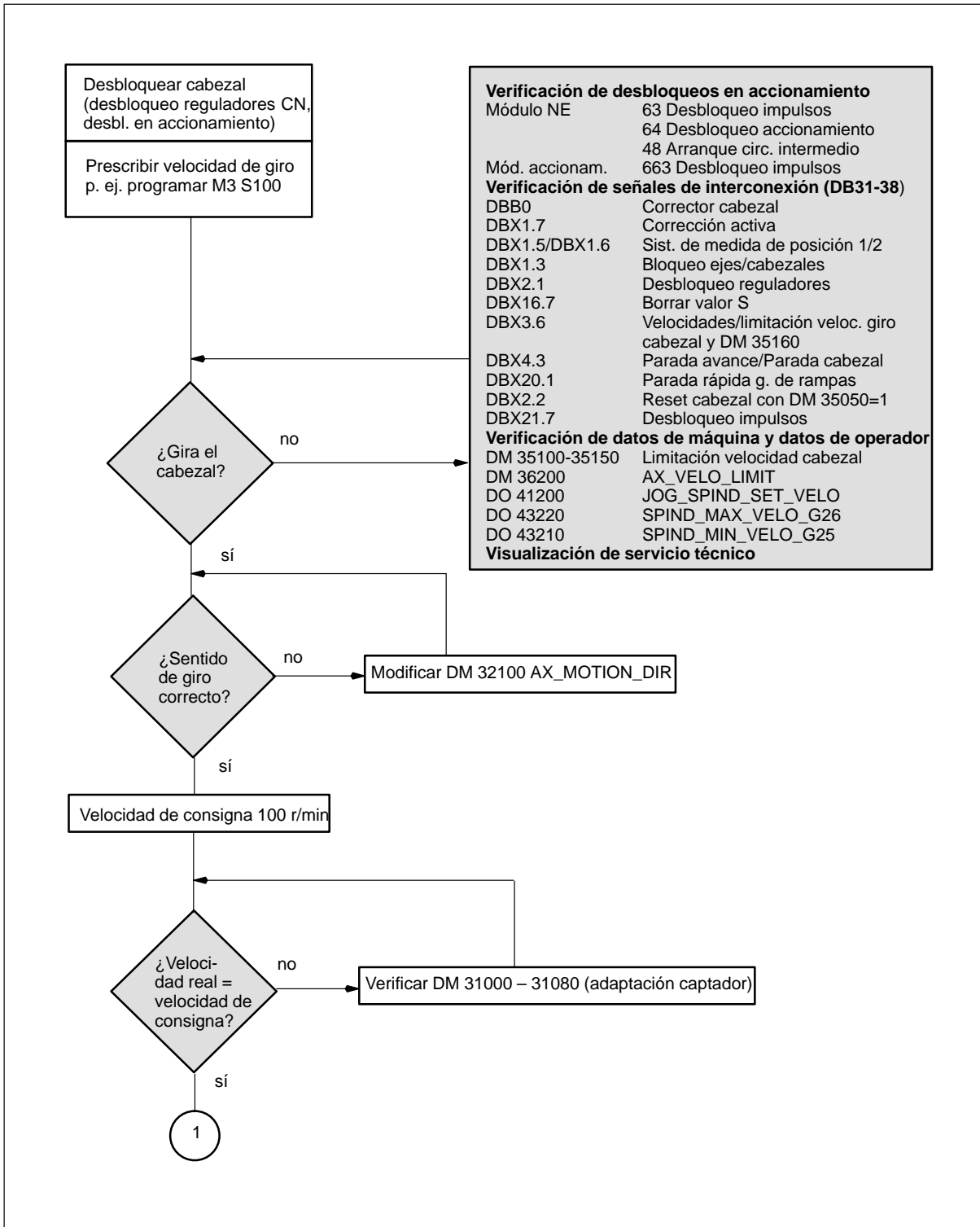
## 10.2 Test de ejes



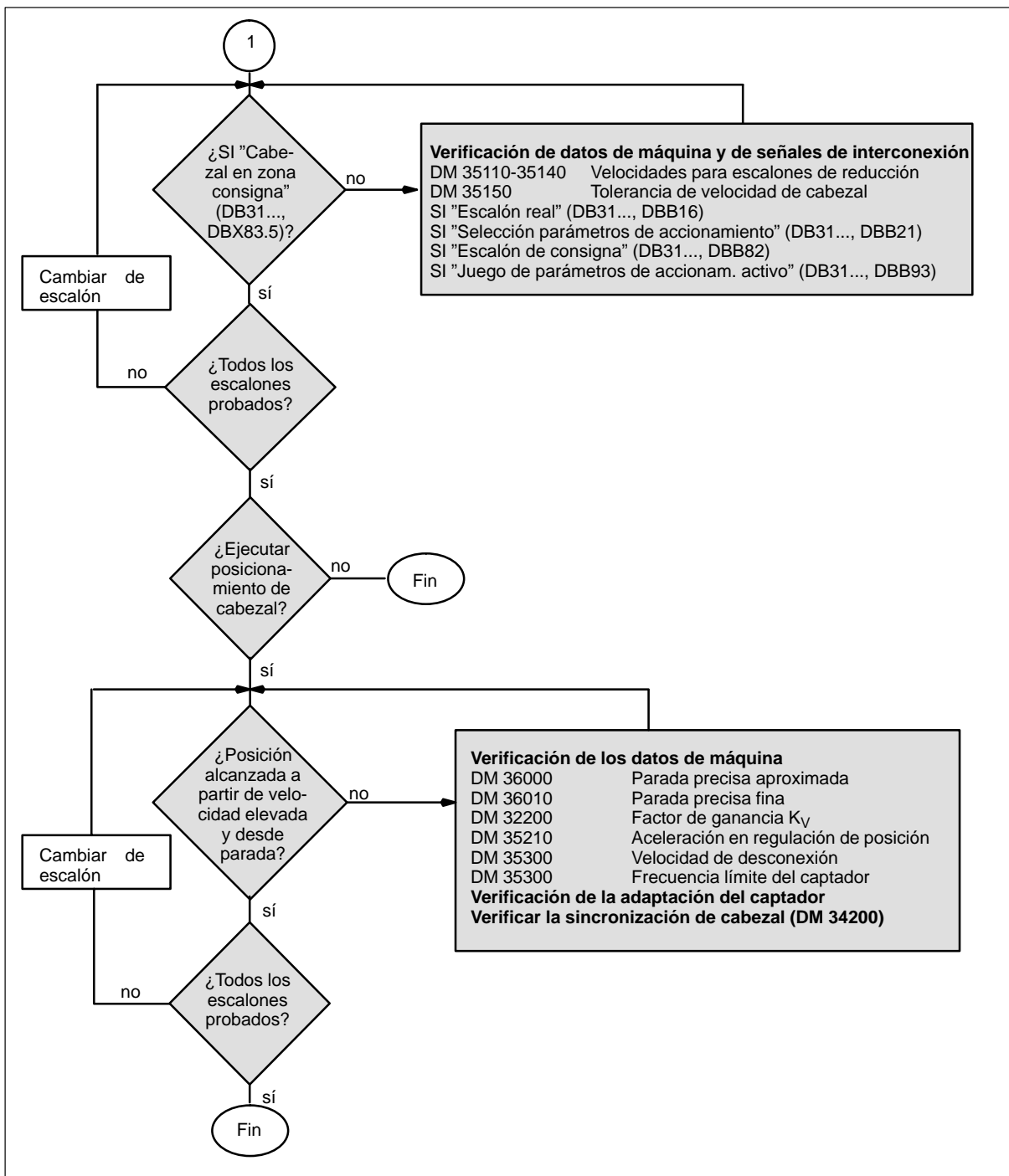


10.3 Test de cabezales

### 10.3 Test de cabezales







## Espacio para notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Optimización de los accionamientos con la herramienta de puesta en marcha IBN-Tool

# 11

11.1	Indicaciones para su uso .....	11-164
11.1.1	Hardware y software necesarios .....	11-165
11.1.2	Instalación .....	11-165
11.1.3	Arrancar el programa .....	11-166
11.1.4	Abandonar el programa .....	11-166
11.2	Funciones de medida .....	11-167
11.3	Señales de interconexión Solicitud de desplazamiento – Test de accionamientos y Liberación de movimiento – Test de accionamientos .....	11-169
11.4	Definir campo de desplazamiento .....	11-169
11.5	Interrupciones durante funciones de medida .....	11-170
11.6	Determinación de la respuesta armónica .....	11-171
11.6.1	Medida del lazo de regulación de par .....	11-171
11.6.2	Medida del lazo de regulación de velocidad .....	11-172
11.6.3	Medida del lazo de regulación de posición .....	11-175
11.7	Visualización gráfica de las funciones de medida .....	11-178
11.8	Función trace (a partir de SW 2.1) .....	11-180
11.8.1	Descripción .....	11-180
11.8.2	Manejo, imagen básica .....	11-181
11.8.3	Parametrización .....	11-182
11.8.4	Ejecución de la medida .....	11-185
11.8.5	Función de visualización .....	11-186
11.8.6	Funciones de archivo .....	11-188
11.8.7	Imprimir gráfico .....	11-189
11.9	Salida analógica (DAU) .....	11-191
11.10	Funciones de archivo .....	11-195

## 11.1 Indicaciones para su uso

<b>Campo de aplicación</b>	<p>El software de puesta en marcha IBN-Tool sirve para configurar y parametrizar los accionamientos desde el SINUMERIK 810D y el SINUMERIK 840D.</p> <p>Durante la primera puesta en marcha, permite introducir la configuración de los accionamientos y los parámetros con los valores estándar función de la combinación motor/ parte de potencia. Los parámetros de accionamiento y de regulación estándar pueden además archivarse en PG o PC.</p> <p>Para la optimización y el diagnóstico se ofrece también una serie de auxiliares.</p>
<b>Funciones de medida</b>	<p>Estas funcionalidades permiten medir en pantalla las magnitudes importantes de los lazos de regulación de velocidad y posición así como la regulación de par, tanto en el dominio del tiempo como de la frecuencia, y sin necesidad de recurrir a instrumentos de medida externos.</p>
<b>Salida analógica</b>	<p>Todas las señales importantes de los lazos de regulación de posición, de velocidad y de par pueden también sacarse, vía hembra de medida del 810D (unidad de regulación 611D), hacia aparatos externos (p. ej. osciloscopio, registrador de señales) vía la configuración DAU (CDA = convertidor digital-analógico).</p>
<b>Análisis FFT (transformado rápido de Fourier)</b>	<p>Junto a los métodos convencionales, consistentes en optimizar los datos de máquina del lazo de regulación con ayuda de su respuesta en régimen transitorio, y por consecuencia en fenómenos temporales, la FFT integrada constituye un potente medio de evaluación de un lazo de regulación y de análisis de las características mecánicas. Esta herramienta se utiliza cuando</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• fluctuaciones en las señales de intensidad, de velocidad de giro o de posición hacen suponer eventuales problemas de estabilidad;</li><li>• las respuestas en régimen transitorio del lazo de velocidad son lentas.</li></ul> <p><b>Bibliografía:</b> /FBA/, DD2, Lazo de regulación de velocidad</p>
<b>Salvar los resultados de medida</b>	<p>Los diagramas de medida pueden archivarse con las funciones de fichero y así existe la posibilidad de integrarlas en la documentación de ajuste de la máquina; por otro lado constituyen una buena ayuda para el telediagnóstico.</p>

### 11.1.1 Hardware y software necesarios

**Hardware necesario**

El empleo de la herramienta precisa a partir de la versión 3.1 el hardware siguiente:

- PG/PC compatible compatible IBM® AT con microprocesador DX486, p. ej. SIMATIC PG 740
- Memoria central de como mínimo 4 MB
- Disquetera (3 1/2 ó 5 1/4 pulgadas)
- Disco duro para almacenar datos
- Pantalla (VGA) monocroma o color
- Teclado
- Interfase MPI
- Ratón
- Cable de conexión MPI

**Software necesario**

Configuración software

- IBN-Tool a partir de la versión 1.0:  
interfase gráfica WINDOWS™, a partir de la versión 3.1
- IBN-Tools a partir de la versión 3.6:  
WINDOWS™95 + Step 7 versión ≥ 2.1

### 11.1.2 Instalación

Observar lo indicado en el fichero Léa.me (Read.me) incluido.

Proceder como sigue para instalar el software:

**Condición**

La utilización de la memoria de la tarjeta MPI por el administrador de memoria deberá quedar excluida (ficheros: CONFIG.SYS, SYSTEM.INI).

**Llamada**

Introducir el primer disquete de instalación en la unidad y lanzar el fichero SETUP.BAT con ayuda del Administrador de archivos WINDOWS™. El programa de instalación invita interactivamente al usuario a introducir todos los otros datos necesarios y los otros disquetes.

### 11.1.3 Arrancar el programa

#### Llamada del programa

Arrancar en el grupo de programas la herramienta IBN-Tool.

#### Ajustar interfase MPI

Ajustar en el panel la interfase MPI a 187.5 kBaud (Puesta en marcha\MMC\Panel). Si no se establece el enlace, verificar los puntos indicados en el apt. 5.2.3 Arranque MMC 100/102/103.

### 11.1.4 Abandonar el programa

#### Abandonar el programa

Los pasos siguientes permiten abandonar IBN-Tool:

- Tecla **F10**
- Se visualiza un menú horizontal con los pulsadores **Diagnosis** y **Salir**
- Selección del pulsador de menú **Exit** (Salir).

## 11.2 Funciones de medida

### Explicación

Las funcionalidades de medida permiten visualizar gráficamente el comportamiento tanto en el dominio del tiempo como de la frecuencia de los accionamientos y las regulaciones. Para ello se aplican señales de test ajustables a los accionamientos.

Los valores de consigna de test se adaptan a las aplicaciones particulares por parámetros de medida y de señales cuyas unidades dependen de la función de medida o del modo. Las convenciones siguientes son aplicables para las unidades de los parámetros de medida y de señales:

Tabla 11-1 Magnitudes y unidades para parámetros de medida/señales

Magnitud	Unidad
Par	Indicación en porcentaje de par máximo de la parte de potencia utilizada. El par suministrado por la parte de potencia se calcula con la fórmula: DM 1108 x DM 1113
Velocidad	Sistema métrico: mm/min o r/min para movimientos de traslación o de rotación Sistema en pulgadas: inch/min o r/min para movimientos de traslación o de rotación
Desplazamiento	Sistema métrico: mm o grados para movimientos de traslación o de rotación Sistema en pulgadas: inch o grados para movimientos de traslación o de rotación
Tiempo	ms
Frecuencia	Hz

### Informaciones complementarias

Todos los parámetros están ajustados de forma estándar o por defecto con el valor 0. (ajustes por defecto, v. funciones de fichero).

Las funciones que activan un desplazamiento se seleccionan en el menú de pulsadores; el arranque propiamente dicho se activa con la tecla **Marcha CN** del panel de mando de máquina. La función de desplazamiento se anula si se abandona la imagen base de la función sin que se haya activado el desplazamiento.

Una vez lanzada la función de desplazamiento es posible salir de la imagen base sin que esto tenga influencia sobre la función de desplazamiento.

### Funciones de fichero

Aquí vienen ya ajustados por defecto a un valor adecuado los parámetros (par, velocidad, desplazamiento, ...) para las diferentes medidas. Accionando el pulsador **Funciones de fichero** y seleccionando un fichero pueden cargarse los valores correspondientes.

11.2 Funciones de medida

---

**Importante**

Durante los desplazamientos gobernados por IBN-Tool, el CN se encuentra en el estado "Seguimiento".

En este estado **no se vigilan ni** los fines de carrera software **ni** los límites de la zona de trabajo.

Por consecuencia, el técnico encargado de la puesta en marcha debe, antes de efectuar los desplazamientos, posicionar los ejes con la herramienta IBN-Tool de manera que los límites de la zona de desplazamiento especificados con dicha herramienta (**que son vigilados**) sean suficientes para evitar colisiones en la máquina.

---

**Nota**

El usuario debe velar por que

- el pulsador **PARO DE EMERGENCIA** esté en las proximidades de la mano.
- no haya ningún obstáculo en la zona de desplazamiento.

Los desplazamientos se interrumpen en principio con

- el pulsador **PARADA CN**
- el pulsador **RESET**
- el pulsador de menú **PARADA** de la imagen base visualizada

o al anular

- el desbloqueo de reguladores
- el desbloqueo de accionamientos
- la señal de desbloqueo de desplazamiento
- el desbloqueo de avance o de cabezal

o ajustando a 0% el conmutador de corrección de avance o al 50% el conmutador de corrección de velocidad de cabezal.

Las alarmas NCK y las alarmas de accionamiento (p. ej. "Interrupción de función por CN") interrumpen un desplazamiento en curso; para más informaciones consultar el apt. Interrupciones durante función de medida o:

**Bibliografía:** /DA/, Instrucciones de diagnosis

---

**Importante**

Para arrancar las funciones de medida deberá estar seleccionado el modo Servicio **JOG** (pulsación o marcha a impulsos). Esto permite asegurar que ningún eje/cabezal pueda ser desplazado por el programa de pieza.

---



## 11.3 Señales de interconexión

### Solicitud de desplazamiento – Test de accionamientos y Liberación de movimiento – Test de accionamientos

#### Explicación

Los ejes equipados de un freno mecánico necesitan bajo ciertas circunstancias el mando del freno. Para ello existe la lógica de desbloqueo **Liberaciones (desbloques) por PLC** en la imagen básica de la función de desplazamiento visualizada.

En el programa de usuario PLC, la señal de solicitud de desplazamiento generada por la selección de la función de medida **Solicitud de desplazamiento – Test de accionamientos** y la señal de acuse **Desbloqueo de desplazamiento – Test de accionamientos**, véase

**Bibliografía:** /FB1/, P3, Programa base PLC,

deberán combinarse para asegurar dicho mando del freno.

Este dispositivo de seguridad puede anularse con el ajuste **Liberaciones sin PLC**.

## 11.4 Definir campo de desplazamiento

#### Desactivar vigilancia

La vigilancia de zonas de desplazamiento puede desactivarse para los ejes de desplazamiento ilimitado.

## 11.5 Interrupciones durante funciones de medida

La función de medida activada queda bloqueada o interrumpida por las causas siguientes:

- Parada de emergencia
- Parada CN
- Reset (GCS, canal)
- Falta de señales de desbloqueo (corrección de avance = 0, corrección de cabezal = 50)
- Falta de señales de desbloqueo de reguladores
- Clase JOG no seleccionado o anulada
- Pulsador de desplazamiento accionado
- Volante seleccionado
- **Liberación con PLC** seleccionado y falta de la señal de interconexión Liberación movimiento – Test accionamientos
- Alarma que causa la parada del eje
- Fin de carrera hardware alcanzado
- Límites de zonas de desplazamiento sobrepasados
- Estacionamiento de eje (en servicio con regulación de posición)

## 11.6 Determinación de la respuesta armónica

### 11.6.1 Medida del lazo de regulación de par

**Funcionalidad** La medida del lazo de regulación de par sólo es necesaria para la diagnosis o cuando las respuestas armónicas del regulador de velocidad son insatisfactorias porque para los parámetros utilizados en el motor/parte de potencia no ha sido posible utilizar los parámetros estándar o por defecto.

#### Nota

El propio usuario debe tomar las medidas de seguridad necesarias (bloqueo seguro del accionamiento) para medir el lazo de regulación de par para ejes suspendidos sin contrapesos externos.

**Forma de proceder** En la **imagen básica** se ajusta la vigilancia de la zona de desplazamiento y se selecciona la lógica de desbloqueo (PLC). En la **imagen de parámetros de medida** se ajustan los parámetros para ello necesarios. Una vez realizada la medida, su resultado puede visualizarse accionando el pulsador **Display**.

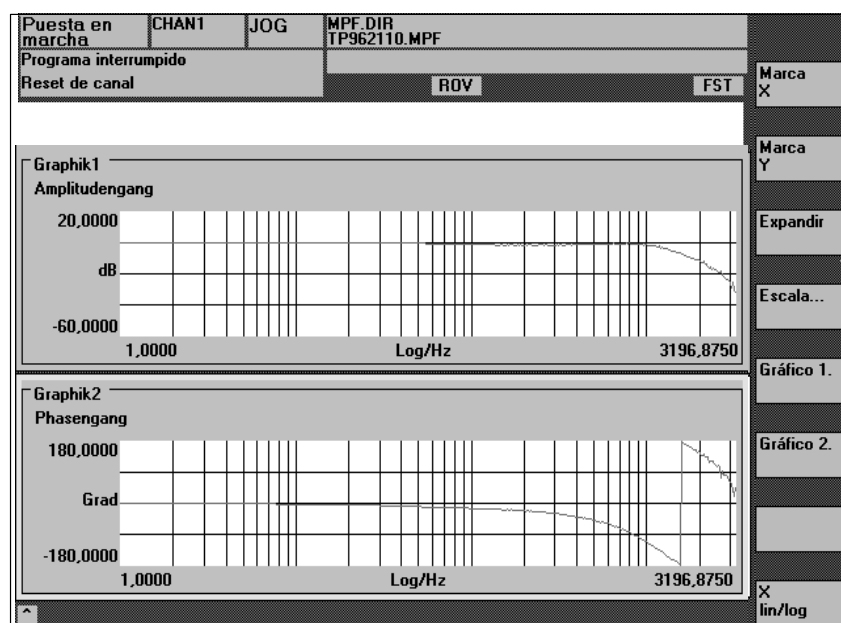


Figura 11-1 Diagrama del lazo de regulación de intensidad

## 11.6 Determinación de la respuesta armónica

<b>Parámetros de medida</b>	<p><b>Amplitud</b> Este parámetro determina la amplitud de la señal de test (unidad: % de par máximo). Elegir valores comprendidos entre 1 y 5%.</p> <p><b>Ancho de banda</b> Dominio de frecuencia analizado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3,2 kHz para el 810D (frecuencia de muestreo 6,4 kHz).</li> </ul> <p><b>Medias (notas)</b> Este parámetro mejora la precisión de la medida pero prolonga también la duración de la misma. El valor 20 es en general apropiado.</p> <p><b>Período transitorio (tiempo oscilación)</b> El registro de los datos de medida está decalado del período transitorio parametrizado con relación a la aplicación del valor de consigna de test y del offset. Es apropiado un valor de aprox. 10 ms.</p>
<b>Informaciones complementarias</b>	El pulsador de menú <b>Funciones de fichero</b> permite cambiar y salvar los parámetros y los resultados de medida (diagramas).

## 11.6.2 Medida del lazo de regulación de velocidad

<b>Funcionalidad</b>	El análisis incluye siempre el comportamiento en transferencia del sistema de medida en el motor. Diversas listas de parámetros de medida, descritas a continuación, se proponen en función del ajuste base seleccionado para la medida.
<b>Forma de proceder</b>	<p>Parametrizar la vigilancia de la zona de desplazamiento y la lógica de desbloqueo o liberación (externo/interno) en la <b>imagen básica</b>.</p> <p>Es posible seleccionar una de las cuatro medidas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espectro de frecuencia guía</li> <li>• Respuesta frecuencia perturbadora</li> <li>• Escalón de consigna (valor prescrito)</li> <li>• Escalón magnitud perturbadora</li> </ul> <p>En la <b>imagen de parámetros de medida</b> se ajustan los parámetros para ello necesarios. Una vez realizada la medida, su resultado puede visualizarse accionando el pulsador <b>Display</b>.</p>

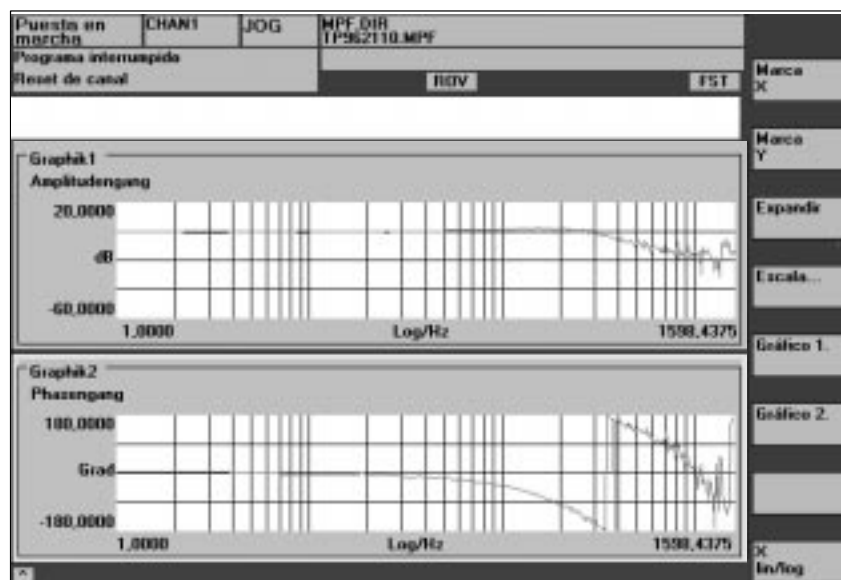


Figura 11-2 Diagrama del lazo de regulación de velocidad

### Espectro de frecuencia guía

La medida del espectro de frecuencia guía determina el comportamiento de transferencia del regulador de velocidad. El espectro de transferencia deberá ser lo más extenso posible y sin picos. Si es necesario, utilizar los filtros parabanda o los filtros paso bajo (611D). Evitar particularmente las resonancias en la zona de frecuencia límite del regulador de velocidad (límite de estabilidad aprox. 200-500Hz).

### Respuesta frecuencia perturbadora

También es posible registrar la respuesta a frecuencia perturbadora para evaluar la supresión de perturbaciones por parte del sistema de regulación.

11

### Parámetros de medida para espectro de frecuencia guía y de frecuencia perturbadora

#### Amplitud

Este parámetro determina la amplitud de la señal de test. Ella sólo debe provocar una baja velocidad de giro del motor (aprox. 1 a 2 r/min).

#### Offset

Esta medida necesita un ligero offset en la velocidad del motor, pocas r/min. El offset o decalaje elegido debe ser superior a la amplitud.

#### Ancho de banda

Banda de frecuencia analizada

- 1,6 kHz para el 810D (frecuencia de muestreo 3,2 kHz).

#### Medias

Este valor mejora la precisión de la medida pero prolonga también la duración de la misma. En general es apropiado un valor de 20.

#### Período transitorio

El registro de los datos de medida está decalado respecto al valor ajustado en este parámetro con relación a la aplicación del valor de consigna de test y del offset. Son apropiados valores comprendidos entre 0,2 y 1 s.

## 11.6 Determinación de la respuesta armónica

**Escalón de consigna y de magnitud perturbadora**

La aplicación de escalones permite evaluar el comportamiento transitorio (guía o de perturbación) de la regulación de velocidad en el dominio del tiempo. La medida del comportamiento perturbador se efectúa aplicando una señal de test en la salida del regulador de velocidad.

**Parámetros de medida para escalones de consigna y de magnitud perturbadora****Amplitud**

Este parámetro determina la amplitud del escalón de valor prescrito (de consigna) o del escalón de perturbación aplicado.

**Tiempo de medida**

Este parámetro determina la duración de la medida (máximo 2048 x ciclos de regulador de velocidad).

**Offset**

El offset se aplica a la amplitud tras el período transitorio.

**Período transitorio**

El registro de los datos de medida y la salida del valor de consigna de test están decalados del valor ajustado en este parámetro.

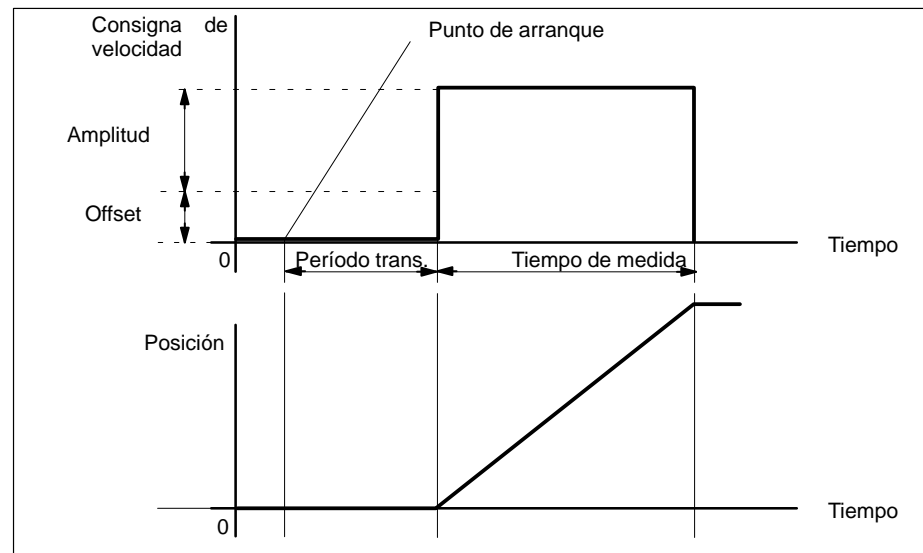


Figura 11-3 Señal de consigna en la función – Respuesta a escalón en lazo de regulación de velocidad

**Informaciones complementarias**

Los parámetros de medida y los resultados de medida (diagramas) pueden cargarse y salvarse con el pulsador de menú **Funciones de fichero**.

### 11.6.3 Medida del lazo de regulación de posición

#### Funcionalidad

El análisis incluye el comportamiento de transferencia del sistema de medida de posición activo. NCK emite un aviso de error si la función se activa para un cabezal no equipado con sistema de medida de posición. En función de los parámetros base seleccionados se ofrecen diversas listas de parámetros de medida, descritos a continuación.

#### Forma de proceder

En la **imagen básica** se ajusta la vigilancia de la zona de desplazamiento y se selecciona la lógica de desbloqueo (externa/interna).

Es posible seleccionar una de las tres medidas siguientes:

- Espectro de frecuencia guía
- Escalón de consigna
- Rampa de consigna

En la **imagen de parámetros de medida** se ajustan los parámetros para ello necesarios. Una vez realizada la medida, su resultado puede visualizarse accionando el pulsador **Display**.

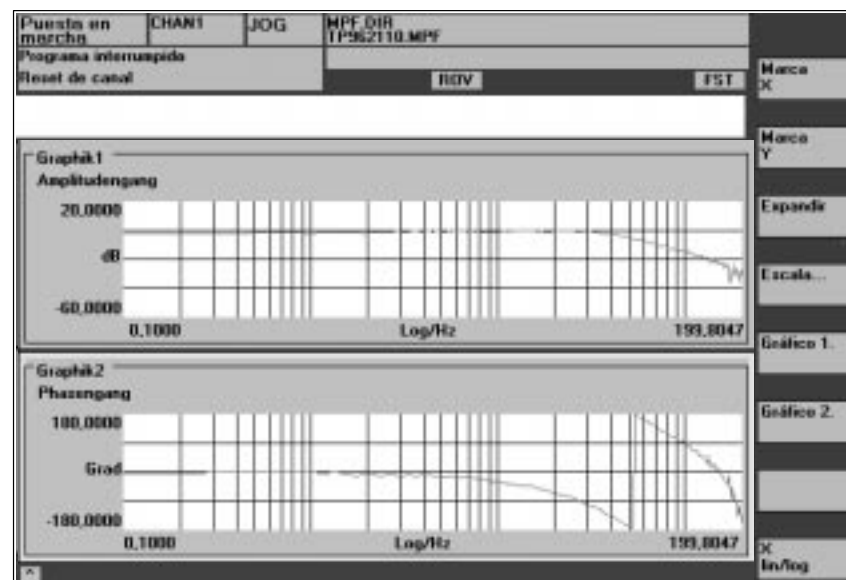


Figura 11-4 Diagrama de lazo de regulación de posición

#### Espectro de frecuencia guía

La medida del espectro de frecuencia guía determina el comportamiento de transferencia del regulador de posición en el dominio de la frecuencia (sistema de medida de posición activo). Parametrizar los filtros de valor prescrito (de consigna), la ganancia  $K_v$  y el mando anticipativo para evitar al máximo los picos en todo el dominio de la frecuencia. En caso de caídas en el espectro, controlar el ajuste de los filtros de sintonización del mando anticipativo (mando previo). En caso de picos:

1. reducir la ganancia  $K_v$
2. adaptar la constante de tiempo equivalente del lazo de regulación de velocidad
3. utilizar filtros de valor de consigna (valor prescrito)

## 11.6 Determinación de la respuesta armónica

Los efectos de estas medidas pueden controlarse también en el dominio del tiempo.

### Parámetros de medida para el espectro de frecuencia guía

#### Amplitud

Este parámetro determina la amplitud de la señal de test. Seleccionar ésta lo más pequeña posible (p. ej. 0,01 mm).

#### Offset

La medida necesita un ligero offset de velocidad del motor, pocas r/min. Elegir el valor del offset para que la velocidad no atraviere el punto cero para la amplitud ajustada.

#### Ancho de banda

Parametrización del dominio de frecuencia analizado (como máximo la mitad de la frecuencia de muestreo del regulador de posición). Cuanto menor sea este valor, más resolución en frecuencia se obtendrá y más durará la medición. El valor máximo se obtiene dividiendo la frecuencia de muestreo (cadencia) del regulador de posición por 2 (p. ej. 200 Hz para un intervalo de muestreo del regulador de posición de 2,5 ms).

#### Medias

Este valor mejora la precisión de la medición pero prolonga también la duración de la misma. El valor 5 es en general apropiado.

#### Período transitorio

El registro de los datos de medida está decalado respecto al valor ajustado en este parámetro con relación a la aplicación de la señal de offset y del valor de consigna de test. Son apropiados valores comprendidos entre 0,2 y 1 s. Valores demasiados bajos causan distorsiones en los diagramas de espectro de frecuencia y de fases.

### Escalón de consigna y rampa de consigna

La aplicación de un escalón y de una rampa permiten evaluar el comportamiento transitorio o de posicionamiento del lazo de regulación de posición en el dominio del tiempo, particularmente el efecto de los filtros de valor de consigna (prescrito). Si el offset aplicado es diferente de 0, la aplicación de la señal de test se efectúa durante el desplazamiento. Para obtener una mejor representación del valor real de posición, se deduce por cálculo esta parte constante. Las magnitudes de medida posibles son:

- Valor real de posición (sistema de medida de posición activo)
- Error o desviación de regulación (error de seguimiento)

### Parámetros de medida para el escalón y la rampa de consigna

#### Amplitud

Este parámetro determina la amplitud del escalón de consigna o de la rampa.

#### Offset

El escalón se aplica a partir de la parada o a partir de la velocidad de desplazamiento constante ajustada con este parámetro.

#### Tiempo de medida

Este parámetro determina la duración de la medida (valor máximo: 2048 ciclos del regulador de posición).

#### Período transitorio

El registro de los datos de medida y la salida del valor de consigna de test están decalados en el valor ajustado en este parámetro con relación a la aplicación del offset.

#### Duración de rampa

En el ajuste base **Rampa de valor prescrito (consigna)**, el valor de consigna de posición se aplica en función de la duración de la rampa parametrizada. Actúan los límites de aceleración actuales para el eje o el cabezal.



Los valores registrados son la posición de consigna y el valor real indicado por el sistema de medida activo.

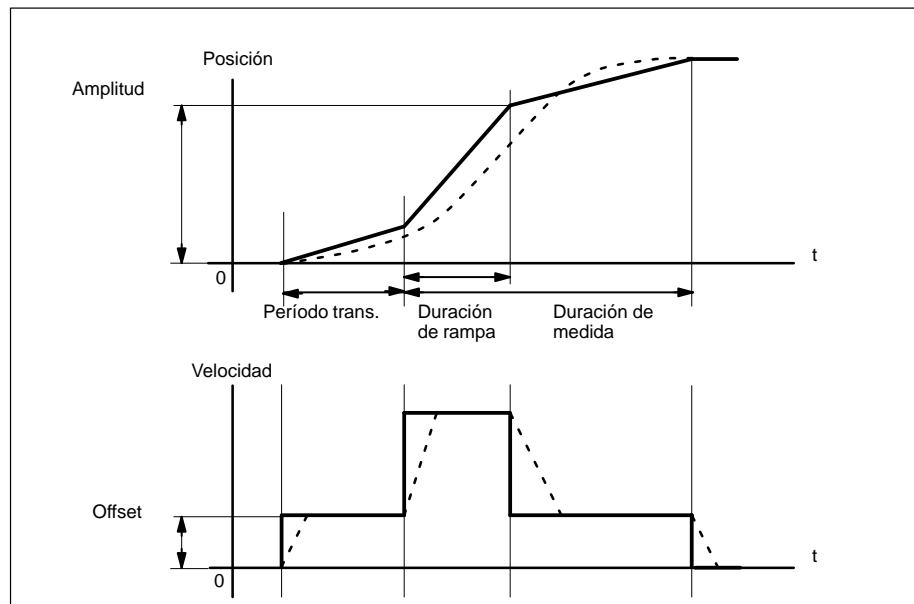


Figura 11-5 Evolución de señal para la función de medida – Posición de consigna/rampa

A la aceleración de eje máxima, la velocidad varía (prácticamente) en forma de escalón (línea continua).

Las líneas punteadas corresponden a un valor finito realista. La componente de decaje (offset) se ha deducido en el gráfico a fin de poner en evidencia los fenómenos transitorios.

11

### Controlar limitación de tirones

El correcto funcionamiento de la limitación de tirones no puede controlarse con las funciones de medida. Motivo: la consigna de la función de medida sólo actúa tras la limitación del tirón. Sin embargo, la limitación de tirones puede optimizarse en modo Programa o JOG visualizando señales a través de los convertidores digital-analógico (DAU) (posición real, error de seguimiento, ...).

### Altura del escalón

Para evitar daños en la máquina, el escalón de consigna limita su amplitud al valor definido en el DM 32000: MAX\_AX\_VELO. Con ello puede que no se alcance la amplitud del escalón deseada.

Los DM 32000: MAX\_AX\_VELO y DM 32200: MAX\_AX\_ACCEL actúan también en la zona de la rampa.

El DM 32000: MAX\_AX\_VELO limita la pendiente de la rampa (limitación de velocidad), por lo cual el accionamiento no alcanza la posición final programada (amplitud). La limitación de aceleración provocada por el DM 32200: MAX\_AX\_ACCEL "redondea" la transición al comienzo y al final de la rampa.



### Peligro

Cualquier cambio en DM 32000: MAX\_AX\_VELO y DM 32200: MAX\_AX\_ACCEL deberá pensarse a conciencia (p. ej. para alcanzar una determinada amplitud en el escalón). ¡Estos DM están exactamente adaptados a la máquina!

## 11.7 Visualización gráfica de las funciones de medida

## 11.7 Visualización gráfica de las funciones de medida

**Explicación**

La visualización es gobernada por el pulsador de menú **Display** en la imagen base de la función de medida activada.

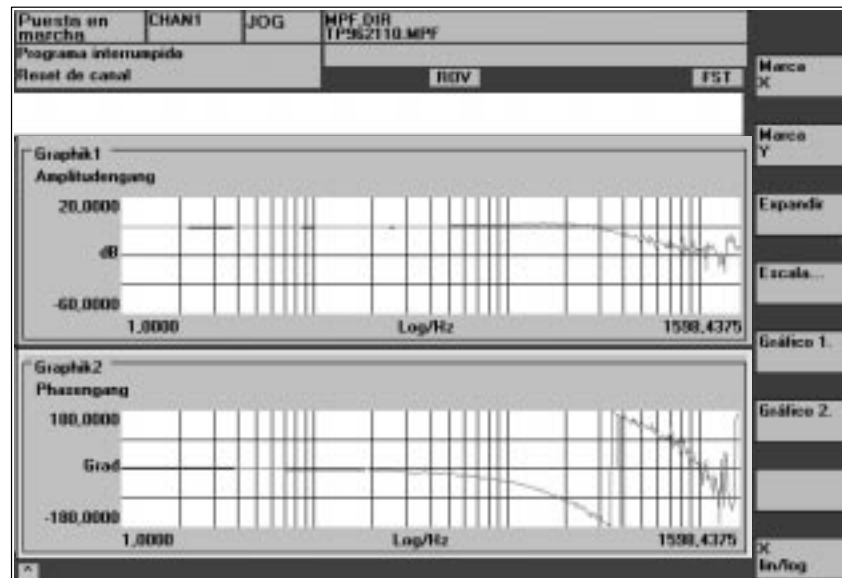


Figura 11-6 Diagramas 1 y 2 de un lazo de regulación de velocidad

**Pulsadores de  
menú Gráfico 1,  
Gráfico 2**

Estos dos pulsadores permiten conmutar entre la visualización a toda pantalla de una imagen y la visualización en dos ventanas.

**Pulsadores de  
menú Marca X y  
Marca Y**

Estos dos pulsadores permiten visualizar en el diagrama seleccionado una línea vertical u horizontal para marca las abscisas y las ordenadas. Se visualizan entonces las coordenadas correspondientes. Una nueva activación de los pulsadores **Marca X** o **Marca Y** permite anular dichas marcas. Las marcas se desplazan utilizando los pulsadores del cursor.

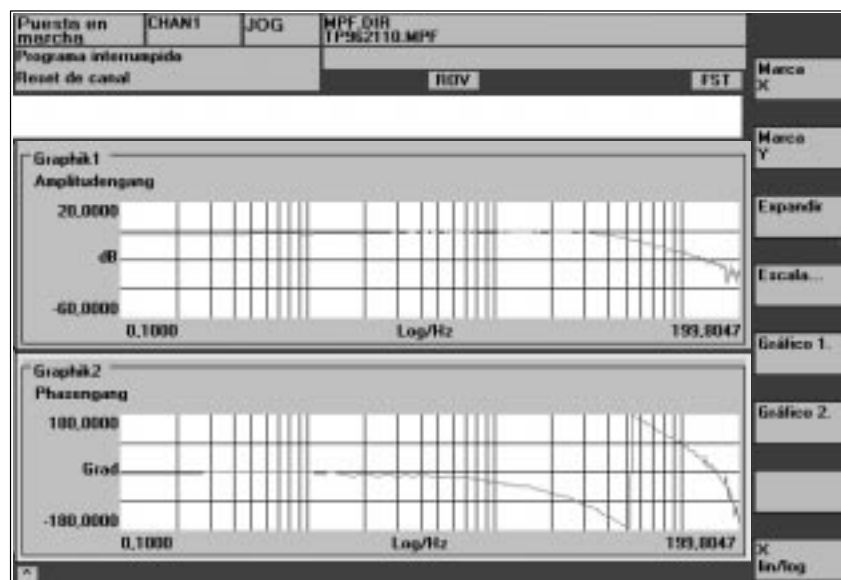


Figura 11-7 Diagrama: Utilización de las marcas X e Y

### Pulsador de menú Expandir

Para adaptar la escala de tiempos, el pulsador **Expandir** permite marcar la posición actual de la marca X como inicio de la zona a expandir. Una nueva selección del pulsador **Expandir** permite desplazar la marca X al fin de la zona a expandir. Una tercera selección del pulsador **Expandir** permite visualizar a plena pantalla la zona marcada. Una nueva activación del pulsador **Expandir** restablece la representación normal. La función **Expandir** se aplica siempre en el diagrama seleccionado.

### Pulsador de menú X Lin/Log

El pulsador **X Lin/Log** permite conmutar entre abscisa lineal y abscisa logarítmica para el diagrama seleccionado.

### Escala Y

La normalización del eje Y se efectúa normalmente de forma automática. El pulsador **Escala** permite por otro lado introducir manualmente un factor de normalización.

## 11.8 Función trace (a partir de SW 2.1)

## 11.8 Función trace (a partir de SW 2.1)

---

**Nota**

La función trace solo es aplicable con el MMC 102/103.

---

### 11.8.1 Descripción

Función servo–trace con interfase de usuario gráfica para controlar y supervisar señales de accionamiento/servos y estados. Las señales a medir y los ajustes de los parámetros se realizan mediante pulsadores y listas desplegadas. El manejo se realiza con el ratón o el teclado.

**Relación de funciones**

Funciones individuales de la función trace

- 4 búfers de trace, cada uno con un máximo de 2048 valores
- Señales seleccionables de SERVO y 611D (siguiendo la cadencia de la regulación de posición)
- Señales trace/triggers ajustables y en dirección absoluta con mascaramiento de valores.
- Posibilidad de definir diversas condiciones de disparo para iniciar el registro. Disparo (trigger) siempre en trace 1
- Posibilidad de registrar señales antes y después del instante de disparo (pre y posttrigger)
- Visualización de señales medidas
- Posibilidades de elegir escala fija en Y para cada trace.
- Función de marca seleccionable para cada trace. Función de expansión en el eje de tiempo.
- Carga y memorización selectiva de los parámetros de medida y de las traces.

## 11.8.2 Manejo, imagen básica

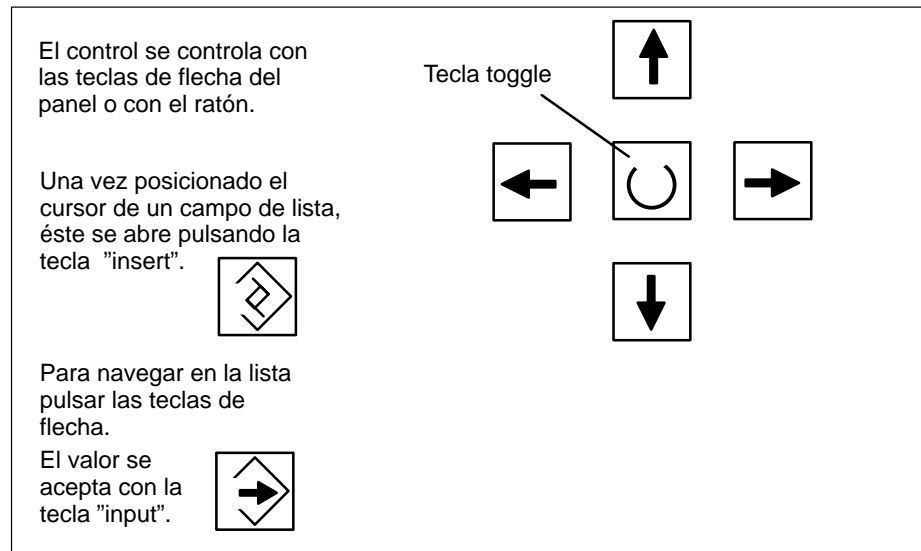


Figura 11-8 Control del cursor

### Imagen básica Servo-Trace

A la imagen básica de la función trace se llega a través de los pulsadores accionamientos/servo \ Servo-Trace.

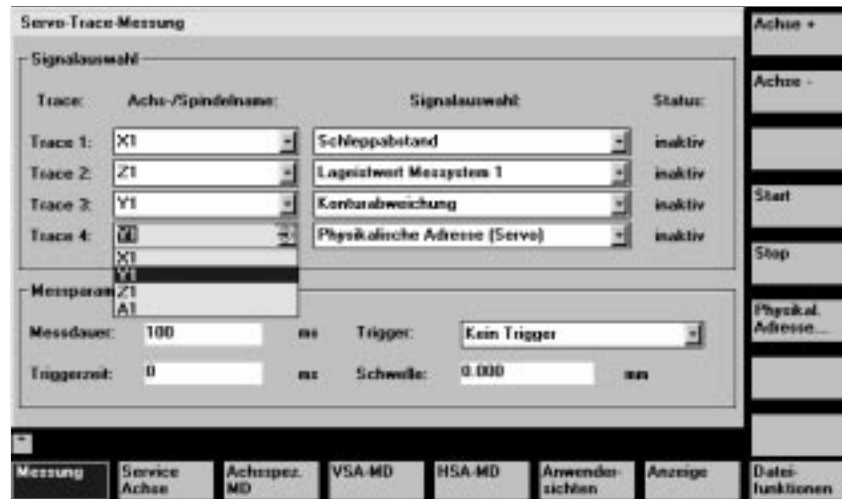


Figura 11-9 Imagen básica Servo-Trace

## 11.8 Función trace (a partir de SW 2.1)

## 11.8.3 Parametrización

**Parametrización en imagen básica**

En la imagen básica es posible seleccionar

- el eje/cabezal a medir
- la señal a medir
- la duración de medida
- el instante de disparo (trigger)
- el tiempo de disparo
- el umbral de disparo

**Selección de señal**

Campo  
Nombre eje/  
cabezal

El cursor debe estar posicionado en el campo de lista "eje/cabezal" del trace afectado. La selección se realiza con los pulsadores **eje+** y **eje-** o adoptando un valor de la lista desplegada.

Campo Selección  
señal

El cursor debe estar posicionado en el campo de lista "selección de señal" del trace afectado. La señal se adopta de la lista desplegada.

**Parámetros de medida**

Campo Duración  
medida

El tiempo de medida se escribe directamente en el campo de entrada "duración medida".

Campo Tiempo  
disparo

Introducción directa del registro anterior y posterior al disparo (trigger).  
En caso de valores negativos (signo menos -), el registro comienza el tiempo ajustado antes del evento de disparo.

En caso de valores positivos (sin signo), el registro comienza después del evento de disparo

**Condición:** tiempo de disparo + duración de medida  $\geq 0$ .

Campo de Disparo  
(Trigger)

El tiempo de disparo se selecciona en la lista desplegable "disparo".  
El disparo se refiere siempre al trace 1. Al cumplirse la condición de disparo se arrancan simultáneamente los traces 2 a 4.

**Condiciones de disparo ajustables:**

- Sin disparo, es decir la medida se inicia al pulsar **start** (todos los traces se arrancan sincronizados en el tiempo).
- Flanco positivo
- Flanco negativo

Campo Umbral

Permite introducir directamente el umbral de disparo.

Dicho umbral solo actúa en los tipos de disparo "flanco positivo" y "flanco negativo".  
La unidad está referida a la señal seleccionada.

<b>Pulsadores</b>	El eje/cabezal se selecciona una vez que el cursor está posicionado sobre el campo de lista "nombre eje/cabezal" respectivo.
<b>Eje +</b>	
<b>Eje –</b>	El eje/cabezal puede seleccionarse también directamente con el cursor desde la lista desplegable.
<b>Pulsadores</b>	
<b>Start</b>	El pulsador <b>Start</b> (marcha) arranca el registro de la función de trace.
<b>Stop</b>	El pulsador <b>Stop</b> (paro) o RESET permite interrumpir la medición en curso.

## 11.8 Función trace (a partir de SW 2.1)

**Pulsador Dirección física**

Se parte de la imagen básica de la función servo trace.

- En el trace deseado deberá seleccionarse el tipo de señal "Dirección física".
- El cursor en el trace deseado deberá estar posicionado en el campo asociado de la selección de señal (sobre Dirección física).

Apretando el pulsador **Direc. física** se visualiza la pantalla de entrada.

**Nota**

Esta función sólo es necesaria en los casos excepcionales de que sean insuficientes las informaciones de las señales conocidas (v. campo de lista "selección de señal"). La forma de proceder deberá coordinarse con la Hotline de SIMODRIVE.

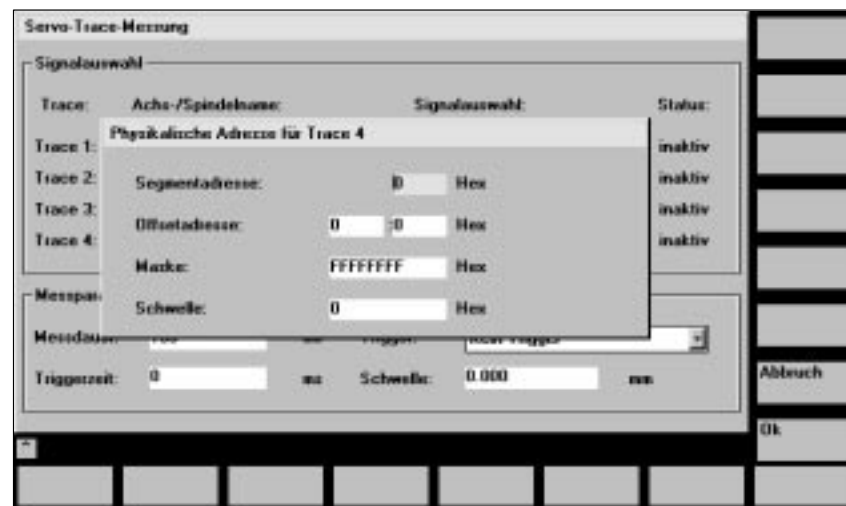


Figura 11-10 Pantalla para ajustar la dirección física

Todos los parámetros se introducen en formato hexadecimal.

**Campo Dirección de segmento**

Ajuste directo de la dirección de segmento de la señal a registrar.

**Campo Dirección offset**

Entrada directa de la dirección de offset de la señal a registrar.

**Campo Máscara**

Si sólo deben visualizarse determinados bits, aquí pueden enmascarse los que quedarán ocultos.

**Campo Umbral**

En el campo "umbral" es posible ajustar el umbral de disparo sólo para la dirección física del trace 1. Si se sale de la pantalla pulsando **OK** (aceptar), entonces este valor hexadecimal se registra en el campo "umbral" de la imagen básica Servo Trace.



#### 11.8.4 Ejecución de la medida

**Arranque de la medida** Una vez terminada la parametrización, la medida se inicia pulsando **start**. La ejecución depende de la condición definida bajo parámetros de medida/campo "disparo".

**Fin de la medida** La medida finaliza una vez transcurrido el tiempo ajustado bajo parámetros de medida/campo "duración medida" o se interrumpe pulsando **stop**.  
No es posible visualizar una medida interrumpida (pulsador visualización).

## 11.8 Función trace (a partir de SW 2.1)

## 11.8.5 Función de visualización

Una vez terminada la medición, el resultado puede mostrarse gráficamente. El pulsador horizontal **Visualiz** permite llegar a la imagen 11-11. Con ello los trazes medidos se muestran en forma de diagrama.

En el gráfico 1 se muestran los trazes 1 y 2. En el gráfico 2, los 3 y 4.

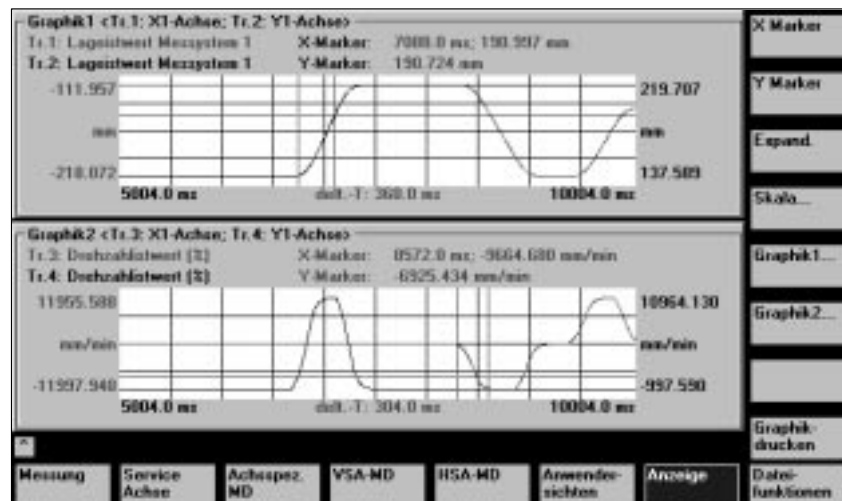


Figura 11-11 Visualización del gráfico 1 y gráfico 2

### Pulsadores Marca X Marca Y

Estos permiten activar o desactivar la marca X/Y en el gráfico activo. El valor de posición correspondiente se muestra en el gráfico. Las marcas pueden desplazarse con ayuda de las teclas del cursor.

### Pulsador Expandir

Función de expansión para las coordenadas X. Debe estar activada la marca X.

Al activar por primera vez el pulsador **Expandir** se visualiza una segunda marca X. La primera marca X queda fija en la posición actual; la segunda marca puede moverse usando las teclas del cursor.

Apretando de nuevo el pulsador **Expandir** se dilata la zona comprendida entre las marcas. Esto permite ampliar determinadas partes del gráfico.

### Pulsador Escala

Tras apretar el pulsador se visualiza la imagen 11-12, escalado el eje Y, lo que permite escalar los trazes respectivos.

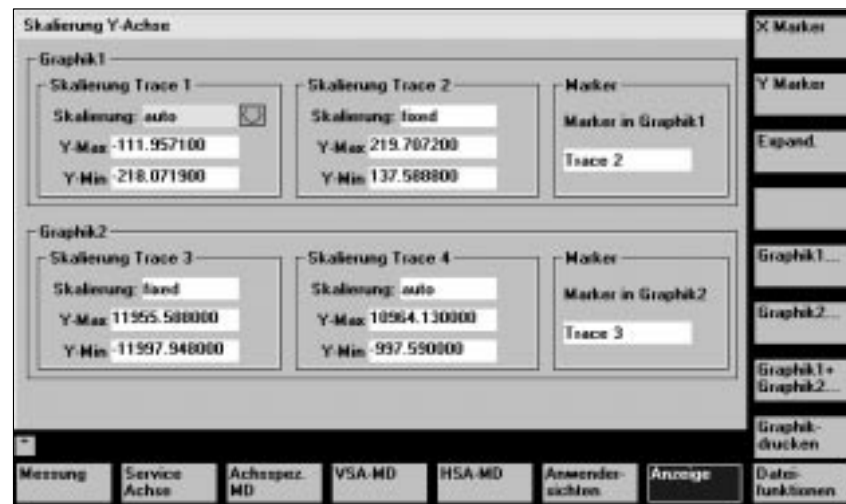


Figura 11-12 Escalado de gráfico 1 x 2

## Parametrización de los gráficos

### Campo Escalado

En el campo "escalado" es posible optar, a través de la tecla toggle, entre escala automática y manual (fijo).

### Campos Y-máx Y-mín

Para cada trace es posible ajustar en los campos Y-máx e Y-mín la escala.

Solo es posible ajustar valores en los campos de entrada si está seleccionado el tipo de escala "fijo".

En el tipo de escala "fijo", los valores introducidos solo se transfieren al gráfico al salir de la imagen.

### Campo marca

Usando la tecla de toggle, en el campo "marca" se asigna una marca a los traces correspondientes.

En el gráfico 1 es posible seleccionar las marcas para trace 1 o trace 2 y en el 2 para trace 3 o trace 4.

### Pulsadores de gráfico 1... gráfico 2...

Los pulsadores **Gráfico 1** o **Gráfico 2** permiten mostrar dichas imágenes ocupando toda la pantalla. Se retornan mediante los pulsadores verticales **Gráfico 1 + Gráfico 2**.

### Pulsador Imprimir gráfico

El pulsador **Imprimir gráfico** permite imprimir, por la impresora seleccionada en la configuración de impresora, las imágenes visualizadas (gráfico 1/gráfico 2 o imágenes individuales).

## 11.8 Función trace (a partir de SW 2.1)

## 11.8.6 Funciones de archivo

**Descripción**

El pulsador **Funciones de archivo** permite pasar a la imagen "funciones de archivo".

Aquí es posible salvaguardar/cargar/borrar los ajustes y los valores medidos con la función trace.

Las funciones de archivo no sustituyen a la copia de seguridad completa de los datos de sistema de usuario p. ej. para archivo permanente o puesta en marcha de serie.

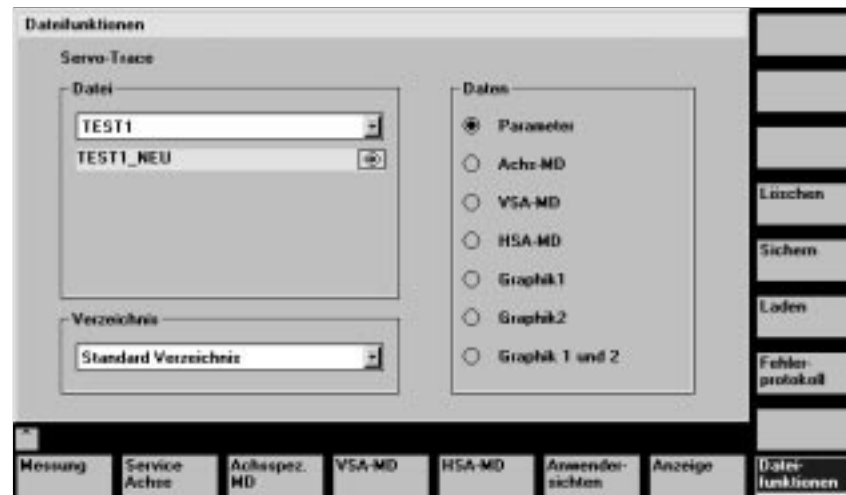


Figura 11-13 Función de archivo Servo Trace

Asignar nombre al archivo

En el cuadro "archivo" es posible seleccionar de una lista desplegable un archivo (fichero) existente o introducir directamente su nombre en el campo correspondiente.

Elegir directorio

En el cuadro "directorio" se elige el directorio donde se guardará el archivo o fichero. Puede tratarse de un directorio autocreado bajo "servicios" o ser directorio base del sistema de gestión de datos (entrada en la lista: directorio estándar).

Elegir tipo de datos

En el cuadro "datos" se seleccionan los datos a guardar. En cada caso sólo puede elegirse un tipo de datos. La selección se realiza con las teclas de cursor, aceptándose pulsando la tecla doble.

**Crear subdirectorios**

Nuevos directorios se crean en el campo "servicios". Allí, en el modo "gestionar datos", bajo el directorio "diagnosis", puede crearse un nuevo subdirectorio.

Véase zona de manejo Servicios.

**Bibliografía:** /BA/ Instrucciones de manejo

## 11.8.7 Imprimir gráfico

### Ajuste de impresora

Los pulsadores **MMC \ Selección impresora** permiten llegar a la imagen básica de la selección de impresora (Fig. 11-14).

El pulsador toggle permite elegir si el gráfico visualizado se saca directamente por impresora tras pulsar **Imprimir gráfico** o el gráfico se memoriza en un archivo o fichero tipo bitmap.

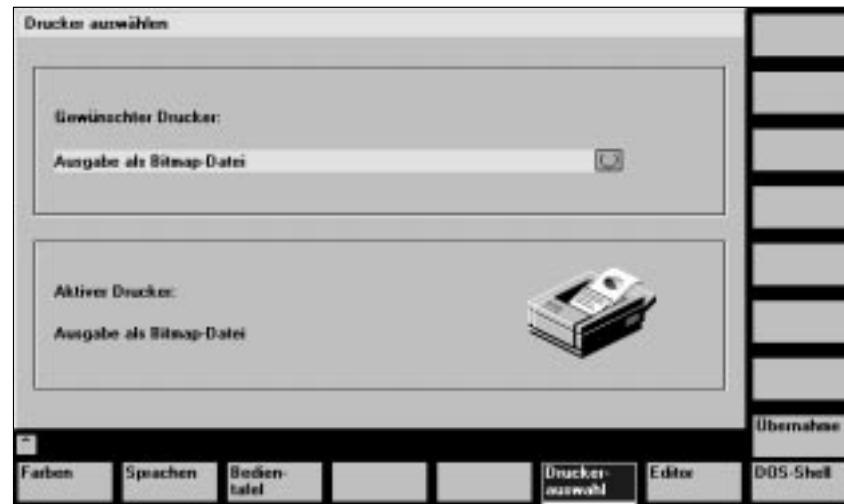


Figura 11-14 Imagen básica de la selección de impresora

### Salida directa por impresora

**Condición:** La impresora debe estar instalada bajo MS-WINDOWS.

En el campo de selección se ajusta "salida por impresora".

En la imagen "visualización", tras pulsar **Imprimir gráfico** se saca por la impresora conectada el gráfico visualizado.

### Salida en archivo bitmap

El gráfico desea guardarse en forma de archivo bitmap (\*.bmp).

En el campo de selección del ajuste de impresora deberá ajustarse "salida como fichero bitmap".

Tras apretar el pulsador **Imprimir gráfico** en la imagen "visualización" se presenta en pantalla la máscara para asignar nombre al fichero o archivo (Fig. 11-15). En la lista desplegable puede introducirse un nuevo nombre o seleccionarse, para sobrescribirlo, uno de los ya existentes.

## 11.8 Función trace (a partir de SW 2.1)

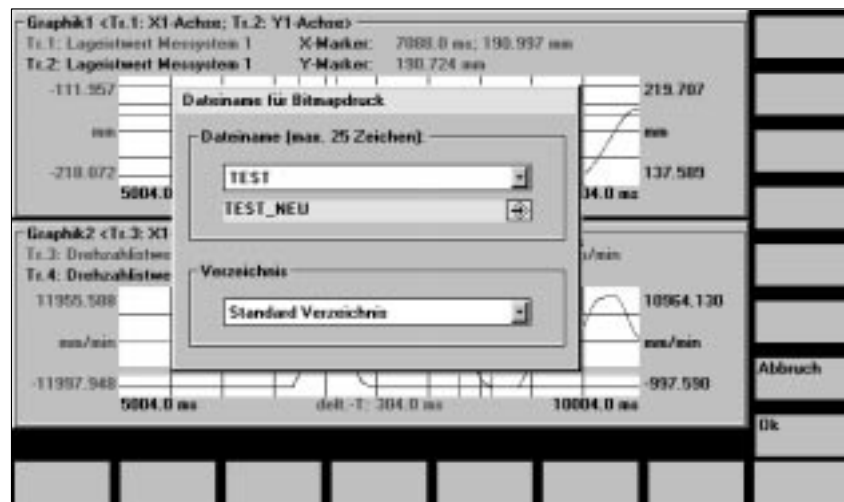


Figura 11-15 Asignación de nombre de archivo para bitmap

Asignar nombre al archivo

En el cuadro "nombre archivo" es posible seleccionar de la lista seleccionable un fichero ya existente o introducir el nombre en el campo de texto situado abajo.

Elegir directorio

En el cuadro "directorio" se elige el directorio donde se guardará el archivo o fichero. Puede tratarse de un directorio autocreado bajo "servicios" o ser directorio base del sistema de gestión de datos (entrada en la lista: directorio estándar).

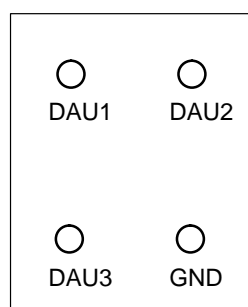
Con el pulsador **OK** se guarda el fichero.

Con el pulsador **Interrump** se retorna a la imagen de gráfico actual

## 11.9 Salida analógica (DAU)

### Funcionalidades

Todas las señales importantes del lazo de regulación (valores prescritos o de consigna, valores reales, error o diferencia de regulación) pueden emitirse, por hembrillas de medida, hacia instrumentos externos (osciloscopio o registrador de señales), p. ej. durante el funcionamiento **en Automático**. El SINUMERIK 810D dispone de tres canales DAU de 8 bits. Si para ampliar el número de ejes se utilizan unidades enchufables de regulación 611D, entonces es posible utilizar las DAU de éstos. La tensión de salida de los DAU se encuentra entre 0 y 5 V.



Disposición de los canales de salida DAU en el módulo CCU1/CCU2 y CCU2-H del SINUMERIK 810D.

### Nota

Los tres canales 3 DAU están ocupados de forma estándar por las señales siguientes procedentes del accionamiento enchufado en el puesto 1 (módulo 1):

DAU 1 : Cons. intensidad    Preajuste factor shift: 4  
 DAU 2 : Cons velocidad    Preajuste factor shift: 6  
 DAU 3 : Velocidad real    Preajuste factor shift: 6  
 GND : Hembrilla de referencia (masa)

Estas señales pueden medirse sin necesidad de MMC102/103 ni IBN-Tool.

### Activación de la salida analógica

A la imagen para activar y parametrizar las salidas DAU se llega a partir de la imagen básica de la máquina a través de los pulsadores **Puesta en marcha / Accionamiento/Servo/Configur. DAU**.

Activar la configuración con **Marcha**. Los DAUs activos están marcados en la parte izquierda de la pantalla (activo/inactivo). **Parada** (activo/inactivo) termina la salida.

### Nota

Antes de seleccionar la salida de DAU, cortar siempre con el pulsador **Parada** las salidas eventualmente activadas para todos los ejes (puesto 1–6) antes de activar el pulsador de menú **Marcha**.

11.9 Salida analógica (DAU)

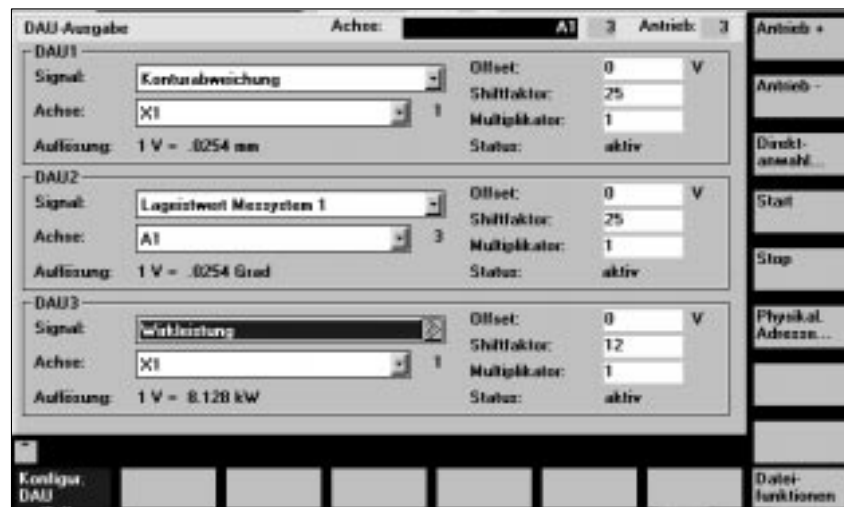


Figura 11-16 Menú de la configuración de DAU

**Configuración de DAU**

La asignación de los canales de medida y la selección de las señales a sacar se efectúa en la imagen de configuración DAU:

- Selección del **Nº de accionamiento** del módulo de accionamiento por cuyos canales DAU debe sacar las señales.
- Selección del **Nombre de eje** / cabezal que suministra la señal a sacar.
- Indicación de un factor de desplazamiento (shift) para la adaptación de la resolución. Dicho factor posiciona una ventana de salida con un ancho de 8 bits en la célula de memoria a sacar (ventana: -7 ... 31 ó 24 para las señales de accionamientos). Factor 0 = la ventana está siempre sobre el byte más significativo.
- Selección de la asignación de señales para cada canal utilizado. Seleccionar para ello el campo de selección de señales y, en la lista de señales ofrecida (VSA, HSA, Servo) la propia señal (marcar con el cursor o el ratón).

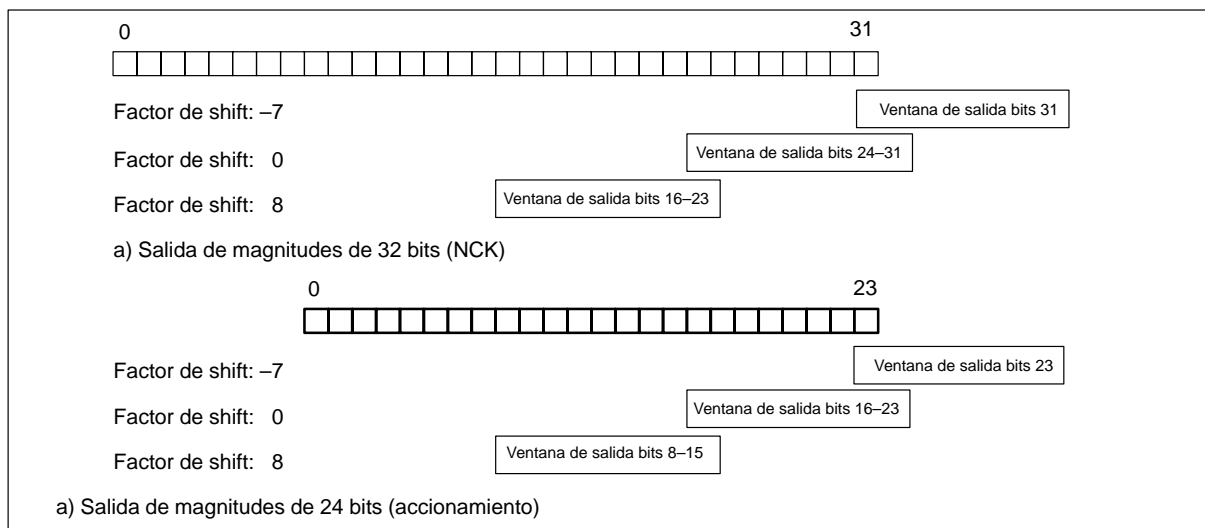


Figura 11-17 Factores de shift para la salida analógica de una célula de memoria



El DAU, es decir el convertidor digital-analógico, trabaja con una tensión de 0V a +5V. Una tensión de salida de 2,5V se corresponde con el cero de la señal representada. Para la conversión digital-analógica se utiliza el formato "complemento a 2", v. Fig.11-17.

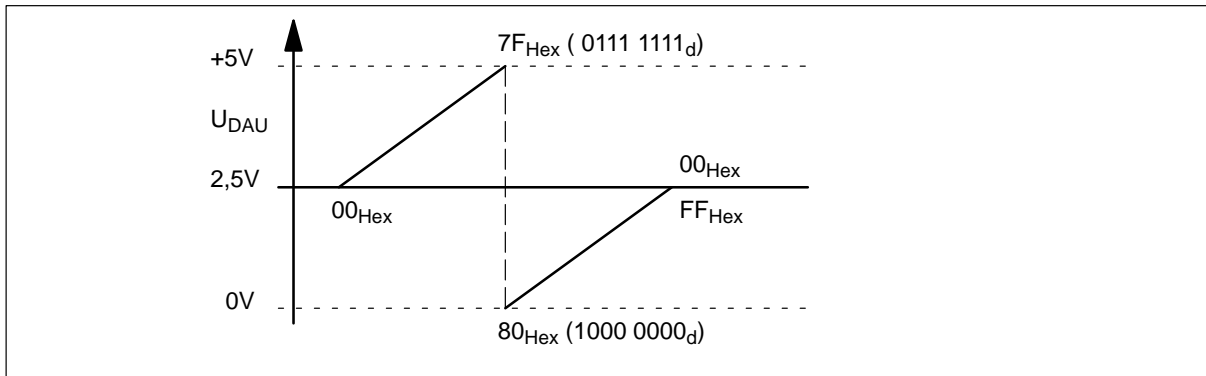


Figura 11-18 Margen de tensión de salida analógica

### Informaciones complementarias

Las señales de accionamiento 611D sólo pueden sacarse por dos canales del accionamiento correspondiente.

El campo de entrada **Nombre de eje** carece de efecto sobre las señales de accionamiento.

## 11.9 Salida analógica (DAU)

Lista de selección  
en DAU

Nº	Designación	Unidad	Observación
1	Intensidad i(R)	A	
2	Intensidad i(S)	A	
3	Intensidad i(d)	A	
4	Intensidad i(q)	A	
5	Consigna de intensidad I(q) (limitada tras filtro)	A	
6	Consigna de intensidad I(q) (antes del filtro)	A	
7	Velocidad real motor	1/min	
8	Consigna de velocidad	1/min	
9	Consigna de velocidad–modelo de referencia	1/min	no en 810D
10	Consigna de par (limitada)	Nm	
11	Tasa de carga (m_con/m_cons, lim)	%	
12	Potencia activa	kW	
13	Consigna de flujo en rotor	μVs	
14	Flujo real en rotor	μVs	
15	Tensión transversal U(q)		
16	Tensión longitudinal U(d)		
17	Consigna intensidad I(d)	A	
18	Temperatura motor	°C	
19	Tensión circuito intermedio	V	
20	Señal origen (marca) 0 (sistema medida en motor)		no en 810D
21	Señal Bero		no en 810D
22	Velocidad real absoluta	1/min	
23	Consigna de frecuencia de deslizamiento		
24	Posición de rotor (eléctrica)		
25	Consigna de par (salida del regulador de velocidad)	Nm	no en 810D
26	Par de mando anticipativo	Nm	no en 810D
27	Dirección física (accionamiento)		
28	Consigna de frecuencia de deslizamiento		
29	Tensión manipulada, aplicación Q	V	
30	Tensión manipulada, aplicación D	V	
31	Posición de rotor en formato \$10 000 con extrapolación	Grados	\$10 000 = 360°
32	Consigna de tensión absoluta	V	a partir de SW 4.2
33	Intensidad absoluta real	A	a partir de SW 4.2

Tabla 11-2 Lista de selección en DAU

## 11.10 Funciones de archivo

### Explicación

La herramienta de software IBN-Tool ofrece funciones de archivo simples para la memorización de parámetros de medida y de funciones, así como los resultados de medida, en el disco duro del PG/PC.

Además permite, para simplificar la primera puesta en marcha, cargar, salvar, por ejes o por zona, los datos de máquina CN y los parámetros de accionamientos o transferirlos a otro eje o a otro CN. Antes de sobrescribir un fichero existente, al guardar, el sistema pregunta siempre al usuario si debe sobrescribir realmente dicho fichero.

Las funciones de fichero no han sido concebidas para reemplazar un "vuelco" completo de la memoria que contiene los datos del sistema y de usuario, p. ej. para fines de archivado o para una puesta en marcha en serie.



11.10 Funciones de archivo

# Espacio para notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Salvaguada de datos

12.1	Generalidades .....	12-198
12.2	Salvaguada en MMC 100 .....	12-200
12.3	Salvaguada en MMC 102/103 .....	12-206
12.3.1	Salvaguada de datos vía V24 en MMC102/103 .....	12-207
12.3.2	Emisión de los datos de accionamiento vía V24 en MMC102/103 ...	12-209
12.3.3	Salida de los datos CN vía V24 en MMC102/103 .....	12-210
12.3.4	Emisión de los datos PLC vía V24 en MMC102/103 .....	12-214
12.3.5	Emisión de los datos MMC vía V24 en MMC102/103 .....	12-214
12.3.6	Emisión fichero puesta en marcha de serie vía V24 en MMC102/103	12-215
12.3.7	Salvaguardar disco duro / copiar en la memoria del CN la salvaguada de datos (a partir de SW 2.4) .....	12-217
12.3.8	Salvaguardar datos del usuario .....	12-220
12.3.9	Salvaguardar disco duro (a partir de SW 2.4) .....	12-220
12.3.10	Copiar en la memoria del CN la salvaguada de datos del disco duro (a partir de SW 2.4) .....	12-222
12.3.11	Montar un disco duro de repuesto (a partir de SW 2.4) .....	12-224
12.4	Sumas de control de líneas y números de DM en ficheros DM .....	12-226
12.4.1	Sumas de control de líneas (11230 MD_FILE_STYLE) .....	12-226
12.4.2	Números de datos de máquina .....	12-227
12.4.3	Reacciones del CN a interrupciones en la carga de DM .....	12-227
12.5	Datos de máquina/ datos de operador .....	12-229
12.6	Salvaguardar datos de PLC .....	12-230

## 12.1 Generalidades

<b>Necesidad</b>	<p>La salvaguarda de datos es necesaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tras una puesta en marcha</li> <li>• tras modificación de los ajustes específicos de la máquina</li> <li>• tras intervención del servicio técnico (p. ej. tras la sustitución de un componente hardware o la actualización del software) para permitir un restablecimiento rápido del servicio</li> <li>• durante la puesta en marcha, antes de modificar la configuración de memoria a fin de que no se pierdan datos.</li> </ul>
<b>NCK/PLC/MMC</b>	<p>La salvaguarda de datos del SINUMERIK 810D se efectúa en tres niveles:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salvaguarda de datos para NCK, los accionamientos y los ajustes del panel de operador</li> <li>2. Salvaguarda de datos PLC</li> <li>3. Salvaguarda de datos MMC para MMC 101/102/103</li> </ol>
<b>Puesta en marcha en serie/archivado de zonas individuales</b>	<p>Existen fundamentalmente dos formas de salvaguarda de datos que tienen diferente finalidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puesta en marcha en serie           <p>A fin de poder transferir una configuración completa de forma simple a CN equipados con la misma versión de software, utilizados p. ej. en el mismo tipo de máquina, el sistema permite crear ficheros denominados de puesta en marcha en serie. Estos ficheros no pueden modificarse externamente (con un editor ASCII). Contienen todos los parámetros (salvo los datos de compensación). Los ficheros de puesta en marcha en serie deben crearse para NCK, PLC y para MMC 101/102/103.</p> </li> <li>2. Puesta en marcha en serie con datos de compensación (a partir de SW 2)</li> <li>3. Actualización de SW (a partir de SW 2, sin datos de accionamiento)</li> <li>4. Archivado de zonas individuales           <ul style="list-style-type: none"> <li>– hasta SW 1.x               <p>Para permitir la transferibilidad de los datos archivados también a versiones de SW posteriores o a otros sistemas de control de la serie 810D/840D resulta recomendable realizar el archivado de zonas individuales, es decir, cada zona de datos se memoriza en un fichero separado, que posteriormente puede ser procesado con un editor ASCII. Los datos de accionamiento deberán leerse con el IBN-Tool en forma de ficheros ASCII.</p> </li> <li>– A partir de SW 2               <p>Un archivado de zonas individuales es una excepción a partir del SW 4, ya que a través del DM 11210 puede ajustarse también la puesta en marcha en serie si van a ser modificados los DM salvaguardados.</p> </li> </ul> <p>La lectura y la rescritura se efectúan en varias fases. Los datos de compensación sólo pueden salvaguardarse de esta manera.</p> <p>Los datos del PLC y (para MMC101/102/103) los datos MMC no son objeto de subdivisión en zonas.</p> </li> </ol>

**Accesorios necesarios**

La salvaguarda de datos precisa los accesorios siguientes:

- Programa de transferencia PCIN para PG/PC
- Cable V24 6FX2002-1AA01-0BF0  
**Bibliografía:** /Z/, Catálogo NC Z (Accesorios)
- PG 740 (ó superior) o PC (DOS)

**Estructura del nombre de fichero**

_N_	Zona	Unidad	_	Tipo
-----	------	--------	---	------

- La zona indica los datos que van a ser salvaguardados o cargados (generales, específicos de canal, específicos de eje).
- Con la unidad se define el canal, el eje o la zona TOA. La unidad se suprime, en el caso de que se haya elegido la zona completa.
- Con el tipo se determina la clase de datos. En una salvaguarda de datos se generan y emiten automáticamente los nombres de fichero.

**Zonas**

NC	Datos generales específicos del CN
CH	Datos específicos de canal (la unidad corresponde al número de canal)
AX	Datos específicos de eje (la unidad corresponde al número del eje de máquina)
TO	Datos de herramienta
COMPLETE	todos los datos de una zona
INITIAL	Datos para todas las zonas (_N_INITIAL_INI)

**Tipos**

TEA	Datos de máquina
SEA	Datos del operador
OPT	Datos de opción
TOA	Datos de herramienta
UFR	User-Input-Frames: Decalajes (NPV) ajustables, giros, etc.
EEC	Compensación de error de medida
CEC	Compensación de flexión/angularidad
QEC	Compensación de error de cambio de cuadrante
PRO	Zona de protección
RPA	Parámetros R
GUD	Datos de usuario globales
INI	Programa general de inicialización (todos los datos del sistema de fichero activo)

**Ejemplos**

_N_COMPLETE_TEA	Archivado de todos los datos de máquina
_N_AX_TEA	Archivado de todos los datos de ejes de máquina
_N_CH1_TEA	Archivado de los datos de máquina para el canal 1
_N_CH1_GUD	Archivado de los datos de usuario globales para el canal 1
_N_INITIAL_INI	Archivado de los datos del sistema de ficheros activo

## 12.2 Salvaguarda en MMC 100

### vía V.24

A través de la interfase V.24 se pueden salvaguardar datos de la manera siguiente:

- **Puesta en marcha en serie:** con posibilidad de selección para las zonas
  - NCK (completo)
  - PLC (completo)
  - MMC (con la posibilidad de salvaguardar solamente zonas parciales de los datos MMC)
- **Archivado de zonas individuales:** salvaguarda o nueva carga, respectivamente, de zonas de datos individuales (pulsador de menú "Datos con." "Datos des." y "Selección de datos")

### Textos de avisos de alarmas y avisos de servicio y textos de alarmas de ciclo

Estos textos forman parte del software de sistema del panel de operador. Deberán recargarse en caso de sustitución de componentes hardware o de actualizaciones del software. Para poder ser cambiados, los textos de aviso deberán estar en el formato correcto (v. apt. 13 Actualización del software MMC 100). Estos textos no pueden leerse del control.

### Secuencia de manejo (Salvaguarda)

1. Conectar PG/PC al conector X6 del MMC
2. Seleccionar el grupo funcional "Servicios" en MMC
3. Seleccionar la interfase "V24-PG/PC" (tecla de menú vertical) y
4. Verificar la parametrización de la interfase V24 a efectuar en "Ajustes" (ajuste est.)

Protocolo	RTS/CTS
Vel. de transmisión:	9600 Baud
Paridad:	ninguna
Bits de datos:	8
Bits de Stop:	1
Valor hex para XON:	11H(ex)
Valor hex para XOFF:	13H(ex)
Carácter de fin de texto:	1AH(ex)
Formato:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Formato de cinta perforada, <b>desactivado</b> para las puestas en marcha en serie o para la salvaguarda por zonas de datos de accionamientos (Bootfiles)</li><li>– <b>Seleccionar</b> el formato de cinta perforada para la salvaguarda por zonas de todos los otros datos</li></ul>



**Salvaguarda de valores modificados DM 11210**

A través de DM 11210: UPLOAD\_MD\_CHANGES\_ONLY (salvaguarda DM sólo de DM modificados) se puede ajustar, durante la salvaguarda de los datos de máquina y del operador, si a través de la interfase V24 van a emitirse todos los datos o solamente los que difieran del ajuste estándar.

<b>11210</b>	<b>UPLOAD_MD_CHANGES_ONLY</b>		
Número DM	Salvaguarda DM solamente de DM modificados		
Ocupación estándar: 0	Límite de entrada mín.: 0	Límite de entrada máx.: 1	
Modificación válida: inmediatamente	Nivel de protección: 2/4	Unidad: –	
Tipo de datos: BYTE	Válido a partir de la versión de software: 1 ó 4, resp.		
Significado:	<p><b>hasta SW 3.x</b></p> <p>Bit 0    Actividad del Upload diferencial con ficheros TEA (archivado por zonas)  <b>0:</b> Se emiten todos los datos  <b>1:</b> Se emiten solamente los datos de máquina, que difieren del estándar (no encuentra aplicación para INITIAL_INI)</p> <p>Si en un dato, almacenado como Array, se emite siempre el Array de DM completo (p.ej. DM 10000: AXCONF_MACHAX_NAME_TAB).</p> <p><b>a partir de SW 4</b></p> <p>Bit 1    Actividad del Upload diferencial con ficheros INI  <b>0:</b> Se emiten todos los datos  <b>1:</b> Se emiten solamente los datos, que difieren del estándar (p.ej. INITIAL_INI)</p> <p>Bit 2    Modificación de un elemento de campo  <b>0:</b> Se emite el Array completo  <b>1:</b> Se emiten solamente elementos de campo modificados de un Array</p> <p>Bit 3    Parámetros R (sólo para INITIAL_INI)  <b>0:</b> Se emiten todos los parámetros R  <b>1:</b> Sólo se emiten parámetros R que difieren de cero</p> <p>Bit 4    Frames (sólo para INITIAL_INI)  <b>0:</b> Se emiten todos los Frames  <b>1:</b> Se emiten solamente Frames, que difieren del valor cero</p> <p>Bit 5    Datos de herramienta, parámetros de filo (sólo para INITIAL_INI)  <b>0:</b> Se emiten todos los datos de herramienta  <b>1:</b> Se emiten solamente datos de herramienta que difieren de cero</p>		
correspondiendo con ...			

**Nota**

- Una salvaguarda de solamente datos de máquina modificados **puede ser** razonable antes de una actualización del software, en el caso de que en la nueva versión del software se hayan llevado a cabo modificaciones de la ocupación previa de datos de máquina estándar. Esto encuentra especialmente aplicación para datos de máquina del nivel de protección 0 de SIEMENNS.

---

### Recomendación

DM 11210: UPLOAD\_MD\_CHANGES\_ONLY deberá ponerse a "1" o los bits correspondientes se deberán poner a "1", respectivamente. En este caso, los ficheros transferidos contienen solamente las diferencias de antes del ajuste previo. Esta medida resulta ventajosa para futuras actualizaciones del SW.

---

Seguir en la sección "**Puesta en servicio de serie**" o "**Archivado de zonas individuales**".

### Puesta en servicio de serie (salvaguarda)

5. Configurar la interfase MMC (v. arriba, desactivación formato cinta perforada).
6. Arrancar el programa de transferencia de datos PCIN ("Data in") en PC/PG.
7. Seleccionar "Datos de puesta en marcha" en MMC (en el grupo funcional "Servicio(s)", salida de datos "Emitir datos"); las zonas NCK y PLC se proponen tras apretar el pulsador **Input**.
8. Seleccionar **NCK** y arrancar la lectura (pulsador **Start/Marcha**). Proceder de la misma forma con los datos "PLC".

### Archivado de zonas individuales

5. Configurar la interfase MMC (v. arriba como seleccionar formato de cinta perforada salvo para parámetros de accionamientos).
6. Arrancar el programa de carga de datos PCIN ("Data in") en PC/PG; indicar el nombre del fichero.
7. Seleccionar en el MMC la zona de datos a sacar ("Servicios", salida de datos, "Salida datos"):

8. Seleccionar el término genérico "Datos" y, en la lista propuesta y en el orden siguiente, las zonas:

- datos de máquina
- datos de operador
- datos de opciones
- datos de usuario globales y locales
- datos de herramientas y almacenes
- zonas de protección
- parámetros R
- decalajes de origen
- datos de accionamiento
- datos de compensación
- datos de máquina para visualización
- piezas, programas/subprogramas piezas globales
- ciclos estándar y ciclos de usuario
- definiciones y macros

Durante la salida de los datos de una zona, el descriptor correspondiente se visualiza en la línea superior de la pantalla.

9. Arrancar la lectura (pulsador de menú **Start/Marcha**) y acusar dado el caso en el panel de operador las invitaciones del sistema.

---

#### Nota

La salvaguarda de la zona PLC puede realizarse con la herramienta SIMATIC–Tools HiStep. ¡Atender al ajuste de filtros para SDB!

**Bibliografía:** /S7HT/ Manual, utilización de las herramientas

Este método presenta grandes ventajas para la portabilidad de los programas PLC.

---

#### Carga de datos de archivado

Efectuar un borrado total del CN antes de cargar una configuración completa.

1. Ajustar el nivel de protección
  - hasta SW 1.x a "Fabricante" (palabra clave SUNRISE)
  - a partir de SW 2 a "Usuario" (palabra clave CUSTOMER)
2. Conectar PG/PC en el conector X6 de MMC,
3. Seleccionar en MMC "Servicio(s)". Continuar en el punto "Carga de ficheros de puesta en marcha de serie" o "Transferencia de ficheros de archivo individuales".

### Carga de ficheros de puesta en marcha de serie

4. Seleccionar la configuración de interfase MMC "V24-PG/PC" como se ha indicado antes (formato a cinta perforada desactivado).
5. Arrancar el programa de transferencia de datos PCIN en el PG/PC; seleccionar el fichero de puesta en marcha de serie NCK a cargar en el CN vía "Emitir datos". Seleccionar "Servicio(s)", "Leer datos" en el MMC y arrancar la carga (pulsador **Start/Marcha**). Acusar dado el caso en el MMC las invitaciones del sistema.
6. Tras un reset NCK y un borrado general del PLC, continuar procediendo de la misma manera con el fichero de puesta en marcha del PLC.
7. Tras un nuevo reset NCK, el CN funciona con los datos cargados.

---

#### Nota

El fichero de puesta en marcha de serie NCK debe cargarse siempre antes del fichero de puesta en marcha de serie PLC.

---

### Transferencia de ficheros de archivo individuales

4. Seleccionar la configuración de interfase MMC "V24-PG/PC" como se ha indicado anteriormente y ajustar "Formato cinta perforada" (salvo para los datos de accionamiento).
  - Arrancar el programa PCIN en PC/PG; seleccionar el fichero de archivado a cargar en el CN vía "Data out".
  - Seleccionar en el MMC "Servicio(s)", "Entrada datos" y arrancar la carga (pulsador **Start/Marcha**). El fichero se reconoce y carga automáticamente.
5. Cargar los datos de opciones, activar un reset NCK.
6. Cargar el fichero de parámetros máquina (COMPLETE\_TEA\_INI) y pulsar sobre "Reset NCK". Cargar de nuevo el fichero de datos de máquina y efectuar un "NCK-Reset" si se visualizan avisos que anuncian una reconfiguración de la memoria o una renormalización de los datos de máquina. En general, el procedimiento deberá repetirse de dos a tres veces, ya que durante la primera carga se modifica la división de la memoria o hay un eje giratorio definido.
7. Si deben activarse datos de usuario, entonces hay que cargar el fichero "%\_N\_INITIAL\_INI" (tabla 12-1). La carga se activa seleccionando "todos los datos", como para el archivado por zonas.
8. Cargar el fichero de archivado para los datos de usuario globales. (MAC.DEF y GUD.DEF)
9. Recargar el fichero "%\_N\_INITIAL\_INI" salvaguardado para archivar los datos de usuario globales.
10. Cargar ahora las restantes zonas.
11. Efectuar finalmente la carga de los datos de la zona PLC tras un borrado total (inicialización) del PLC.

**Nota**

Para cargar los datos de accionamientos, desactivar el formato de cinta perforada así como todas las funciones especiales que figuran en la parte derecha de la imagen de los ajustes de la interfase.

El pulsador "Salvar fich. boot" del menú de datos de accionamiento sólo deberá activarse tras el reset del CN una vez que se han cargado los datos de archivo de accionamientos.

**Nota**

Verificar/corregir las parametrizaciones de la interfase si el sistema emite un aviso que anuncia una reconfiguración de memoria.

**Errores de carga**

Si la transferencia es interrumpida por un error, asegurarse de que

- la palabra clave sea la correcta para el nivel de protección requerido
- sean correctos los parámetros de interfase (V24–PG/PC)
- el DM 32700, ENC\_COMP\_ENABLE esté puesto de momento a 0 para la carga de datos SSFK. Esto es también válido para datos CEC y QEC.  
CEC: DM 32710 CEC\_ENABLE a 0  
QEC : DM32500 FRICT\_COMP\_ENABLE a 0
- DM 11220: INI\_FILE\_MODE esté puesto a 1 ó 2 (comportamiento en interrupción al cargar DM)(v. apt. 12.4.3).

Tabla 12-1 Datos del fichero \_N\_INITIAL\_INI

Fichero _N_INITIAL_INI	Datos no contenidos en el fichero _N_INITIAL_INI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• datos de opciones</li> <li>• datos de máquina</li> <li>• datos de operador</li> <li>• correcciones de herramienta</li> <li>• decalajes de origen</li> <li>• datos de usuario globales</li> <li>• datos de usuario locales</li> <li>• parámetros R</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• datos de máquina de accionamientos, Bootfiles</li> <li>• datos de compensación               <ul style="list-style-type: none"> <li>– compensación de errores de paso de husillo</li> <li>– compensación de error al cambiar de cuadrante</li> <li>– compensación de flexión</li> </ul> </li> <li>• datos de máquina de visualización</li> <li>• piezas</li> <li>• programas de pieza</li> <li>• subprogramas</li> <li>• ciclos de usuario</li> <li>• ciclos estándar</li> <li>• definiciones y macros</li> </ul>

## 12.3 Salvaguarda en MMC 102/103

### vía interfase V.24

Proceder para el archivado o la carga como se indica en el apt. 12.2:

- **Puesta en marcha de serie:** posibilidades de selección de datos
  - NCK (completo)
  - PLC (completo)
  - MMC (con posibilidad de salvaguardar zonas de datos MMC parciales)
- **Archivado** de datos individuales, salvaguarda y recarga limitada a una o varias zonas de datos (pulsador de menú "Leer datos", "Emitir datos", y "Selección de datos")

---

#### Nota

A partir del SW 2.3 la velocidad de transmisión máxima es de 115200 BAUD.

---

### en disco duro MMC

Es posible redirigir la salvaguarda de datos a ficheros archivados en el disco duro del MMC101/102/103.

### en disquete

Si se conecta al MMC una disquetera, las salvaguardas y recargas pueden efectuarse directamente en el disquete.

La salvaguarda se efectúa en la zona "Servicio(s)".

**Bibliografía:** /BA/ Instrucciones de manejo

### 12.3.1 Salvaguarda de datos vía V24 en MMC102/103

**Hardware y software necesarios**

- PG740, PC
- Cable V24
- PCIN (V4.2)

**Esquema del sistema**

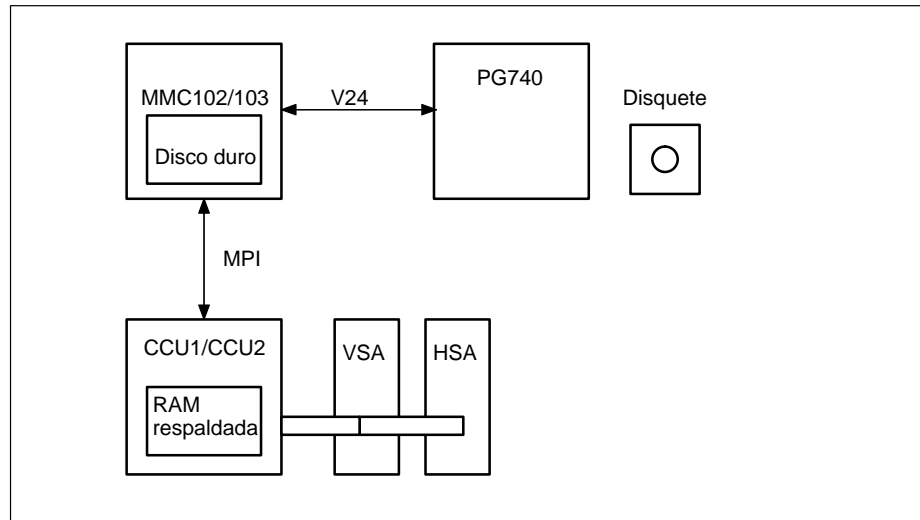


Figura 12-1 Esquema del sistema

**¿Qué datos hay en el sistema?**

<b>Datos de accionamiento</b>	<b>Datos CN</b>	<b>Datos PLC</b>	<b>Datos MMC</b>
-------------------------------	-----------------	------------------	------------------

**¿Dónde están almacenados los datos?**

Los datos están almacenados normalmente en la RAM respaldada del CN, en el PLC o en el MMC 102/103. También puede haber datos en determinados directorios del disco duro del MMC 102/103.

**Ajuste de la interfase V24**

Cuando se sacan datos a través de la interfase V24, para algunos de ellos sólo se permite el formato "archivo". Esto es válido para: datos con la extensión ARC y los ficheros boot de los accionamientos VSA y HSA.

Si está activada la diagnosis a distancia entonces es necesario elegir otra interfase V24 para sacar los datos.

### Seleccionar zona Servicio

La zona "Servicio" permite acceder a una vista general de todos los programas o datos que figuran en el CN, PLC, accionamiento o en el disco duro. Para ver todos los directorios es necesario ir a la imagen **Elegir fichero** y ajustar correspondientemente la visualización. Entonces se presentan en pantalla los datos deseados.

### Ejemplo para imagen base Servicio

Programas/Datos: FUENTE		VARS.DIR			
Nam.	Tipo	Cargada	Tamaño	Fecha	Liberar
Archivos	DIR			17/04/96	X
Datos-maquina-visualiz.	DIR	X		23/05/96	X
Búfer	CLP			17/04/96	X
Ciclos-estándar	DIR			17/04/96	X
Ciclos-de-usuarios	DIR			17/04/96	X
Definiciones	DIR	X		30/11/99	
Diagnosís	DIR			17/04/96	X
Datos-Cabez	DIR	X		30/11/99	X
Programas-pieza	DIR	X		30/11/99	
Subprogramas	DIR	X		30/11/99	
Sistema	DIR	X		30/11/99	
Datos-VSA	DIR	X		30/11/99	X
Piezas	DIR	X		1/07/94	X
Gestión-herramienta	DIR			17/04/96	X
Datos-activos-CN	DIR			17/04/96	X

Memoria libre: Disco duro 8.048.640 NCU: 226.304

Salida datos: Programa/Datos -> ...

Lee datos Emitir datos P. Marcha sero Gestionar datos Selección de datos Ayuda de sistema Interfaz

Figura 12-2 Imagen base de la zona Servicio

### Emitir datos

La secuencia de operaciones para emitir datos a través de la interfase V24 es válida para todos los datos, procediéndose de la forma siguiente:

1. llevar el cursor a los datos deseados
2. apretar el pulsador **Emitir datos**
3. apretar el pulsador **V24 o PG**
4. apretar el pulsador **OK**
5. observar el listado (sólo si aparecen errores)

### ¿Qué debe salvaguardarse?

A través de V24 no es lógico salvaguardar los datos de todos los directorios. Sólo deberán emitirse los datos necesarios para una nueva puesta en marcha. Para el volcado completo de la memoria es más adecuado utilizar el streamer.



### 12.3.2 Emisión de los datos de accionamiento vía V24 en MMC102/103

#### Datos de accionamiento

Dentro de los datos de accionamiento se distingue entre:

- ficheros boot (HSA.BOT)
- ficheros boot (VSA.BOT)
- datos de máquina de accionamiento (\*.TEA)

Datos	Directorio	Nombre	Significado
Ficheros boot	Diagnosis\Datos VSA	VS1.BOT	Fichero boot eje 1
Ficheros boot	Diagnosis\Datos HSA	HS1.BOT	Fichero boot cabezal 1
DM de accionamiento VSA	DIAGNOSIS\Dat. Máq./VSA	*.TEA	Fichero de datos de máquina de accionamiento para VSA salvaguardado bajo PEM/DM/función fichero. Debe asignarse un nombre.
DM de accionamiento HSA	DIAGNOSIS\Dat. Máq./HSA	*.TEA	Fichero de datos de máquina de accionamiento para HSA salvaguardado bajo PEM/DM/función fichero. Debe asignarse un nombre.

#### Dónde están los ficheros boot

Los ficheros boot se encuentran en el directorio Datos VSA y Datos HSA.

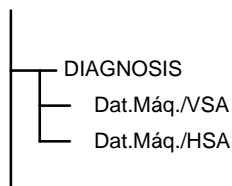


#### Nota

Los ficheros boot sólo pueden sacarse en forma de ficheros binarios con el ajuste V24 **formato archivo**. Antes de su salida es necesario salvaguardar los ficheros boot (pulsador guardar ficheros boot). Los datos salvaguardados de los ficheros boot (en formato binario) sólo pueden volverse a utilizar en un equipo con la misma versión de software.

#### DM de accionamiento

Los datos de máquina de accionamiento deben salvaguardarse inicialmente en la zona puesta en marcha\datos de máquina\funciones de fichero (archivo) antes de poder sacar a través de V24 dichos ficheros.



### 12.3.3 Salida de los datos CN vía V24 en MMC102/103

#### Datos CN

Bajo datos CN se entienden todos aquellos que figuran en la SRAM del CN (sin programa de piezas ni ciclos).

En el directorio **NC\_ACT.DIR** están almacenados los datos siguientes:

- datos de máquina CN (DM 11210: UPLOAD\_MD\_CHANGES\_ONLY =1)
- datos de opciones
- datos de operador
- datos de herramienta/almacén
- decalajes de origen
- parámetros R
- datos de usuario globales
- zonas de protección
- datos de compensación de
  - error sistema de medida (SSFk=EEC)
  - flexión/angularidad (CEC)
  - error cambio de cuadrante (QEC)



Figura 12-3 Datos activos en CN

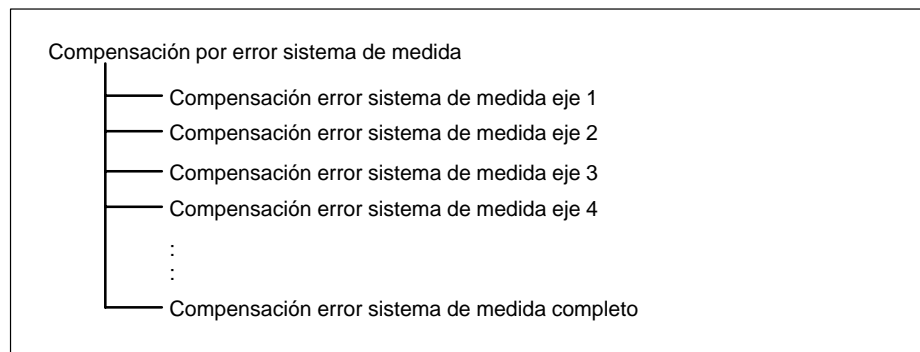
**Estructura del encabezamiento del fichero**

El encabezamiento del fichero comienza con "%\_N" y acaba con "\_INI". Si se visualizan completamente los datos globales de usuario el encabezamiento tiene el siguiente aspecto: **%\_N\_COMPLETE\_GUD\_INI**.  
En la imagen **Datos activos en CN** se visualiza, en función de la posición actual del cursor, la "sección central" del encabezamiento del fichero. Véase a la derecha junto a "Programa/Datos".

**Ejemplo 1**

Emisión de las compensaciones por error del sistema de medida. Si desean emitirse por V24 los datos de compensación, existen dos posibilidades para ello:

1. Emitir completamente los datos EEC (todos los ejes).
2. Emitir los datos EEC específicos de un eje.



Si se desean todos los datos, colocar el cursor en **Compensación error sistema de medida completo**, si no, sobre el eje deseado.

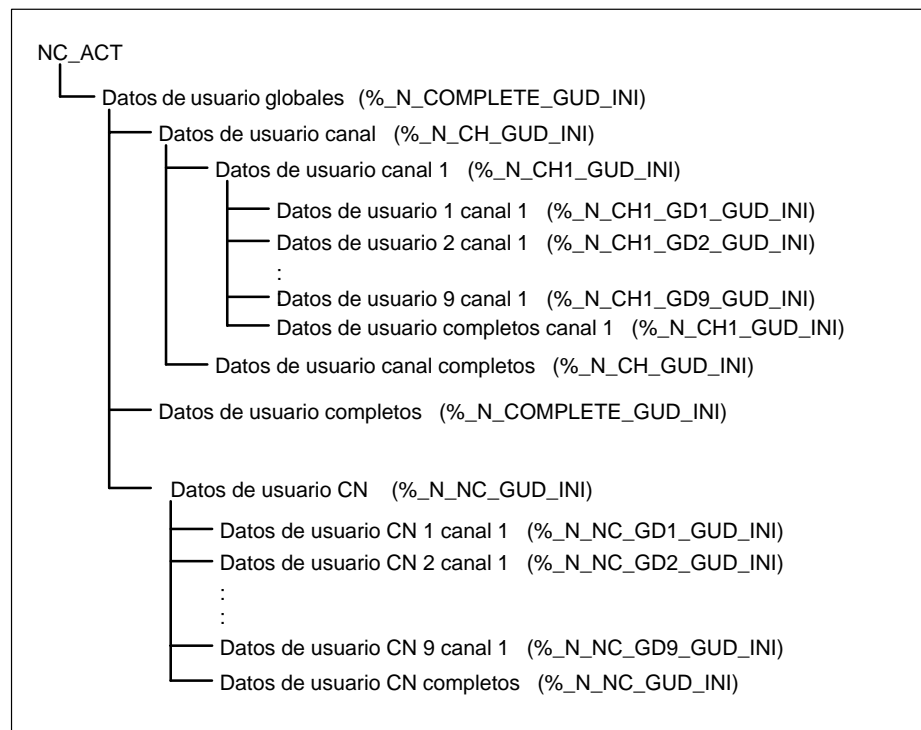
Con ello, el encabezamiento del fichero tiene el aspecto siguiente:

Compensación error sistema de medida completo:   %\_N\_AX\_EEC\_INI

Compensación error sistema de medida eje 1:       %\_N\_AX1\_EEC\_INI

**Ejemplo 2**

Emisión de los datos de usuario globales (GUD). El encabezamiento del fichero, que se envía durante la emisión de los datos, se muestra seguidamente.



La sección central del encabezamiento del fichero, que se envía al leer el fichero, se visualiza en la parte superior de la imagen, en Programa/Datos: \\_NC\_ACT\GUD.DIR

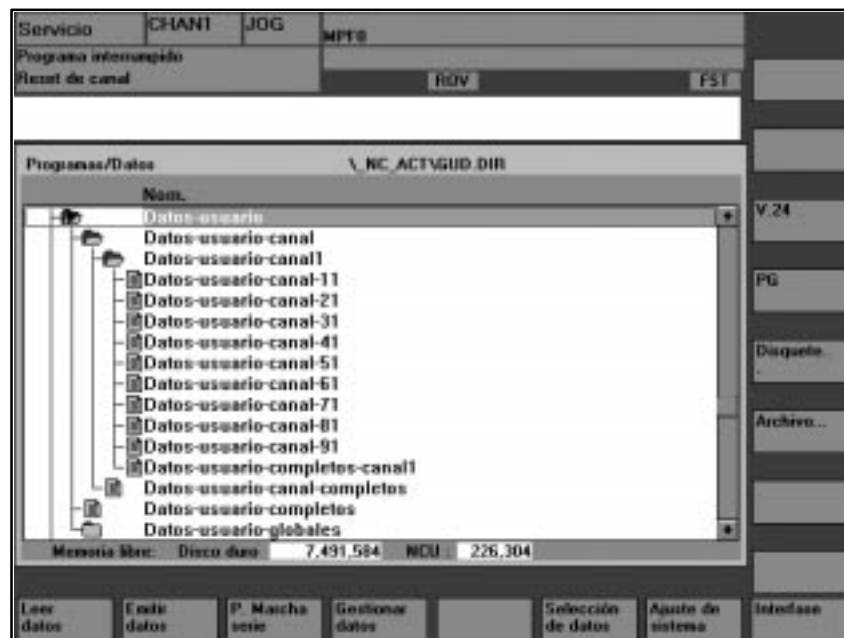


Figura 12-4 Ejemplo de datos de usuario globales

**Emisión del programa de inicialización (INI)**

Colocar el cursor sobre el directorio **Programa inicialización (INI)**. Apretar el pulsador **V24**. Con ello se emite el programa de inicialización "%\_N\_INITIAL\_INI" que contiene los datos siguientes:

- datos de usuario globales
- datos de opciones
- zonas de protección
- parámetros R
- datos de operador
- datos de máquina
- datos de herramienta/almacén
- decalajes de origen

No figuran datos sobre

- compensaciones (EEC, QEC, CEC)
- programas de piezas
- datos de definición y macros
- programas de piezas, piezas, ciclos
- programas PLC y datos
- datos de máquina de visualización, datos de máquina de accionamiento

Si se coloca el cursor sobre **NC\_ACT** y se lanza la emisión de datos vía V24 también se emite un programa de inicialización "%\_N\_INITIAL\_INI" pero con todos los datos que figuran en el directorio **NC\_ACT**, es decir también con las compensaciones.

### 12.3.4 Emisión de los datos PLC vía V24 en MMC102/103

**Datos PLC** Antes de emitirlos a través de V24, los datos PLC deberán almacenarse previamente como fichero de archivo.

- Forma de proceder**
1. Apretar el pulsador **P. marcha serie**.
  2. Seleccionar **PLC**.
  3. Apretar el pulsador **Archivo**.
  4. Cambia la imagen y se visualiza el estado de la petición. Se crea el fichero **PLC.ARC**.
  5. Cuando llega el aviso "**La tarea está terminada**" entonces apretar el pulsador **Emitir datos** (salida datos).
  6. Seleccionar **PLC.ARC** bajo el directorio **Archivo** y apretar el pulsador **Interfase**.
  7. Ajuste de V24 para formato de archivo: ajustar formato binario (formato PC), terminar con **OK**.
  8. Apretar el pulsador **V24** y confirmar con el pulsador **OK**, con ello se emiten los datos PLC.

### 12.3.5 Emisión de los datos MMC vía V24 en MMC102/103

**DM de visualización** En el MMC, los datos de visualización de máquina (DM 9000, ...) deberán salvaguardarse a través de funciones de fichero (puesta en marcha). Estos DM se encuentran en el MMC102/103 en la RAM. Los datos se encuentran en el directorio **Diagnosis\Dat.Máq./Panel operador**. En el directorio se visualiza el nombre de fichero especificado al salvaguardar.  
Para emitir los datos de máquina de visualización colocar el cursor sobre el fichero deseado y apretar luego los pulsadores **V24** y **OK**. Los DM de visualización pueden emitirse en formato de cinta perforada.

**Definiciones** En el directorio Definiciones se encuentran las definiciones para los macros y los datos de usuario globales, éstos son p. ej.:

- SMAC.DEF (%\_N\_SMAC\_DEF)
- MMAC.DEF (%\_N\_MMAC\_DEF)
- UMAC.DEF (%\_N\_UMAC\_DEF)
- SDUD.DEF (%\_N\_SGUD\_DEF)
- MGUD.DEF (%\_N\_MGUD\_DEF)
- UGUD.DEF (%\_N\_UGUD\_DEF)

Las definiciones pueden emitirse a través de la interfase V24.

Ejemplo para datos GUD:  
 Define OTTO as String  
 Define HANS as bool  
 Define NAME as char

Durante la puesta en marcha es necesario cargar las definiciones del fichero INITIAL\_INI. Los datos de usuario propiamente dichos sólo pueden cargarse una vez que el CN conoce las definiciones.

### Datos de gestión de herramientas

Los datos para la gestión de herramientas del MMC 102/103 figuran en el directorio **Gestión herramientas**. Este tiene tres subdirectorios:

- Configuración de almacén (BEISPIEL\_DOKU.INI)
- Configuración WZV (TT110.WMF,...)
- Datos WZV (WZACCESS.MDB,...)

El fichero PARAMTM.INI para diseñar las imágenes y los niveles de acceso figuran en el directorio **Diagnosis\inicialización MMC\...**

## 12.3.6 Emisión fichero puesta en marcha de serie vía V24 en MMC102/103

### Preparativos P. e. m. de serie

Para crear un fichero de puesta en marcha de serie es necesario definir previamente los datos que se seleccionan para la puesta en marcha de serie. Apretar el pulsador **P. en marcha serie** y definir los datos (MMC, CN, PLC) CN que se desean salvaguardar.



### Ajustar selección de datos

Seguidamente apretar el pulsador vertical **Datos MMC selección**. En esta imagen se definen los directorios contenidos en el fichero de puesta en marcha de serie.



### Crear fichero de archivo

Una vez seleccionados los datos, apretar el pulsador **OK**. Con ello cambia la imagen y ahora puede iniciarse, apretando el pulsador **Archivo** la creación del fichero de archivo **MMCNCPCLC.ARC**. Aparece el aviso "La tarea está terminada" y es posible emitir el fichero **MMCNCPCLC.ARC** en el directorio Archivo a través de V24. La interfase V24 deberá ajustarse para formato PC.

Las zonas MMC, PLC y CN también pueden crearse y emitirse de forma separada. El nombre del fichero es entonces:

MMC: MMC.ARC  
CN: NC.ARC  
PLC: PLC.ARC

---

#### Nota

Los datos de compensación EEC, QEC, CEC no están incluidos en el fichero de puesta en marcha de serie.

Motivo: cada máquina tiene sus propios datos de compensación.

---



### 12.3.7 Salvaguardar disco duro / copiar en la memoria del CN la salvaguarda de datos (a partir de SW 2.4)

#### Funciones

- Simple Backup/Restore (copia de seguridad/restauración) de discos duros de MMC102/103 sobre el terreno.  
De este modo se obtiene una salvaguarda completa del SW del sistema, SW AddOn y secuencias de datos específicas del usuario.
- La imagen del disco duro (reproducción del disco duro almacenada como fichero) puede ser almacenada en un soporte de datos (p.ej. CD) durante un largo período.
- Carga de imágenes maestras (imagen para la puesta en marcha en serie) en la planta del fabricante de la máquina.
- Up-/ Downgrade (actualización/reducción) puede ser llevada a cabo por el fabricante mismo de la máquina (imagen maestra), independientemente de lo que sea suministrado por Siemens.
- Programa Backup Norton Ghost® está disponible en cada MMC102/103 a partir de SW 4.4.

#### Norton Ghost®

Con ayuda del software "Norton Ghost®" se almacena como "Disk-Image" (imagen de fichero) el contenido completo de un disco duro MMC102/103. Este Disk-Image puede ser guardado en diversos soportes de datos para una posterior restauración del disco duro. El programa Norton Ghost® se entrega ex fábrica con cada módulo MMC102/103.  
Para más información, ver la dirección de Internet "www.ghost.com".

#### MMC 102/103

A continuación se describe una salvaguarda de un disco duro completo del MMC102/103, para así, en el caso de un servicio técnico, poder disponer de manera consistente tanto de datos del usuario como de datos del sistema:

- **Salvaguardar el disco duro**
- **Salvaguardar los datos del usuario**
- **Copiar en la memoria del CN la salvaguarda de datos del disco duro**

12

#### Instrucciones de servicio

durante el servicio del programa con el "Norton Ghost®"

#### MMC-Bios

Para la iniciación y la realización de modificaciones en Bios se necesita un teclado con conector PS/2 (el teclado PG funciona también). La iniciación en el MMC-BIOS hasta la versión de Bios 2.14 se efectúa pulsando las teclas CTRL-ALT-ESC, y a partir de Bios 3.04 pulsando la tecla DEL al arrancar el MMC. Cargando "BIOS Setup Defaults" se pueden anular de nuevo los ajustes BIOS.

#### MMC 102

En el MMC 102, durante la restauración del disco duro, se tiene que realizar en el BIOS el ajuste

Virus Warning: Disabled

para el Backup no es necesario este cambio.

#### MMC 103

El MMC 103 con la versión 2.12 del BIOS deberá ser operado con el ajuste de puerto paralelo "378H IRQ7 Bidirectional" (Bios-Setup).

## 12.3 Salvaguarda en MMC 102/103

<b>Memoria necesaria en la PC/PG</b>	para el Backup del fichero de imagen En el disco duro del PC/PG tiene que disponerse de suficiente espacio de memoria libre para el fichero de imagen. Fórmula práctica: aprox. 70% de la memoria ocupada en el disco duro del MMC.
<b>PG 740 y otros</b>	En el estado de entrega de la PG, la interfase paralela en el Bios está ajustada a "output only". Esta se tiene que reajustar a EPP. Enchufar el cable paralelo en el conector inferior (LTP1) en la parte izquierda de la PG 740, puede ser confundido con la conexión COM/V.24/AG.
<b>Arranque desde disquete</b>	Si el Backup/Restore va a ser efectuado mediante el disquete de arranque, se tiene que modificar en el Bios el orden de arranque del MMC102/103 de C,A a A,C.
<b>Backup/Restore a través del cable paralelo</b>	en la PG/PC <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC/PG con interfase bidireccional, ajuste EPP con PG 740 Internal_LPT1: &lt;Dirección&gt;</li> <li>• Cable paralelo LapLink–Siemens (núm. de referencia 6FX2002–1AA02–1AD03) o cable LapLink corriente en el mercado</li> <li>• Disquetera cuando el Backup/Restore con Ghost va a realizarse desde un MMC102/103 conversión de software por debajo de V4.4.</li> <li>• Ajustar en el MMC102/103 la interfase paralela a EPP (Bios), en consecuencia la velocidad de transmisión de la interfase paralela se eleva en aprox. 10%.</li> </ul>
<b>Backup/Restore con disquetera externa</b>	directamente en el MMC102/103 Interfase paralela conectada, p.ej. ZIP, JAZ, CDROM o ruta de red: El activador Device–Driver necesario en "autoexec.bat" y/o "config.sys" tiene que ser registrado por el usuario en el disquete de arranque (Boot).

**Importante**

Los activadores (Driver) para las unidades de E/S arriba indicadas no son apoyados por Siemens.

---

**Condiciones marginales**

1. El Backup/Restore en el nivel del fichero se efectúa por el MMC en la zona de servicios, p.ej. salvaguarda selectiva de datos de puesta en marcha, de máquina, etc. (mediante disquete, V.24, PC-Card).
2. La instalación/reinstalación de diversos componentes del software se efectúa o bien por medio del disquete o por la interfase paralela (Interink/InterSrv). Aquí se deberá observar la problemática de la actualización (Update) del BIOS.
3. En el MMC102/103 con la versión 2.12 del Bios se puede presentar tras una restauración exitosa el error "Expectation error (13)".  
Remedio: Desconectar y conectar de nuevo el MMC102/103.
4. En el Backup/Restore a través de la interfase paralela o la red se tiene que desconectar la desconexión de bajo consumo del PC/PG externo.
5. Tras la terminación del Backup/Restore con Ghost se deberá retirar de nuevo el cable paralelo, a fin de evitar estados de funcionamiento imprevistos del MMC.
6. Si el PC externo está equipado con un procesador AMD K6, puede producirse algún problema con la conexión paralela cuando el ciclo del procesador sea > 233 MHz. En este caso se tienen que operar ambos ordenadores (MMC y PC) con el ajuste "ECP" del LPT Bios.
7. En algunas unidades PG se producen de vez en cuando problemas de acceso a la unidad del CDROM. En este caso se puede producir una interrupción de la conexión Ghost durante un Restore directo de un fichero de imagen del CDROM.  
Remedio: Copiar el fichero de imagen del CD al disco duro del PG.

**Alcance funcional del Norton Ghost®**

- Almacenamiento de discos duros completos en un fichero de imágenes
- Restauración de discos duros de un fichero de imágenes
- Compresión de ficheros de imágenes
- Acoplamiento incorporado a través de interfase LPT Master/Slave, p.ej. del MMC103 con PG (sin Interink/Intersrv)
- Apoyo de diversos sistemas operativos del MMC102/103 con SW 3.x y SW 4.x:
  - Windows 3. x
  - Windows 95
- Apoyo de largos nombres de fichero
- Control de integridad de disco (Disk-Integrity) y de integridad de fichero de imágenes (Image File-Integrity)
- Recarga de ficheros de imágenes en disco duro no formateado ("formats on the fly")
- El disco duro de destino nuevo puede ser mayor o menor (cuando la cantidad de datos no es muy grande) que el original.
- Al copiar discos duros con varios segmentos de memoria se pueden alterar los tamaños de los segmentos de memoria.
- Interfase de comando para la integración en ficheros por lotes (Batchfiles)
- Interfase de menú para servicio interactivo

### 12.3.8 Salvaguardar datos del usuario

En el área de manejo de servicios del MMC se pueden salvaguardar los datos de PLC, CN y MMC a través de la función "Puesta en marcha serie".

**Bibliografía:**

/BA/ Instrucciones de manejo, cap. 7, apartado "Funciones de puesta en marcha".

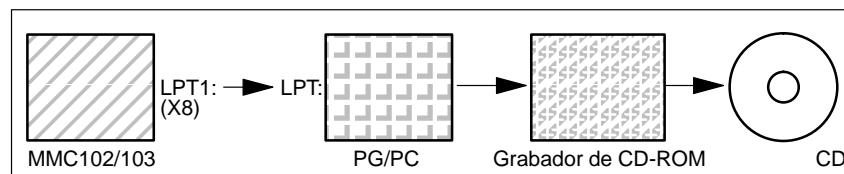
**Condición:** Entrada de la palabra clave

1. Seleccionar el área de manejo de servicios
2. Pulsar el pulsador de menú "Puesta en marcha serie"
3. Pulsar el pulsador de menú "Selección fichero MMC"
4. Seleccionar los ficheros a archivar
5. Seleccionar el equipo de destino "Archivo" (disco duro), ahora se elabora el archivo de puesta en marcha serie.

### 12.3.9 Salvaguardar disco duro (a partir de SW 2.4)

Condición:

- En la unidad PG/PC se dispone de un directorio, en el que se va a almacenar el fichero de imágenes.
- Se dispone de suficiente memoria libre en la PG/PC (ver bajo el párrafo de "Condiciones de servicio")
- En la PG/PC se dispone de uno de los sistemas operativos MS-DOS 6.X, Windows 3.x o Windows 95.
- El programa Ghost se encuentra instalado en el MMC103 y en la PG/PC.
- Establecer la conexión del MMC102/103 y el PG/PC con el cable paralelo (6FX2002-1AA02-1AD0).



1. Desconectar y conectar el control y elegir el modo de puesta en marcha (pulsar la tecla 6, cuando se visualiza la ventana DOS).

2. Seleccionar el menú "7: Backup/Restore"
3. Introducir la palabra clave
4. Seleccionar el menú "1 Harddisk Backup/restore with ghost"
5. < sólo cuando el ajuste previo no es adecuado >  
Ajustar los parámetros para el programa Norton Ghost:
  - **< 1 > configure ghost parameters (configurar los parámetros ghost):**  
Si se desea cambiar la ruta de directorio preajustada o la clase de interfase, elegir el menú 1:
    - \* Modificar la interfase (Set Connection Mode):
      - <1> PARALLEL (ajuste previo)
      - <2> LOCAL
 elegir el punto correspondiente y confirmar
    - \* Modificar la ruta:
      - <3> Change backup Image filename (crear un directorio para el fichero de Backup en la unidad PC, p.ej. C:\SINUBACK\MMC103)
      - <4> Change restore Image filename (crear un nombre de ruta completo para el fichero de Restore "MMC.GHO" en el MMC, p.ej. D:\SINUBACK\MMC103\MMC.GHO)
 elegir el punto correspondiente, registrar la ruta y confirmar
  - Consulta: save GHOST parameters? Responder con YES.
    - <5> Back to previous menu  
Retorno al menú principal

#### 6. Realizar la salvaguarda del disco duro

- **< 2 > Harddisk backup** to <nombre de ruta>, Mode PARALLEL
  - \* Con la selección de este menú se visualiza una ventana de mensajes:  
Ahora al operador se le ordena comprobar, si se ha establecido la conexión entre el MMC y PG/PC.  
Ahora se visualiza la ruta objetivo para el directorio de imágenes MMC, del que se va a generar un Backup.
  - \* PG/PC:  
En una ventana DOS o en el nivel DOS, respectivamente, se inicia ahora el programa Ghost con el comando **ghost -lps**.

## 12.3 Salvaguarda en MMC 102/103

- \* MMC:  
Iniciar el Backup confirmando "Y" en la ventana de mensajes.
- \* MMC:  
Se visualiza la ventana de mensajes del SW Norton Ghost:  
Indicación del progreso de transferencia  
Indicación de las rutas empleadas  
Información sobre las cantidades de datos a transferir
- \* Interrupción de la transferencia  
PG/PC: Pulsar las teclas "Control" + "C"  
Tras la consulta y la confirmación se retorna al menú principal del SW Norton Ghost y se termina el Ghost.

## 7. MMC

Tras la interrupción del Backup/Restore se consulta:  
Do you want to try to backup again [Y,N] ?  
Confirmar con N, se visualiza el menú principal.  
Con "Y" se continúa con 6.

- < 4 > **Back** to previous menu  
Retorno al menú principal

8. PG/PC: Grabar en un CD el fichero Disk-Image

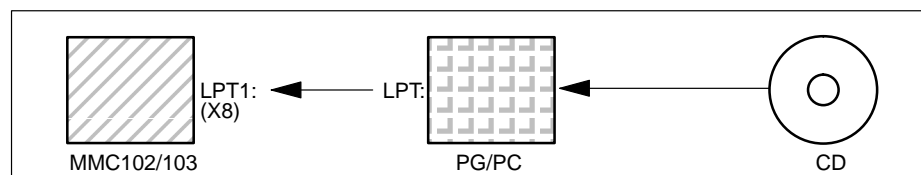
9. PG/PC: Archivar el CD en la máquina

Duración: aprox. 15–20 min.

para la generación de un disco de imágenes comprimido = 130 MB de un disco duro de 540 MB a través del LPT.

### 12.3.10 Copiar en la memoria del CN la salvaguarda de datos del disco duro (a partir de SW 2.4)

- El programa Ghost está instalado en el MMC103 y en la unidad PG.
- Con ayuda del cable paralelo, conectar el MMC103 con PC/PG.
- En la PG se dispone de uno de los sistemas operativos Windows 3.x, Windows 95 y de una disquetera de CD.



1. Conectar la PG, introducir el CD en la unidad de disco.
2. Desconectar y conectar el control y elegir el modo de puesta en marcha (pulsar la tecla 6, cuando se visualiza la ventana DOS)
3. Elegir el menú "7: Backup/Restore"
4. Introducir la palabra clave
5. Elegir el menú "1 Harddisk Backup/restore with ghost"
6. Ajustar los parámetros para el programa Norton Ghost:

- **<1> configure ghost parameters:**  
ver arriba
- 7. Copiar en la memoria del CN el contenido del disco duro
  - **<3> Harddisk Restore** from <nombre de ruta>, Mode PARALLEL
    - \* Con la selección de este menú se visualiza una ventana de mensajes:  
El operador es invitado a comprobar, si se ha establecido la conexión entre el MMC y la PG/PC.  
Ahora se visualiza el nombre de fichero de imágenes, del que se va a realizar el copiado de Restore.  
El fichero de imágenes se encuentra en la PG/PC
    - \* PG/PC:  
En una ventana DOS o en el nivel DOS, respectivamente, introducir el comando **ghost -lps** para iniciar el programa Norton Ghost.
    - \* MMC:                   "Y"  
Iniciar Restore confirmando la ventana de mensajes.
    - \* MMC:  
Se visualiza la ventana de mensajes del SW Norton Ghost:  
Indicación del progreso de transferencia  
Indicación de las rutas empleadas  
Información sobre las cantidades de datos a transferir
    - \* Interrupción de la transferencia  
PC: Pulsar las teclas "Control" + "C" drücken  
Se arranca el MMC. Para un arranque del MMC se necesita un disquete de arranque (Boot).
  - **<4>Back** to previous menu  
Retorno al menú principal

8. Tras una exitosa restauración (Restore) se realiza un arranque automático.

Duración:           aprox. 15–20 min.

para la generación de un disco de imágenes comprimido = 130 MB de un disco duro de 540 MB a través de LPT.

12

---

#### Nota

La salvaguarda de datos de usuario, de máquina, así como de ficheros de puesta en marcha es parte integrante del MMC en el área de manejo de servicios.  
En el administrador de ficheros puede observarse, dónde y en qué formato se encuentran los datos a almacenar y en qué medio éstos pueden ser almacenados y cargados de nuevo.

---

### 12.3.11 Montar un disco duro de repuesto (a partir de SW 2.4)

#### MMC 103

A continuación se describe el recopiado en la memoria del CN de la salvaguarda de datos de un disco duro completo del MMC103, a fin de, en el caso de un servicio de asistencia, tener siempre a disposición de manera coherente tanto los datos del usuario como los del sistema.

#### Norton Ghost®

Con ayuda del software "Norton Ghost®" se almacena el contenido completo de un disco duro MMC102/103 en forma de un "fichero de imágenes de disco". Este fichero de imágenes de disco puede ser guardado en diversos soportes de datos para una posterior restauración del disco duro. El programa Norton Ghost® se entrega puesto en fábrica en cada módulo MMC103 y en el disco duro de repuesto. Para más información, ver bajo Internet "www.ghost.com" o el capítulo anterior, respectivamente.

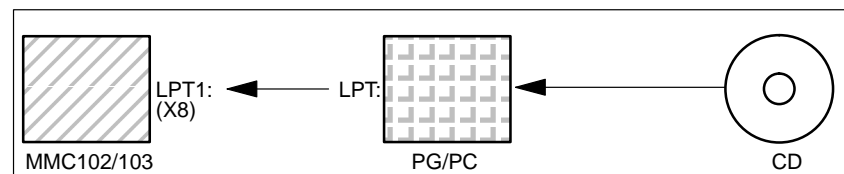
#### Nota

Recomendación:  
Archivar en un CD la salvaguarda del disco duro (imagen de disco duro) incluyendo el programa "Norton Ghost".

#### Copiar en la memoria del CN la salvaguarda de datos

Condición:

- El programa Ghost está instalado en la unidad PG.
- Se dispone de un nuevo disco duro de repuesto
- Conectar el MMC103 con PC/PG mediante el cable paralelo
- En la PG se encuentra uno de los sistemas operativos Windows 3.x, Windows 95 y una unidad de disco CD.



1. Incorporar el disco duro nuevo de repuesto en el MMC103 o un nuevo MMC (ver las instrucciones adjuntas).
  - Enclavar el disco duro en la bisagra
  - Enchufar el cable de conexión del disco duro MMC
  - Fijar el disco duro con los 4 tornillos moleteados
  - Soltar el seguro mecánico para evitar daños durante el transporte: girar a "operating" hasta que enclave.

---

#### Nota

El disco duro de repuesto no contiene ningún sistema operativo Windows y ningún software de sistema MMC.

---

2. Conectar la unidad PG, insertar un CD en la unidad de disco.



3. Desconectar y conectar el control y elegir el modo de puesta en marcha (pulsar la tecla 6, cuando se visualiza la ventana DOS)
4. Elegir el menú "4: Backup/Restore"
5. Introducir la palabra clave
6. Seleccionar el menú 1 "Harddisk Backup/restore with ghost"
7. Ajustar los parámetros para el programa Norton Ghost:
  - **<1> configure ghost parameters:**  
ver arriba
  - **<3> Harddisk Restore** from <nombre de ruta>, Mode PARALLEL
    - \* Al seleccionar este menú se visualiza una ventana de mensaje:  
El operador recibe la orden de comprobar, si se ha establecido la conexión entre MMC y PG/PC.  
Se visualiza el fichero de imágenes del MMC, al que va a copiarse la restauración.
    - \* PG/PC:  
En una ventana DOS o en el nivel DOS, respectivamente, se introduce la orden **ghost-lps** para el arranque del programa Norton Ghost.
    - \* MMC:  
Iniciar el Restore y confirmar (Yes) la ventana de mensajes.
    - \* MMC:  
Se visualiza la ventana de mensajes del SW Norton Ghost:  
Indicación del progreso de transferencia  
Indicación de las rutas empleadas  
Información sobre las cantidades de datos a transferir

---

#### Nota

Si la transferencia es interrumpida durante la restauración, no se dispone de ningún sistema consistente en el disco duro. Por eso se necesita un disquete de arranque (Boot) MMC, que contenga el MS-DOS  $\geq$  6.X-Boot y el SW Norton Ghost.

---

- **<4>Back** to previous menu  
Retorno al menú principal
8. Tras una restauración exitosa se arranca automáticamente el MMC  
Duración:           aprox. 15–20 min.  
para la generación de una imagen de disco comprimida = 130 MB de un disco duro de 540 MB a través del LPT.

## 12.4 Sumas de control de líneas y números de DM en ficheros DM

### Sumas de control de línea

La utilización de sumas de control de líneas al crear los ficheros de salvaguarda permite verificar los datos de máquina (ficheros INI y TEA). Esta función de seguridad en los ficheros permite renunciar al nivel de derecho de escritura "Fabricante" durante la recarga de dichos ficheros.

### Números de DM

La introducción de números de datos de máquina (números DM) en los ficheros de salvaguarda facilita en las intervenciones de servicio técnico el entendimiento sobre los valores de datos de máquina y permite, dado el caso, el tratamiento automático de los ficheros de salvaguarda de DM.

Los dos apartados siguientes describen en detalle las sumas de control de líneas y los números de datos de máquina.

### 12.4.1 Sumas de control de líneas (11230 MD\_FILE\_STYLE)

#### Propiedades de las sumas de control de líneas

Una suma de control de línea

- Sólo es generada para las líneas que contienen asignaciones de datos de máquina.
- Se encuentra directamente después de la asignación de datos de máquina, teniendo delante un blanco y un apóstrofe.
- Consta de 4 caracteres HEXA.
- Es generada exclusivamente por el control al elaborar un fichero de salvaguardar de DM, pero no por editores externos en el PC o PG.
- Es activada a través del DM 11230: MD\_FILE\_STYLE.
- Puede ser emitida junto con números de datos de máquina.
- "; <comentario>" puede añadirse posteriormente, sin influenciar el control de la suma.

Si DM11230 =	Entonces salida de	Ejemplo
0	Nombre DM	\$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1
1	Nombre DM con suma de control de líneas	\$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1 '2F34
2	Nombre DM y número DM	N20070\$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1
3	Nombre DM, número DM y suma de control de líneas	N20070\$MC_AXCONF_MACHAX_USED[0]=1 '2F34

#### Evaluaciones de sumas de control de líneas

Para cargar ficheros de datos de máquina con sumas de control de líneas no se precisa derecho de escritura.

Si es necesario cargar

- datos de máquina sin suma de control de línea,
- valores DM modificados con suma de control de línea borrada,
- ficheros DM de versión SW 1 ó 2,

entonces se precisa para ello la palabra clave de "fabricante" (manufacturer).

Al cargar ficheros de datos de máquina, el usuario puede elegir la manera de cómo debe reaccionar el sistema a los errores en el fichero de datos de máquina. Véase Reacciones del CN a interrupciones de carga, apt. 12.4.3.

Los valores actuales nunca son sobrescritos cuando el fichero contiene datos erróneos.

## 12.4.2 Números de datos de máquina

### Ficheros de archivos

- Los números de datos de máquina se colocan a la cabeza de las líneas de asignación de DM en calidad de números de secuencia (p. ej. N20070).
- El número de dato de máquina y la asignación de DM están separados por un blanco.
- El número de DM designa el conjunto del dato de máquina. Los valores de los elementos eventualmente contenidos en el DM no tienen correspondencia en el número de DM.
- La generación de los números de DM delante de las líneas de asignación de DM en los ficheros INI y TEA es parametrizable:
  - DM 11230: MD\_FILE\_STYLE, Bit 1 = 1      Generar número de DM
  - DM 11230: MD\_FILE\_STYLE, Bit 1 = 0      No generar número de DM

### Evaluación de números de DM

Al recargar los ficheros de datos de máquina, el CN evalúa los números de DM como sigue:

- El número de DM se visualiza como **número de secuencia** con la alarma correspondiente si se detectan errores al cargar los ficheros de DM.

## 12.4.3 Reacciones del CN a interrupciones en la carga de DM

### Comportamiento frente a interrupciones

Se generan alarmas y, dado el caso, se interrumpe la carga si al cargar en el CN, los ficheros de datos de máquina (ficheros INI)

- incluyen errores
- no son coherentes con la suma de control.

Las reacciones del CN pueden parametrizarse como sigue con el dato de máquina DM 11220: INI\_FILE\_MODE:

## 12.4 Sumas de control de líneas y números de DM en ficheros DM

Valor DM 11220	Reacciones a errores
0	Salida de una alarma, interrupción de la carga al detectarse el primer error (como versión de software 1 y 2).
1	Salida de una alarma, continuación de la ejecución, salida del número de errores al final del fichero por medio de una alarma.
2	La ejecución se prosigue a pesar de la presencia de errores hasta el fin del fichero. Salida del número de errores al final del fichero por medio de una alarma.

Para todos los ficheros de DM que incluyen como mínimo un error, una primera alarma indica el nombre del fichero afectado (alarma 15180).

Otras reacciones:

- Los DM erróneos no sobrescriben los DM actuales.
- Los DM actuales no se sobrescriben si el derecho de acceso del usuario no es suficiente para cargar DM sin suma de control de líneas.
- Las instrucciones CHANDATA para los canales no materializados (DM para ejecución multicanal no ajustado) conducen a la interrupción de la ejecución.
- Un fin de fichero no válido conduce a la interrupción de la ejecución.

#### DM 11220 INI\_FILE\_MODE

El DM 11220: INI\_FILE\_MODE deberá reajustarse explícitamente. Los ajustes anteriores no son tomados en cuenta durante una puesta en marcha de serie.

#### Ejemplo

- Cargar los datos de máquina y emitir las alarmas generadas durante la carga.
- El signo % representa el nombre del fichero y el número de errores.
- DM 11220 = 1: emisión de una alarma para cada error; continuación de la ejecución, salida del número de errores al final del fichero por medio de una alarma.

Fichero DM	Alarmas
CHANDATA(1)	
\$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[0]="X"	
\$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[1]="Y"	
	15180 Programa % no ha podido ejecutarse como fichero INI
\$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB[99]="A"	17020 Índice de array (matriz) 1 no autorizado
\$MC_MM_REORG_LOG_FILE_MEM=1000	17090 Valor superior al límite
\$MC_AXCONF_GEOX_NAME_TAB="X"	12400 Elemento no presente
\$MC_MM_REORG_LOG_FILE_MEM[1]=100	12400 Elemento no presente
\$MN_UNKNOWN_MD=1	12550 Nombre % no definido
M17	
	15185 % Errores detectados en fichero INI

## 12.5 Datos de máquina/datos de operador

Los datos de máquina/datos de operador están listados en

**Bibliografía:** /LIS/ Listas

## 12.6 Salvaguardar datos de PLC

### **Modo de proceder recomendado**

A fin de garantizar la coherencia de los datos durante la salvaguarda de datos del PLC, se recomienda proceder de la manera siguiente:

1. Conmutar el PLC a PLC–STOP (conmutar el conmutador PLC S4 a la posición 2)
2. Transferir los datos del PLC de la unidad PG al control
3. Archivar los datos del PLC
4. Conmutar el PLC a PLC–RUN (conmutar el conmutador PLC S4 a la posición 0)

---

### **Nota**

Si la salvaguarda de datos del PLC se realiza durante la operación cíclica del PLC (PLC–RUN), no se salvaguardan en el mismo momento los módulos de datos. En consecuencia, se puede producir una inconsistencia de datos, que probablemente conducirá a que el PLC no vuelva a arrancar con esta salvaguarda de datos.

---



# Actualizaciones de software, sustitución de componentes hardware

# 13

13.1	Actualizaciones de software en NCK .....	13-232
13.2	Actualización del software en MMC100/101 .....	13-232
13.2.1	Instalación del disquete de sistema MMC100 .....	13-233
13.2.2	Instalación del disquete de sistema MMC101 .....	13-239
13.2.3	Instalación del disquete de aplicación .....	13-244
13.2.4	Textdisk .....	13-252
13.2.5	Actualización del SW del sistema MMC100.2 en el HW del MMC103 bajo Windows 95 (a partir de SW3) .....	13-257
13.2.6	Elaborar tarjeta PC-Card (a partir de SW 2.4) .....	13-258
13.2.7	Actualización del SW a través de la tarjeta PC-Card (a partir de SW 2.4) .....	13-259
13.3	Actualización de software en MMC 102/103 .....	13-260
13.3.1	Modificar entorno (environment) .....	13-263
13.3.2	Instalación vía disquetera .....	13-264
13.3.3	Instalación vía PC/PG en MMC102/103 .....	13-267
13.4	Instalación del software del MMC-OEM-Server for Windows NT 4.0 en el disco duro de MMC103 (a partir de SW 3.3) .....	13-270
13.4.1	Instalación a través de disquetera .....	13-272
13.4.2	Instalación a través de PC/PG en MMC103 .....	13-275
13.4.3	Instalación a través de CD / red .....	13-278
13.4.4	Salvaguardar el disco duro del MMC103 .....	13-279
13.4.5	Copiar en la memoria del CN la salvaguarda del disco duro de MMC103 .....	13-281
13.5	Actualizaciones de software en el CN .....	13-283
13.5.1	Actualizaciones de software estándar .....	13-283
13.5.2	Puesta en marcha de serie a través de la tarjeta NC-Card (a partir de SW 2.4) .....	13-285
13.5.3	SINUCOPY-FFS (a partir de SW 2.4) .....	13-287
13.6	Salvaguarda de datos con VALITEK en MMC101/102/103 .....	13-292
13.7	MMC Configuration Tool (a partir de SW 2.3) .....	13-297
13.7.1	Fundamentos .....	13-297
13.7.2	Función .....	13-298
13.8	SIMATIC STEP7 como AddOn en el MMC103 (a partir de SW 3.2) .	13-301
13.9	Sustitución de componentes hardware .....	13-303
13.10	Sustitución de la batería .....	13-303

## 13.1 Actualizaciones de software en NCK

---

### Nota

Orden a seguir para la puesta en marcha o la instalación de actualizaciones de software

1. Actualización MMC
2. Actualización NCK

Observar lo indicado en el fichero "Léame (Read Me)" suministrado con la caja de herramientas.

---

## 13.2 Actualización del software en MMC100/101

### Suministro

El software MMC100/101 se suministra en dos disquetes 3,5" que contienen los componentes software siguientes:

1. Disquete de sistema (también designado disquete de instalación)
  - software de boot
  - software de sistema
  - software de usuario
2. Disquete de aplicación
  - ficheros de textos de alarmas
  - ficheros de configuración de DM MMC 100 y/ó DM MMC 101
  - fichero de configuración para varios paneles de operador
  - software de usuario

### Disquete 1

El disquete 1 instala un sistema MMC100 y/ó 101 estándar en estado de funcionamiento para el primer idioma inglés y el segundo idioma alemán. Los ficheros de textos de alarmas y avisos contienen exclusivamente los textos Siemens.

### Disquete 2

Los componentes software del disquete 2 permiten:

- adaptar y extender los ficheros de textos de alarmas
- seleccionar uno o dos idiomas diferentes de los cargados con el disquete 1/2 (dos idiomas como máximo pueden cargarse simultáneamente en el MMC100).
- ajustar ciertos datos de máquina MMC100 y/ó 101 específicos
- adaptar los parámetros de configuración para diversos paneles de operador/NCU
- transferir al MMC100 pantallas definidas por el usuario para la visualización de estados PLC

Seguidamente se describe la forma de manipular los dos disquetes. Las reglas a seguir para adaptar los ficheros antes de su transferencia al MMC100 están descritas en el cap. 11, Salvaguarda de datos.



### 13.2.1 Instalación del disquete de sistema MMC100

#### Zonas del software de sistema

El software de sistema del MMC está organizado en varias zonas:

- software de boot
- software de sistema
- software de usuario

El software MMC está memorizado en las FEPRM. La zona de software de boot contiene los programas necesarios para arrancar el software de sistema. Posteriormente es posible instalar otros idiomas diferentes del inglés y del alemán. La zona de software de usuario contiene los textos del sistema, los textos de avisos del PLC y los textos de alarmas de ciclo.

#### Condiciones

La actualización del software de sistema del MMC precisa llevar éste a estado de borrado total. También se necesita un PC/una PG desde dónde cargar el nuevo software de sistema. En el disco duro del PC/PG es necesario crear directorios que precisen aprox. 1,5 Mbytes de memoria. En dichos directorios se colocan los datos seleccionados para su transferencia durante la instalación.

#### Salvaguarda de datos

Antes de comenzar con la actualización del software, salvaguardar los datos necesarios. Véase el capítulo correspondiente.

#### Preparar para recepción

Antes de cada transferencia de software del PC/PG al MMC100, éste deberá prepararse para la recepción. Para ello proceder de la forma siguiente.

1. MMC desconectado de tensión.
2. Conectar la interfase serie del PC/PG al conector del MMC (MMC-SST, X6).
3. Apretar **el pulsador "6"** del MMC, conectar la tensión al panel y mantener el pulsador "6" apretado hasta que en pantalla aparezca una imagen relativa a "PCIN". El MMC está ahora listo para recibir datos vía la interfase V24.

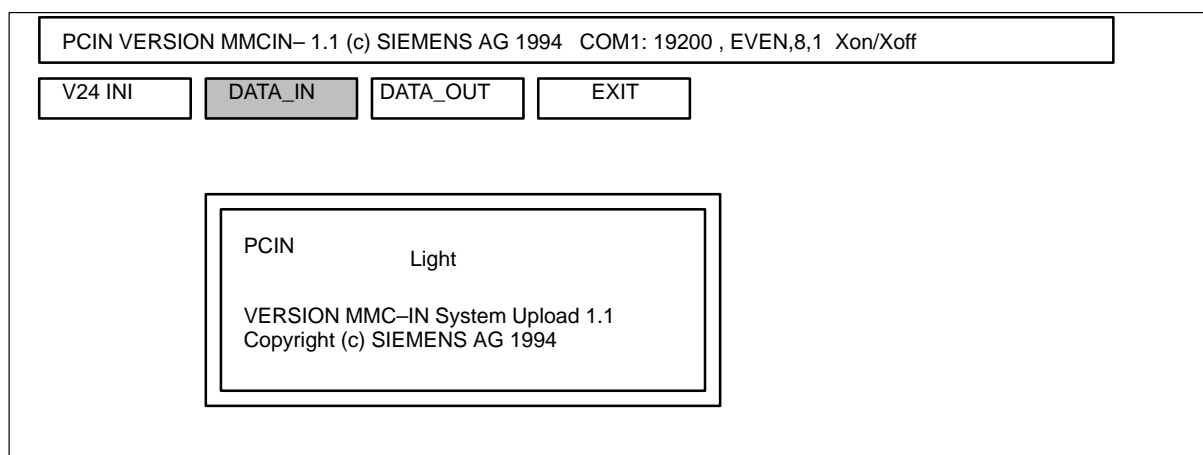


Figura 13-1 Pantalla del MMC cuando está listo para la recepción

Insertar el disquete

**1.  
 Llamar  
 SYS\_INST.EXE**

System installation	
<1> = Install system disk on hard disk <2> = Install system disk on hard disk & to hardware <3> = Select MMC100 files to install <ESC> = Quit program!	
Please make your choice	<F1> – Ayuda

1. Instalar el disquete de sistema en el disco duro (PC/PG)!  
 Este punto del menú permite transferir el software de sistema a varios PC/PG (en caso de instalación posterior del SW de sistema en el HW de destino: MMC 100).
2. Instalar el disquete de sistema en el disco duro (PC/PG) y transferir al hardware la configuración momentánea!  
 Este punto del menú permite transferir el SW de sistema al disco duro (PC/PG) e instalarlo inmediatamente desde allí en el HW de destino MMC 100.
3. Actualizar o modificar el software DOS/BIOS  
 Esto solo es necesario si así se especifica explícitamente en las instrucciones de actualización del SW. Este punto no procede en caso de instalación normal.

ESC                    interrumpe la instalación y finaliza el programa  
 F1                     ofrece ayuda relativa a la imagen actual

**2.  
 Cambiar software  
 DOS/BIOS (de ser  
 necesario)**

Sólo es necesario si así se especifica explícitamente en las instrucciones de actualización del SW. Este punto no procede en caso de instalación normal

**Ejemplo:**

Hay que instalar el SW 1.3.  
 En las instrucciones de actualización se encuentra la tabla siguiente:

Tabla 4-1        Selección de los ficheros básicos

Fichero sist.	Versión de software anterior					
	3.2	3.1	2.3	2.2	2.1	1.1
VGABIO28	–	–	–	–	–	–
SYSBIO31	–	–	+	+	+	+
ROMDOS30	–	–	+	+	+	+
MCIN_27	–	–	–	–	+	+

- + El fichero correspondiente debe transferirse al MMC 100; esto se hace introduciendo su número en el submenú.  
 Si el número se introduce repetido se visualiza alternamente YES y NO.
- No es necesario seleccionar el fichero correspondiente para transferirlo al MMC 100

Dependiendo de la versión de SW hasta ahora utilizada en el MMC 100 puede ser necesario no cargar también en el MMC 100 uno o varios de los ficheros indicados en la tabla.

Sólo se deben transferir los ficheros indicados.

```

+-----+
| Select Files to Install |
+-----+
|
| < 1 > = VGABIO28.EXE NO
| < 2 > = SYSBIO31.EXE NO
| < 3 > = ROMDOS30.BIN NO
| < 4 > = MMCIN_27.EXE NO
|
| < ESC > = Back to main menu!
|
+-----+
| Please make your choice |
+-----+
+

```

1. Si deben transferirse BIOS de video
2. Si deben transferirse BIOS de sistema
3. Si deben transferirse ROMDOS
4. Si deben transferirse PCIN

ESC                    Retorno al menú de instalación con adopción de los datos seleccionados

### 3. Introducir unidad

```

Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved
Installation kit version 3.5/11
Install system disk to hard disk

```

```

Select drive for installation

```

```

Drive:

```

ESC
RETURN

Aquí se selecciona la unidad del PC/PG en el que deberán copiarse los ficheros contenidos en el disquete de sistema. Son posibles todas las unidades de disco duro y de la red donde sea posible escribir.

4.  
Introducir ruta

Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved Installation kit 3.5/11 Install system disk to harddisk		
Select path for installation		
Path: C:\MMC100PJ.SYS		
ESC	F1	RETURN

Aquí se selecciona la ruta en la que deberán copiarse los ficheros contenidos en el disquete de sistema. De no existir se crea la ruta correspondiente. Como ruta por defecto se propone la "\MMC100PJ.SYS".



**Importante**

Si ya existe el directorio, éste se sobrescribe!

Los ficheros se copian en el disco duro.

Si en el primer menú se ha seleccionado el punto "Install system disk to harddisk", con ello finaliza automáticamente la instalación del disquete de sistema y vuelve a visualizarse el menú inicial.

Desde allí es posible instalar el SW de sistema PC/PG (p. ej. a través de una red). Seguidamente podrá transferir el SW de sistema al HW, para ello ir al directorio en el que se ha instalado el SW de sistema y llamar allí el fichero SYS\_INST.EXE. Con ello se visualiza el menú "System installation".

La transferencia de la configuración HW se continúa de la forma siguiente:

Se visualiza el menú de transferencia:

5.  
Transferir  
SW a HW

Transfer software to hardware Selected COM port: COM1	
<1> = Install software via serial line <2> = Select COM port <ESC> = Quit program	
Please make your choice	<F1> – Help

Si el puerto indicado en "Selected COM port:" no concuerda con el que tiene enchufado el cable que va al MMC100, entonces pulsar 2. En el submenú siguiente, seleccionar la cifra asociada al puerto COM utilizado. Retornando al menú de transferencia puede verse la selección realizada.

Antes de activar la transferencia con el punto **1** del menú es necesario que el MMC100 esté preparado para la recepción, como se ha descrito anteriormente, y que esté establecida la conexión por cable con el mismo.

#### Preparar para recepción el MMC 100

1. Encender la fuente de alimentación para el MMC / EBF o activar un reset utilizando el pulsador S1 situado en el lado posterior de su hardware.
2. Durante el arranque mantener apretado el pulsador 6 hasta que se visualice la pantalla de introducción del software de transferencia PCIN.

#### Activar la transferencia

Pulsar **1** en el menú de transferencia.

Se inicia la transferencia; el avance de la misma se señala tanto en el PC/PG como en el MMC100.

Si se ha indicado "Yes" para VGABIO28, entonces este fichero se transfiere al MMC100 antes de los restantes. Seguidamente aparece el aviso:

*Transfer of VGA-BIOS successfully finished!*

---

#### Nota

Una vez transferido VGABIO28.EXE es necesario reorganizar el MMC100. Para restablecer la disponibilidad de recepción del MMC100 para nuevas transferencias, al efectuar el reorganizar es necesario apretar el pulsador **6**. Esto debe efectuarse dentro de un corto período de tiempo; si se sobrepasa éste, volver a desconectar y conectar manteniendo apretado el pulsador 6.

Códigos de error suministrados por PCIN, véase:

**Bibliografía:** /PCI/ PCIN 4.2

---

Tras RETURN se transfieren al MMC100 los restantes ficheros.

#### Transferencia no en orden

Si no está en orden la línea de transferencia, entonces se visualiza primeramente la pantalla PCIN en el PC/PG y tras algunos segundos el aviso siguiente:

*WARNING*

*The program PCIN-Light returned a TIMEOUT error!*

Comprobar el cable, la disponibilidad de recepción del MMC100 y el puerto COM indicado y, una vez eliminado el error, reactivar la transferencia.

#### Actualización en serie

Si es necesario actualizar como se ha mencionado sucesivamente varios MMC100, entonces esto puede realizarse sucesivamente desde el menú de transferencia. Este se abandona pulsando ESC.

**Finalización**

Una vez finalizada la transferencia al disco duro o al disco duro y al MMC100, del menú de instalación se sale pulsando ESC. Con ello se está en el subdirectorio INSTUTIL del directorio del disco duro al que se transfirieron los datos del disquete de sistema. Desde aquí es posible arrancar de nuevo el menú de instalación.

**Arrancar instalación de disco duro**

Al arrancar **sys\_inst.exe** se visualiza de nuevo el menú de instalación. Sin embargo falta el punto "Install system disk on hard disk" (cargar de disquetera a disco duro), ya que esto ya ha sido realizado. La forma de proceder con los puntos siguientes se ha descrito anteriormente.

## 13.2.2 Instalación del disquete de sistema MMC101

### Zonas del software de sistema

El software de sistema del MMC está organizado en varias zonas:

- software de boot
- software de sistema
- software de usuario

El software de sistema contiene todos los ficheros necesarios para la operación del MMC. Posteriormente es posible instalar otros idiomas diferentes del inglés y del alemán. La zona de software de usuario contiene los textos del sistema, los textos de avisos del PLC y los textos de alarmas de ciclo.

### Condiciones

- La actualización del software de sistema del MMC precisa llevar éste a estado de borrado total.
- También se necesita un PC/una PG desde dónde cargar el nuevo software de sistema.
- En el disco duro del PC/PG es necesario crear directorios que precisan aprox. 1,5 Mbytes de memoria. En dichos directorios se colocan los datos seleccionados para su transferencia durante la instalación.

### Salvaguarda de datos

Antes de comenzar con la actualización del software, salvaguardar los datos necesarios. Véase el capítulo 12.

### Preparar la recepción

En el MMC101, la disponibilidad para la recepción del MMC101 sólo deberá establecerse cuando la rutina de instalación se encuentre

- tras la recarga del software
- se hayan modificado los ficheros y
- se haya ajustado el puerto COM válido en la ventana de transferencia del programa de MS-DOS INTERLINK.

Todos estos puntos se recuerdan en pantalla.

Insertar el disquete

### 1. Llamar SYS\_INST.EXE

System installation MMC101	
<1>	= Install System disk on hard disk
<2>	= Install System disk on hard disk & to hardware
<3>	= Install directly to hardware
<ESC>	= Quit program!
Please make your choice	<F1> – Help

## 13.2 Actualización del software en MMC 100/101

1. Instalar el disquete de sistema en el disco duro (PC/PG)!  
Este punto del menú permite transferir el software de sistema a varios PC/PG (en caso de instalación posterior del SW de sistema en el HW de destino: MMC101).
2. Instalar el disquete de sistema en el disco duro (PC/PG) y transferir al hardware MMC101 la configuración momentánea!  
Este punto del menú permite transferir el SW de sistema al disco duro (PC/PG) e instalarlo inmediatamente desde allí en el HW de destino.
3. Install directly to hardware  
Este punto aparece solo cuando se está instalando el root (...\.) de una unidad/disquete, y solamente en uno de los disquetes del sistema. Si se configuran sistemas cuya capacidad es mayor que la de 1 disquete de sistema, éstas ya no se pueden cargar directamente del disquete al hardware de destino. En este caso habrá que copiar los disquetes de sistema al disco duro de un PC de instalación y efectuar la instalación desde allí.  
Continuar con "4. transferir el SW al HW"

ESC interrumpe la instalación y finaliza el programa

F1 ofrece ayuda relativa a la imagen actual

## 2. Introducir unidad

Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved  
Installation kit 3.5/11  
Install system disk on hard disk

Select drive for installation

Drive:

ESC RETURN

Aquí se selecciona la unidad del PC/PG en la que deberán copiarse los ficheros contenidos en el disquete de sistema. Son posibles todas las unidades de disco duro y de la red donde sea posible escribir.

## 3. Introducir ruta

Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved  
Installation kit 3.5/11  
Install system disk on hard disk

Select path for installation

Path:  
C:\MMC100PJ.SYS

ESC F1 RETURN

Aquí se selecciona la ruta en la que deberán copiarse los ficheros contenidos en el disquete de sistema. De no existir se crea la ruta correspondiente. Como ruta por defecto se propone la "\MMC101PJ.SYS".





### Importante

Si ya existe el directorio, éste se sobrescribe!

Los ficheros se copian en el disco duro.

Si en el primer menú se ha seleccionado el punto "Install systemdisk to harddisk", con ello finaliza automáticamente la instalación del disquete de sistema y vuelve a visualizarse el menú inicial.

Desde allí es posible instalar el SW de sistema en otros PC/PG (p. ej. a través de una red).

Seguidamente podrá transferir el SW de sistema al HW, para ello ir al directorio en el que se ha instalado el SW de sistema y llamar allí el fichero SYS\_INST.EXE. Con ello se visualiza el menú "System installation".

La transferencia de la configuración HW se continúa de la forma siguiente:

Se visualiza el menú de transferencia:

### Transferir SW a HW

Transfer software to hardware Selected COM port: COM1	
<1> = Install software via serial line <2> = Install software via parallel line (update only) <3> = Install software via network or direct on harddisk <4> = Select COM port <ESC> = Quit program!	
Please make your choice	<F1> – Help

Si el puerto indicado en "Selected COM port:" no concuerda con el que tiene enchufado el cable que va al MMC101, entonces pulsar 4. En el submenú siguiente, seleccionar la cifra asociada al puerto COM utilizado. Retornando al menú de transferencia puede verse la selección realizada.

### Activar transferencia

Pulsar **1** en el menú de transferencia para la transmisión en serie.

Para transmisión en paralelo accionar el pulsador **2** en el menú de transferencia (sólo con SW 3.3 ó con HW más actual).

### Nota

Si en la ventana DOS de WINDOWS/WINDOWS 95 se presenta un aviso relativo a que se ha arrancado el servidor Interlnk en modo de conmutación de tarea. Con ello se han bloqueado la combinación de teclas del conmutador de tarea y las operaciones de acceso en escritura al fichero. Salir del servidor para restablecer las funciones. Para continuar, pulsar ENTER, o F3 para finalizar.

Entonces pulsar <RETURN>.

**Preparar para recepción el MMC101**

1. El MMC101 está desconectado.
2. Conectar el puerto serie definido en el PC/PG con el puerto del MMC (MMC–SST, X6 para transmisión en serie, X8 para transmisión paralela).
3. Conectar el CN.
4. Tan pronto como se visualice el aviso "Starting MS–DOS ... ", apretar brevemente el pulsador 6.  
El sistema arranca primeramente SCANDISK y muestra seguidamente el menú inicial.
5. Activar el punto 1 "Install/Update EBF System" del menú.
6. En el menú de transferencia que se presenta a continuación, pulsar **2** "Install via serial line".

**Caso normal**

Se arranca la transferencia y se señala su progreso en el MMC101.

**Anomalías al preparar para la recepción**

Si al efectuar las operaciones anteriormente mencionadas no es posible establecer un enlace sin errores, el MMC101 presenta el aviso siguiente:

*Not ready reading drive (p. ej.) F  
Abort, Retry, Fail ?*

En tal caso, controlar el cable de conexión, el puerto COM ajustado en el PC/PG y, una vez eliminado el defecto, pulsar R de Retry (reintentar). Si no es posible eliminar la anomalía, desconectar el CN e intente restablecer el enlace.

**Fin de la transferencia**

Para salir del menú de transferencia, pulsar ESC. Con ello aparece como directorio activo el subdirectorio INSTUTIL.

**Arrancar instalación de disco duro**

Al arrancar **sys\_inst.exe** desde el disco duro aparece el menú de instalación. Se omite el punto "Install system disk on hard disk" (cargar de disquete a disco duro) ya que esta transferencia ya se ha realizado. Los demás puntos se siguen tal como se ha descrito.

**Instalación vía la red (a partir de SW 1.4)**

Menú de transferencia, punto 33

*Condiciones:* Tanto el PC/PG como el MMC101 disponen de una tarjeta de red adecuada y están interconectados a través de una red intacta.

**Servidor**

Con ayuda de p. ej. Windows, el MMC101 activa un servidor para el disco duro del MMC101 y que tiene el nombre fijo C. En C es posible tanto leer como escribir.

**Ciente**

El PC/PG activa (p. ej. con la función de Windows: Conectar unidad de red) un cliente unido al disco duro C del servidor en MMC101.

La transferencia del PC/PG al MMC101 se activa con el punto 3 "Install software via network or direct on harddisk" del menú. Una vez finalizada la transferencia es necesario reanunciar el MMC101 para que el sistema considere los ficheros renovados.

---

**Nota**

Durante la instalación desde el PC/PG no deberá indicarse en ningún caso la letra identificadora de los discos duros locales del PC/PG, sino sólo el identificador de la conexión de red al disco duro C del MMC101. De otra manera podrían dañarse datos en el disco duro del PC/PG.

---

**Instalación vía disquetera en MMC101 (a partir de SW 1.4)**

Si el MMC101 dispone directamente de disquetera, entonces es posible cargar desde ésta en el disco duro los ficheros originales o los ficheros modificados en el PC/PG. Tan pronto como al arrancar el MMC101 aparezca en pantalla el aviso "Starting MS-DOS ...", pulsar brevemente la tecla 6. Seguidamente arrancar el Shell de DOS usando la tecla 3 (se solicita contraseña) y abrir en la unidad a: el fichero sys\_inst.exe. Para ello se procederá de la forma descrita anteriormente. Para ello, activar el punto 3 "Install software via network or direct on harddisk" del menú. En el menú de unidad que se presenta a continuación, introducir **C** como letra identificadora de la unidad de disco duro de MMC101. La ruta de almacenamiento en el disco duro del MMC101 la define el propio sys\_inst.exe. Una vez finalizada la transferencia es necesario reanunciar el MMC101 para que el sistema considere los ficheros renovados.

---

**Nota**

La letra C sólo debe indicarse si sys\_inst.exe ha sido llamado desde el disco duro del MMC 101.

---

### 13.2.3 Instalación del disquete de aplicación

#### Condiciones

El software de boot y de sistema contenidos en el disquete de sistema 1 del MMC101 deben haber sido ya cargados.

Deberá estar disponible el software de compresión ARJ.EXE.

Se precisan aproximadamente 5 MB en el disco duro del PC/PG.

1. Introducir el disquete y abrir el fichero APP\_INST.EXE.

Llamar

APP\_INST.EXE

2.

Introducir unidad

Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved  
Installation kit version 3.5/11  
Install application disk to hard disk

Select drive for installation

Drive:

ESC RETURN

Seleccionar la unidad donde deberán descomprimirse los ficheros contenidos en el disquete de aplicación. Son posibles todas las unidades de disco duro y las unidades de red donde sea posible escribir.

3.

Introducir ruta

Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved  
Installation kit 3.5/11  
Install application disk to hard disk

Select path for installation

Path:

C:\MMC100PJ.SYS

ESC RETURN

Introducir la ruta en la que deberán descomprimirse los ficheros contenidos en el disquete de aplicación. De no existir se crea la ruta correspondiente. Por defecto se propone la ruta "\MMC100PJ.APP" o "\MMC101PJ.APP".

¡Los ficheros se copian y descomprimen en el disco duro!

Una vez terminada la instalación en el disco duro aparece el siguiente menú:

#### 4. Definir configuración

Install application to hardware MMC101 First language: English    Second language: German	
<1>    = Install all modules to hardware <2>    = Modify configuration <3>    = Select modules to install <ESC> = Esc to quit!	
Please make your choice	<F1> – Help

1. ¡Instalar la configuración momentánea del hardware!  
Si en MMC 101 se desean elegir en el punto 3 determinados módulos, entonces bajo 1 aparece en su lugar "Install selected modules to hardware", es decir solo se transfieren los módulos seleccionados en el punto 3.
  2. Modificar los ajustes de idioma y editar los ficheros ASCII elegidos
  3. Seleccionar los módulos para instalación selectiva (**solo en el MMC101**)
- ESC            Interrumpe la instalación y finaliza el programa  
F1              Muestra la imagen actual de la ayuda Online

#### 4.a Modificar configuración (de ser necesario)

Install application on hardware MMC101 First language: English    Second language: German	
<1>    = Change first language <2>    = Change second language <3>    = Edit ASCII files <4>    = Edit text file for first language <5>    = Edit text file for second language < 6 > = Add *.PLC files for PLC status operand masks <ESC> = Back to previous menu!	
Please make your choice	<F1> – Help

1. Modificar el ajuste de idioma para el primer idioma
  2. Modificar el ajuste de idioma para el segundo idioma
  3. Editar ficheros ASCII del sistema y de las aplicaciones si éstas contienen ficheros ASCII.
  4. Editar ficheros de idioma para el primer idioma ajustado
  5. Editar ficheros de idioma para el segundo idioma ajustado
  6. Copiar en la imagen de aplicación ficheros de estado de PLC
- ESC            Retorno al menú de instalación  
F1              Muestra la ayuda Online

4.a.1 Elegir idioma:

Change first language (actually : English )	
< 1 > =	German
< 2 > =	English
< 3 > =	French
< 4 > =	Spanish
< 5 > =	Italian
< 6 > =	Russian
< PgDn > =	Next languages
< ESC > =	Return to previous menu!
Please make your choice	<F1> – Help

El punto 1..6 asigna al primero o segundo idioma unos nuevos ajustes específicos.

PgDn	Pasa a la próxima página (si hay más de 7 idiomas)
PgUp	Pasa a la página anterior (si hay más de 7 idiomas)
ESC	Salir del menú (con independencia de la página actual) y sin modificar el ajuste de idioma actual.
F1	Muestra la ayuda Online

4.a.2 Editar ficheros  
ASCII:

Install application on hardware MMC101 First language: English    Second language: German	
<1> =	Edit MPI configuration data
<2> =	Edit display machine data
<3> =	Edit AUTOEXEC.BAT
<4> =	Edit CONFIG.SYS
<5> =	Edit OEM,BAT
< 6> =	Edit user specific files
<ESC> =	Back to previous menu!
Please make your choice	<F1> – Help

El punto 1..6 arranca el "EDIT.COM" para editar los respectivos ficheros.

Sólo se visualizan los puntos para los que existen ficheros.

ESC	Salir del menú.
F1	Muestra la ayuda Online

**Precaución**

Si se modifican ilegalmente los ficheros AUTOEXEC.BAT y CONFIG.SYS se pierde la garantía de correcto funcionamiento del SW.

**4.b seleccionar  
módulos  
(sólo MMC101)**

Install application on hardware MMC101 First language: English    Second language: German	
<1>    = Install binaries	<YES>
<2>    = Install texts	<PART.>
<3>    = Install files for operating system	<YES>
< 4 > = Install HiGraph-Diagnostic files	<YES>
<5 >   = Install user specific files	<NO>
<6>    = Select all modules	
<ESC> = Back to previous menu!	
Please select the modules you are going to install	<F1> – Help

- 1, 3–5            Elegir el módulo respectivo (conmutar entre sí y no)  
Sólo se visualizan los módulos presentes
- 2                Pasar al menú para seleccionar grupos de texto
- 6                Selección de todos los módulos inclusive grupos de texto
- ESC             Retorno al menú de instalación
- F1               Muestra la ayuda Online

Tras elegir el punto "Install to Hardware" se generan los idiomas, se crea "NETNAMES.BIN" y se preparan los ficheros para transferir al hardware.

A continuación se visualiza el menú de transferencia:

**5.a  
MMC100  
Transferir  
SW a HW**

Transfer software to hardware Selected COM port: COM1	
<1>    = Install software via serial line	
<2>    = Select COM port	
<ESC> = Quit program!	
Please make your choice	<F1> – Help

### 13.2 Actualización del software en MMC 100/101

Si el puerto indicado en "Selected COM port:" no concuerda con el que tiene enchufado el cable que va al MMC100, entonces pulsar 2. En el submenú siguiente, seleccionar la cifra asociada al puerto COM utilizado. Retornando al menú de transferencia puede verse la selección realizada.

Antes de activar la transferencia con el punto 1 es necesario preparar para la recepción, como se ha descrito en el párrafo 4 del punto 4.1, el MMC100 y establecer la conexión por cable al mismo.

#### **Activar transferencia**

Pulsar 1 en el menú de transferencia.

Se inicia la transferencia; tanto en el PC/PG como en el MMC100 va visualizándose el progreso de la misma.

#### **Anomalías en la transferencia**

Si el tramo de transferencia no está en orden, primero aparece en el PC/PG la pantalla de PCIN y, tras algunos segundos, el mensaje:

*WARNING*

*The program PCIN-Light returned a TIMEOUT error!*

Comprobar el cable, la disponibilidad para la recepción del MMC100 y, el puerto COM indicado y, tras eliminar el error, reactivar la transferencia.

#### **Actualización en serie**

Es posible actualizar sucesivamente varias unidades MMC100 desde el menú de transferencia siempre que, utilizando el proceso mencionado, se transfieran a cada MMC100 a actualizar los ficheros editados y seleccionados. El menú de transferencia se abandona pulsando ESC.

#### **Finalización**

Una vez finalizada la transferencia al disco duro o a éste y al MMC100, del menú de instalación se sale pulsando ESC. Con ello se está en el subdirectorio INSTUTIL del directorio del disco duro al que se transfirieron los datos del disquete de sistema.

Desde aquí es posible arrancar de nuevo el menú de instalación.

#### **Arrancar instalación de disco duro**

Al arrancar **app\_inst.exe** se visualiza el menú de configuración. En este caso no procede seleccionar unidad y ruta, ya que la transferencia de disquete a disco duro ya ha sido realizada. La forma de proceder con los puntos siguientes es como se ha descrito anteriormente.



**5.b**  
**MMC101**  
**transferir el SW**  
**al HW**

Transfer software to hardware Selected COM port: COM1	
<1> = Install software via serial line <2> = Install software via parallel line (update only) <3> = Install software via network or direct on harddisk <4> = Select COM port <ESC> = Quit program!	
Please make your choice	<F1> – Help

Si el puerto indicado en "Selected COM port:" no concuerda con el que tiene enchufado el cable que va al MMC101, entonces pulsar 4. En el submenú siguiente, seleccionar la cifra asociada al puerto COM utilizado. Retornando al menú de transferencia puede verse la selección realizada.

**Activar transferencia**

- Pulsar **1** en el menú de transferencia para la transmisión en serie.
- Pulsar **2** en el menú de transferencia para la transmisión paralela (solo en HW con SW 1.3 o superior instalado).

**Nota**

"Si en la ventana DOS de WINDOWS/WINDOWS 95 se presenta un aviso a que se ha arrancado el servidor Interlnk en modo de conmutación de tarea. Con ello se han bloqueado la combinación de teclas del conmutador de tarea y las operaciones de acceso en escritura al fichero. Salir del servidor para restablecer las funciones. Para continuar pulsar el PULSADOR DE ENTRADA, o F3 para finalizar.

Entonces pulsar <RETURN> .

**Preparar para recepción el MMC101**

1. El MMC101 está desconectado.
2. Conectar el puerto serie definido en el PC/PG con el puerto del MMC (MMC-SST, X6 para transmisión en serie, X8 para transmisión paralela).
3. Conectar el CN.
4. Tan pronto como en la pantalla aparezca "Starting MS-DOS ...", pulse brevemente la tecla 6.  
El sistema activa primero SCANDISK y luego aparece el menú de Start.
5. Seleccionar el punto **1** "Install/Update EBF System" del menú.
6. Cuando se presenta el menú de transferencia siguiente, pulsar **2** "Install via serial line".

**Caso normal**

Se arranca la transferencia y se señala su avance en el MMC101.

**Anomalías al preparar para recepción**

Si al efectuar las operaciones anteriormente mencionadas no es posible establecer un enlace sin errores, el MMC101 presenta el aviso siguiente:

*Not ready reading drive (p. ej.) F*

*Abort, Retry, Fail ?*

En tal caso, controlar el cable de conexión, el puerto COM ajustado en el PC/PG y, una vez eliminado el defecto, pulsar R de Retry (reintentar). Si no es posible eliminar la anomalía, desconectar el CN. Intentar reestablecer la conexión.

**Fin de la transferencia**

El menú de transferencia se abandona pulsando ESC. Como directorio activo se muestra el directorio INSTUTIL.

**Arrancar instalación de disco duro**

Al arrancar **app\_inst.exe** se visualiza el menú de configuración. En este caso no procede seleccionar unidad y ruta, ya que la transferencia de disquete a disco duro ya ha sido realizado. La forma de proceder con los puntos siguientes es como se ha descrito anteriormente.

**Instalación vía la red (en preparación)**

Menú de transferencia, punto 3

*Condiciones:* Tanto el PC/PG como el MMC101 disponen de una tarjeta de red adecuada y están interconectados a través de una red intacta.

**Servidor**

Con ayuda de p. ej. Windows, el MMC101 activa un servidor para el disco duro del MMC101 y que tiene el nombre fijo C. En C es posible tanto leer como escribir.

**Ciente**

El PC/PG activa (p. ej. con la función de Windows: Conectar unidad de red) un cliente unido al disco duro C del servidor en MMC101.

La transferencia del PC/PG al MMC101 se activa con el punto 3 "Install software via network or direct on harddisk" del menú. Una vez finalizada la transferencia es necesario rearrancar el MMC101 para que el sistema considere los ficheros renovados.

---

**Nota**

Durante la instalación desde el PC/PG no deberá indicarse en ningún caso la letra identificadora de los discos duros locales del PC/PG, sino sólo el identificador de la conexión de red al disco duro C del MMC101.

---

### Instalación vía disquetera en MMC101

Si el MMC101 dispone directamente de disquetera, entonces es posible cargar desde ésta en el disco duro los ficheros originales o los ficheros modificados en el PC/PG. Tan pronto como al arrancar el MMC101 aparezca en pantalla el aviso "Starting MS-DOS ...", seguidamente arrancar la tecla 6. Seguidamente arrancar el Shell de DOS usando la tecla 3 (se solicita contraseña) y abrir en la unidad a: el fichero app\_inst.exe. Para ello se procederá de la forma descrita anteriormente. Para ello, activar el punto 3 "Install software via network or direct on harddisk" del menú. En el menú de unidad que se presenta a continuación, introducir **C** como letra identificadora de la unidad de disco duro de MMC101. La ruta de almacenamiento en el disco duro del MMC101 la define el propio sys\_inst.exe. Una vez finalizada la transferencia es necesario rearmar el MMC101 para que el sistema considere los ficheros renovados.

---

#### Nota

La letra C sólo debe indicarse si sys\_inst.exe ha sido llamado desde el disco duro del MMC 101.

---

### 13.2.4 Textdisk

El disquete con textos "textdisk" sirve para actualizar los textos del software de sistema; ofrece las siguientes posibilidades:

- Añadir nuevos idiomas al kit de pantallas e instalación
- Añadir nuevos idiomas a la imagen de los disquetes de aplicación
- Instalar nuevos idiomas en el hardware de destino (MMC100/101)

#### Condiciones

La configuración existente en el disquete de textos (campos de manejo seleccionados) deberá coincidir con la configuración del screen kit, installation kit y el disquete de aplicación o el software instalado.

#### 1. Llamar TXT\_INST.EXE

Insertar el disquete y abrir el fichero TXT\_INST.EXE.

Update texts for your MMC100 / MMC101	
<p>&lt;1&gt; = Update texts on your screen or installation kit &lt;2&gt; = Update texts on your application disk installation &lt;3&gt; = Install texts to your MMC100 &lt;4&gt; = Install texts to your MMC101 &lt;ESC&gt; = Quit program!</p>	
Please make your choice	<F1> – Help

- |     |  |
|-----|--|
| 1   | Añadir otro idioma al screen kit o al installation kit     |
| 2   | Añadir nuevo idioma a la imagen de disquetes de aplicación |
| 3   | Instalar nuevos idiomas en el hardware de destino MMC100   |
| 4   | Instalar nuevos idiomas en el hardware de destino MMC101   |
| ESC | Salir del programa   |
| F1  | Ofrece ayuda relativa a la imagen actual                   |

## 2. Añadir nuevo idioma al screen o installation kit

### 2.a Introducir unidad

```

Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved
Installation kit version 3.5/11
Update texts on your screen or installation kit installation

Select the drive in which your application was installed

Drive:

ESC          F1          RETURN
  
```

Definir la unidad en la que se instalaron los ficheros del disquete de aplicación.

### 2.b Introducir ruta

```

Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved
Installation kit 3.5/11
Update texts on your screen or installation kit installation

Select the path in which your application was installed

Path:

E:\MMC100PJ
ESC          F1          RETURN
  
```

Definir la ruta en la que se ha instalado el screen kit o el installation kit. Por defecto se toma "MMC100PJ".

¡Los ficheros se copian y descomprimen en el disco duro!

Una vez terminada la instalación en el disco duro queda finalizada la actualización.

### 3. Añadir nuevo idioma a la imagen del disquete de aplicación

#### 3.a Introducir unidad

Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved  
Installation kit version 3.5/11  
Update texts on your application installation

Select the drive in which your application was installed

Drive:

ESC                      F1                      RETURN

Definir la unidad en la que se instalaron los ficheros del disquete de aplicación.

#### 3.b Introducir ruta

Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved  
Installation kit 3.5/11  
Update texts on your application installation

Select the path in which your application was installed

Path:

E:\MMC100PJ

ESC                      F1                      RETURN

Definir la ruta en la que se ha instalado los ficheros del disquete de instalación.  
Por defecto se toma "MMC100PJ".

¡Los ficheros se copian y descomprimen en el disco duro!

Una vez terminada la instalación en el disco duro queda finalizada la actualización.

#### 4. Instalar nuevo idioma en el hardware de destino MMC100

##### 4.a Introducir unidad

```
Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved
Installation kit version 3.5/11
Install texts on your MMMC100

          Select drive for installation

          Drive:

          ESC          F1          RETURN
```

Definir la unidad en la que se instalaron los ficheros temporarios para la instalación del texto.

##### 4.b Introducir ruta

```
Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved
Installation kit 3.5/11
Install texts on your MMC100

          Select path for installation

          Path:
          E:\MMC_TEXT.TMP

          ESC          F1          RETURN
```

Definir la ruta en la que se ha instalado los ficheros temporarios para la instalación del texto.

¡Los ficheros se copian y preparan para la instalación en el disco duro!

Una vez terminada la instalación y borrados los ficheros temporarios del disco duro queda finalizada la actualización.

## 5. Instalar nuevo idioma en el hardware de destino MMC101

### 5.a Introducir unidad

```
Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved
Installation kit version 3.5/11
Install texts on your MMMC101

          Select drive for installation

          Drive:

          ESC          F1          RETURN
```

Definir la unidad en la que se instalaron los ficheros temporarios para la instalación del texto.

### 5.b Introducir ruta

```
Copyright (c) Siemens AG 1996, all rights reserved
Installation kit 3.5/11
Install texts on your MMC101

          Select path for installation

          Path:
          E:\MMC_TEXT.TMP

          ESC          F1          RETURN
```

Definir la ruta en la que se ha instalado los ficheros temporarios para la instalación del texto.

¡Los ficheros se copian y preparan para la instalación en el disco duro!

Una vez terminada la instalación y borrados los ficheros temporarios del disco duro queda finalizada la actualización.



### 13.2.5 Actualización del SW del sistema MMC100.2 en el HW del MMC103 bajo Windows 95 (a partir de SW 3)

La actualización del SW del sistema MMC100.2 en el HW del MMC103 bajo Windows 95 se efectúa como la actualización del MMC101 (ver arriba "Instalación del disquete de sistema MMC101"). Lo mismo encuentra análogamente aplicación para el disquete de aplicación. La funcionalidad del SW del sistema corresponde a la del MMC100.2.

---

#### Nota

El SW del sistema se instala en el directorio C:\mmc0w32\bin.  
Tras la instalación de este paquete se carga automáticamente el software del sistema del MMC100.2.

Si se desea anular este comportamiento de arranque (en este caso deberá arrancar el software del sistema MMC103), se deberá proceder de la manera siguiente:

1. Cambiar el nombre del directorio "mmc0w32" (p.ej. mmcsafe).
  2. Después del siguiente arranque del sistema (POWER ON) se carga el SW del sistema MMC103.
-

### 13.2.6 Elaborar tarjeta PC-Card (a partir de SW 2.4)

**Convención  
para nombre  
PCMCIA-Card**

Para el NCU, así como para el MMC, se emplea una tarjeta PCMCIA-Card, cuyo aspecto exterior es idéntico en ambos casos, por lo que es fácil de confundirlas. Para facilitar su distinción la PCMCIA-Card se denominará en lo sucesivo

- "NC-Card" para el NCU y
- "PC-Card" para el MMC

**Condición:**

Se ha llevado a cabo la instalación de la periferia del sistema en PG/PC.  
La SW SINUCOPY\_FFS está instalada.

1. Cambiar la periferia del sistema en el directorio **instutil**, p.ej. \mmc100pjsys\instutil (el directorio, que había sido indicado durante la instalación de la periferia del sistema en PC/PG)
2. Llamar **sys\_inst**
3. Seleccionar el punto <1> "Install system on hardware"
4. Seleccionar el punto <2> "Create Flash Memory Card image"
5. Indicar el directorio de destino, donde va a ser almacenado el fichero ABB del sistema.  
Ahora se genera el fichero MMC100\_2.ABB.
6. Insertar la PC-Card en la ranura de PCMCIA del PC/PG
7. Transferir el fichero ABB generado con SINUCOPY-FFS a la tarjeta PC-Card

### 13.2.7 Actualización del SW a través de la tarjeta PC-Card (a partir de SW 2.4)

#### MMC 100.2

**Condición:**

PC-Card con nueva versión del SW del MMC

1. Desconectar el control
2. Insertar la PC-Card con la nueva versión del SW del MMC
3. Conectar el control
4. Pulsar la tecla "6" durante el arranque del MMC100.2, estando presente el mensaje **"Starting MS DOS"**.
5. Se visualiza un diálogo,  
"0: Update from PC-Card"  
"1: V.24"  
elegir "0: Update from PC-Card"
6. Una vez terminado el ajuste de datos, se visualiza el mensaje: "Remove PC-Card".
7. Después de retirar la PC-Card se realiza el arranque automático del control.

## 13.3 Actualización de software en MMC 102/103

Este apartado describe la forma de actualizar

- el MMC 102/103 con Windows 3.11 a SW 2.x ó
- el MMC 103 con Windows 95 a SW 2.x.

Una actualización de MMC 103 <SW 2.x a Windows 95 sólo puede ser realizado por el Servicio Técnico (v. READ ME para la actualización).

No está previsto actualizar el MMC 102 al SW 2.

### Forma de proceder

En el control hay definidos dos campos o zonas

- MMC 102/103  
Modo estándar que arranca sin intervención del operador.
- Windows  
El campo Windows (que supone activación de los ficheros INI de versiones anteriores) está pensado para intervenciones del servicio técnico. Sirve para la puesta en marcha del control y permite utilizar la funcionalidad plena de Windows.

En ambos campos es posible:

- Instalar software complementario (p. ej. instalar idiomas adicionales)
- Modificar ficheros INI/configuración HW (p. ej. instalar drivers)
- Instalar tarjetas de red y/o ratón

Si se desea disponer de esta funcionalidad en uno o ambos campos, esto deberá realizarse respectivamente en el campo MMC2 y/o Windows.

### Menús

A partir de la versión 1 del SW, para instalar éste y para salvaguarda de datos con streamer se dispone de diferentes menús activables durante el arranque del sistema. Para ello, al arrancar el MMC 102/103, pulsar la tecla 6 cuando se presente el aviso **Starting MS DOS** (hasta SW 1.x) o **Starting Windows 95**.

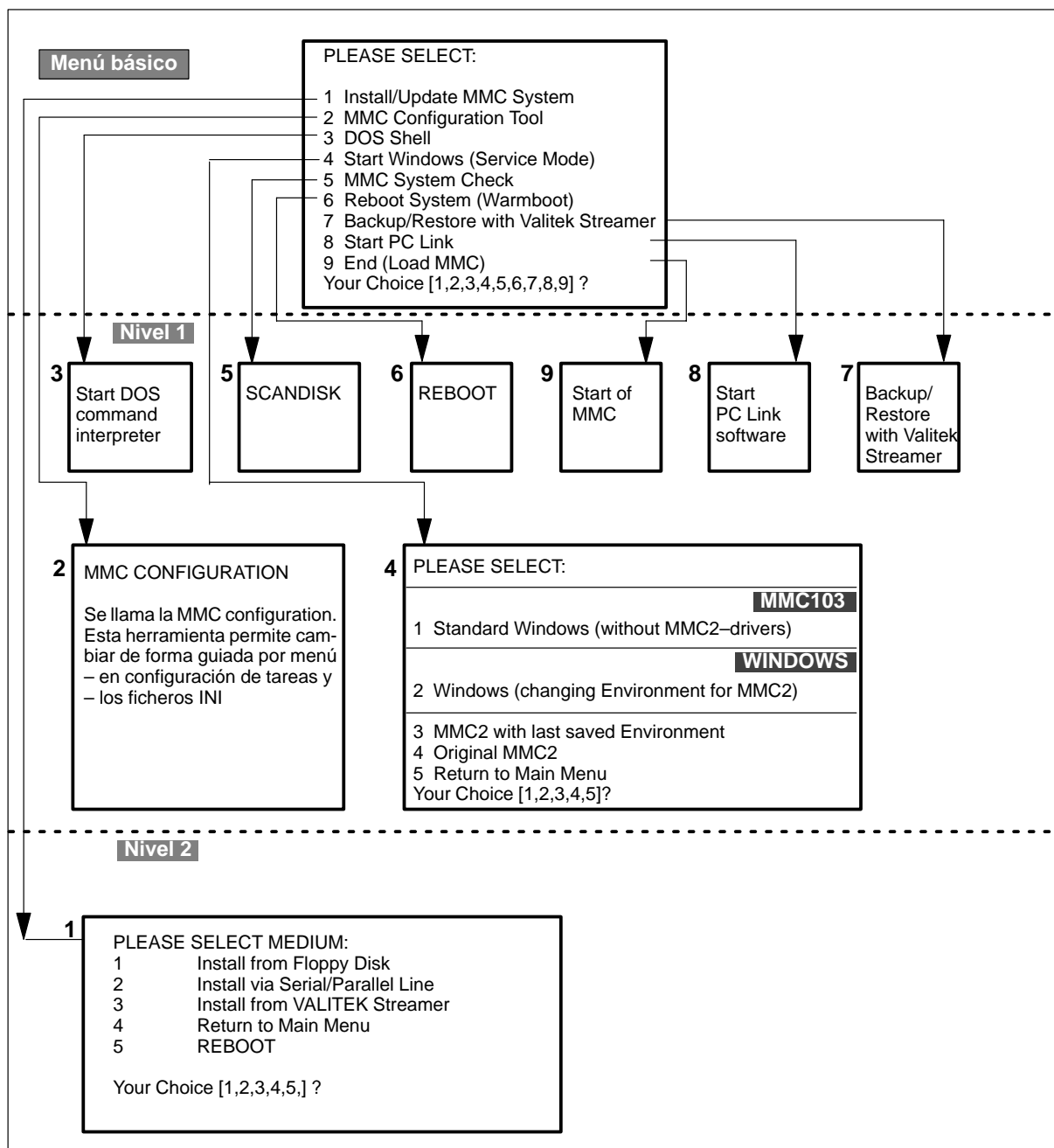


Figura 13-2 Menús para carga de software y activación del sistema

**Activación del menú inicial**

Encender el control:  
 Una vez que se visualice el texto: "Starting DOS" o a partir de SW 2 "Starting Windows 95", pulsar la tecla "6". La tabla siguiente detalla las diferentes posibilidades mostradas en la figura 13-2.

## 13.3 Actualización del software en MMC 102/103

Tabla 13-1 Funciones de cargar software y activar sistema en MMC101–103

Menú inicial		Función		
1		Instalar y completar la actualización del sistema MMC	+	
2		Configurar el sistema MMC (guiado por menús)	+	
3		Llamar el intérprete de comandos de DOS		
4		Arrancar WINDOWS en modo Service		
5		Comprobar la coherencia del sistema de ficheros, dado el caso, restablecer la coherencia usando la utilidad SCANDISK		
6		Reiniciar el sistema (en caliente)		
7		Backup/Restore con streamer marca Valitek		
8		Arrancar PC Link (si el SW se instala vía CD-ROM/red)		
9		Salir, poner en marcha el MMC		
		+ en columna 4: el soporte debe estar seleccionado según nivel 2		
4	1	WINDOWS estándar, como es habitual en PC (sin driver MMC, el entorno MMC101/102 no sufre cambios)		
	2	WINDOWS para MMC (modificar ficheros INI/configuración HW, cargar drivers MMC)		
	3	El sistema MMC se activa con el último entorno salvado		
	4	El sistema MMC se activa con el entorno original (como viene de fábrica)		
	5	Retorno al menú inicial		
			<b>Nivel 2</b>	<b>de soporte de datos</b>
			1	Disquete
			2	Conexión serie V.24 / conex. paralela
			3	Streamer VALITEK
			4	Al menú inicial
			5	REBOOT

### 13.3.1 Modificar entorno (environment)

#### Estructura de directorios

Bajo C:\TOOLS\ se crean los siguientes directorios para ficheros INI y el entorno (registry):

- Entorno, ejecución MMC2
  1. SIEMENS.ORG con los ficheros
    - WIN.INI
    - SYSTEM.INI
    - PROTOKOLL.INI
    - USER.DAT
    - SYSTEM.DAT
  2. USER.AKT [para guardar ficheros INI/entorno modificados]
  3. USER.SAV [para guardar ficheros INI/entorno modificados]
- Entorno, ejecución WINDOWS
  1. Con los ficheros WINDOWS.ORG
    - WIN.INI
    - SYSTEM.INI
    - PROTOKOLL.INI
    - USER.DAT
    - SYSTEM.DAT
  2. WINDOWS.AKT [para guardar ficheros INI/entorno modificados]

Los directorios USER.AKT/USER.SAV o WINDOWS.act permiten que, en caso de modificaciones en los ficheros INI, queden aún guardadas 2 (1) versiones anteriores o la versión original.

#### Modificar entorno

Para cualquier cambio del entorno es necesario salir de Windows de la forma reglamentaria.

1. Encender el control
2. Una vez que se visualiza en pantalla: "Starting DOS"/"Starting Windows 95", pulsar la tecla "6".
3. Seleccionar en el menú el punto "4" Start WINDOWS (Service-Mode)
4. Seleccionar en el menú el punto "2" Windows (changing environment)
5. Bajo C:\WINDOWS editar correspondientemente los ficheros INI, o con "reg.edit" el registry
6. Una vez efectuados los cambios, salir reglamentariamente de Windows
7. Contestar con "yes" a la pregunta ("Save environment for next MMC start?")

---

#### Nota

Si se sale de Windows sin terminar el proceso descrito, durante el próximo arranque el sistema pregunta si desea guardar el entorno hasta entonces modificado.

---

### Modificaciones ilegales

1. En los directorios SIEMENS.org y WINDOWS.org no deberá modificarse nada.
2. MMC 102/103:  
Si en el campo de manejo "Puesta en marcha" se pasa al nivel DOS a través del menú MMC – DOS–Shell, como se han modificado ficheros INI, éstos no se guardan!
3. MMC 102/103:  
Si bajo WINDOWS se pasa al Shell de DOS y, se modifican ficheros INI, entonces es necesario retornar a WINDOWS y salir de el en forma reglamentaria (contestar con yes a la pregunta correspondiente).

### Actualización del SW

- En este caso se garantiza el que no se sobrescriban/borren cambios efectuados por el cliente en los ficheros INI.
- La actualización del SW solo afecta los directorios SIEMENS.org y WINDOWS.org.

## 13.3.2 Instalación vía disquetera

### Manipulaciones

Durante el arranque del MMC (después de la primera conexión a tensión del CN) y mientras se visualiza el aviso **Starting MS DOS:**

1. Apretar brevemente el pulsador **6** del teclado del panel de operador.

Se visualiza el menú siguiente:

<p>PLEASE SELECT:</p> <p><b>1 Install/Update MMC System</b> 2 MMC Configuration Tool 3 DOS Shell 4 Start Windows (Service Mode) 5 MMC System Check 6 Reboot System (Warmboot) 7 Backup / Restore with VALITEK Streamer 8 Start PC Link 9 End (Load MMC)</p> <p>Your Choice [1,2,3,4,5,6,7,8,9]?</p>
---

2. Pulsar la tecla **1**.

El sistema invita a introducir una palabra clave:



passwd:

3. Introducir una de las palabras clave del nivel de protección 0 – 2.
  - System
  - Manufacturer
  - Service

Se visualiza el menú siguiente:

```

PLEASE SELECT MEDIUM:

  1 Install from Floppy Disk
  2 Install via Serial/Parallel Line
  3 Install from VALITEK Streamer
  4 Return to Main Menu
  5 REBOOT

Your Choice [1,2,3,4,5]?

```

4. Pulsar la tecla **1**.

El sistema verifica si el directorio C:\DH\ARC.DIR contiene ficheros de archivo, si sí, entonces se visualiza el aviso siguiente:

```

There are ARCHIVES in the Directory DH\ARC.DIR

Do You want to save these ARCHIVES and to restore
the Userdata at the end of the Installation ?

Your Choice: [Y,N]?Y

Saving Your ARCHIVES .....

c:\dh\arc.dir\__dhinf.000 => c:\arc.dir\__dhinf.000 [ok]
c:\dh\arc.dir\mpf.arc => c:\arc.dir\mpf.arc [ok]
c:\dh\arc.dir\spf.arc => c:\arc.dir\spf.arc [ok]
c:\dh\arc.dir\zyk.arc => c:\arc.dir\zyk.arc [ok]

Saving ARCHIVES succeeded !

Deleting c:\dh\arc.dir..

```

Seguidamente el sistema invita a introducir el disquete.

Please insert Installation Floppy #1  
(Hit "n" to ABORT Installation)

Continue[y]

5. Introducir el disquete y entrar "y" para continuar la instalación.
  - La instalación es guiada por menús.
  - Los datos se depositan inicialmente en una memoria intermedia.
  - Una vez terminada la transferencia a la memoria intermedia, se propone el menú SETUP.
  - La confirmación de CONTINUE transfiere los datos a los directorios de destino.
  - Arrancar seguidamente el MMC.

### 13.3.3 Instalación vía PC/PG en MMC102/103

#### En PC/PG

1. Conectar el PC/PG con el MMC 102/103. Para ello puede utilizarse tanto la interfase serie como la paralela.

Tipo de transmisión	PC/PG	MMC 102
en serie	COM1 o COM2	X6 (de 15 polos)
en paralelo	LPT1	X8 (de 25 polos)

2. Introducir el disquete de instalación 1 en la disquetera del PC/PG.
3. Seleccionar la disquetera, p. ej.:

**a:**

4. Llamar el programa de instalación:

**dossetup**

El texto siguiente se visualiza en la pantalla del PC/PG:

Installing MMC101–103 Software via Serial/Parallel Line  
This process will allow you to install or upgrade following  
MMC101/102 Operators Panel software components:

Installation of MMC101–103 Systemssoftware  
V3.1

WARNING: All Userdata will be lost! Please backup your data  
before continuing the Installation.

"You have two Choices:

1. Install directly from Floppy to MMC101–103 (Single Installation)  
(Only some batchfiles will be copied to the selected Diskdrive)
2. Install once to local Harddisk and then multiple to MMC101–103  
(You will need about 7 MB free space on your harddisk!)

Continue with installation (y/n)? [y]"

Es posible elegir entre dos métodos de instalación:

1. Carga directa del disquete de PC/PG en MMC101–103
2. Carga en el disco duro del PC/PG y copia posterior  
en uno o varios MMC101–103

Tras haber salvaguardado los datos de usuario del CN, si se ha presentado el aviso correspondiente, es posible continuar en el punto:

5. Continue with installation (y/n)? [y] y

## 13.3 Actualización del software en MMC 102/103

El sistema indica ahora los ajustes estándar para los puntos:

- la disquetera,
- el método 1 ó el método 2,
- el directorio,
- la conexión a MMC101–103.

```

Please check the installation parameters:
Installation from drive      :          A:
Copy files to disk          :          N
Copy (batch) files to directory :      C:\MMC102

Would you like to change anything (y/n)? [n]

```

---

**Nota**

Copy files to disk: N significa cargar directamente de la disquetera del PC/PG al MMC101–103 (método 1, Single Installation)  
 Copy files to disk: Y significa carga única en el disco duro del PC/PG (método 2)

---

Si los parámetros estándar corresponden a su configuración, seleccionar **n**, si no y. Si se desea efectuar otros ajustes con y, éstos son demandados uno a uno por el sistema.

6. Pasar el PC/PG al "modo servidor" (tecla "Y").

Abandonar el modo servidor en el PC/PG con Alt + F4 una vez que han terminado todas las transferencias.

## En MMC 102

1. Arrancar el MMC.
2. Se visualiza "**Starting MS DOS**". Pulsar brevemente la tecla **6** del teclado del panel de operador.

Se visualiza el menú siguiente:

```

PLEASE SELECT:

1 Install/Update MMC System
2 MMC Configuration Tool
3 DOS Shell
4 Start Windows (Service Mode)
5 MMC System Check
6 Reboot System (Warmboot)
7 Backup / Restore with VALITEK Streamer
8 Start PC Link
9 End (Load MMC)

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7,8]?

```

3. Pulsar la tecla **1**.

El sistema invita a introducir una palabra clave:

passwd:

4. Introducir una de las palabras clave del nivel de protección 0 – 2.
  - System
  - Manufacturer
  - Service

Se visualiza el menú siguiente:

PLEASE SELECT MEDIUM:

- 1 Install from Floppy Disk
- 2 **Install via Serial/Parallel Line**
- 3 Install from VALITEK Streamer
- 4 Return to Main Menu
- 5 REBOOT

Your Choice [1,2,3,4,5]?

5. Pulsar la tecla **2** (el sistema detecta automáticamente si la introducción se realiza a través de la interfase serie o paralela).
6. La instalación es guiada por menús.
7. Los datos se almacenan de momento en una memoria intermedia.
8. Una vez terminada la transferencia a la memoria intermedia, se propone el menú SETUP.
9. La confirmación con CONTINUE transfiere los datos a los directorios de destino.
10. Seguidamente se arranca el MMC.

### Retransferencia del SW del disco duro del PC/PG al MMC

Si se ha procedido como en el método 2 mencionado, es decir, si se han copiado los ficheros del disquete en el disco duro del PC/PG, proceder como sigue para cargar los ficheros del disco duro en el MMC101–103:

1. Realice físicamente, con el cable, el enlace del PC/PG al MMC 101–103. Puede utilizarse tanto la interfase (puerto) serie como la paralela.
2. Pasar al directorio indicado en el punto 5. bajo "Copy (batch) files to directory: ...".  
P. ej.  
C:  
cd MMC102
3. Llamar:  
  
**install2.bat**
4. Efectuar en el MMC101–103 las manipulaciones indicadas anteriormente bajo "En MMC101–103".

## 13.4 Instalación del software del MMC–OEM–Server for Windows NT 4.0 en el disco duro de MMC103 (a partir de SW 3.3)

En este capítulo se describe la instalación del MMC103 sin software del sistema para Open Architecture (arquitectura de dominio público) con Windows NT 4.0 (preinstalado).

<b>HW</b>	<p>SINUMERIK 840D/DE/810D/DE/FM–NC <b>MMC 103 sin software del sistema</b> para Open Architecture Pentium 200 MHz, 64MB D–Ram (Windows NT 4.0 preinstalado) Número de referencia: 6FC5210–0DB21–3AA1, suministrable a partir de 06.99</p>
<b>SW</b>	<p>Como software del sistema se puede instalar el software siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• MMC–OEM–Server for Win NT 4.0 , suministrable a partir de 06.99 El paquete contiene un activador MPI, NCDDE–Server, herramientas, ficheros de ayuda, documentación Online.</li><li>• Aplicación OEM del fabricante o aplicación Siemens "MMC100 Win 32", para la descripción ver /IAM/ Instrucciones de puesta en marcha MMC, IM1, capítulo 2</li><li>• Software del sistema MMC103 a partir de SW3.3 (aprox. 01.2000)</li></ul>
<b>Instalación</b>	<p>En el hardware MMC103 se encuentra preinstalado el sistema operativo Windows NT 4.0. Windows NT 4.0 forma junto con el menú de servicio de asistencia abajo descrito el "Software básico de Windows NT 4.0":</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desktop Windows NT El área de Windows está previsto para el Service, que puede ser servirse de la funcionalidad de Windows para la puesta en marcha del control. Aquí se puede<ul style="list-style-type: none"><li>– Instalar el SW adicional (p.ej. instalación de idiomas adicionales)</li><li>– Modificar la configuración de los ficheros INI/HW (p.ej. instalación de activador)</li><li>– Equipamiento posterior de tarjeta de red o/y ratón</li></ul></li><li>• Menú de Service. Aquí, entre otros, se puede<ul style="list-style-type: none"><li>– Instalar/complementar el SW del MMC</li><li>– Realizar un Backup/Restore de los datos en el disco duro</li><li>– Instalar el SW del MMC a través de la red</li></ul></li></ul> <p>Al arrancar el MMC103 se dispone en el administrador de Boot la posibilidad de elegir entre "Desktop Windows NT" y "Menú de Service".</p>
<b>Menú de Service</b>	<p>El menú de Service se emplea para la instalación del software y de la salvaguarda de datos. Para ello, éste pone a disposición diversos menús, que pueden ser activados al arrancar el sistema.</p> <p>Mediante la selección de "Menú de Service", al arrancar el MMC103 se accede al siguiente menú básico:</p>

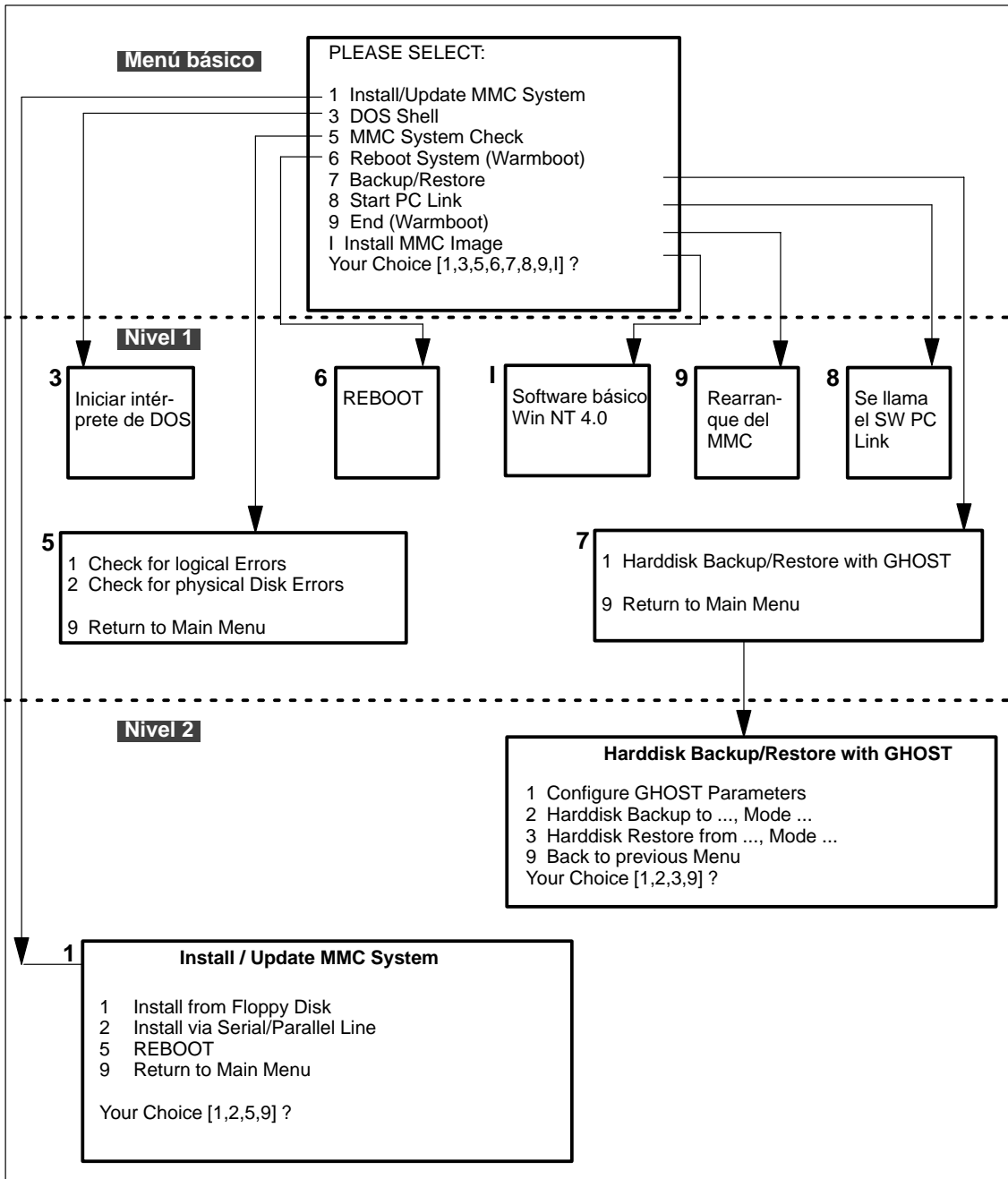


Figura 13-3 Menú de Service para la carga del software y activación del sistema

**Activación del menú básico**

Al arrancar el MMC103, elegir en el administrador de arranque (Bootmanager) "Menú de Service". En la tabla siguiente se explican más detalladamente las posibilidades que ofrece el tronco de servicio.

Tabla 13-2 Funciones de carga de software y activación del sistema en MMC103

Menú básico	Función
1	Instalación y complementación o actualización del sistema MMC
1	Floppy Disk
2	Conexión en serie V.24 / conexión en paralelo
5	REBOOT (REARRANQUE)
9	Retorno al menú básico
3	Llamada del intérprete de comandos del DOS
5	Comprobar la coherencia del sistema de ficheros, dado el caso, restablecer la coherencia usando la utilidad SCANDISK
6	Rearranque del sistema (en caliente)
7	Backup/Restore
8	Arranque de PC–Link: Instalación del SW a través del CD–ROM / Red
9	Salir, re arranque del MMC
I	Install MMC Image
1	Configure Ghost Parameters: Configurar los parámetros (interfase, ruta) para el programa Norton Ghost
2	Harddisk Backup: Salvaguardar disco duro
3	Harddisk Restore: Copiar en la memoria la salvaguarda de datos del disco duro
9	Retornar al menú anterior

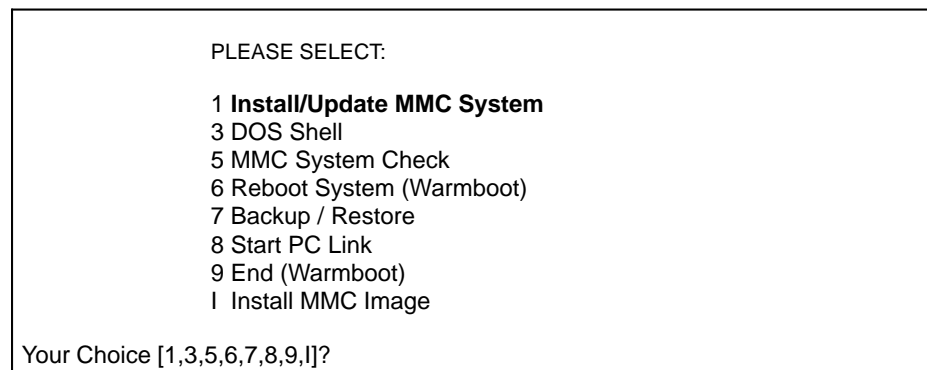
### 13.4.1 Instalación a través de disquetera

#### Manipulaciones

Durante el arranque del MMC (después de la conexión del control)

1. Seleccionar el "Menú de Service" en el administrador de arranque (Bootmanager).

Se visualiza el menú siguiente:



2. Pulsar la tecla 1.



El sistema invita a introducir una palabra clave mediante:

passwd:

3. Introducir una de las palabras clave de nivel de protección 0 - 2.
  - System
  - Manufacturer
  - Service

Se visualiza el menú siguiente:

```

PLEASE SELECT MEDIUM:

1 Install from Floppy Disk
2 Install via Serial/Parallel Line
5 REBOOT
9 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,5,9]?

```

4. Pulsar la tecla 1.

El sistema comprueba si el directorio C:\DH\ARC.DIR contiene ficheros de archivo. En caso dado, se visualiza el mensaje siguiente:

```

There are ARCHIVES in the Directory DH\ARC.DIR

Do You want to save these ARCHIVES and to restore
the Userdata at the end of the Installation ?

Your Choice: [Y,N]?Y

Saving Your ARCHIVES .....

c:\dh\arc.dir\__dhinf.000 => c:\arc.dir\__dhinf.000 [ok]
c:\dh\arc.dir\mpf.arc => c:\arc.dir\mpf.arc [ok]
c:\dh\arc.dir\spf.arc => c:\arc.dir\spf.arc [ok]
c:\dh\arc.dir\zyk.arc => c:\arc.dir\zyk.arc [ok]

Saving ARCHIVES succeeded !

Deleting c:\dh\arc.dir..

```

Seguidamente el sistema invita a introducir el disquete.

Please insert Installation Floppy #1  
(Hit "n" to ABORT Installation)

Continue[y]

5. Insertar el disquete e introducir "y" si se desea continuar con la instalación.
  - La instalación se efectúa guiada por menús.
  - Los datos se almacenan primero en una memoria intermedia.
  - Tras una transferencia exitosa a la memoria intermedia se ofrece el menú de SETUP.
  - Con la confirmación de CONTINUE se transfieren los datos a los directorios de destino.
  - A continuación se activa un arranque del MMC.

## 13.4.2 Instalación a través de PC/PG en MMC103

### En PC/PG

1. Conectar el PC/PG con el MMC103. Para ello se puede utilizar tanto la interfase en serie como la paralela.

Tipo de transmisión	PC/PG	MMC 103
en serie	COM1 ó COM2	X6 (de 15 polos)
en paralelo	LPT1	X8 (de 25 polos)

2. Insertar el disquete de instalación 1 en la disquetera del PC/PG.
3. Seleccionar la disquetera, p.ej.:

a:

4. Llamar el programa de instalación:

**dossetup**

En la pantalla del PC/PG se visualiza, p.ej. el texto siguiente:

"Installing MMC103 Software via Serial/Parallel Line  
This process will allow you to install or upgrade following  
MMC103 Operators Panel software components:"

Installation of MMC103 Systemsoftware

WARNING: All Userdata will be lost! Please backup your data  
before continuing the Installation.

"You have two Choices:

1. Install directly from Floppy to MMC 103 (Single Installation)  
(Only some batchfiles will be copied to the selected Diskdrive)
2. Install once to local Harddisk and then multiple to MMC 103  
(You will need about 7 MB free space on your harddisk!)

Continue with installation (y/n)? [y]"

Se puede elegir entre dos métodos de instalación:

1. Carga directa del disquete del PC/PG al MMC103
2. Carga única en el disco duro del PC/PG y posteriormente transmisión a uno o varios MMC103

Tras haber salvaguardado los datos de usuario del control, si se ha visualizado el mensaje correspondiente, es posible continuar con:

5. Continue with installation (y/n)? [y] y

## 13.4 Instalación del software del MMC–OEM–Server for Windows NT 4.0

El sistema indica ahora las ocupaciones previas relativas:

- a la disquetera,
- al método 1 ó 2,
- al directorio,
- a la conexión al MMC103.

```

Please check the installation parameters:
Installation from drive      :           A:
Copy files to disk          :           N
Copy (batch) files to directory :       C:\MMC 103

Would you like to change anything (y/n)? [n]

```

---

**Nota**

Copy files to disk: N significa cargar directamente de la disquetera del PC/PG al MMC103 (método 1, Single Installation)

Copy files to disk: Y significa carga única en el disco duro del PC/PG (método 2)

---

Si los parámetros preajustados corresponden a su configuración, seleccionar **n**, en caso contrario **y**. Si se desea efectuar otros ajustes y, estos son solicitados uno a uno por el sistema.

6. Conmutar el PC/PG al "Modo Servidor" (pulsar la tecla "Y").

Abandonar el modo servidor en el PC/PG pulsando simultáneamente Alt + F4, una vez terminadas todas las transferencias.

### En MMC 103

1. Iniciar un arranque en el MMC.
2. Seleccionar en el administrador de arranque (Bootmanager) el "Menú de Service"

Se visualiza el menú siguiente:

```

PLEASE SELECT:

1 Install/Update MMC System
2 MMC Configuration Tool
3 DOS Shell
5 MMC System Check
6 Reboot System (Warmboot)
7 Backup / Restore with VALITEK Streamer
8 Start PC Link
9 End (Warmboot)

Your Choice [1,2,3,5,6,7,8]?

```

3. Pulsar la tecla 1.

El sistema invita a introducir una palabra clave:

passwd:

4. Introducir una palabra clave del nivel de protección 0 - 2.
  - System
  - Manufacturer
  - Service

Se visualiza el menú siguiente:

```

PLEASE SELECT MEDIUM:

1 Install from Floppy Disk
2 Install via Serial/Parallel Line
5 REBOOT
9 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,4,5]?

```

5. Pulsar la tecla **2** (el sistema detecta automáticamente si la introducción se realiza a través de la interfase en serie o la paralela).
  - La instalación se lleva a cabo guiada por menú.
  - Los datos se almacenan primero en una memoria intermedia.
  - Una vez terminada exitosamente la transferencia a la memoria intermedia, se ofrece el menú SETUP.
  - Con la confirmación de CONTINUE se transfieren los datos a los directorios de destino.
  - Seguidamente se activa el arranque del MMC.

### Transferencia del SW del disco duro del PC/PG al MMC

Si se ha procedido como descrito en el método 2, es decir, si se han copiado los ficheros del disquete al disco duro del PC/PG, se deberá proceder como sigue para continuar con la transferencia al MMC103.

1. Establecer la conexión del PC/PG con el MMC103. Se puede emplear la interfase en serie o la paralela.
2. Pasar el directorio que se ha indicado en el punto 5 bajo "Copy (batch) files to directory: ...", p.ej.  
C:  
cd MMC103
3. Llamar:  
  
**install2.bat**
4. Efectuar en el MMC103 las mismas manipulaciones indicadas bajo "En MMC103".

### 13.4.3 Instalación a través de CD / red

#### Manipulaciones

Durante el arranque del MMC (después de conectar el control)

1. Seleccionar en el administrador de arranque (Bootmanager) el "Menú de Service".

Se visualiza el menú siguiente:

<p>PLEASE SELECT:</p> <p>1 Install/Update MMC System 3 DOS Shell 5 MMC System Check 6 Reboot System (Warmboot) 7 Backup / Restore <b>8 Start PC Link</b> 9 End (Warmboot) I Install MMC Image</p> <p>Your Choice [1,3,5,6,7,8,9,I]?</p>
---

2. Pulsar la tecla **8**.

El sistema invita a introducir una palabra clave con:

passwd:
---------

3. Introducir una de las palabras clave del nivel de protección 0 - 2.

- System
- Manufacturer
- Service

Se visualiza el menú siguiente:

El sistema comprueba si en el directorio D:\INSTALL\ ya se encuentra algún fichero.

---

#### Nota

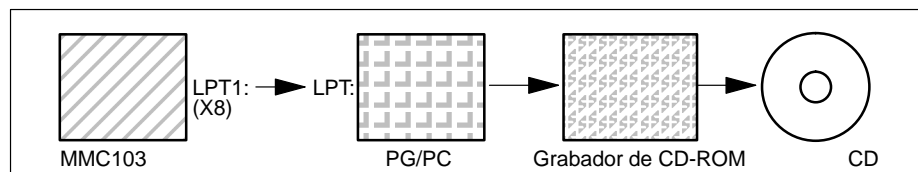
Si no se instala el SW en el directorio D:\install\, éste no puede ser iniciado por el MMC103.

---

### 13.4.4 Salvaguardar el disco duro del MMC103

#### Condición

- En el PG/PC se dispone del directorio en el que se va a almacenar el fichero de imágenes.
- En el PG/PC se dispone de suficiente espacio de memoria (ver bajo el párrafo "Condiciones de servicio").
- En el PG/PC se dispone de uno de los sistemas operativos MS–DOS 6.X, Windows 3.x o Windows 95.
- El programa Ghost se encuentra instalado en el MMC103 y en el PG/PC.
- Establecer la conexión del MMC103 y el PG/PC empleando el cable paralelo (6FX2002– 1AA02– 1AD0).



1. Desconectar y conectar el control y seleccionar el modo de puesta en marcha (seleccionar el "Menú de Service" en el administrador de arranque)
2. Seleccionar el menú "7: Backup/Restore"
3. Introducir la palabra clave
4. Seleccionar el menú "1 Harddisk Backup/Restore with GHOST"
5. <sólo cuando el ajuste previo no es adecuado >  
Ajustar los parámetros para el programa Norton Ghost:

– **< 1 > Configure GHOST Parameters:**

Si se desea modificar la ruta de directorio preajustada o la clase de interfase, seleccionar el menú 1:

\* Modificar la interfase (Set Connection Mode):

<1> PARALLEL (ajuste previo)

<2> LOCAL

seleccionar el punto correspondiente y confirmar

\* Modificar ruta:

<3> Change backup Image filename (preparar un directorio para el fichero Backup en la unidad PG, p.ej. C:\SINUBACK\MMC103\)

<4> Change restore Image filename (preparar un nombre de ruta completo para el fichero Restore "MMC.GHO" en el MMC, p.ej. D:\SINUBACK\MMC103\MMC.GHO)

elegir el punto correspondiente, registrar la ruta y confirmar

– Consulta: save GHOST parameters? Responder con "Yes".

<5> Back to previous menu

Retornar al menú anterior

## 6. Realizar la salvaguarda del disco duro

- **< 2 > Harddisk backup** to <nombre de ruta>, Mode PARALLEL
  - \* Al seleccionar este menú se visualiza una ventana de mensaje:  
El operador es invitado a comprobar si se ha establecido la conexión entre el MMC y PG/PC.  
Ahora se visualiza la ruta de destino para el directorio de imágenes MMC, del que se va a generar un Backup.
  - \* PG/PC:  
En una ventana DOS o en el nivel DOS, respectivamente, se inicia ahora el programa Ghost con el comando **ghost -lps**.
  - \* MMC:  
Iniciar el Backup confirmando con "Y" en la ventana de mensajes.
  - \* MMC:  
Se visualiza la ventana de mensajes del SW Norton Ghost:  
Indicación del progreso de transferencia  
Indicación de las rutas empleadas  
Información sobre las cantidades de datos a transferir
  - \* Interrumpir la transferencia  
PG/PC: Pulsar las teclas "Control" + "C"  
Tras la consulta y confirmación se retorna al menú principal del SW Norton Ghost y se termina el Ghost.

## 7. MMC

Tras la interrupción del Backup/Restore se pregunta:  
Do you want to try to backup again [Y,N] ?  
Confirmar con N, se visualiza el menú principal.  
Con "Y" se continúa con 6.

- **< 4 > Back** to previous menu  
Retorno al menú principal

8. PG/PC: Grabar en un CD el fichero de imágenes de disco

9. PG/PC: Archivar el CD en la máquina

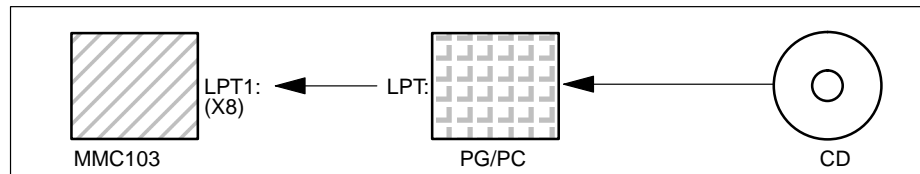
Duración: aprox. 15–20 min.

para la generación de una imagen de disco comprimida = 130 MB de un disco duro de 540 MB a través del LPT.



### 13.4.5 Copiar en la memoria del CN la salvaguarda del disco duro de MMC103

- El programa Ghost se encuentra instalado en el MMC103 y en el PG.
- Conectar el MMC103 con el PC/PG mediante el cable paralelo.
- En la unidad PG se dispone de uno de los sistemas operativos Windows 3.x, Windows 95 y una disquetera de CD.



1. Conectar la unidad PG, insertar un CD en la disquetera.
2. Desconectar y conectar el control y seleccionar el modo de puesta en marcha (seleccionar "Menú de Service" en el administrador de arranque (Bootmanager)
3. Seleccionar el menú "7: Backup/Restore"
4. Introducir la palabra clave
5. Seleccionar el menú "1 Harddisk Backup/Restore with GHOST"
6. Ajustar los parámetros para el programa Norton Ghost:
  - **<1> Configure GHOST Parameters:**  
ver arriba
7. Copiar en la memoria del CN el contenido del disco duro
  - **<3> Harddisk Restore** from <nombre de ruta>, Mode PARALLEL
    - \* Al seleccionar este menú se visualiza una ventana de mensajes:  
El operador es invitado a comprobar si se ha establecido la conexión entre el MMC y el PG/PC.  
Se visualiza el nombre del fichero de imagen, del que se va a realizar la copia de la restauración.  
En PG/PC se encuentra el fichero de imagen.
    - \* PG/PC:  
En una ventana DOS o en el nivel DOS, respectivamente, se introduce el comando **ghost-lps** para el arranque del programa Norton Ghost.
    - \* MMC: "Y"  
Iniciar la restauración confirmando la ventana de mensajes.
    - \* MMC:  
Se visualiza la ventana de mensajes del SW Norton Ghost:  
Indicación del progreso de transferencia  
Indicación de las rutas empleadas  
Información sobre las cantidades de datos a transferir
    - \* Interrumpir la transferencia  
PC: Pulsar las teclas "Control" + "C"  
Se arranca el MMC. Para el arranque del MMC se necesita un disquete de arranque (Boot).

–                   <4>**Back** to previous menu  
                          Retorno al menú principal

8. Tras una restauración exitosa se realiza un arranque automático.

Duración:           aprox. 15 - 20 min.

para la generación de una imagen de disco comprimida = 130 MB de un disco duro de 540 MB a través de LPT.

---

**Nota**

La salvaguarda de datos del usuario, datos de máquina y ficheros de puesta en marcha forma parte integrante del MMC en el área de manejo de servicios.

En el administrador de ficheros se puede observar dónde y en qué formato se encuentran los datos a almacenar y en qué medio pueden ser almacenados y leerse de nuevo.

---

## 13.5 Actualizaciones de software en el CN

### 13.5.1 Actualizaciones de software estándar

#### Convención para dar nombre PCMCIA-Card

Para la CCU, así como para el MMC, se emplea una tarjeta PCMCIA-Card cuyo aspecto exterior es idéntico por lo que pueden ser confundidas. A fin de facilitar una distinción, en lo sucesivo la tarjeta PCMCIA-Card se denominará

- "NC-Card" para la CCU y
- "PC-Card" para el MMC.

#### Secuencia de manejo

El SINUMERIK 810D incorpora una flash EPROM que contiene el firmware con todo el software del sistema. Para actualizar el software no es necesario abrir el equipo ya que la nueva versión puede cargarse a través del slot PCMCIA situado en el lado frontal.

Salvaguardar todos los datos CN y datos de usuario antes de comenzar la actualización (v. cap.12 Salvaguarda de datos).

Desconectar el CN, enchufar la tarjeta de memoria (Memory-Card) con el nuevo firmware en el slot PCMCIA:

1. Llevar el selector S3 a 2.
2. Conectar la tensión.
3. Al arrancar, el firmware se transfiere de la tarjeta (memory-card) al CN.
4. Esperar hasta que en la pantalla se visualice "9" (como máximo 3 minutos).
5. Desconectar la red, extraer la tarjeta de memoria
6. Llevar el selector S3 a 0 (inicializar el NCK)
7. Conectar la red
8. Llevar el selector S3 a 0
9. Borrado inicial de PLC: conmutar el interruptor S4 a "2", seguidamente a la posición "3". Girar las posiciones ("2"-"3"-"2") dentro de 3 segundos. Después de encenderse los LED de PS y PF, conmutar el interruptor S4 a la posición "0" (ver el capítulo 5.2 Conexión/arranque).
10. Proceder entonces como en el apt. 12.2 (Puesta en marcha de serie) para recargar los datos salvaguardados. Tomar nota de las indicaciones eventuales relativas a la nueva versión.

---

#### Nota

Si no se alcanza la cifra "9", las causas de error pueden ser las siguientes:

- Tarjeta de memoria no válida
  - Tarjeta de memoria o componente hardware defectuosos
-

---

**Nota**

Si se deja insertada la tarjeta de memoria, entonces el software de sistema se carga siempre desde dicha tarjeta (permite utilizar el nuevo software sin necesidad de borrar el viejo software contenido en la flash EPROM de firmware incorporada).

---

## 13.5.2 Puesta en marcha de serie a través de la tarjeta NC-Card (a partir de SW 2.4)

La memoria libre en la tarjeta NC-Card (PCMCIA-Card) puede ser aprovechada para almacenar en ella un archivo de puesta en marcha. El archivo puede ser copiado en la NC-Card con ayuda de SINUCOPY-FFS (en una unidad PG/PC externa):

Aplicaciones posibles:

1. El usuario, tras un cambio de módulo CN (u otro tipo de pérdida de datos), puede establecer de nuevo el estado original de la máquina entregado por el fabricante, sirviéndose para ello del archivo almacenado en la tarjeta NC-Card, o
2. el fabricante de la máquina, al suministrar la máquina o en el caso de una actualización del software, puede entregar en el archivo sus ciclos y datos en la tarjeta NC-Card.

### Secuencia de manejo

#### A) Elaborar un fichero de puesta en marcha en la NC-Card

##### Condición:

La SW SINUCOPY-FFS está cargada

1. Transferir a una unidad PG/PC los datos de puesta en marcha de serie del CN/PLC a través de la interfase V.24
2. Almacenar los datos de puesta en marcha de serie en la PG/PC como fichero ORIGINAL.ARC (p.ej. en \tmp)
3. Llamar SINUCOPY-FFS en la unidad PG/PC
4. Introducir la NC-Card en la ranura PCMCIA
5. Copiar el SW del CN en la PC-Card
6. Seleccionar el menú NC-Card "Ajuste de área". Registrar un 0 bajo "FFS Startadr" y "FFS Endadr".
7. Seleccionar el campo "crear de nuevo FFS", y seleccionar en él el campo "determinación automática".
8. Formatear FFS en la NC-Card.
9. Seleccionar en el menú FFS el campo "crear DIR" y crear y abrir el directorio \_N\_ARC\_DIR
10. Almacenar en el menú FFS el comando "almacenar FFS del disco duro en tarjeta [archivos/ programas de piezas]". Los datos son cargados en la NC-Card.

**B) Cargar el fichero de puesta en marcha de la NC-Card****Condición:**

El archivo de puesta en marcha con el nombre `_N_ORIGINAL_ARC` se encuentra en la NC-Card (bajo el directorio `_N_NC_CARD_DIR\N_ARC_DIR`).

1. Introducir la NC-Card en el módulo NCU  
Conmutador PEM=2 (inicialización del NCK);  
esperar unos 3 minutos hasta que en el indicador de 7 segmentos se indique "9".  
  
Interruptor PEM=1 (borrado inicial del NCK);  
accionar NCK-Reset y esperar hasta que en el indicador de 7 segmentos se indique "6".  
  
Interruptor PEM=0 (borrado inicial del NCK realizado);  
tras la visualización de "6", se puede conmutar el interruptor PEM a la posición inicial "0"
2. Introducir la palabra clave
3. En la imagen básica de servicios, pulsar la "Tecla Etc" y seguidamente la tecla de menú "Estado original".  
Esta tecla de menú solamente está disponible, cuando en la NC-Card se encuentra el archivo de puesta en marcha arriba mencionado y en el control se ha ajustado el nivel de acceso 3 (usuario).
4. Después de accionar las teclas de menú se visualiza la ventana de protocolo con la consulta: "Archivo PEM de serie: ¿realizar puesta en marcha de serie?", tras la confirmación se realiza el copiado de los datos.

---

**Nota**

Si no se encuentra activado ningún programa PLC, la carga de los datos dura más (debido a que en cada caso tiene que esperarse el "Timeout" del PLC).

---



---

**Cuidado**

En consecuencia se borran todos los datos del CN (y del PLC, en caso de que éstos se encuentren en el archivo de puesta en marcha) del usuario y son sustituidos por los del archivo de puesta en marcha.

---

### 13.5.3 SINUCOPY–FFS (a partir de SW 2.4)

Con el programa SINUCOPY–FFS, las NC–Cards de la CCU en un PC con ranura PCMCIA activada pueden ser escritas y leídas tanto con el software del sistema SINUMERIK (CN) como también con un Flash File System (FFS).

#### FFS: Flash–File–System

Un Flash–File–System puede ser comparado con un soporte de datos DOS, p.ej. un disquete. Antes de poder procederse al almacenamiento de datos, se tiene que formatear el sistema. Seguidamente se pueden crear estructuras de directorio y almacenarse ficheros en cualquier formato.

El soporte de datos es una EPROM borrable eléctricamente. Esto significa, que antes de toda escritura se tiene que borrar el área correspondiente. Para el borrado y la escritura se necesitan algoritmos adaptados conforme a la identificación del módulo. Estos determinan ampliamente la velocidad, con la que se pueden escribir los datos.

Un sistema FFS puede ser leído normalmente directamente desde DOS/WINDOWS. Debido a que en la NC–Card se almacena adicionalmente el software del sistema CN no almacenado en formato FFS, esto es únicamente posible mediante el SINUCOPY–FFS.

#### Condiciones de SW/HW

- Se apoyan el activador/hardware siguiente de la PCMCIA Card:
  - CSM OMNI97 (unidad PCMCIA externa operada en la interfase paralela del PC)
  - PG740/PG720C (con activador CSM CISIO–S)
  - Ordenadores LAPTOPS con ranuras PCMCIA (con el activador ICARDRV3 - sólo para tarjetas con hasta 4Mbytes como máximo)
  - CSM PCJB Slots (sólo para tarjetas con hasta 4Mbytes como máximo)
- El programa puede ser operado bajo Windows 95. Empleando el CSM OMNI97, también puede ser operado bajo Windows NT.

#### Funciones

Independientemente del software del sistema SINUMERIK (CN), el SINUCOPY–FFS puede

- leer
- modificar
- escribir de nuevo
- formatear de nuevo
- crear nuevos directorios
- copiar un fichero en los directorios y subdirectorios
- escribir y leer el SW del sistema

en el área FFS de la NC–Card.

### Modo experto

En el modo experto se genera una imagen FFS en la memoria del PC. Esta puede ser escrita en la tarjeta NC Card introducida o almacenarse como fichero.

### Modo normal

En el modo normal se ejecuta toda acción (lectura/escritura/borrado) directamente en la tarjeta NC Card.

Independientemente del FFS, el sistema CN puede

- ser escrito de nuevo. (Condición: el espacio por encima de la dirección de arranque del FFS no es empleado por el sistema CN).
- ser duplicado.
- ser leído y almacenado como fichero.
- realizar una duplicación completa de las NC Cards (NC + FFS).

Asimismo, se puede indicar la indicación de la versión del sistema CN en la tarjeta introducida.

La capacidad de la memoria de la NC Card introducida se determina e indica automáticamente. Asimismo las direcciones de memoria límite para el FFS.

## Manejo

Las funciones del programa pueden ser llamadas a través de la barra de menús o directamente a través de la interfase de manejo por medio de botones de conmutación (Buttons). Para todas las acciones se dispone de una ayuda, que puede ser llamada a través del menú de ayuda.

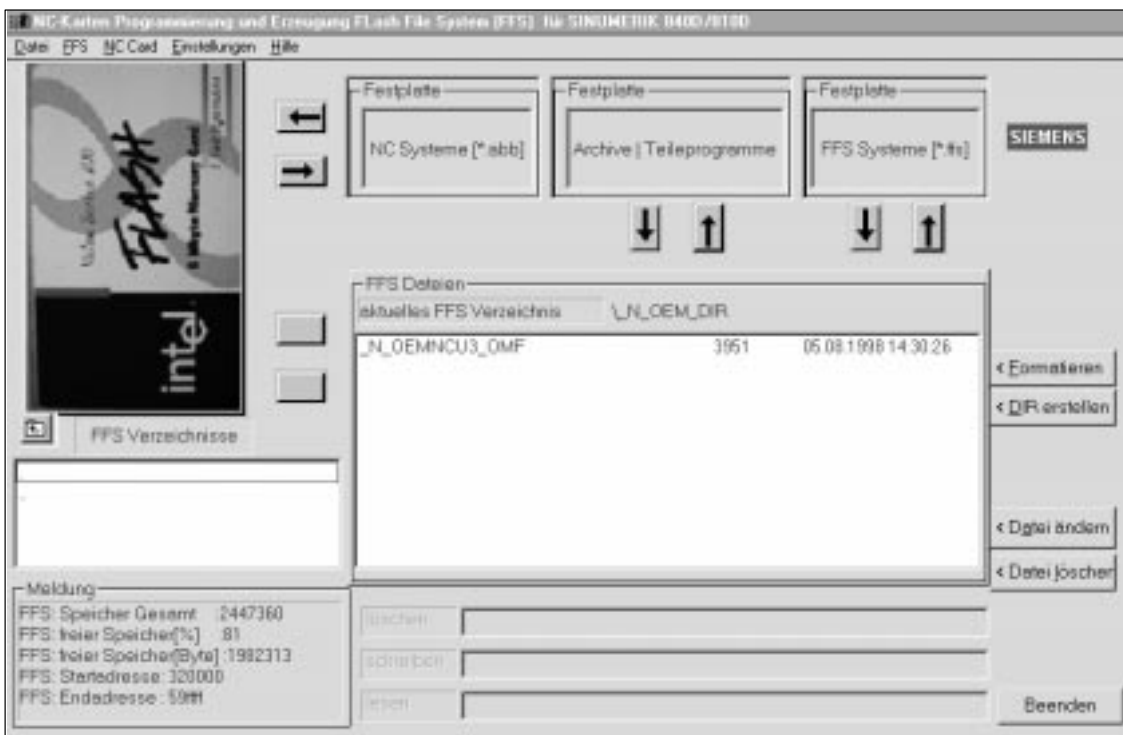


Figura 13-4 Interfase de manejo del SINUCOPY-FFS



- Indicación del contenido de la tarjeta:  
Con la tecla **izquierda** del ratón seleccionar la imagen de la NC Card (menú: NC Card/indicación de versión del sistema CN).
- Indicación de las tarjetas de info con los datos de tarjeta y de FFS:  
Con la tecla de ratón **derecha** (como en el menú NC Card/ID Info) seleccionar un espacio libre (ningún botón, ninguna imagen, p.ej. la parte superior derecha).
- Las flechas se pueden emplear como los comandos de menú:
  - Escribir/leer sistema CN. Debajo escribir/leer sistema FFS.
  - Copiar ficheros del disco duro al sistema FFS.
  - Ahora a la inversa, copiar ficheros del sistema FFS al disco duro.
  - Cargar o almacenar, respectivamente, sistemas FFS terminados en la imagen RAM.
- Cuadros de listas (Explorer)  
En los cuadros de listas se indican en la izquierda los directorios FFS seleccionables y en la derecha el contenido del directorio que acaba de ser seleccionado. Haciendo dos veces clic con el ratón sobre el nombre del directorio se realiza su selección. A través de la tecla "Flecha atrás" se retrocede un nivel. Antes de accionar la tecla de "Modificar fichero" o "Borrar fichero" se tiene que seleccionar un fichero en el cuadro de lista de la derecha.
- Cuadro de Info inferior izquierda  
Tras el formateado del sistema FFS se informa, en el cuadro de información en la parte inferior izquierda, sobre la memoria formateada, el espacio libre en % y el número de bytes.

---

**Nota**

Aquí se deberá observar que la información en el cuadro de Info se realiza en valores brutos, es decir, para la gestión se tiene que deducir un 8% aproximadamente.

---

- Identificación del sistema FFS  
Cuando el programa es iniciado con una tarjeta introducida, éste identifica si es apoyado un sistema FFS. Si en la tarjeta no se dispone de ninguna característica para las direcciones de inicio y fin del FFS, se recomienda registrarlas automáticamente del mejor modo posible.

---

**Nota**

Un cambio de la tarjeta es identificado automáticamente. En este caso, se visualiza el contenido de la tarjeta (FFS).

---

## Instalación

1. Iniciar el fichero "sinucopy-f fs.exe"
2. Introducir la palabra clave
3. Diálogo: indicar un directorio temporal para descomprimir ficheros
4. Diálogo: indicar la configuración del HW
5. Diálogo: seleccionar componentes, que van a ser instalados
6. Diálogo: indicar el directorio para la instalación
7. Se instala el software
8. Mensaje: "driver installed"
9. Diálogo: "seleccionar el nombre de la carpeta del programa"
10. Diálogo: Leer el fichero RREAD ME
11. Diálogo: Rearranque inmediatamente o más tarde
12. Tras el rearranque se puede emplear la función SINUCOPY-FFS

### Tool: ARCEDIT

Esta herramienta o tool está prevista para expertos.

- Leer ficheros de archivo
- Borrar/introducir ficheros
- Modificar ficheros (si son editables)

### Tool: SICARD

Esta herramienta está prevista para expertos.

- Leer y escribir tarjetas NC-Cards
- Duplicar NC-Cards

---

### Nota

1. PG con SINUCOPY (versión anterior)  
La instalación puede fracasar, cuando en el fichero "config.-sys" se encuentra registrado el activador "cisio-s" y éste es identificado durante el arranque:  
Mensaje de error. Remedio:
    - Borrar la línea "Device ...cisio.exe, cisio.ini".
    - En el fichero "cisio-ini" se tiene que registrar en la línea IRQ=... un número de interrupción libre como número hexadecimal.  
Un número de interrupción libre puede ser determinado a través del menú "propiedades para el sistema"- "administrador de unidades".
  2. La designación de disquetera para la unidad OMNI97 puede ser elegida a opción:  
En el menú "control del sistema/administrador de unidades/disqueteras/OMNI97" se introduce ahora la letra característica de la disquetera.  
Windows NT: Introducir en el menú "OmniControl/DriveLetter" la letra característica de la disquetera.
  3. Si se duplica una NC-Card con FFS con la versión anterior SINUCOPY, solamente se aplica en la duplicación el sistema CN (pero no la parte del FFS).
-

**Tool: SINUCOPY**

Con ayuda del programa SINUCOPY es posible

- Escribir, duplicar y leer NC-Card de la CCU en un PC con ranura PCMCIA activada, a saber, con ayuda del software del sistema SINUMERIK (CN). Los códigos de identificación de las versiones de los programas pueden ser indicados (conforme a la indicación de versión del control SINUMERIK).
- Escribir y leer las PC-Cards del MMC100.2 con ayuda del software del sistema SINUMERIK (MMC).

**Manejo**

Las funciones del programa pueden ser llamadas a través de la barra de menús o directamente por medio de la interfase de manejo mediante botones de conmutación (Buttons). Para todas las acciones se dispone de una ayuda, que puede ser llamada a través del menú "Ayuda".

## 13.6 Salvaguarda de datos con VALITEK en MMC101/102/103

### Qué puede salvaguardarse

El streamer VALITEK permite

- salvar todos los datos contenidos en el disco duro C (Backup all)
- salvar los datos de usuario (formato de archivo) en el directorio C:\DH\ARC.DIR (Backup Userdata)
- volver a recargar los datos salvaguardados (Restore from Tape)

### Conexión de la cinta streamer

El streamer marca VALITEK se conecta a la interfase paralela X8 (25 polos), únicamente mediante el cable SIEMENS 6FC9 344-4x□, del MMC 101-103. No es posible conectar otro dispositivo de salvaguarda de datos ya que el software está adaptado al streamer marca VALITEK.

### Manejo

Durante el arranque del MMC (tras conectar el CN) y mientras aparece el aviso **Starting MS DOS**:

1. Apretar brevemente una vez el pulsador **6** en el teclado del panel.

Con ello se visualiza el menú siguiente:

PLEASE SELECT:  1 Install/Update MMC System 2 MMC Configuration Tool 3 DOS Shell 4 Start Windows (Service Mode) 5 MMC System Check 6 Reboot System (Warmboot) 7 <b>Backup / Restore with VALITEK Streamer</b> 8 Start PC Link 9 End (Load MMC)  Your Choice [1,2,3,4,5,6,7,8]?
--

2. Apretar el pulsador **7**.

El sistema invita a introducir una palabra clave:

passwd:
---------

3. Introducir una palabra clave del nivel 0 – 2.
  - System
  - Manufacturer
  - Service

Con ello se visualiza el menú siguiente:

```

PLEASE SELECT:

1 Select VALITEK Streamer Type
2 Test Connection to Streamer
3 Backup System
4 Backup Userdata
5 Restore from Tape
6 Uninstall MMC102 (Delete Files)
7 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?

```

## 4. Apretar el pulsador 1

Con ello se visualiza el menú siguiente:

```

*** No Streamer configured ***

Please select (new) Streamer type:
1 Valitek PST-160
2 Valitek PST2-M1200
3 Return to previous Menu

Your Choice [1,2,3]?

```

5. Seleccionar el tipo de streamer, p. ej. nº 2 Valitek PST<sup>2</sup>-M1200. Con ello queda seleccionado el tipo de streamer y puede volverse al menú de selección.

```

PLEASE SELECT:

1 Select VALITEK Streamer Type
2 Test Connection to Streamer
3 Backup System
4 Backup Userdata
5 Restore from Tape
6 Uninstall MMC102 (Delete Files)
7 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?

```

## 6. Si está conectado el streamer es posible verificar el enlace. Elegir para ello el punto 2 del menú.

Con ello aparece el aviso sobre el tipo de streamer seleccionado:

```

*** Current Configuration: Valitek PST2-M1200 ***

Press any key to continue ...

```

Seguidamente se inicia la rutina de test.

## 13.6 Salvaguarda de datos con VALITEK

Valitek PST <sup>2</sup> -System		Verify Connection
Aktivität	Repetitions	Connection
Reading Status	500	0
Sending Test Data Blocks	500	0
Receiving Test Data Blocks	500	0
Selected Port : lpt1	Rom Version 85 Revision B	<esc>-Abort
Test complete. The connection is functional. Press a key ...		

7. Ahora es posible realizar la salvaguarda de datos, p. ej. de todos ellos. Para ello, elegir el punto 3, Backup System significa disco duro C.

```

PLEASE SELECT:

1 Select VALITEK Streamer Type
2 Test Connection to Streamer
3 Backup System
4 Backup Userdata
5 Restore from Tape
6 Uninstall MMC102 (Delete Files)
7 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?

```

Con ello se visualiza el aviso siguiente:

```

*** Current Configuration: Valitek PST2-M1200 ***

Backing up Partition C: ....
Continue ?

Your Choice: [Y,N]?Y

```

Pulsando Y (sí) se inicia la salvaguarda de datos.

8. El pulsador 4, Backup Userdata, permite salvaguardar los datos de usuario, es decir se ejecuta el fichero batch C:\TOOLS\BACK\_USR.BAT. Por defecto se salvaguardan todos los ficheros de archivo bajo C:\DH\ARC.DIR. Si se desean salvaguardar otros ficheros, entonces deberán registrarse otros directorios en el fichero C:\TOOLS\BACK\_USR.BAT.

```

PLEASE SELECT:

1 Select VALITEK Streamer Type
2 Test Connection to Streamer
3 Backup System
4 Backup Userdata
5 Restore from Tape
6 Uninstall MMC102 (Delete Files)
7 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?4

```

**BACK\_USR.BAT**

Dicho fichero sólo debe modificarse en el punto marcado. Aspecto del fichero BACK\_USR.BAT:

```

~~C:\
REM Save Archives in DH:\ARC.DIR
>> c:\dh\arc.dir\
* *
REM Save this file
>> c:\tools\
back_usr.bat

[ ...aquí es posible definir los directorios que deben salvaguardarse,...p. ej. >>
c:\dh\mb\
* . *]

REM The following line must be the last !
$$

```

En pantalla se visualiza el aviso:

```

*** Current Configuration: Valitek PST2-M1200 ***

      Backing up User Data ....
      Continue ?

Your Choice: [Y,N]?Y

```

Pulsando Y (sí) se inicia la salvaguarda de datos.

9. El pulsador **5** permite retornar al MMC los datos salvaguardados en la cinta.

```

PLEASE SELECT:

      1 Select VALITEK Streamer Type
      2 Test Connection to Streamer
      3 Backup System
      4 Backup Userdata
      5 Restore from Tape
      6 Uninstall MMC102 (Delete Files)
      7 Return to Main Menu

Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?5

```

En pantalla se visualiza el aviso:

```

*** Current Configuration: Valitek PST2-M1200 ***

      Restoring from Tape ....
      Continue ?

Your Choice: [Y,N]?Y

```

## 13.6 Salvaguarda de datos con VALITEK

Pulsando Y se inicia el retorno al MMC los datos salvaguardados en la cinta.

10. El pulsador **6** permite borrar el sistema MMC102/103 inclusive los datos almacenados

PLEASE SELECT:  1 Select VALITEK Streamer Type 2 Test Connection to Streamer 3 Backup System 4 Backup Userdata 5 Restore from Tape <b>6 Uninstall MMC102 (Delete Files)</b> 7 Return to Main Menu  Your Choice [1,2,3,4,5,6,7]?6
--

Do You REALLY want to delete Your MMC102-System ? Your Choice: [Y,N]?Y
---

Pulsando Y se borran todos los datos en los directorios C:\MMC2\\*. \* y C:\DH\\*. \*.  
El sistema operativo MS-DOS y WINDOWS permanece almacenado.



## 13.7 MMC Configuration Tool (a partir de SW 2.3)

Esta herramienta de configuración permite

- configurar el campo Task–Configuration del fichero REGIE.INI
- editar todos los ficheros INI del MMC 102/103

Cualquier cambio realizado con esta herramienta de configuración se guarda en los ficheros respectivos en los nuevos directorios ADDON, OEM o USER.

La herramienta se encuentra

- en el control, en el menú del service y,
- en el PC, en el grupo de programas para el paquete OEM.

Ello permite

1. Definir para cada tarea la rotulación de los pulsadores en pantalla. Para ello se ofrecen todos los idiomas definidos en el fichero mmc.ini.
2. Editar los parámetros en el fichero REGIE.INI (name, CmdLine, DosBox, PreLoad, TimeOut, HeaderOnTop, TerminateTasks y AccessLevel)
3. Incertar nuevas tareas
4. Mover y borrar registros existentes

La herramienta de configuración explica en pantalla las acciones posibles en cada instante.

---

### Nota

La herramienta de configuración es apta para editar ficheros de inicialización a partir de SW 2.3.

---

### 13.7.1 Fundamentos

#### Nueva estructura a partir de SW 2.2

Se ha ampliado la estructura de directorios del MMC102/103. Hasta ahora, los ficheros o archivos del MMC se encontraban en un directorio \MMC2. En dicho directorio se depositaban también las aplicaciones OEM y se realizaban los cambios en los ficheros .ini (regie.ini,...). Tras una actualización del MMC pierden su efectividad todos los ajustes específicos de la OEM ya que se borra el directorio \MMC2 y se instala de nuevo.

#### 4 directorios

Junto al directorio MMC2 hasta ahora existente se crean otros tres directorios:

MMC2	incluye todos los ficheros INI necesarios para el sistema y protegidos contra escritura
ADD_ON	para aplicaciones SIEMENS como Autoturn, SINDNC, etc.
OEM	para aplicaciones OEM
USER	para cambios en ficheros ini, textos de alarma, etc.

El directorio \MMC2 está protegido contra su acceso en escritura. Sin embargo, se borra en caso de actualizaciones; como los cambios específicos OEM se encuentran ahora en otros directorios; éstos siguen manteniendo su validez.

---

#### Nota

El desarrollador de aplicaciones OEM deberá prestar atención para que sus aplicaciones puedan instalarse en uno de los nuevos directorios y de que la ruta por defecto de una aplicación SETUP asociada muestre el directorio OEM.

---

### 13.7.2 Función

#### Sinopsis

La herramienta de configuración es un editor de uso general para los ficheros INI del MMC 102/103 que se encuentren en los directorios MMC2, ADD\_ON, OEM y USER. Este editor permite realizar todos los cambios en los ajustes del MMC 102/103. El editor guarda los cambios, en forma de "deltas" en el fichero INI en el directorio USER. Es decir, en USER no se deposita el fichero INI completo, sino únicamente las secciones, los "deltas" que se han modificado; en las secciones modificadas sólo se encuentran los Items y los Item-Data que han sufrido cambios respecto al estándar.

#### Qué ficheros INI, fuentes

Es posible editar todos los ficheros INI contenidos en los directorios MMC2, ADD\_ON y OEM y sus subdirectorios respectivos.

#### Dónde guardar, destino

Todos los cambios realizados con el editor se guardan en un fichero INI que tiene el mismo nombre en el directorio USER y en el punto que corresponde al de la fuente. Sólo se guardan los cambios "deltas" (véase más arriba). No se modifican nunca los ficheros INI contenidos en MMC2, ADD\_ON y OEM.

### Qué vista ofrece el editor de un fichero INI

El editor para un fichero INI concreto muestra siempre la vista actual, es decir los ajustes con los que trabaja el sistema MMC\_WIN. Es decir, el editor mezcla las secciones, Items e Item-Data repartidas en los directorios siguiendo el orden

1. MMC2
2. ADD\_ON
3. OEM
4. USER.

El contenido de los nuevos directorios añadidos sobrescribe el contenido de los directorios existentes (USER sobrescribe OEM, OEM sobrescribe ADD\_ON,...)

### Interfase de usuario

La interfase de usuario ofrece las funciones siguientes:

- Vista general  
Como introducción, el sistema ofrece una vista general de los ficheros INI (nombres de fichero) que es posible editar. Tras seleccionar un fichero INI se visualiza la imagen de edición pertinente.
- Imagen de edición  
La imagen de edición está dividida en
  - una vista de sección en la que es posible seleccionar una sección para su edición y
  - una ventana de edición en la que es posible editar los Items de la sección. En la ventana de edición se visualizan siempre los Items de la sección seleccionada en la vista de sección.

Al aparecer la imagen está seleccionada la primera sección. Para la vista de sección existe un campo de comentario en el que se presenta un comentario respecto a la sección seleccionada al igual que en la ventana de edición en la que se visualiza el comentario asociado al Item seleccionado. Los campos de comentario pueden editarse a fin de guardar nuevos comentarios o comentarios modificados.

- Funciones  
Desde la interfase de usuario es posible acceder a las funciones
  - Modificar Item-Data,
  - Crear nuevo Item,
  - Borrar Item,
  - Crear nueva Section,
  - Borrar Section y
  - Restablecer los valores por defecto (Section o Item).

Sólo es posible borrar los Sections e Items creados previamente (en otras palabras, los no existentes en MMC2, ADD\_ON o OEM). Los Item-Data pueden estar vacíos (no tener ningún valor) para tener la posibilidad de suprimir "dll's" de p. ej. Regie.ini.

### Comentarios en ficheros INI

Los ficheros de inicialización de aplicaciones contienen comentarios. Para poder editar dichos comentarios con la herramienta de configuración es necesario respetar determinadas convenciones. El ejemplo siguiente aclara las convenciones.

```

;#F*****
;#F Fichero INI para la herramienta de configuración MMC2
;#F
;#F Ver.: 1.2          Fecha: 15.5.97  Autor: Tkocz
;#F*****

;#S Rutas actuales de subdirectorios para MMC, ADD_ON,
;#S OEM y USER
[DomainPath]
MMC2Path=MMC2
AddOnPath=ADD_ON
OEMPath=OEM
USERPath=USER

[Applications]
; esta es la primera aplicación
App1=Name:=Maschine, Path:= ,Exe:=dp
; esta es la segunda aplicación
App2=Name:=Parameter, Path:= ,Exe:=param
App3=Name:=Dienste, Path:= ,Exe:=dino

```

Figura 13-5 Comentarios en ficheros INI

El comentario asociado a un fichero se encuentra al principio; siempre lo antecede la sucesión de caracteres ";#F" (F significa fichero – File); en caso de comentarios de varias líneas, dicha sucesión de caracteres está al comienzo de cada línea.

El comentario a una sección se encuentra adelante de ésta precedido por la sucesión de caracteres ";#S" (S para sección); en caso de comentarios de varias líneas, dicha sucesión de caracteres está al comienzo de cada línea.

El comentario de un registro se encuentra directamente adelante de éste.

### Abrir la herramienta

1. Durante el arranque bajo DOS, pulsar la tecla "6".
2. Seleccionar la opción 2 del menú, con ello se arranca MMC Config Tool.

## 13.8 SIMATIC STEP7 como AddOn en el MMC103 (a partir de SW 3.2)

<b>SW</b>	SIMATIC STEP7 CD para MMC103. Núm. de ref. 6FC5 252-□AY00-□AG□ Componentes: Adobe Acrobat Reader, Author-SW, SIMATIC STEP 7 Forma de entrega: en CD, volumen de datos 290 MB
<b>HW</b>	MMC 103: Procesador Intel-Pentium, 200 MHz, memoria de trabajo 64 MB Recomendación: Conexión para ratón

### Instalación

### Directorio

- Adobe Acrobat Reader	opcional
- Author SW	C:\add_on\step7
- SIMATIC STEP7	C:\add_on\step7
- otros componentes STEP7	C:\add_on\step7

### Nota

Si el software SIMATIC STEP7 no se instala en el directorio C:\add\_on\step7, no es posible un inicio desde el MMC103.

### con Intersvr/Interlnk a través de cable paralelo

1. Copiar el contenido completo del SIMATIC STEP7-CD en un directorio opcional en la unidad PG/PC (p.ej. D:\STEP7SW).
2. Enchufar el cable paralelo (PG/PC <-> control).
3. PG/PC: introducir en la DOS-Box o bajo el menú iniciación de arranque "intersvr <disquetera:>".  
Se tiene que indicar la unidad de disco, en la que se encuentra el directorio con los datos SIMATIC STEP7 (en el ejemplo de arriba ésta es "intersvr D:").
4. Iniciar el control, cambiar al menú de Service (pulsar la tecla 6) y en el menú de Service iniciar el Windows pulsando la tecla "4" ("4Start Windows").
5. Iniciar el explorer bajo Windows, en "E:" (=la unidad de disco siguiente libre) se encuentra ahora la unidad de disco indicada en el PG/PC.
6. Con ayuda del explorer, copiar el directorio completo (p.ej. STEP7SW) de E:\ a C:\. En caso de 290 MB esta operación dura aprox. 2 h.
7. Abrir el directorio STEP7 en C:\ e iniciar allí el fichero "setup.exe". Los directorios de destino se tienen que registrar como arriba descrito.
8. Registrar el número de ID necesario para la instalación (se adjunta al CD).
9. En la consulta del disquete de autorización, elegir "saltar".

### a través de la red

Cuando el MMC103 disponga de una conexión de red con otro PC, se puede efectuar la instalación directamente desde el STEP7-CD.

### Activar SIMATIC STEP7

Después de la instalación se tiene que conectar la opción en el menú de Service:

1. Arrancar el control, cambiar al menú de Service (accionar la tecla 6).
2. Seleccionar las opciones en el menú de Service pulsando la tecla "2" ("2 MMC Tools and Options).
3. Con la tecla "1" ("1 Activate STEP7 for MMC103") conectar la activación del STEP7-SW; salir del menú de Service.
4. Arrancar el control y en el menú básico iniciar la SW con ayuda del pulsador de menú "STEP7" (menú de ampliación de los pulsadores de menú horizontales). Se abre el administrador SIMATIC. **Atención:** el pulsador de menú "STEP7" solamente puede ser activado con el derecho de acceso del "nivel de protección 3". En caso dado, esto puede ser modificado en el fichero C:\add\_on\regie.ini en "Access-Level=".

### BTSS

Al conectar el MMC a la interfase de **1,5 Mbaud (BTSS)** se recomienda ajustar la dirección de bus del CN y PLC a la dirección de bus del PLC en MPI. Mediante esta medida, en los proyectos con STEP7 se puede trabajar Online.

#### Ejemplo:

La dirección PLC-MPI está ajustada a "2" (estándar).

5. Registrar en el MMC en el menú "Dirección de puesta en marcha CN-NCK" el valor "2".
6. Registrar en el MMC en el menú "Puesta en marcha panel de servicio MMC" el valor "2" para CN y PLC.
7. DESCONECTAR y CONECTAR de nuevo el control.

## 13.9 Sustitución de componentes hardware

Es posible reemplazar todos los componentes que pueden pedirse con la referencia MLFB.

Efectuar siempre la salvaguarda de datos antes de desmontar cualquier componente.

---

### Nota

La tarjeta CCU1/CCU2 puede sacarse de su caja sin riesgo de perder datos ya que incorpora una batería tampón.

---

**Bibliografía:**

- /PHG/ Manual de diseño 810D
- /PJ1/ Proyecto 611A/611D
- /BH/ Manual de componentes de mando 840D

## 13.10 Sustitución de la batería

**Sustituir la batería** En el SINUMERIK 810D la batería se sustituye de la forma siguiente:

1. Desconectar el CN.
2. ¡Respetar las instrucciones de manipulación de dispositivos sensibles a cargas electrostáticas!
3. Soltar los 4 tornillos de fijación de la tarjeta CCU1/CCU2 y sacar ésta.
4. Retirar la batería y desenchufar su conector. Los datos quedan respaldados durante aprox. 15 minutos por un condensador.
5. Conectar la nueva batería (atender a la polaridad correcta) e introducir ésta nuevamente en su soporte.
6. Volver a colocar la tarjeta CCU1/CCU2 y atornillarla.

**Número de pedido** 6FC5 247-0AA18-0AA0



## Espacio para notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# MMC

# 14

## **a partir de SW 3.2 (08.99)**

El contenido de este capítulo lo encontrará en  
/IAM/ **Instrucciones de puesta en marcha MMC**, IM1 ó IM3, respectivamente  
Número de referencia: 6FC5 297-5AE20-0AP1.  
Las instrucciones de puesta en marcha del MMC están divididas en 4 manuales:

IM1	Funciones de puesta en marcha para el MMC100.2
IM3	Funciones de puesta en marcha para el MMC103
HE1	Ayuda en el editor
BE1	Complementar la interfase de manejo



## Espacio para notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Diversos

### 15.1 Paquete "Caja de herramientas" (Tool-Box)

#### 15.1.1 Contenido de la caja de herramientas

<b>Contenido</b>	<p>Disquetes 3,5" conteniendo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el programa básico PLC</li> <li>• selector de variables CN</li> <li>• datos de máquina estándar</li> <li>• fichero SIEMENSd.txt (alemán) de la versión de software actual 810D SIEMENSE.txt &gt; versión en inglés</li> </ul>
<b>Software necesario</b>	<p>para transferencia de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• programa PCIN</li> <li>• SIMATIC S7 HiStep para programas PLC</li> </ul>
<b>Hardware necesario</b>	<p>PG y cable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unidad de programación p. ej. PG740 o un PC</li> <li>• cable para V24 PG/PC-NC: 6FX2 002-1AA01-0BF0</li> <li>• cable para bus MPI: 6ES7 901-0BF00-0AA0</li> </ul>

#### 15.1.2 Utilización de la caja de herramientas

<b>Juego de datos de máquina estándar</b>	<p>Diferentes juegos de datos de máquina estándar están disponibles a modo de ejemplos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tecnología de torneado (2 ejes, 1 cabezal)</li> <li>• tecnología de fresado (3 ejes lineales, 1 cabezal, 1 eje giratorio)</li> </ul>
<b>Aplicación</b>	<p>Utilizar estos datos como ejemplos de configuración. Dichos datos pueden modificarse con un editor DOS.</p>

---

**15.1 Paquete "Caja de herramientas"**

**Programa básico  
PLC** v. apt. 6.6

**Selector de  
variables CN** Este programa es necesario para leer y escribir las variables NCK.  
**Bibliografía:** /FB/, P3, Programa básico PLC  
/LIS/ Listas, capítulo Variables

## 15.2 Acceso a datos de máquina por programa de pieza

### Indicativos de datos

El MMC visualiza la designación de los datos de máquina. La designación interna de parámetros se completa con indicativos que también pueden indicarse para modificar un dato de máquina por programación o por la interfase serie.

### Grupos de datos

\$MM_	Datos del panel de operador
\$MN_/\$SN_	Datos de máquina/datos de operador generales
\$MC_/\$SC_	Datos de máquina/datos de operador específicos de canal
\$MA_/\$SA_	Datos de máquina/datos de operador específicos de eje
\$MD_	Datos de máquina de accionamiento
Significado:	\$ variable del sistema
	M dato de máquina
	S dato de operador
	M, N, C, A, D subdominio (segunda letra)

Los parámetros de eje se direccionan por el nombre del eje. Como nombre de eje puede utilizarse la designación interna del mismo (AX1, AX2 ... AX5) o la designación indicada en el DM 10000: AXCONF\_NAME\_TAB.

p. ej.: \$MA\_JOG\_VELO[Y1]=2000

La velocidad de desplazamiento en modo JOG del eje Y1 vale 2000 mm/min.

Si el contenido del dato de máquina es una cadena de caracteres (p. ej. X1) o un valor hexadecimal (p. ej. H41), el contenido del parámetro debe estar situado entre " " (p. ej. 'X1' ó 'H41').

p. ej.: \$MN\_DRIVE\_INVERTER\_CODE[0]='H14'

Módulo VSA 9/18 A en puesto 1 del bus de accionamiento.

Utilizar corchetes para direccionar los elementos de contenido de un dato de máquina.

p. ej.: \$MA\_FIX\_POINT\_POS[0,X1]=500.000

La 1ª posición de punto fijo  $\underline{\quad}$   $\underline{\quad}$  del eje X1 vale 500  
(0=1., 1=2., 2=3. etc.)

### Ejemplos

\$MN\_AUXFU\_GROUP\_SPEC[2]='H41'

Instante de salida de funciones auxiliares del 3<sup>er</sup> grupo de de funciones auxiliares.

\$MN\_AXCONF\_MACHAX\_NAME\_TAB[0]='X1'

El nombre del 1<sup>er</sup> eje de la máquina es X1.

\$MA\_REF\_SET\_POS[0,X1]=100.00000

El 1<sup>er</sup> valor del punto de referencia del eje X1 es 100 mm.

Asignación de datos de máquina específicas de canal:

CHANDATA(1)

asignación canal 1

\$MC\_CHAN\_NAME='CHAN1'

nombre de canal para canal 1

\$MC\_AXCONF\_GEOAX\_NAME\_TAB[1]='Y'

nombre del 2º eje geométrico en el canal 1 = Y

...

R10 = 33,75

R10 del canal 1

...

### Espacio para notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Abreviaturas

# A

<b>ASCII</b>	American Standard Code for Information Interchange: Norma americana de código para el intercambio de información
<b>ASUP</b>	Subprograma asíncrono
<b>BB</b>	Preparado
<b>BCD</b>	Binary Coded Decimals: Decimales codificados en binario
<b>BHG</b>	Mando de máquina portátil
<b>BOOT</b>	Boot-Files: Ficheros Boot para SIMODRIVE 611D
<b>BTSS</b>	Interfase de panel de operador
<b>Bus K</b>	Bus de comunicación
<b>Bus P</b>	Bus de periferia
<b>CC</b>	Ciclos de compilación (Compiler Cycles)
<b>CCU</b>	Compact Control Unit
<b>Código ISO</b>	Código especial para cinta perforada, el número de perforaciones por carácter es siempre par
<b>COM</b>	Comunicación
<b>CPU</b>	Central Processing Unit: Unidad central de proceso
<b>CS</b>	Clase de servicio
<b>CTS</b>	Clear To Send: Señalización de estado preparado para la emisión de la interfase en serie

# A

<b>DAU</b>	Convertidor digital–analógico
<b>DB</b>	Módulo (bloque) de datos
<b>DBB</b>	Byte de módulo (bloque) de datos
<b>DBX</b>	Bit de módulo (bloque) de datos
<b>DEE</b>	Terminal de datos
<b>DM</b>	Datos de máquina
<b>DO</b>	Decalaje de origen
<b>DÜE</b>	Dispositivo terminal de datos
<b>DPR</b>	Dual–Port–RAM
<b>DRAM</b>	Memoria dinámica (sin respaldo)
<b>DRF</b>	Differential Resolver Function: Función de resolver diferencial
<b>DRY</b>	Dry Run: Avance de marcha de prueba
<b>DSR</b>	Data Send Ready: Preparado para recepción de datos
<b>DW</b>	Palabra de datos
<b>EFP</b>	Modo periférico simple (módulo de E/S en PLC)
<b>EPROM</b>	Memoria muerta para programas
<b>ETC</b>	Pulsador ETC > extensión en el mismo menú de la barra horizontal de pulsadores de menú
<b>FC</b>	Function Call, Módulo (bloque) de función en el PLC
<b>FEPROM</b>	Flash–EPROM: Memoria de escritura y lectura
<b>FIFO</b>	First in First Out: Memoria que funciona sin indicación de dirección y donde los datos se leen en orden en que han sido memorizados
<b>FRK</b>	Corrección de radio de fresa
<b>FST</b>	Feed Stop: Parada de avance
<b>FIPO</b>	Interpolador fino



<b>GCS</b>	Grupo de clases de servicio
<b>GEO</b>	Geometría
<b>GND</b>	Signal ground (potencial de referencia)
<b>GP</b>	Programa básico
<b>HEX</b>	Número hexadecimal
<b>HSA</b>	Accionamiento de cabezal
<b>INC</b>	Increment: Incremento para manual incremental
<b>INI</b>	Datos de inicialización ( <b>Initializing Data</b> )
<b>INTV</b>	Multiplicación interna
<b>JOG</b>	Jogging: Modo de preparación
<b>K1</b>	Canal 1
<b>K<sub>v</sub></b>	Factor de ganancia del lazo de regulación
<b>K<sub>ü</sub></b>	Escalón de reducción
<b>LED</b>	Light Emitting Diode: Díodo electroluminiscente
<b>LMS1</b>	Sistema de medida posición 1
<b>LMS2</b>	Sistema de medida posición 2
<b>LPFC</b>	Low Priority Frequency Channel
<b>MDA</b>	Manual Data Automatic: Introducción manual
<b>MMC</b>	Man Machine Communication: Plano del manejo del SINUMERIK para manejo, programación y simulación
<b>MPF</b>	Main Program File: Programa de pieza CN (programa principal)
<b>MPI</b>	Multi-Port-Interface: Interfase multipunto
<b>MSTT</b>	Panel de mando de máquina

<b>NC</b>	Numerical Control: Control numérico
<b>NCK</b>	Numerical Control Kernel: Núcleo del control numérico con preparación de secuencias, interpolación, etc.
<b>NCU</b>	Numerical Control Unit: Módulo CN
<b>NPFK</b>	Canal de frecuencia de baja prioridad
<b>NST</b>	v. SI
<b>NV</b>	v. DO
<b>OB</b>	Módulo (bloque) de organización en el PLC
<b>PCMCIA</b>	Personal Computer Memory Card International Association (Organismo de normalización de tarjetas de memoria en formato tarjeta de crédito)
<b>PG</b>	Aparato (unidad) de programación
<b>PLC</b>	Programmable Logic Control: Autómata programable
<b>PRT</b>	Test del programa
<b>RAM</b>	Memoria de acceso aleatorio, admite lectura y escritura
<b>ROV</b>	Rapid Override: Corrección de entrada
<b>RPA</b>	R-Parameter Active: Identificador para parámetro R
<b>RTS</b>	Request To Send: Demanda de autorización de emisión, señal de mando de una interfase serie
<b>SBL</b>	Single Block: Secuencia a secuencia
<b>SEA</b>	Setting Data Active: Identificador para datos de operador
<b>SD</b>	Setting Data: Dato de operador
<b>SI</b>	Señal de interconexión
<b>SK</b>	Teclas de menú
<b>SKP</b>	Skip: Salto de secuencia opcional
<b>SPF</b>	Sub Program File: Subprograma
<b>SRAM</b>	Memoria estática (respaldada)
<b>SSFK</b>	Compensación de error de paso de husillo

<b>TEA</b>	Testing Data Active: Identificador de datos de máquina
<b>TO</b>	Tool Offset: Corrección de herramienta
<b>TOA</b>	Tool Offset Active: Identificador de correctores de herramienta
<b>VSA</b>	Accionamiento de avance
<b>V24</b>	Interase serie (definición del intercambio de datos entre DEE y DÜE)
<b>WKZ</b>	Herramienta
<b>WRK</b>	Corrección de radio de herramienta
<b>WZ</b>	Herramienta
<b>WZK</b>	Corrección de herramienta
<b>WZW</b>	Cambio de herramienta
<b>ZOA</b>	Zero Offset Active: Identificador de decalaje de origen
<b>μC</b>	Microcontrolador



### Espacio para notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Bibliografía

### Documentación general

- /BU/** SINUMERIK 840D/810D/FM-NC  
Documentación para pedidos  
Catálogo NC 60.1  
Nº de pedido: E86060-K4460-A101-A6 (alemán)  
Nº de pedido: E86060-K4460-A101-A6-7800
- /ST7/** **SIMATIC**  
Componentes para la Integración total en Automatización SIMATIC S7  
Catálogo ST 70  
Nº de pedido: E86 060-K4670-A111-A3 (alemán)  
Nº de pedido: E86 060-K4670-A101-A2-7800
- /NS/** SINUMERIK 840D/810D/FM-NC  
Documentación técnica  
Catálogo NC 60.2  
Nº de pedido: E86060-K4460-A201-A4-7800
- /NI/** SINUMERIK 840D/810D/FM-NC  
Folleto
- /ZI/** SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE  
Accesorios y equipamientos para máquinas especiales  
Catálogo NC Z  
Nº de pedido: E86060-K4490-A001-A6 (alemán)  
Nº de pedido: E86060-K4490-A001-A6-7800

### Documentación electrónica

- /CD2/** El sistema SINUMERIK (Edición 10.99)  
DOC ON CD -ROM  
(con todos los impresos de SINUMERIK 840D/810D/FM-NC y  
SIMODRIVE 611D)  
Nº de pedido: 6FC5 298-5CA00-0AG1

## Documentación para el usuario

<b>/AUE/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Sistema de programación gráfico AutoTurn</b> Parte 2: Preparación Nº de pedido: 6FC5 298-4AA50-0EP2	(Edición 07.99)
<b>/AUK/</b>	SINUMERIK 840D/810D/ FM-NC <b>Instrucciones resumidas de manejo AutoTurn</b> Nº de pedido: 6FC5 298-4AA30-0AP2	(Edición 07.99)
<b>/AUP/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Sistema de programación gráfico AutoTurn</b> Parte 1: Programación Nº de pedido: 6FC5 298-4AA40-0AP2	(Edición 07.99)
<b>/BA/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Instrucciones de manejo</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AA00-0EP1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucciones de manejo</li> <li>- Instrucciones de manejo Programación en diálogo (MMC 102/103)</li> </ul>	(Edición 08.99)
<b>/BAE/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Instrucciones de manejo, Entorno de manejo unificado</b> Nº de pedido: 6FC5 298-3AA60-0EP1	(Edición 04.96)
<b>/BAK/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Instrucciones resumidas de manejo</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AA10-0EP0	(Edición 12.98)
<b>/BAM/</b>	SINUMERIK 840D/810D <b>Instrucciones de manejo ManualTurn</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AD00-0EP2	(Edición 09.99)
<b>/KAM/</b>	SINUMERIK 840D/810D <b>Instrucciones resumidas ManualTurn</b> Nº de pedido: 6FC5 298-2AD40-0AP0	(Edición 11.98)
<b>/BAS/</b>	SINUMERIK 840D/810D <b>Instrucciones de manejo ShopMill</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AD10-0AP1 (alemán) Nº de pedido: 6FC5 298-5AD10-0BP1 (inglés)	(Edición 11.97)

<b>/KAS/</b>	SINUMERIK 840D/810D <b>Instrucciones resumidas ShopMill</b> Nº de pedido: 6FC5 298-2AD30-0EP0	(Edición 01.98)
<b>/BAP/</b>	SINUMERIK 840D/810D <b>Instrucciones de manejo, Programadora portátil</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AD20-0EP0	(Edición 08.99)
<b>/BNM/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Instruc. de programación, Ciclos de medida</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AA70-0EP1	(Edición 08.99)
<b>/DA/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Instrucciones de diagnosis</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AA20-0EP1	(Edición 08.99)
<b>/PG/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Instrucciones de programación, Funciones básicas</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AB00-0EP0	(Edición 08.99)
<b>/PGA/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Instruc. de program., Preparación del trabajo</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AB10-0EP1	(Edición 08.99)
<b>/PGK/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Instrucciones resumidas de programación</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AB30-0EP0	(Edición 12.98)
<b>/PGZ/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Instrucciones de programación, Ciclos</b> Nº de pedido: 6FC5 298-5AB40-0EP1	(Edición 08.99)
<b>/PI /</b>	<b>PCIN 4.2</b> Software para la transmisión de datos de/al módulo MMC Nº de pedido: 6FX2 060 4AA00-4XB0 (alemán, inglés, francés) Pedirlo en: WK Fürth	

## Documentación para el fabricante/para el servicio técnico

### a) Listas

<b>/LIS/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC SIMODRIVE 611D <b>Listas</b> Nº de pedido: 6FC5 297-5AB70-0AP1 (alemán) Nº de pedido: 6FC5 297-5AB70-0BP1 (inglés)	(Edición 08.99)
--------------	--	-----------------

### b) Hardware

<b>/BHI/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC <b>Manual de componentes de manejo</b> Nº de pedido: 6FC5 297-5AA50-0AP1 (alemán) Nº de pedido: 6FC5 297-5AA50-0BP1 (inglés)	(Edición 08.99)
<b>/BHA/</b>	SIMODRIVE <b>Sensor</b> <b>Captador absoluto de posición con Profibus-DP</b> Manual de usuario (HW) Nº de pedido: 6SN1197-0AB10-0YP1 (alemán)	(Edición 02.99)
<b>/EMV/</b>	SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE <b>Directivas de compatibilidad electromagnética</b> Instrucciones para proyecto (HW) Nº de pedido: 6FC5 297-0AD30-0AP1 (alemán) Nº de pedido: 6FC5 297-0AD30-0BP1 (inglés)	(Edición 06.99)
<b>/PHC/</b>	SINUMERIK 810D <b>Manual, Diseño</b> Nº de pedido: 6FC5 297-3AD10-0AP1 (alemán) Nº de pedido: 6FC5 297-3AD10-0BP1 (inglés)	(Edición 08.99)
<b>/PHD/</b>	SINUMERIK 840D <b>Manual NCU 561.2-573.2</b> Nº de pedido: 6FC5 297-5AC10-0AP1 (alemán) Nº de pedido: 6FC5 297-5AC10-0BP1 (inglés)	(Edición 08.99)
<b>/PHF/</b>	SINUMERIK FM-NC <b>Manual NCU 570</b> Nº de pedido: 6FC5 297-3AC00-0AP0 (alemán) Nº de pedido: 6FC5 297-3AC00-0BP0 (inglés)	(Edición 04.96)
<b>/PMH/</b>	SIMODRIVE <b>Sensor</b> <b>Sistema de medición para accionamientos de cabezal</b> Instrucciones para proyectos/montaje, SIMAG-H (HW) Nº de pedido: 6SN1197-0AB30-0YP0	(Edición 05.99)



## c) Software

<b>/FB/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM–NC <b>Descrip. de funciones, Máquina básica</b> (Parte 1) (Edición 08.99) (a continuación se indica el contenido) Nº de pedido: 6FC5 297–5AC20–0EP1
A2	Diversas señales de interconexión
A3	Vigilancia de ejes, Zonas de protección
B1	Servicio de contorneado, parada exacta y Look Ahead
B2	Aceleración
D1	Herramientas de diagnóstico
D2	Programación asistida
F1	Desplazamiento a tope fijo
G2	Velocidades, Sistemas de valor de consigna/valor real, Lazos de regulación
H2	Salida de funciones auxiliares en el PLC
K1	GCS, Canal, Servicio de programas
K2	Sistemas de coordenadas, Tipos de ejes, Configuración de ejes, Sistema de medida asociada a la pieza, Decalaje de origen externo
K4	Comunicación
N2	PARADA DE EMERGENCIA
P1	Ejes de refrentado
P3	Programa básico del PLC
R1	Desplazamiento al punto de referencia
S1	Cabezales
V1	Avances
W1	Corrección de herramientas

<b>/FB/</b>	SINUMERIK 840D/810D (CCU2)/FM–NC <b>Descrip. funciones, Paquete de ampl.</b> (Parte 2) (Edición 08.99) inclusive FM–NC: torneado, motor paso a paso (a continuación se indica el contenido) Nº de pedido: 6FC5 297–5AC30–0AP1 (alemán) Nº de pedido: 6FC5 297–5AC30–0BP1 (inglés)
A4	Periferia NCK digital y analógica
B3	Varios paneles conectados a una NCU
B4	Mando por PG/PC
F3	Telediagnóstico
H1	Marcha manual, Marcha con volante
K3	Compensaciones
K5	GCS, Canales, Intercambio de ejes
L1	Bus local FM–NC
M1	Transformación cinemática
M5	Medida
N3	Levas de software, Señales de recorrido
N4	Punzado y tronquelado
P2	Ejes de posicionamiento
P5	Vaivén
R2	Ejes giratorios
S3	Cabezales síncronos
S5	Acciones síncronas
S6	Motores paso a paso
S7	Configuración de la memoria
T1	Ejes de división
W3	Cambio de herramientas
W4	Rectificado

- /FB/** SINUMERIK 840D/810D(CCU2)/FM-NC  
**Descrip. de funciones, Func. especiales** (parte 3) (Edición 08.99)  
 (a continuación se indica el contenido)  
 N° de pedido: 6FC5 297-5AC80-0AP1 (alemán)  
 N° de pedido: 6FC5 297-5AC80-0BP1 (inglés)
- |     |   |
|-----|---|
| F2  | Transformación 3 a 5 ejes                                 |
| G1  | Ejes tipo Gantry  |
| G3  | Tiempos de ciclo  |
| K6  | Vigilancias del contorno por f. túnel                     |
| M3  | Conducción de ejes  |
| S8  | Velocidad constante en pieza para rectificado sin centros |
| T3  | Control tangencial  |
| V2  | Preprocesamiento  |
| W5  | Corrección del radio de la herramienta en 3D              |
| TE1 | Regulación de distancia                                   |
| TE2 | Eje analógico   |
| TE3 | Maestro-Esclavo para accionamientos                       |
| TE4 | Paquete de transformación Handling                        |
| TE5 | Conmutación de valor teórico                              |
| TE6 | Acoplamiento MKS  |
- /FBA/** SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D  
**Descripción de funciones, Func. de accionamiento** (Edición 08.99)  
 (a continuación se indica el contenido)  
 N° de pedido: 6SN1 197-0AA80-0EP5
- |     |   |
|-----|---|
| DB1 | Mensajes de operación/Reacciones de alarmas                         |
| DD1 | Funciones de diagnosis  |
| DD2 | Lazo regulación de velocidad  |
| DE1 | Funciones de accionamiento ampliadas                                |
| DF1 | Desbloques  |
| DG1 | Parametrización de captadores                                       |
| DM1 | Cálculo de parámetros motor/parte de potencia y datos de regulación |
| DS1 | Lazo de regulación de intensidad                                    |
| DÜ1 | Vigilancias/Limitaciones  |
- /FBD/** SINUMERIK 840D  
 Descripción de funciones **Digitalización** (Edición 07.99)  
 N° de pedido: 6FC5 297-4AC50-0AP0 (alemán)  
 N° de pedido: 6FC5 297-4AC50-0BP0 (inglés)
- |     |   |
|-----|---|
| DI1 | Puesta en marcha                                  |
| DI2 | Scan con sensor táctil (scancad scan)             |
| DI3 | Scan con láser (scancad laser)                    |
| DI4 | Elaboración de programa de fresado (scancad mill) |
- /FBFA/** SINUMERIK 840D/810D  
 Descripción de funciones  
**Dialectos ISO para SINUMERIK** (Edición 08.99)  
 N° de pedido: 6FC5 297-5AE10-0AP0 (alemán)
- /FBHLA/** SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 digital  
 Descripción de funciones  
**Módulo HLA** (Edición 08.99)  
 N° de pedido: 6SN1 197-0AB60-0AP1

<b>/FBMA/</b>	SINUMERIK 840D/810D Descripción de funciones <b>ManualTurn</b> N° de pedido: 6FC5 297-5AD50-0AP0 (alemán) N° de pedido: 6FC5 297-5AD50-0BP0 (inglés)	(Edición 09.99)
<b>/FBO/</b>	SINUMERIK 840D/810D/FM-NC Descripción de funciones <b>Diseño de entornos de manejo en OP 030</b> (a continuación se indica el contenido) N° de pedido: 6FC5 297-3AC40-0AP0 (alemán) N° de pedido: 6FC5 297-3AC40-0BP0 (inglés) BA Instrucciones de manejo EU Entorno de desarrollo (Paquete de diseño) PS Sólo online: Sintaxis de diseño (Paquete de diseño) PSE Introducción al diseño del entorno de manejo (interfase de usuario) IK Paquete de instalación: Descripción de la actualización de software y configuración	(Edición 03.96)
<b>/FBP/</b>	SINUMERIK 840D Descripción de funciones, <b>Programación del PLC en C</b> N° de pedido: 6FC5 297-3AB60-0AP0 (alemán) N° de pedido: 6FC5 297-3AB60-0BP0 (inglés)	(Edición 03.96)
<b>/FBR/</b>	SINUMERIK 840D/810D Descripción de funciones <b>Acoplamiento a ordenador SINCOM</b> N° de pedido: 6FC5 297-4AD60-0AP0 (alemán) N° de pedido: 6FC5 297-4AD60-0BP0 (inglés) NFL Interconexión con ordenador de control de fabricación NPL Interconexión con PLC/NCK	(Edición 06.98)
<b>/FBSI/</b>	SINUMERIK 840D / SIMODRIVE Descripción de funciones <b>SINUMERIK Safety Integrated</b> N° de pedido: 6FC5 297-5AB80-0AP0 (alemán) N° de pedido: 6FC5 297-5AB80-0EP0 (inglés)	(Edición 03.99)
<b>/FBSP/</b>	SINUMERIK 840D/810D Descripción de funciones <b>ShopMill</b> N° de pedido: 6FC5 297-5AD80-0AP0 (alemán) N° de pedido: 6FC5 297-5AD80-0BP0 (inglés)	(Edición 08.99)
<b>/FBST/</b>	<b>SIMATIC</b> <b>FM STEPDRIVE/SIMOSTEP</b> Descripción de funciones N° de pedido: 6SN1 197-0AA70-0YP3	(Edición 01.97)
<b>/FBSY/</b>	SINUMERIK 840D/810D(CCU2) Descripción de funciones <b>Acciones síncronas</b> para madera, vidrio, cerámica, prensas N° de pedido: 6FC5 297-5AD40-0AP1 (alemán) N° de pedido: 6FC5 297-5AD40-0BP1 (inglés)	(Edición 12.98)

<b>/FBTD/</b>	<p>SINUMERIK 840D/810D  Descripción de funciones  <b>Determinación de necesidades de herramientas SINTDI</b>  con ayuda online (Edición 04.99)  Nº de pedido: 6FC5 297-5AE00-0AP0 (alemán)  Nº de pedido: 6FC5 297-5AE00-0BP0 (inglés)</p>
<b>/FBU/</b>	<p><b>SIMODRIVE 611 universal</b>  Descripción de funciones (Edición 01.99)  Componentes de regulación para regulación del número  de revoluciones y posicionamiento  Nº de pedido: 6SN1 197-0AB20-0AP0 (alemán)</p>
<b>/FBW/</b>	<p>SINUMERIK 840D/810D  Descripción de funciones <b>Gestión de herramientas</b> (Edición 08.99)  Nº de pedido: 6FC5 297-5AC60-0AP1 (alemán)  Nº de pedido: 6FC5 297-5AC60-0BP1 (inglés)</p>
<b>/IK/</b>	<p>SINUMERIK 840D/810D/FM-NC  <b>Paquete de instalación MMC 100/Entorno de manejo unificado</b>  Descripción de funciones:  Actualización de software y configuración (Edición 06.96)  Nº de pedido: 6FC5 297-3EA10-0AP1 (alemán)  Nº de pedido: 6FC5 297-3EA10-0BP1 (inglés)</p>
<b>/KBU/</b>	<p><b>SIMODRIVE 611 universal</b>  Descripción resumida (Edición 04.99)  Componentes de regulación para la regulación del número de revoluciones  Nº de pedido: 6SN1 197-0AB40-0AP1 (alemán)</p>
<b>/PJLM/</b>	<p><b>SIMODRIVE</b>  Instrucciones para proyecto <b>motores lineales</b> (en preparación)  (sobre demanda)  ALL Generalidades sobre motor lineal  1FN1 Motor lineal trifásico 1FN1  1FN2 Motor lineal trifásico 1FN2</p>
<b>/PJM/</b>	<p><b>SIMODRIVE</b>  Instrucciones para proyecto <b>motores</b> (Edición 01.98)  Motores de corriente alterna para accionamientos de avance y cabezal  Nº de pedido: 6SN1 197-0AA20-0EP3</p>
<b>/PJU/</b>	<p><b>SIMODRIVE 611-A/611-D</b>  Instrucciones para proyecto <b>convertidor</b> (Edición 08.98)  Convertidores a transistores para accionamientos de corriente alterna  para accionamientos de avance y cabezal  Nº de pedido: 6SN1 197-0AA00-0EP4</p>
<b>/POS1/</b>	<p><b>SIMODRIVE POSMO A</b> (Edición 02.99)  Motor de posicionamiento descentralizado en PROFIBUS DP, manual para usuario  Nº de pedido: 6SN2 197-0AA00-0AP0 (alemán)</p>

<b>/POS2/</b>	<b>SIMODRIVE POSMO A</b> Instrucciones para montaje (adjuntadas a cada POSMO A) Nº de pedido: 462 008 0815 00 (alemán)	(Ausgabe 12.98)
<b>/S7H/</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> – Manual: Instalación y datos de las CPU (descripción del HW) – Manual de referencia: Datos de módulos Nº de pedido: 6ES7 398-8AA03-8AA0	(Edición 10.96)
<b>/S7HT/</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> Manual: STEP 7, Información básica, V. 3.1 Nº de pedido: 6ES7 810-4CA02-8AA0	(Edición 03.97)
<b>/S7HR/</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> Manual: STEP 7, Manuales de referencia, V. 3.1 Nº de pedido: 6ES7 810-4CA02-8AR0	(Edición 03.97)
<b>/S7S/</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> Módulo de posicionamiento <b>FM 353</b> para motor paso a paso Pedido junto con el paquete de proyecto (diseño)	(Edición 04.97)
<b>/S7L/</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> Módulo de posicionamiento <b>FM 354</b> para servomotor Pedido junto con el paquete de proyecto (diseño)	(Edición 04.97)
<b>/S7M/</b>	<b>SIMATIC S7-300</b> Módulo multieje <b>FM 357</b> para servomotores y motores paso a paso Pedido junto con el paquete de proyecto (diseño)	(Edición 04.97)
<b>/SHM/</b>	<b>SIMODRIVE 611</b> Manual Control de posicionamiento eje <b>MCU 172A</b> Nº de pedido: 6SN1 197-4MA00-0AP0 (alemán) Nº de pedido: 6SN1 197-4MA00-0BP0 (inglés)	(Edición 01.97)
<b>/SP/</b>	<b>SIMODRIVE 611-A/611-D,</b> <b>SimoPro 3.1</b> Programa para el proyecto de accionamientos para máquinas herramientas Nº de pedido: 6SC6 111-6PC00-0AA□ (alemán) Nº de pedido: 6SC6 111-6PC00-0BA□ (inglés) Pedirlo en: WK Fürth	

**d) Puesta en marcha**

<b>/IAA/</b>	<b>SIMODRIVE 611 A</b> <b>Instrucciones de puesta en marcha</b> Nº de pedido: 6SN1 197-0AA60-0AP5	(Edición 10.99)
<b>/IAC/</b>	SINUMERIK 810D <b>Instrucciones de puesta en marcha</b> (inclusive descripción del software de puesta en marcha SIMODRIVE 611D) Nº de pedido: 6FC5 297-3AD20-0AP1	(Edición 08.99)
<b>/IAD/</b>	SINUMERIK 840D <b>Instrucciones de puesta en marcha</b> (inclusive descripción del software de puesta en marcha SIMODRIVE 611D) Nº de pedido: 6FC5 297-5AB10-0AP1	(Edición 08.99)
<b>/IAF/</b>	SINUMERIK FM-NC <b>Instrucciones de puesta en marcha</b> Nº de pedido: 6FC5 297-3AB00-0AP0	(Edición 04.96)
<b>/IAM/</b>	SINUMERIK 840D/810D <b>Instrucciones de puesta en marcha MMC</b> Nº de pedido: 6FC5 297-5AE20-0AP1 (alemán)	(Edición 08.99)
	IM1                      Funciones de puesta en marcha para el MMC 100.2	
	IM3                      Funciones de puesta en marcha para el MMC 103	
	HE1                      Ayuda en el editor	
	BE1                      Completar interfase de manejo	

# Índice alfabético

## A

Abandonar el programa, 11-166  
Abreviaturas, **A-311**  
Acceso a datos de máquina por programa de pieza, 15-309  
Acceso a las estaciones MPI, 3-41  
Activación de la salida analógica, 11-191  
16101, 11-191  
Actualización de software en MMC 100, 13-232  
Actualización de software en MMC 102, 13-260  
Adaptación de consigna, 9-150  
Adaptación de captadores giratorios, 9-123  
Adaptación de velocidades en ejes, 9-135  
Ajuste, puesta en marcha, 5-67  
Ajuste básico datos del sistema, 6-83  
Ajuste de la interfase MPI, 3-59  
Ajuste de las direcciones en bus MPI, 3-42  
Ajuste en el MMC, 3-59  
Ajuste inicial del captador absoluto, 9-126  
Ajuste panel de mando  
idioma, 3-59  
niveles de protección, 3-59  
oscurecimiento de pantalla, 3-59  
pantalla, 3-59  
resolución de visualización, 3-59  
Ajuste por defecto para el 810D, 3-49  
Alimentación  
de carga, módulo EFP, 2-32  
de red, sinopsis de conexiones, 2-25  
del módulo EFP, 2-31  
panel de mando de cliente, 3-58  
Ampliación de eje, con unidad enchufable, 9-116  
de regulación SIMODRIVE 611D, 2-23  
Ampliación de ejes con unidad enchufable, 2-21  
Análisis FFT (Fourier), 11-164  
Aplicación, estándar, 3-38  
Archivado de zonas individuales, 12-202  
Arranque de los accionamientos, 5-72  
Arranque del CN, 5-67, 5-70  
Arranque MMC100– MMC102, 5-69  
Asignación de canales de consigna/valor real, 9-117  
Avisos de servicio, 12-200

## B

BHG, configuración, 3-43  
Bibliografía, **B-317**  
Bloque de arranque (FB 1), 7-96  
Borrado de SRAM, 6-88  
Borrado de SRAM por modificación DM, 6-88  
Bus S7–300, 2-31

## C

Cabezal  
clase de servicio, 9-146  
número, 9-146  
Cabezal en la zona de consigna, 9-154  
Cables apantallados para señales, 4-63  
Cadencias, 6-83  
Caja CCU  
2 ejes, 9-116  
3 ejes, 9-115  
Caja de herramientas, 15-307  
hardware, 15-307  
juego de datos de máquina estándar, 15-307  
programa básico PLC, 15-308  
selector de variables CN, 15-308  
software, 15-307  
utilización, 15-307  
Cambio de idioma, 3-60  
Captador  
adaptación, 9-148  
conmutación, 9-143  
Captador absoluto, 9-126  
con gran campo de desplazamiento, 9-127  
toma de referencia, 9-145  
Captador giratorio, 9-123  
Carga  
de ficheros de puesta en marcha de serie, 12-204  
del programa PLC, 7-94  
CCU1 ó CCU2/CCU2–RC con caja CCU, 2-19  
Compatibilidad electromagnética y protección contra descargas electrostáticas, 4-63  
Componentes eléctricos, 2-24  
conexión, 2-24  
Comportamiento del PLC en arranque, 7-95  
Concepto de niveles de protección, 6-77  
Conector, 2-34, 3-55  
cable plano para la ampliación de ejes con unidades enchufables, 2-21

- Conexión
- captadores, 2-29
  - de la alimentación
    - de carga al EFP, 2-32
    - de la electrónica al EFP, 2-31
  - de la unidad enchufable, 2-21
  - de las entradas/salidas al EFP, 2-32
  - de red (U/E, E/R), sinopsis de conexiones, 2-25
  - del módulo
    - ampliación de eje con unidad enchufable, 2-23
    - EFP al bus S7-300, 2-31
  - del sistema de medida del motor y del motor, 2-29
  - motores, 2-28
  - secuencia, 5-67
- Conexión y arranque, 5-67
- Configuración
- conmutación de métrico a pulgadas, 6-83
  - de DAU, 11-192
  - de ejes, 9-112
  - de la memoria, 6-86
  - estándar de la PHG, 3-54
  - precisiones internas de cálculo, 6-85
- Configuración y parametrización de los accionamientos, 9-115
- Conmutación de métrico a pulgadas, 6-83
- Construcción y componentes mecánicos, Vista general, 2-18
- Control DRAM, 6-87
- Control SRAM, 6-88
- Control visual, 5-67
- Control y determinación de aceleraciones, 9-138
- D**
- Datos de archivado, cargar, 12-203
- Datos de cabezales, 9-146
- Datos de los ejes, 9-132
- Datos de máquina, 12-229
- adaptar, 9-111
  - definición, 9-147
  - escalado, 6-90
- Datos de máquina de normalización, carga, 6-90
- Datos de operador, 6-74, 12-229
- Datos de usuario, salvaguarda, 12-220
- Datos del sistema, 6-83
- configuración de la memoria, 6-73
- Datos estándar, carga, 6-91
- Desbloqueo de ejes, 10-157
- Desplazamiento a punto de referencia
- con marca con espaciamentos codificados, 9-145
  - con sistemas de medida incrementales, 9-144
- Desplazamiento a puntos de referencia, 9-144
- Determinación de la respuesta armónica, 11-171
- Direcciones de bus en el bus MPI, 3-38
- Disco duro, salvaguarda, 12-217, 12-220
- Disco duro de repuesto, montaje, 12-224
- Disposición de los módulos de alimentación de red, 2-19
- Disquetera, instalación, 13-272
- DM 11210, 12-201
- Documentación, necesaria, 1-15
- DRAM, visualización de la memoria disponible, 6-87
- E**
- Editor, 8-103
- Editor fichero de textos de alarma MMC 100, 8-100
- Eje, 9-154
- de simulación, 9-134
- Eje giratorio
- con captador giratorio en la máquina, 9-124
  - con captador giratorio en motor, 9-124
  - limitaciones, 9-128
- Eje lineal
- con captador giratorio en el motor, 9-123
  - con captador giratorio en máquina, 9-124
  - con regla de medida, 9-125
- Ejemplo de conexión módulo E/R, 2-27
- Ejes adicionales, 9-112
- Ejes de máquina, 9-112
- Ejes geométricos, 9-112
- Emisión
- de los datos de accionamiento vía V24 en MMC 102, 12-209
  - de los datos MMC vía V24 en MMC 102, 12-214
  - de los datos PLC vía V24 en MMC 102, 12-214
  - fichero puesta en marcha de serie vía V24 e MMC102, 12-215
- Entradas/salidas
- módulo EFP, 2-32
  - ocupadas en la CPU para un MSTT, 3-39
- Error durante el arranque del CN, 5-70
- Escalón de consigna y de magnitud perturbadora, 11-174
- Escalón de consigna y rampa de consigna, 11-176
- Escalón de reducción, 9-150
- Espectro de frecuencia guía, 11-175
- Estaciones MPI, 3-41
- Estado PLC, 7-95
- Etapas de potencia, internas, 9-115
- Evaluación
- de números de DM, 12-227
  - de sumas de control de líneas, 12-226



**F**

- Factor de ganancia de lazo, 9-136
- Factor KV, 9-136
- Fichero
  - de textos de alarma para MMC 100, 8-100
  - de textos de alarma para MMC 102/103, 8-102
  - de usuario, 8-102
  - estándar, 8-102
- Fichero de texto, memorización, 8-102
- Ficheros de textos de alarma
  - números de alarma, 8-106
  - para PHG, 8-104
  - textos de alarma PLC, 8-107
  - textos de alarmas de ciclo, 8-106
- Filtros supresores
  - activar filtros de grupo vía casillas de verificación, 6-80
  - criterios de visualización, 6-80
  - de datos de máquina, 6-79
  - derechos de acceso, 6-80
  - memorización de los ajustes de los filtros, 6-82
  - modo experto, 6-81
  - selección y ajuste, 6-79
  - suprimir todos los datos de máquina, 6-81
- Fin de carrera
  - hardware, 9-140
  - software, 9-141
- Fin del arranque del NCK, 5-68
- Frecuencia guía, espectro, 11-173
- Frecuencia límite de captador, 9-154
- Función trace, 11-180
  - ejecución de la medida, 11-185
  - función de archivo, 11-188
  - función de visualización, 11-186
  - imprimir gráfico, 11-189
  - manejo, imagen básica, 11-181
  - parametrización, 11-182
- Funcionamiento cíclico del PLC, 7-95
- Funciones de fichero, 11-195
- Funciones de medida, 11-164, 11-167
  - interrupción, 11-170
- Funciones PHG, 3-52

**G**

- Ghost, 12-217

**H**

- Hardware
  - necesario, 3-38, 11-165
  - necesario IBN-Tool, 11-165
  - sustitución de componentes, 13-231
- Herramienta de puesta en marcha, 5-72

**I**

- Idioma, 8-101
  - cambio, 3-60
  - maestro, 8-101
  - por defecto, 3-60
  - sistema de dos idiomas, 8-101
- Incidencias durante el arranque, 5-69
- Inicialización del NCK, 5-67
- Inicialización del PLC, 5-68
- Instalación
  - a través de PG/PC, 13-275
  - del disquete de aplicación MMC 100, 13-239
  - del disquete de aplicación MMC101, 13-244
  - del disquete de sistema MMC 100, 13-233
  - del software de sistema vía disquetera en MMC102, 13-264
  - del software de sistema vía PC/PG en MMC102, 13-267
- Instalación del software del MMC–OEM–Server for Windows NT 4.0, 13-270
- Interfase MPI, 3-59
  - para panel de mando de cliente, 3-58
- Interfase para panel de mando de cliente, 3-38
- Interfase V24, 3-59
- Interfases, interruptores y elementos de visualización, 3-55
- Interrupciones durante funciones de medida, 11-170
- Interruptores S3, 3-56, 3-58
- Introducción de datos de máquina, 6-75

**L**

- Lazo de regulación de par, 11-171
- Lazo de regulación de posición, 11-175
- Lazo de regulación de velocidad, medida, 11-172
- Lazos de regulación, 9-136
- LED 1...4, 3-55
- Limitación de velocidad, 9-142
- Limitaciones
  - de velocidad de giro de cabezal, 9-154
  - de velocidad de giro de cabezal programables, 9-154
- Límites de zona de trabajo, 9-141
- Lista de selección en DAU, 11-194
- Llamada del programa IBN-Tool, 11-166

**M**

- Magnitudes físicas internas, 6-84
- Magnitudes físicas para las entradas/salidas, 6-84
- Mando de máquina portátil (BHG), 3-48, 3-49
- Manipulación de datos de máquina y de datos de operador, 6-76
- Material y accesorios, 1-15
- mbdde.ini, 8-102
  - estructura, 8-102
- Medida
  - del lazo de regulación de par, 11-171
  - del lazo de regulación de posición, 11-175
  - del lazo de regulación de velocidad, 11-172
  - salvar los resultados, 11-164
- Memoria RAM, 6-87
  - dinámica, 6-87
  - estática, 6-87
- MMC Configuration Tool, 13-297
  - ficheros INI, 13-298
  - fundamentos, 13-297
  - interfase de usuario, 13-299
- MMC–OEM–Server for Windows NT 4.0, 13-270
- Módulo
  - de alimentación de red, 2-18
  - de alimentación no regulado UE, 2-18
  - de alimentación/devolución E/R, 2-19
  - de periferia compacta PLC (EFP), 2-30
  - PLC, 7-93
- Montaje
  - de la unidad enchufable, 2-22
  - de los cables planos, 2-22
  - del módulo de ampliación de eje, 2-23
- MSTT
  - configuración, 3-43
  - interfase para panel de mando de cliente, 3-38

**N**

- Nivel de canal, 9-113
- Nivel de máquina, 9-112
- Nivel de programa, 9-113
- Niveles de protección 0–3, 6-77
- Niveles de protección 4–7, 6-77
- Norton Ghost, 12-217
- Número de círculo GD, 3-42

**O**

- Operación para inicializar el PLC, 5-68
- Optimización de los accionamientos con la herramienta de puesta en marcha INB-Tool, 11-163

**P**

- Panel de mando de máquina, interfase panel de mando de cliente, 3-55
- Panel de operador MMC100/MMC102, 3-59
  - interfase V24, 3-59
- Parametrización del accionamiento, 9-121
  - motor no Siemens, 9-122
- Parametrización, estaciones conectadas al bus MPI, 3-35
- Parámetro
  - de medida
    - para el escalón y la rampa de consigna, 11-176
    - para escalones de consigna y de magnitud perturbadora, 11-174
    - de medida para espectro de frecuencia guía y de frecuencia perturbadora, 11-173
  - Parámetro del bloque de arranque (FB1), 7-96
  - Parámetros de medida, 11-172
    - espectro de frecuencia guía, 11-176
- PHG
  - configuración, 3-43
  - señales de interconexión, 3-53
  - versión de software, 3-53
- PLC
  - funcionamiento cíclico, 7-95
  - modo de arranque REARRANQUE, 7-95
  - visualizaciones de estado, 5-71
- Precisiones internas de cálculo, 6-85
- Preparativos
  - generales, 1-15
  - para la puesta en marcha, 1-15
- Programa básico programa de usuario, 7-93
- Programa PLC, textos de alarma PLC, 7-93, 8-99
- Programadora portátil, versión de software, 3-53
- Programadora portátil (PHG), 3-52
- Protección contra descargas electrostáticas, 4-64
- Puesta en marcha
  - ajustes, 5-67
  - del PLC, 7-93
- Puesta en marcha de los cabezales
  - adaptación del captador, 9-148
  - configuración de cabezales, 9-148
  - definición de cabezales, 9-146
  - posicionamiento del cabezal, 9-152
  - sincronización del cabezal, 9-152
  - test de cabezales, 10-160
  - vigilancias, 9-154
- Puesta en marcha de los captadores, velocidades y adaptación de valor de consigna, 9-150

Puesta en marcha del eje  
 adaptación de velocidad en eje, 9-135  
 datos del regulador de posición de eje, 9-136  
 desplazamiento a punto de referencia, 9-144  
 distinción entre eje lineal y eje giratorio, 9-132  
 vigilancias, 9-139

Puesta en marcha en serie, archivado por zonas,  
 12-198

Puesta en servicio de serie, 12-202

Pulgada, 6-83

## R

Reacciones del CN a interrupciones en la carga de  
 DM, 12-227

Reajuste de los captadores absolutos, 9-126

Resolución de visualización, 6-85

Respuesta frecuencia perturbadora, 11-173

Retransferencia del SW del disco duro del PC/PG al  
 MMC, 13-269

## S

Salida, de los datos CN vía V24 en MMC 102,  
 12-210

Salida analógica, 11-164

Salida analógica (DAU), 11-191

Salvaguarda  
 de datos vía V24 en MMC102, 12-207  
 en MMC100, 12-200  
 en MMC102, 12-206

Salvaguarda de datos, copiar en la memoria, 12-217

Salvaguarda de datos con VALITEK en MMC  
 101/102, 13-292

Secuencia de puesta en marcha, 5-66

Selección y ajuste de impresora, 11-189

Señales de interconexión, para la conmutación de  
 sistema de medida, 9-134

Sentido de desplazamiento, 9-136

Servicio como eje, 9-146

Significado de los LEDs al EFP, 2-32

Sinopsis de conexiones en MMC100 y MMC102,  
 2-33

Software  
 actualizaciones, 13-231  
 actualizaciones en el CN, 13-283  
 necesario, 11-165  
 necesario IBN-Tool, 11-165

Software para la puesta en marcha, 1-15

SRAM, visualización de la memoria disponible, 6-88

STEP 7, herramientas, 3-38

Streamer VALITEK, 13-292

Sumas de control de líneas, 12-226  
 y números de DM en ficheros DM, 12-226

Suministro, 13-232

Supresión de perturbaciones, 4-63

Sustitución de componentes hardware, 13-303

Sustitución de la batería, 13-303

## T

Test de ejes, 10-158

Textos de alarma, específicos de idioma, 8-103

Textos de alarma y de aviso, 8-100

Textos de alarmas de ciclo, 12-200

Textos de avisos de alarmas, 12-200

Tipo, de eje, 9-132

Tool-Box, 15-307

Transferencia de ficheros de archivo individuales,  
 12-204

Transferir parámetros de comunicación (SDB210),  
 3-39

## U

Unidad enchufable para ampliación de ejes, 2-21

## V

Valor, de aceleración, 9-138

Valores, salvaguarda, 12-201

Valores límites para la introducción en el panel de  
 mando de operador, 6-85

Velocidad  
 de cabezal máxima, 9-154  
 de giro de un escalón, 9-154  
 escalones de reducción, 9-150  
 para servicio convencional, 9-150

Velocidad MPI, 3-38

Vigilancia, de frecuencia de captador, 9-142

Vigilancia de contorno, 9-142

Vigilancia de marcas de origen, 9-143

Vigilancia de posiciones  
 vía fines de carrera hardware, 9-140  
 vía fines de carrera software, 9-141  
 vía límites de zona de trabajo, 9-141

Vigilancia de signos vitales, 7-95

Vigilancia de velocidad, 9-142

Vigilancia del posicionamiento, 9-139

Vigilancia dinámica  
 conmutación del captador, 9-143  
 limitación de velocidad, 9-142  
 vigilancia de contorno, 9-142  
 vigilancia de frecuencia de límite, 9-142  
 vigilancia de marcas de origen, 9-143  
 vigilancia de velocidad, 9-142

Vista general de bloques, bloques de organización,  
7-98  
Visualización de la versión de software del MSTT,  
3-55  
Visualización en el display de estado durante el  
arranque, 5-70  
Visualización gráfica de la funciones de medida,  
11-178

**W**

Windows NT 4.0, 13-270

**Z**

Zonas de memoria, 6-86

Zonas del software de sistema, 13-233, 13-239

SIEMENS AG  
A&D MC IS  
Postfach 3180

D-91050 Erlangen

(Tel. 0180 / 538 – 8008 [Hotline])

Fax +49 – 9131/98 – 1145

email: motioncontrol.docu@erlf.siemens.de)

<p><b>Remitente</b></p> <p>Nombre _____</p> <p>Empresa/Departamento _____</p> <p>Calle: _____</p> <p>Código postal: _____ Ciudad: _____</p> <p>Teléfono: _____ / _____</p> <p>Telefax: _____ / _____</p>	<p><b>Sugerencias</b></p> <p><b>Correcciones</b></p> <p>Para el Impreso:</p> <p>SINUMERIK 810D Versión del software 3</p> <p>Documentación para el fabricante/ servicio técnico</p> <p>Instrucciones de puesta en marcha</p> <p>Nº de pedido: 6FC5 297-3AD20-0EP1 Edición: 08.99</p> <p>Si durante la lectura de este documento encuentra algún error de imprenta, rogamos nos lo comunique rellenando este formulario. Asimismo agradeceríamos sugerencias y propuestas de mejora.</p>
--	---

**Sugerencias y/o correcciones**