

SIEMENS

SIMATIC S5

STEP[®] 5

Manual

C79000-G8578-C800-01

Visión general

1

STEP 5 en la práctica
- Ejemplo de aplicación -

2

Instrucciones para el usuario

3

Area de manejo gráfica

3.1

Objeto

3.2

Editor

3.3

Test

3.4

Administración

3.5

Documentación

3.6

Cambiar

3.7

Ayuda

3.8

Descripción de
interrelaciones técnicas

4

Apéndice A1 - A9

A

Notas
Observaciones/sugerencias

Consignas de seguridad para el usuario

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones están puestas de relieve mediante señales de precaución. Las señales que figuran a continuación representan distintos grados de peligro:

Nota

se trata de una información importante, sobre el producto o sobre una parte determinada del manual, sobre la que se desea llamar particularmente la atención.

Personal cualificado

Solo está autorizado a intervenir en esta unidad el **personal cualificado** según las instrucciones en el manual. Se trata de personas autorizadas a poner en marcha, conectar a tierra y marcar los equipos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

Uso conforme

Considere lo siguiente:



Precaución

El equipo o los componentes del sistema solo se podrán utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y solo en unión de los equipos y componentes de proveniencia tercera recomendados y homologados por Siemens.

El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como una operación y un mantenimiento rigurosos.

Marca registrada

SIMATIC® y SINEC® son marcas registradas por la Siemens AG.

Copyright © Siemens AG 1993 All Rights Reserved

La divulgación y reproducción de este documento así como el uso y la comunicación de su contenido no están autorizados, a no ser que se obtenga el consentimiento expreso para ello. Los infractores quedan obligados a la indemnización por daños y perjuicios. Se reservan todos los derechos, en particular para el caso de concesión de patentes o modelos de utilidad.

Siemens AG
Grupo Automatización
Sección Automatización Industrial
Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

Exención de responsabilidad

Hemos probado el contenido de esta publicación con la concordancia descrita para el hardware y el software. Sin embargo, es posible que se den algunas desviaciones que nos impiden tomar una garantía completa de esta concordancia. El contenido de esta publicación está sometido a revisiones regularmente y en caso necesario se incluyen las correcciones en la siguiente edición. Agradecemos por las sugerencias para mejoramiento.

© Siemens AG 1993
Se reserva el derecho para la realización de cambios técnicos.

Indice

1	Visión general	1-1
1.1	¿Cómo está organizado el manual?	1-2
1.2	Sinóptico del producto	1-7
1.2.1	Cambios con respecto a versiones precedentes	1-7
2	STEP 5 en la práctica - Ejemplo de aplicación	2-1
2.1	Introducción al ejemplo (Planteamiento de la tarea)	2-2
2.2	Generar el programa de túnel de lavado con STEP 5	2-7
2.2.1	Instalar el proyecto	2-7
2.2.2	Generar el programa	2-9
2.2.3	Documentar el programa	2-20
2.3	Transferencia de ficheros, módulos y segmentos	2-22
2.4	Control y modificación del programa	2-28
2.5	Cargar y comprobar el programa	2-33
2.5.1	Cargar el programa	2-33
2.5.2	Comprobar el programa	2-34
3	Instrucciones para el usuario	3-1
3.1	Area de manejo gráfica	3-5
3.1.1	Selección de función	3-8
	Máscara de demanda/de selección	3-10
	Máscara de demanda	3-11
	Máscara de selección de módulos/de ficheros	3-14
	Teclas de funciones	3-16
3.2	Objeto	3-17
3.2.1	Proyecto	3-17
	Ajustes	3-19
	Página 1	3-21
	Página 2	3-27
	Cargar	3-32
	Grabar	3-32
	Grabar bajo	3-32

3.2.2	Módulos	3-33
	Visualizar directorio	3-33
	Transferir módulos	3-35
	Comparación de módulos	3-39
	Borrar	3-40
3.2.3	Ficheros DOS	3-41
	Directorio	3-42
	Copiar	3-43
	Borrar ficheros	3-46
3.2.4	Ficheros PCPM	3-47
	Directorio	3-48
	Copiar	3-50
	Borrar	3-53
3.2.5	Fin	3-53
3.3	Editor	3-55
3.3.1	Funciones conjuntas en AWL, KOP, FUP	3-57
	Seleccionar editor	3-58
	Seleccionar editor con búsqueda	3-60
	Ocupación de las teclas de funciones en el modo Salida	3-62
	Introducir el número de biblioteca	3-64
	Conmutación de los modos de representación	3-64
	Editar comentarios	3-65
	Comentario de instalación	3-66
	Comentario de segmento	3-72
	Título de segmento	3-75
	Mostrar un comentario de operando	3-76
	Añadir, insertar, transferir y borrar segmento	3-77
	Copiar segmento	3-78
	Borrar segmento	3-80
	Transferir/mover segmento	3-80
	Visualización de referencias cruzadas y cambio de módulo	3-81
	Búsqueda de operandos	3-84
	Edición de operandos simbólicos en el módulo	3-85

3.3.2	Edición de listas de instrucciones	3-87
	Visualización de direcciones	3-88
	Comentario de instrucciones	3-88
	Módulo de funciones	3-90
	Edición de módulo de funciones	3-92
	Edición de módulo de funciones nuevo	3-93
	Llamar al módulo de funciones	3-94
3.3.3	Edición de planos de contactos	3-97
	Trabajar con el editor KOP	3-98
	Funciones complejas	3-107
	Operaciones aritméticas	3-110
	Llamadas de módulo	3-111
	Operaciones de carga y transferencia	3-112
	Operaciones de movimiento y rotación	3-113
	Operaciones de memorización	3-114
	Operaciones de conversión	3-116
	Operaciones de comparación	3-117
	Operaciones de concatenación digital	3-119
	Operaciones de cuenta	3-120
	Operaciones de tiempo	3-122
3.3.4	Edición de planos de funciones	3-125
	Trabajar con el editor FUP	3-126
	Funciones complejas	3-137
	Operaciones aritméticas	3-140
	Llamadas de módulo	3-143
	Operaciones de carga y transferencia	3-144
	Operaciones de movimiento y rotación	3-145
	Operaciones de memorización	3-146
	Operaciones de conversión	3-148
	Operaciones de comparación	3-149
	Operaciones de concatenación digitales	3-151
	Operaciones de cuenta	3-152
	Operaciones de tiempo	3-154
3.3.5	Edición de módulos de datos	3-157
	Seleccionar editor	3-158
	Seleccionar editor con búsqueda	3-159
	Estructura de un módulo de datos	3-164
	Edición de un comentario de módulo	3-166
	Entrada de título de módulo	3-168

	Modificación de la cabecera de módulo	3-169
	Entrada del número de biblioteca	3-170
	Modificación del formato de datos	3-170
	Entrada de palabra de datos (DW)	3-171
	Introducir comentario de palabras de datos	3-174
	Reproducir palabra de datos	3-175
	Comprobar el número de coma flotante	3-176
	Insertar línea	3-177
	Borrar línea	3-178
3.3.6	Edición de la máscara de módulo de datos	3-179
	Asignación perifera DB 1 para el AG 135U	3-181
	DX 0 para el autómata programable AG 135U	3-183
	DX 0 para el autómata programable AG 155U	3-186
3.3.7	Edición de la lista de asignaciones	3-189
	Tipos de operandos admisibles	3-191
	Estructura de la pantalla	3-192
	Generar la lista de asignaciones	3-195
	Ayudas de edición	3-198
	Teclas de funciones programables	3-203
	Modificación de la lista de asignaciones	3-204
	Comentario adicional	3-206
3.4	Test	3-207
3.4.1	Status módulo	3-209
	Avisos:	3-215
3.4.2	Status de variables	3-216
	Editar lista de operandos	3-217
	Mostrar status de operandos	3-219
	Posibles avisos y operaciones erróneas:	3-220
3.4.3	Forzado AG	3-221
	Arrancar AG	3-221
	Parar AG	3-222
	Comprimir memoria del AG	3-222
3.4.4	Forzado de variables	3-223
	Editar lista de operandos	3-224
	Mostrar status de operandos (Variables de proceso)	3-225
	Influir en variables de proceso desde el PG	3-225
3.4.5	Forzado salidas	3-227
	Editar lista de operandos	3-228
	Ajustar variables de salida desde el aparato de programación	3-229

3.4.6	Salida AG-Info	3-230
	USTACK Pila de interrupción del AG	3-230
	BSTACK	
	Pila de módulos del AG	3-233
	Salida del contenido de la memoria	3-234
	Extensión de la memoria del AG	3-235
	Parámetros de sistema del AG	3-236
3.4.7	Control de elaboración ON	3-237
3.4.8	Control de elaboración OFF	3-239
3.5	Administración	3-241
3.5.1	Generar XREF	3-241
3.5.2	EPROM	3-242
3.5.3	Reasignar	3-253
	Reasignar automáticamente por lista de asignaciones	3-254
	Reasignar manualmente vía lista de cambios	3-255
3.5.4	Listas de asignaciones	3-258
	Convertir SEC → INI	3-259
	Convertir INI → SEC	3-260
	Corregir INI de asignaciones individuales en fichero símbolos	3-260
	Convertir versión V1.x V2.x	3-263
	Borrar SEC	3-264
	Borrar INI	3-264
	Mostrar lista errores	3-264
3.5.5	Seleccionar unidad de disco	3-267
3.5.6	Caminos de bus	3-268
	Ajustar caminos de bus	3-270
	Editar (Caminos de bus)	3-272
3.6	Documentación	3-277
3.6.1	Salida estándar	3-279
	Estructura de programa	3-282
	Módulos STEP 5	3-284
	Módulos de datos	3-285
	Máscaras DB	3-286
	Lista de asignaciones	3-287
	Lista de referencias cruzadas	3-288
	Plano de ocupaciones	3-291
	Demanda colectiva	3-293

3.6.2	Salida confortable	3-294
	Partes de programa	3-298
	Módulos	3-298
	Máscaras DB1	3-300
	Lista de módulos	3-301
	Lista de asignaciones	3-302
	Datos de referencia	3-304
	Estructura de programa	3-304
	Lista de referencias cruzadas	3-307
	Plano de ocupaciones	3-309
	Lista de control	3-312
	Ficheros de texto	3-313
3.6.3	Instrucciones de control	3-314
	Sintaxis de las instrucciones de control	3-316
	Edición de instrucciones de control	3-323
	Verificación de instrucciones de control	3-330
	Salida de la lista de errores	3-331
	Ejecución de instrucciones de control	3-332
	Impresión de instrucciones de control	3-333
	Editar estructura	3-333
	Imprimir estructura	3-337
3.6.4	Ajustes	3-338
	Ajustar los parámetros de impresora	3-339
	Pie de página	3-343
	Editar pie de página	3-343
	Pie de página, manejo de teclas	3-345
3.7	Cambiar	3-347
3.8	Ayuda	3-349
3.8.1	Lista de ocupación del teclado	3-349
3.8.2	Información sobre la versión STEP 5	3-350
3.8.3	Versión del paquete S5	3-350

4	Descripción de interrelaciones técnicas	4-1
4.1	Ficheros S5	4-2
4.1.1	Ficheros STEP 5 y sus funciones	4-4
4.2	Mantenimiento de datos S5-DOS/BTRIEVE	4-6
4.2.1	Mantenimiento de datos S5-DOS	4-6
4.2.2	Mantenimiento de datos BTRIEVE	4-7
4.2.3	Configurar una base de datos nueva	4-9
4.2.4	Cambio de mantenimiento de datos	4-10
A	Apéndice	A-1
A1	Diseño del programa para el ejemplo de aplicación	A-2
A2	Glosario	A-17
A3	Terminología S5	A-35
A4	Ocupación del teclado	A-41
	Ocupación de teclas KOP/FUP	A-42
	Ocupación de teclas AWL	A-49
A5	Instrucciones de manejo breve	A-51
A6	Acoplamiento entre dos aparatos de programación	A-61
	Condiciones del Hardware	A-61
	Acoplamiento de aparato de programación	A-62
	Introducir los ajustes	A-62
	Selección de función	A-63
A7	Macro de teclas	A-67
A8	Reglas de programación	A-69
A8.1	Módulos disponibles y límites de parámetros	A-70
A8.2	Entrada gráfica en KOP y FUP	A-71
	Entrada en KOP, salida en FUP	A-71
	Entrada en FUP, salida en KOP	A-72
	Salida de un elemento complejo	A-72
	Conectores	A-73
A8.3	Entrada en AWL	A-79
	Combinación Y	A-79
	Combinación O	A-81
	Combinación Y delante de O	A-82
	Paréntesis	A-83
	Elementos complejos (funciones de memoria, tiempo, comparación y cómputo)	A-85
	Elementos complejos, entradas y salidas no utilizadas	A-86

Visión general

1

1.1 ¿Cómo está organizado el manual?

Este manual STEP 5 le introduce en el uso del software STEP 5 y sirve como referencia a todas las funciones que éste pone a disposición para la generación, la administración, la comprobación y la documentación de los programas de aplicación STEP 5.

Las siguientes preguntas y respuestas pretenden ayudarle en el empleo de este manual según sus requisitos y necesidades personales.

? ¿Tiene Vd. ya experiencia en el uso de STEP 5?

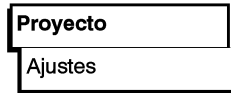
En el anexo encontrará Vd. unas breves instrucciones de uso que le introducirán en el tema sin las explicaciones correspondientes acerca de cada función.

? Así es como debe Vd. emplear las "instrucciones para el usuario" (cap. 3):

Mediante marcaciones en el texto e indicadores gráficos recibe Vd. ayuda orientativa en este capítulo:

1. En el encabezado, a la izquierda en una página doble, encontrará Vd. siempre la **definición correspondiente de menú** (p.ej. "Objeto") de la lista del menú principal. Dicha definición es a la vez el título del capítulo de la función de STEP 5.
2. A la derecha, en la página doble, encontrará Vd. el encabezado el nombre de la función descrita (p.ej. "Proyecto"). Se encuentra Vd. en la descripción de función buscada.
3. En la columna marginal (el margen izquierdo) se le indica en los marcos del menú, qué opciones debe escoger para activar la función descrita.

Ejemplo: Ajustar el proyecto.



4. (→ *Proyecto, ajustes*). Este tipo de indicaciones le muestra que la información profunda o adicional se encuentra en los capítulos así indicados. Los criterios detrás de "→" se encuentran siempre en el índice o en el índice alfabético.
5. Las denominaciones de teclas, por ejemplo: *ESC, Return, Aceptar*, están siempre escritas en cursiva/negrita.

? ¿Desea poner en marcha el software STEP 5 en un aparato de programación PG (o un PC)?

Para ello debe distinguir los siguientes casos:

- a) Si ha comprado el software STEP 5 junto con un nuevo aparato de programación, entonces ésta ya está instalada en él. Sólo necesita activarla con unos pocos pasos de aplicación (→ *descripción abreviada de PG*).
- b) Si ha comprado el software STEP 5 como versión actualizada o como paquete de programación para PC, instale el software en su aparato de programación (o su PC) con ayuda de la "información sobre el producto" y arranque el sistema.

En ambos casos aparecerán máscaras de arranque tras dicha puesta en marcha, que rellenará con ayuda de la información sobre el producto. Después se le ofrecerá el menú básico del software STEP 5.

? ¿Utiliza por primera vez un programa de aplicación con el software STEP 5?

En el capítulo 2 se le introduce paso por paso en el proceso de generación mediante un ejemplo simplificado de mando (túnel de lavado). Mediante el programa AWL (lista de instrucciones), que se suministra con este paquete, puede controlar los resultados de su programación.

? ¿Qué decisión tomar a la hora de almacenar los datos de aplicación?

Si emplea el sistema operativo S5-DOS/MT puede elegir entre dos tipos de mantenimiento de datos (S5-DOS y BTRIEVE). El capítulo 4 le ayuda a la hora de elegir. Tome su decisión antes de empezar con la generación de su programa de aplicación.

? ¿Desea tener un resumen orientativo sobre los elementos de manejo con los que se mueve dentro del software STEP 5?

En el capítulo 3.1 encontrará la información necesaria. Le aconsejamos leer este capítulo al principio de su trabajo con STEP 5.

? ¿Genera, prueba, administra o documenta un programa de aplicación STEP 5 y tiene dudas acerca de las funciones o la aplicación?

Use como primer paso la función de ayuda del software STEP 5. Si no encuentra respuesta a su pregunta mire en el manual (→ *capítulo 3.2 hasta 3.8*) bajo las correspondientes funciones del menú que encontrará en el título de columna o bien en la columna marginal.

? ¿Desea seguir elaborando los programas hasta ahora generados en S5-DOS (PCP/M) en S5-DOS/ST o en S5-DOS/MT con esta versión de STEP 5?

Convierta estos programas con ayuda de la función de copiar en el menú "Objeto", "Fich. PCPM", "Copiar" (→ *capítulo 3.2.4*). Una vez realizado este proceso, se pueden elaborar los programas en esta versión de STEP 5.

¿Cómo está organizado el manual?

1.2 Sinóptico del producto

Base de medios de servicio

El software STEP 5 a partir de la versión 3.0 puede ser usado en los aparatos de programación 7xx con los siguientes sistemas operativos:

- S5-DOS/ST (ST = Single tasking bajo MS-DOS),
- S5-DOS/MT (MT = Multi tasking bajo FlexOS),

así como en un PC AT compatible con un paquete especial de medios de servicio (STEP 5 Paquete de programación para PC).

Estas informaciones sobre la instalación y las funciones de los sistemas operativos las encontrará en los manuales pertinentes (/1).

STEP 5 en modo MT

En el empleo del software STEP 5 bajo S5-DOS/MT puede Vd. cargarlo dos veces y así seguir trabajando durante las funciones que requieren un tiempo más largo (p.ej. imprimir documentación). Naturalmente se pueden cargar también de forma paralela otras aplicaciones y usarlas.

1.2.1

Cambios con respecto a versiones precedentes

La versión de STEP 5 a partir de V6.0 se diferencia considerablemente de las versiones STEP 5 anteriores y posee además ampliaciones funcionales o cambios que son indicados a continuación:

Administración de datos/ficheros

- Los programas no siguen siendo cebables bajo S5-DOS (PCP/M), pero los que han sido generados en este sistema pueden ser convertidos al sistema operativo que hay elegido (→ *Proyecto, PCPM*).
- El mantenimiento de datos **BTRIEVE** funciona con STEP 5/MT.

- Puede editar los operandos simbólicos con el paquete básico STEP 5/MT con el programa SIGNAL (HARDPRO) (→ *Descripción de interrelaciones técnicas*, cap. 4). Encontrará informaciones sobre SIGNAL en el manual correspondiente. Al emplear esta herramienta se abre camino hacia otros paquetes de programas de SIMATIC S5-HARDPRO.
- Bajo STEP 5 existen posibilidades de moverse en el sistema de ficheros DOS sin tener que entrar en el área de manejo MS-DOS (→ *Objeto, ficheros DOS*).
- Los ficheros *DR.INI y *AP.INI son administrados en el directorio STEP 5 (directorio de sistema) (→ *Proyecto*).

Superficie de manejo

- Con el área de manejo se elige a través de los menús las funciones elementales (→ *Area de manejo gráfica*).
- Parametrice las funciones en las "máscaras de demanda" (→ *Area de manejo gráfica*). Apenas hay que introducir líneas de órdenes.
- Se ha previsto el empleo de ratón para muchas funciones (→ *Area de manejo gráfica*).
- La tecla **Return** corresponde a la tecla "**Aceptar**" (<OK> en la ventana de diálogo).
- Los así llamados "Accelerationkeys" (teclas de aceleramiento) permiten una elección rápida de las funciones más importantes (→ *Area de manejo gráfica*).
- Se ha dispuesto también la ocupación de teclas (Hotkeys) con las que se elige directamente una función. Estas teclas se representan en el nombre del menú con una letra roja o invertida (→ *Area de manejo gráfica*).
- Con **Shift F8** recibirá en muchos casos textos de ayuda.

Preparación de programación

- Todos los ajustes previos de ficheros y parámetros de un proyecto están resumidos en dos "máscaras de ajuste" centrales (→ *Proyecto, ajustes*).
- Todos los ajustes previos son memorizados en un fichero; este fichero puede ser cargado en cualquier momento, por lo tanto no hay que repetir los ajustes realizados (→ *Proyecto*).
- Los ajustes previos de una fase de programación son aceptados para una fase posterior, aún cuando se haya finalizado STEP 5.

Documentación

- El paquete opcional KOMDOK que se suministraba hasta ahora independientemente pasa a ser parte integrante de STEP 5 (→ *Salida confortable*).
- Los objetivos de cada salida por impresora son seleccionables en cada función (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Editar

– *Conector*

- A continuación se muestran todos los cambios con respecto a la función de editar según su funcionalidad:
- Se ha realizado junto al ya existente conector otro conector de negación con las mismas características de aplicación (→ *Editor, edición de planos de contactos/planos de funciones*).
- Ahora también puede introducir conector y conector negado antes de salidas FUP.

– *Elementos de función complejos*

- Para los nuevos elementos idiomáticos existen las correspondientes representaciones como elementos de función complejos (FG) (→ *Editor, edición de planos de contacto/planos de funciones*).
- Puede combinar todos los elementos de función con un segmento FUP.
- Elementos de función complejos y aritméticos tienen entradas aplicables (FG con dos entradas).

- *Representación del cursor*
 - La representación sobre la pantalla en la indicación de "Status" para los FG complejos ha sido ampliada (→ *Test, Status módulo*).
 - Para visualizar la posición actual del editor se ha introducido un "cursor grande" cuya longitud corresponde a la del campo de entrada actual (→ *Editor*).
- *Llamada de módulos*
 - En el segmento vacío se puede realizar una llamada directamente vía las teclas de funciones. En el segmento ya existente se puede añadir la llamada con o sin inserción automática.
- *Salida nueva en FUP*
 - Es posible añadir o insertar la nueva salida (→ *Editor, edición de planos de funciones*).
- *Ayuda para posicionar*
 - Se han dispuesto nuevas funciones de teclado para el posicionamiento del cursor en la ventana para editar (→ *Anexo A4, Ocupación del teclado*).
 - Estas ayudas para posicionar el cursor también se pueden activar a través de las teclas de funciones ("Extras") (→ *Editor, edición de planos de contactos/planos de funciones*).
- *Expandir*
 - Siempre que haya que expandir se detecta y se expande automáticamente (→ *Editor, edición de planos de contactos/planos de funciones*).
- *Modo de edición*
 - El modo "Corrección" desaparece. Ahora sólo existen los modos "Editar" y "Salida".
- *FB*
 - Existen posibilidades ampliadas para editar módulos de función:
 - La programación también es posible en KOP y en FUP. A excepción del primer segmento todos los nuevos elementos idiomáticos son aplicables de forma gráfica dentro de un segmento (→ *Editor, edición de planos de contactos/planos de funciones*).
 - Los operandos formales que se definieron en el primer segmento no pueden realizarse en un segmento KOP o FUP.

- El nombre del módulo de función es indicado en la función "Directorio" (→ *Objeto, módulos*).
- *DB*
 - Puede elegir el número de biblioteca (BIB) a través de las teclas de funciones.
- *Segmento en los módulos*
 - Las funciones del segmento se pueden seleccionar mediante las teclas de funciones (→ *Editor, edición de la lista de asignaciones*):
 - copiar (dentro de un módulo y extrayendo de un búfer);
 - borrar, insertar, añadir, pasar páginas;
 - es posible un segmento vacío en KOP y FUP.
- *Softkeys*
 - Existen listones dobles de teclas de funciones. Así se reducen las teclas Hardkeys.
- *Editar una lista de asignación*
 - En el editor de símbolos la ocupación del STRING de las teclas de funciones está situada ahora de forma "visible" en las teclas **F1** a **F4** (hasta ahora **F1** a **F8**) (→ *Editor, edición de la lista de asignaciones*).
- Caminos de bus*
 - Los caminos de bus pueden ser rebautizados.
 - Los caminos de bus son reducidos a posibles rutas o caminos de preferencia que son garantizados. En caso de caminos incorrectos se emitirá un aviso (→ *Administración, caminos de bus*).
- EPROM*
 - Se puede seleccionar el número de programación del módulo EPROM mediante una máscara de selección (→ *EPROM*).
- Online*
 - En todas las funciones Online se indica el tipo de autómata programable (AG) y el número de unidad central (CPU).

STEP 5 en la práctica

Ejemplo de aplicación

2

2.1 Introducción al ejemplo (Planteamiento de la tarea)

En este capítulo se encuentra un ejemplo que le facilita conocer a STEP 5 y trabajar con este paquete de software. A través de este ejemplo "Control de un túnel de lavado" se muestra paso a paso cómo editar, comprobar, documentar y archivar el programa de aplicación correspondiente.

Esta introducción a la utilización de STEP 5 mediante un ejemplo tiene como objetivo:

- para usuarios prácticos: poner a su alcance un acceso rápido a las funciones de sistema y edición más importantes del aparato de programación y
- para principiantes: ofrecerles una guía para la elaboración de proyecto y para el manejo de los instrumentos que STEP 5 ofrece para esta elaboración.

El desarrollo del programa STEP 5 correspondiente que controla el proceso en la forma exigida no forma parte de este ejemplo. Sin embargo, por si Vd. mismo desea elaborarlo, encontrará las deducciones necesarias en el apéndice A. El programa hecho consta de las siguientes partes:

- una lista de asignaciones (operandos absolutos, operandos simbólicos),
- un módulo de función con 15 segmentos en representación "Lista de instrucciones" (AWL),
- un módulo de datos,
- los módulos de organización para el arranque y el funcionamiento cíclico de la instalación.

Nosotros recomendamos que Vd. mismo ejecute en su aparato de programación los pasos de generación descritos a continuación, (cap. 2.2) no siendo necesario editar todos los segmentos.

El módulo de función entero, así como las demás partes del programa de ejemplo se encuentra en el directorio
`\S5_DATEN\DEFAULT`.

**Breve descripción
del cometido de
control**

En la figura siguiente se muestra un túnel de lavado de coches como es típico para muchas estaciones de servicio y que debe ser automatizado mediante el programa STEP 5.

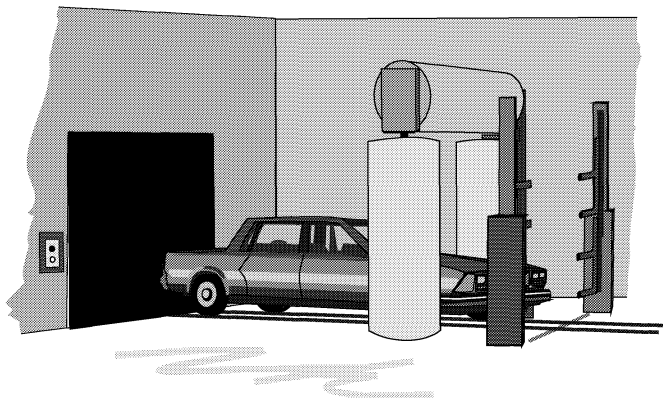


Figura 2-1 Túnel de lavado de coches

De la construcción del túnel de lavado y de las exigencias del lavado resulta el siguiente proceso:

- La instalación debe encontrarse en posición inicial.
- El coche es colocado en posición de lavado.
- La puerta del túnel de lavado se cierra y se inicia el proceso de lavado.
- Sigue el proceso de lavado con la aplicación de espuma, lavado/enjuague, la aplicación de cera y el secado del coche.
- Finalmente se abre la puerta automáticamente y se puede sacar el vehículo.

Factores influyentes individuales tales como el tiempo de secado o el tiempo de distribución de la cera pueden ser modificados por el personal de servicio. El control registra el número de ciclos de lavado realizados.

Condiciones previas para que el ejemplo pueda ser ejecutado

Del esquema detallado de la instalación para el proceso de lavado arriba descrito se pueden tomar las "interfases de proceso", es decir, las entradas/salidas para el proyecto de control que va a ser concebido (fig. 2-2). Con las denominaciones de las señales E/S (lista de señales, tabla A-1) se desarrolla entonces en base a las descripciones verbales del proceso el programa de control que realiza el proceso de lavado (apéndice A1).

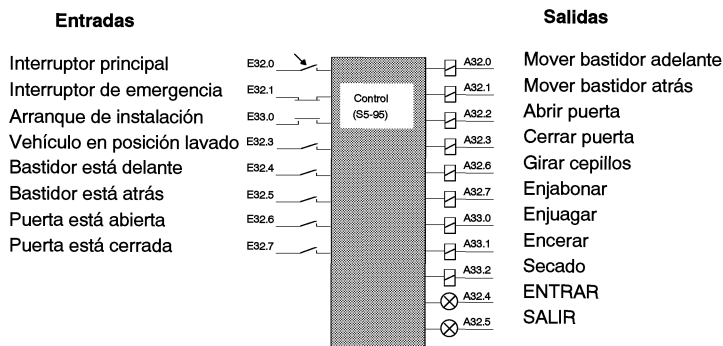


Figura 2-2 Aparato de control con interfase de proceso

La siguiente figura muestra los componentes de hardware y software necesarios para ejecutar este ejemplo. Vd. necesita tanto el AG 95 como el simulador solamente para comprobar el programa de control.

Introducción al ejemplo (Planteamiento de la tarea)

*Autómata programable
S5-90/95*

*Simulador del túnel de lavado de coches
(número de pedido ES5788-8MK11)*

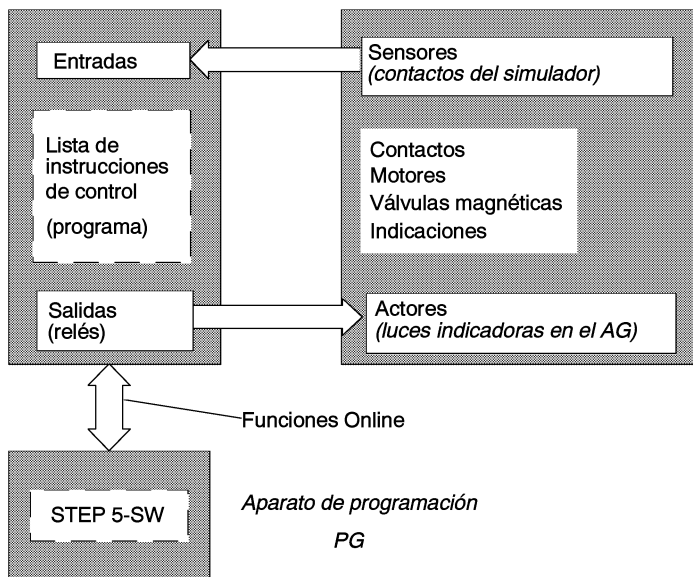


Figura 2-3 Configuración del ejemplo "Túnel de lavado de coches"

2.2 Generar el programa de túnel de lavado con STEP 5

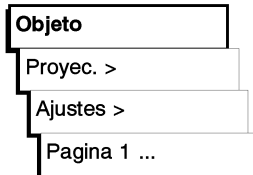
En concordancia con las denominaciones utilizadas en STEP 5 queremos llamar "proyecto" a nuestro control del túnel de lavado. La generación del programa de aplicación en el aparato de programación se divide para ello en las siguientes fases:

- instalar y abrir el proyecto,
- generar los contenidos del proyecto (editar y estructurar programa),
- administrar o bien atender al proyecto.

2.2.1 Instalar el proyecto

Debido a que la base del sistema operativo y el arranque del aparato de programación dependen del tipo de aparato de programación utilizado, describimos los procesos de ajuste y de aplicación en este ejemplo partiendo del menú STEP 5.

Comenzando con el punto "Objeto" en el menú, Vd. ajusta y parametriza todo lo que fuera necesario en el submenú "Proyec." para preparar (Instalar) la tarea de programación.



1. *Para ello Vd. primero elige "Proyec., ajustes, página 1" en un proyecto nuevo. La selección posterior del proyecto instalado se lleva a cabo mediante "Cargar proyecto".*

Aparece la página 1 de la ventana de entradas con campos de entrada para los diferentes nombres de ficheros. Estos campos están prefijados con "NONAME".

2. *Especifique el programa a elaborar para el túnel de lavado sobrescribiendo los campos prefijados con las siguientes denominaciones:*

Directorio de trabajo: C:\S5_DATEN\EXAMPLE
 Fichero de programa: C:LAVADOST.S5D
 Fichero de símbolos: C:LAVADOZ0.INI

¡Letras en negrita están prefijadas!

Los campos de entrada son nuevamente accesibles

3. cuando Vd. posiciona el cursor sobre la denominación del fichero y a continuación pulsa la tecla **F3** (Elegir).
4. para ajustar el directorio de trabajo
 - pulse 2 veces **F3** y seleccione en la máscara de selección de ficheros bajo "LW C:" el subdirectorio "EXAMPLE",
 - pulse 2 veces **OK** (1) para dejar instalado el directorio de trabajo C:\S5_DATEN\EXAMPLE.

Indicación

Si tuviera problemas al llamar directorios o ficheros, sírvase leer el párrafo 3.1 del capítulo "Instrucciones para el usuario".

5. Avance con **F1** a la página 2 de las "Entradas".

Elegir el modo de servicio

Mientras no haya conectado ningún autómatas programable sólo es posible el modo de servicio "Offline" que por eso va preajustado por STEP 5.

Elegir la representación de operandos

6. Vd. rellena los parámetros "Símbolos" y "Comentarios" con "S" pulsando **F3**.

El parámetro de "Salida" muestra "Sim".

Denominar el fichero de impresora

7. Sobreescriba el nombre del fichero de impresora ...**DR.INI** con el de nuestro programa: **LAVADO**.

El nombre es aceptado automáticamente en la denominación del fichero de documentación ...LS.INI.

Elegir representación

Ya que desea programar en la "Lista de instrucciones"

8. ajuste este parámetro a **AWL** pulsando 2 veces **F3** si fuera necesario.

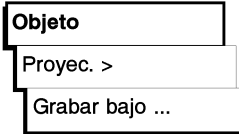
Ajustar extensión de símbolos/comentarios

Para un manejo más fácil se deja la longitud de símbolos en 8 caracteres. Sin embargo, para poder formular un texto explicativo detallado

9. debe cambiar la longitud del comentario a 40 caracteres. Este ajuste debe ser finalizado con **Return**.

1 en vez de **OK** también puede pulsar **Return**

Grabar ajustes



2.2.2
Generar el programa

10. Mediante **F8** Vd. retorna al menú.

11. Después de seleccionar "Grabar proyecto bajo..."

aparece la máscara de selección de ficheros en la que Vd. introduce "LAVADO" bajo el nombre del fichero.

Después de pulsar **OK** y acusar el aviso "Fichero destino ya en FD, ¿sobreescribir?", instala STEP 5 el fichero de proyecto LAVADOPJ.INI, en el que están contenidos y resumidos los ficheros de programa y de ajuste.

Después de haber especificado el proyecto dándole un nombre y fijando los parámetros pasamos a editar en este párrafo el módulo de función con las instrucciones u operaciones, así como el módulo de datos con los valores de tiempo y de cuenta.

Cuando el objetivo del ejemplo (introducir) haya sido alcanzado y se repitan las operaciones de entrada interrumpimos aquí la edición. Vd. puede copiar el programa entero del directorio C:\S5_DATEN\DEFAULT bajo el nombre de ENSAYOPJ.INI a su directorio de trabajo.

Al escribir las instrucciones de control trabajamos con "operandos simbólicos" para una mejor legibilidad del programa. Esto requiere la elaboración de una "Lista de asignaciones" antes de comenzar la edición AWL.

Por ello la generación del programa para el túnel de lavado requiere los siguientes trabajos de edición:

- generar una lista con las asignaciones de denominaciones simbólicas a denominaciones absolutas de las señales de proceso,
- generar el módulo de datos que recibe el valor real del proceso y el valor de suma de procesos de lavado,
- generar una lista de asignación con un módulo de función para el control del proceso.

Al ejecutar estas tareas de generación Vd. tiene la oportunidad de conocer a los tres editores más importantes de STEP 5.

Editar la lista de asignación

Operandos simbólicos son designaciones (p.ej. "Puerta abierta") de los operandos absolutos elaborados por el control (p.ej. "E 32.6, A 32.2, M 10.0). Para que el aparato de programación pueda "entender" los operandos simbólicos seleccionados se requiere una lista de asignación (ZULI), que en nuestro caso es editada en el fichero de símbolos bajo el nombre de C:\LAVADOZ0.SEQ.

Para generar la lista tome la lista de las señales de la instalación (tabla A-1) como modelo. En ella ya se encuentran las asignaciones al lado de la columna de operandos. Antes de aceptarlos para ZULI, los operandos tienen que ser abreviados hasta tener solamente los 8 caracteres del formato de edición ajustado. Debido a esto y a que se escriben en mayúsculas, los operandos reciben una disposición más metódica dentro del programa.

Editor

Lista asignacion F7

1. *Llame el editor STEP 5 "Lista de asignaciones" en el menú del editor (o tecla de funciones F7).*

Debajo de una cabecera con la indicación de fichero LAVADOZ0.SEQ se le ofrece un formulario vacío con las columnas "Operando", "Símbolos" y "Comentario". Las extensiones de los campos han sido fijadas al hacer los ajustes del programa.

2. *Escriba ahora la primera línea de la lista de asignaciones:*

Operand	Símbol	Comentar.
---------	--------	-----------

E 32.0	InterrON	Interruptor principal "Instalación ON"
--------	----------	--

3. *Introduzca para ello (en el modo de inserción) la secuencia de caracteres: E 32.0 y pulse **Shift Cursor derecha** o **TAB**.*
4. *Escriba InterrOn (el campo está lleno, el cursor salta automáticamente al próximo campo).*
5. *Escriba "Interruptor principal "Instalación ON"" y pulse **Return** o **TAB**.*

En la figura 2-4 se puede ver un detalle de la lista de asignaciones. Acepte esta lista sin modificación alguna en su fichero de símbolos. Finalice el proceso de edición

6. seleccionando **Aceptar** o **F7** (*Aceptar*)

mediante lo cual Vd. activa la memorización de los ficheros y el proceso de traducción. Al mismo tiempo el aparato de programación genera los ficheros de símbolos del tipo ...Z*.INI requeridos por STEP 5.

Fich.: C: LAVADOZ0.SEQ		
Operand	Simbol	Comentar.
E 32.0	InterrON	Interruptor principal "instalación ON"
E 32.1	I.emerg.	Interruptor de emergencia (cont.ruptor)
E 32.3	EN-POS	Retroaviso "vehículo en posición lavado"
E 32.5	B-ATRÁS	Retroaviso "bastidor está atrás"
E 32.6	PUET.AB	Retroaviso "puerta está abierta"
A 32.1	RETRO. B	Orden al actor "mover bastidor adelante"
A 32.2	ABRIR P.	Orden al actor "abrir puerta"
A 32.4	ENTRAR	Aviso: ENTRAR
A 32.5	SALIR	Aviso: SALIR
M 10.0	FLAN POS	Marca de flanco "instal.ON/rearranque"
M 10.7	ARRANQUE	Ident. de arranque del OB 20/21/22
Z 2	PASO	Contador para pasos parc. del proceso

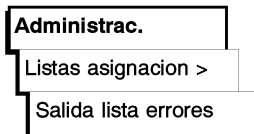
Figura 2-4 Lista de asignaciones (detalle a editar)

Después del proceso de traducción, STEP 5 avisa:

"n líneas elaboradas, ningún error encontrado" o
 "Error en línea n" y, por ejemplo, "Clave ya existe" o
 "n líneas elaboradas, x errores encontrados".

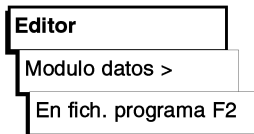
Si no se ha encontrado ningún error, Vd. ha editado con éxito la lista de asignación. Si se ha encontrado **un** error, se visualiza éste en la primer línea.

Si se indican x errores debe Vd. mirar y/o imprimir la lista de errores. Proceda como sigue:



1. **Pulsar *OK* y *Seguir*.**
Vd. llega al menú.
2. *Seleccione ahora el submenú "Listas asignación" y "Salida lista errores" en el menú "Administrac."*.
3. *Analice la lista de errores directamente en la pantalla o imprímala.*
4. *Haga las correcciones para la lista de asignación en el editor y active nuevamente el proceso de traducción.*

Editar el módulo de datos



1. *Vd. llama al editor para la generación de módulos de datos en el menú bajo "Editor" y "Módulo en fich. programa..." (o pulsando la tecla de funciones F2).*

Emplee la figura A-5 como modelo para el contenido del módulo.

Denominar el módulo de datos

2. *En la máscara de pedido Vd. escribe el tipo y número del módulo de datos a generar, aquí: DB 5. Accione después **OK**.*

Controlar encabezado

En el encabezado del campo de entrada vacío ahora aparece la denominación del módulo DB 5 y del fichero de programa C:LAVADOST.S5D. El editor prefija las direcciones de las palabras de datos comenzando con 0.

Introducir el formato

3. *Introduzca en primer lugar el formato para la palabra de datos respectiva (KH).*

Cuando un formato es "válido" el cursor salta al campo siguiente. Entradas no válidas son rechazadas con "Manejo incorrecto".

Introducir el valor de datos

4. Ahora debe Vd. escribir el valor numérico en el formato prefijado ateniéndose a la escala de valores correspondiente.

No se aceptan valores inadmisibles. El cursor no salta tampoco cuando Vd. pulse **Return**.

Introducir otras palabras de datos

La siguiente entrada de palabra de datos (línea siguiente) le es ofrecida con el mismo formato. Si Vd. desea otro formato

5. vuelva atrás con ← e introduzca el formato deseado.

```

DB5                C:LAVADOST.S5D                LON=

0:                KH= 0000;
1:                KZ= 000;
    
```

6. Por favor continúe introduciendo las palabras de datos siguientes como se indica en la figura A-5.

Corregir en el campo de datos

Borrar un carácter:

– Colocar el cursor sobre el carácter y pulsar **DEL**.

Insertar un carácter:

– Posicionar el cursor sobre el carácter delante del cual Vd. desea insertar y pulsar "**Expandir horizontal**" varias veces si fuera necesario.

Borrar una línea:

– Posicionar el cursor en el campo de formato de la línea que se desea borrar y pulsar **DEL**.

Insertar una línea:

– Posicionar el cursor en el campo de formato de la línea delante de la cual Vd. desea insertar e pulsar "**Expandir horizontal**".

Introducir comentarios de palabras de datos

Los comentarios para las palabras de datos correspondientes los puede introducir o sobreescribir en mayúsculas y minúsculas con 32 caracteres como máximo.

7. Posicionar el cursor en el campo de comentario mediante **Shift Cursor derecha**.

Cambiar a la siguiente línea mediante **Cursor abajo**.

Insertar/borrar caracteres como en el campo de datos (véase arriba).

Insertar/borrar líneas de comentario mediante las teclas de funciones **F1** (DK-crear) y **F2** (DK-borrar).

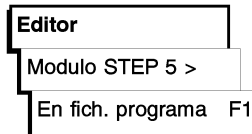
Generar el programa de túnel de lavado con STEP 5

<i>Introducir título de módulo</i>	<p>El título "Túnel de lavado: Tiempos/Contador" que aún falta</p> <p>8. <i>lo introduce Vd. después de pulsar Shift F6 o COM.</i></p> <p>9. <i>Retorno a la zona de edición de palabra de datos mediante Return.</i></p>
<i>Escribir comentario de módulos</i>	<p>Vd. llega al editor para el comentario del módulo pulsando Shift F7 (<i>Comentar.</i>) o dos veces COM.</p> <p>10. <i>Acepte el texto de la figura A-5 finalizando cada línea con Return.</i></p>
<i>Correcciones en el comentario del módulo</i>	<p>Para probar la función "Insertar/Borrar" en este editor,</p> <p><i>avance con el cursor hasta la C de Control en la segunda línea y seleccione F1 (Insertar).</i></p> <p>El editor se encuentra en el modo de inserción. La denominación de las teclas de funciones cambia a F1 (<i>Sobreesc.</i>), es decir que el modo a escoger es mostrado en la denominación de las teclas de funciones.</p> <p><i>Escriba "Simatic-". Para regresar al modo de sobrescribir pulse F1 (Sobreesc.).</i></p> <p><i>Posicione ahora el cursor sobre la S de Simatic- y pulse F2 (Borrar), mueva el cursor a la C de Control y vuelva a pulsar F2 (Borrar).</i></p> <p>La entrada es borrada.</p>
<i>Finalizar comentario</i>	<p>Pulse para finalizar un comentario F8 (<i>Retorno y Aceptar</i>) o dos veces Aceptar.</p>
<i>Introducir el número de biblioteca</i>	<p>Como último paso para la edición Vd. introduce un número de biblioteca para identificar el módulo (p. ej. DB-versión).</p> <p>11. <i>Con Shift F2 (Bib. Nr.) el cursor salta al campo BIB. Escribir el número de biblioteca, aquí el "2".</i></p> <p><i>Abandone este campo mediante Aceptar o Return.</i></p>
<i>Finalizar el trabajo de edición</i>	<p>Cuando su pantalla muestre los contenidos deseados</p> <p>12. <i>finalice el editar en el módulo de datos mediante Aceptar.</i></p> <p><i>Si fuera necesario acuse la consulta: "DB ya en fichero, ¿sobre-escribir?" con Sí.</i></p>

Ahora sus entradas o modificaciones son aceptadas y grabadas (acusar la consulta 2 veces, si fuera necesario).

DB 5	C:LAVADOST.S5D	BIB=2	LON=17 / 24
0:	KH = 0000;		Vacío
1:	KH = 0000;		Contador de procesos de lavado (KH)
2:	KZ = 000;		Contador de procesos de lavado (KZ)
3:	KH = 0000;		Vacío
4:	KT = 030.2;		Valor teórico de tiempo de distribución de cera
5:	KH = 0000;		Consigna TA (KH)
6:	KF = +00000;		Consigna TA (KF)
7:	KH = 0000;		Vacío
8:	KT = 045.2;		Valor teórico de tiempo de secado TT
9:	KH = 0000;		Consigna TS (KH)
10:	KF = +00000;		Consigna TS (KF)
11:	KH = 0000;		Vacío
12:			

Editar módulo de función



1. *Llame el editor para la elaboración de módulos STEP 5 en el menú del editor bajo "Módulo STEP 5, en fich. programa..."*.

Al comienzo vuelve a aparecer la máscara de demanda.

2. *En la máscara de demanda Vd. escribe el tipo y número del módulo que desea generar.*

Denominar módulos

Posibles tipos de módulos aparecen en la máscara de demanda. En caso de que existan Vd. los puede visualizar

3. *pulsando F3 (Elegir).*
4. *Introduzca en el campo de módulo el tipo y un número libre para el módulo que desea generar, aquí FB 5 y finalice esta entrada con OK.*

STEP 5 acepta la entrada y la introduce en la máscara de demanda.

5. *Marque con "Sí" las opciones*
 - "Sobreesc. con confirmación",
 - "Actualizar fich. secuencial"*y luego cierre la máscara con **OK**.*

Se abre el campo de entrada del editor.

Introducir el nombre del módulo

En la cabecera se encuentra la denominación del módulo (FB 5), el fichero del programa (C:LAVADOST.S5D) y la extensión del módulo con la cabeza (LON=0). El cursor está en el campo "Nombre" con 8 caracteres para la denominación del módulo de función.

6. *Introduzca ahora: CAR-WASH y **Return**.*

El cursor salta al campo "Nom.:..." lo cual es de importancia solamente en módulos de función parametrizables.

7. *Abandone este campo pulsando nuevamente **Return**.*

Introducir las instrucciones para segmento 1

El cursor se encuentra ahora en el campo de entrada para la primera instrucción. Recorra al extracto del programa que se encuentra en el apéndice A1 (Paso 5).

8. *Introduzca las instrucciones en el segmento 1: A DB 5 y pulse a continuación **Shift Cursor derecha** o **TAB Cursor derecha**.*

El cursor se encuentra en el campo para el comentario de instrucción.

9. *Escribir el texto "Llamada DB 5, Valores de tiempo/de cuenta" y avanzar mediante **Return** al siguiente campo de instrucción.*

Introducir el título del segmento

El segmento 1 no contiene más instrucciones. Pero aún falta el título del segmento.

10. *Pulse **COM** y **Shift F6** (Sobreesc.) y escriba: "Preparar desarrollo del programa". Mediante **Return** o **Aceptar** vuelve a abandonar el campo.*

Introducir las instrucciones para el segmento 2

Ahora deseamos editar el segmento 2:

11. *Pulse **Fin seg** (***)*.

El cursor se encuentra en el primer campo de instrucciones del segmento 2.

12. *Guiándose por el apéndice A (Paso 5), introduzca las instrucciones y comentarios de instrucciones. Escriba, como ya descrito, los operandos y sus nombres simbólicos definidos en la lista de asignación - ¡En el campo de instrucción con un guión por delante!*

En la parte de las instrucciones puede realizar todas las entradas sin espacios en blanco. Símbolos definidos en mayúsculas, sin embargo, tendrán que ser escritos en mayúsculas.

Corregir el fichero de símbolos

En la cuarta y sexta línea de instrucciones Vd. notará que después de escribir -IMPL POS el cursor vuelve a saltar hacia el guión y no se deja mover fuera de este campo. Aquí falta una asignación simbólica (aviso: Símbolo no definido) que editaremos ahora.

13. *Introduzca aquí primero el operando formal M 10.1 para poder seguir editando. Finalizar con **Aceptar**.*

Aviso:

Confirmar con "Sí". A continuación se pasa al modo "Salida".

14. *En el modo de edición "Salida", vuelve a posicionar el cursor sobre la cuarta instrucción y llama el editor de símbolos mediante **F1** (Inf. sim).*

Ahora son visualizadas desde el fichero de símbolos *Z0.INI las asignaciones de los símbolos con el cursor sobre el operando formal M 10.1 en el orden de las instrucciones. Complete esta línea con el símbolo "IMPL POS" y el comentario correspondiente "Marca de impulso (¡Sólo 1 ciclo!)" luego

15. ***F2** (Edita sim) y, después de introducir símbolo y comentario, pulsar **F2** (Insertar). Finalizar la corrección mediante **F8** (Retorno).*

Después de volver al editor de módulos el segmento 2 debe contener lo siguiente:

```

FB 5                C:LAVADSOST.S5D        LON= 23
Segmento 2         0007    "Definir estado funcionamiento"          Salida

:O      -InterrON      Interruptor "instalación ON"
:O      -ARRANQUE      Ident.arranque de OB 20/21/22
:UN     -FLAN POS      Marca de flanco positivo
:=      -IMPL POS      Marca impulso (solo 1 ciclo)
:R      -ARRANQUE      Rearmar ident. arranque
:U      -IMPL POS
:S      -FLAN POS      Actualizar marca de flanco
:UN     -InterrON      Ning. orden "instalación ON"
:UN     -ARRANQUE      Ning. ident. arranque
:R      -FLAN POS      Rearmar marca de flanco
.***
    
```

Corregir las instrucciones

En el campo de instrucciones y comentarios se corrige como se describió en el proceso de la edición del módulo. Sin embargo existe una diferencia: Las funciones de borrado de línea y de inserción se refieren a la línea entera. Para borrar una línea el cursor se debe encontrar sobre los dos puntos de la instrucción correspondiente.

Escribir un comentario de segmento

Vd. llega al editor para el comentario de segmento

16. pulsando **Shift F6** (Com. seg) y **Shift F7** (Comentario) o 2 veces **COM**.

Ahora puede escribir su comentario debajo del signo \$ con el número del segmento (modelo: impresión del programa al final del anexo A).

17. Escriba los textos para el segmento 1 y 2 finalizando cada línea con **Return**. Volver al editor de módulos mediante **F8** (Retorno).

Instrucciones para los segmentos 4 y 5

Cuando haya pulsado **Fin seg** el cursor se encuentra en la primera línea de instrucciones del segmento 3. Introduzca aquí las instrucciones y los comentarios para los segmentos 4 y 5. El segmento 3 que hemos omitido lo insertaremos posteriormente.

Una particularidad del segmento 4 es la ramificación del programa con el salto condicionado en la segunda instrucción. La marca de salto "WEIT" debe ser colocada delante de los dos puntos de instrucción en el punto de llegada del salto para marcar la entrada. Para ello se debe

18. *pulsar 2 veces la tecla **Cursor izquierda** e introducir la marca del salto.*

Insertar el segmento 3

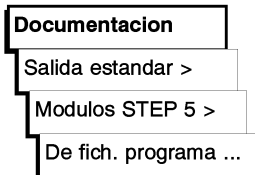
19. *Pase las páginas con ↓↓↓ (hacia adelante) o ↑↑↑ (hacia atrás) hasta llegar al segmento 3 y pulse la tecla **F5** (Fun. seg.) y nuevamente **F5** (Insertar).*

Después de **FI** (Nue), el cursor se encuentra en la primera línea de instrucción del segmento insertado y aún vacío.

20. *Edite el segmento y finalice cada paso pulsando **Aceptar** y acusando las consultas del sistema.*

2.2.3

Documentar el programa



Imprima ahora los protocolos tanto de nuestra parte del programa en el FB 5 como del módulo de datos y de la lista de asignación. Como nombre para el fichero de impresión ha sido prefijado NONAMEDR.INI en los "Ajustes, página 2", este título lo puede sobrescribir con LAVADODR.INI.

Para ello Vd. va al menú principal "Documentación" y elige la salida estándar de los módulos STEP 5.

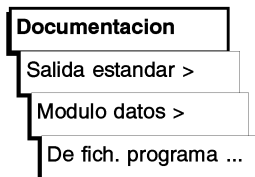
Por las posibilidades de selección en la máscara de demanda Vd. reconoce que STEP 5 ofrece salidas para módulos seleccionables o para segmentos.

1. *Introduzca el módulo "FB 5" de su fichero de programa en la máscara de demanda.*
2. *Como opciones marque con una cruz en la representación de direcciones: "Orient. pal." y en modo de protocolo: "estándar".*
3. *Al accionar **OK** se inicia el proceso de impresión.*

El protocolo de impresora contiene para cada segmento:

- el título del segmento y el comentario de segmento,
- la parte de instrucciones con comentario de línea,
- la denominación de los operandos en la lista de asignación.

La impresión de su programa LAVADOST.S5D ahora debe ser idéntica – con excepción de las denominaciones de símbolos – al extracto del programa en el apéndice A1 (párrafo 5).



De la misma manera puede obtener una impresión para el módulo de datos "DB 5" y la lista de asignaciones "LAVADOZ0.SEQ", seleccionando los puntos correspondientes en el submenú.

A través de **F3 (Elegir)** y la máscara de demanda puede Vd. imprimir también otros módulos existentes.

Si en su aparato de programación no dispone de una impresora, también puede transmitir su documentación a un fichero e imprimir este en otro PG/PC.

En este caso marque con una cruz "Fich." en el campo "Salida en" de la máscara de demanda y escriba el nombre del fichero: "LAVADOLS.INI".

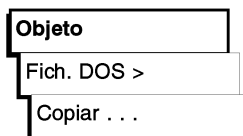
2

Este nombre es aceptado automáticamente en el encuadre de diálogo para los ajustes, página 2 "Documentación en fichero".

2.3 Transferencia de ficheros, módulos y segmentos

En el quinto segmento hemos interrumpido la edición del programa para el túnel de lavado y ahora queremos completar las partes que faltan mediante el programa incluido en el suministro. Vd. va a conocer las funciones de directorio, de transferencia, de copiado y de borrado de STEP 5.

Bajo el nombre de ENSAYO..., el programa entero se encuentra en el directorio \S5_DATEN\DEFAULT. Para realizar esta transferencia, vaya a las funciones de ficheros DOS



1. *seleccionando "Fichero DOS" y "Copiar" en el menú "Objeto".*

Aparece la máscara de demanda "Copiar fichero" en la que Vd. ajusta el directorio de origen y de destino para el proceso de transferencia. Si no desea copiar todos los ficheros fuente mostrados en la ventana del medio debe copiar en el modo "individual" uno por uno los ficheros pertenecientes al programa.

2. *Verifique antes si los directorios están ajustados correctamente:*
Directorio de origen: C:\S5_DATEN\DEFAULT
Directorio de destino: C:\S5_DATEN\EXAMPLE

Todos los ficheros (ENSAYO*.* han de ser transferidos. Para ello debe

3. *marcar "Todos" en la ventana "Modo copiar", marcar "Sí" en la ventana "Sobreesc. con confirmación".*
4. *Activar los procesos de transferencia accionando **Transferir** o **Return**.*

Si ha marcado "Sobreesc. con confirmación" y si repite un proceso de copiar, visualiza STEP 5: "Fichero ya existe, ¿sobreescribir?"

5. *Conteste con **Sí** y, una vez acabada la transferencia, abandone la máscara de demanda con **ESC** (Interr).*



Verifique en el menú "DIR Ficheros DOS" si todos los ficheros ENSAYO.. fueron copiados. Para ello

ajustar el directorio C:\S5_DATEN\EXAMPLE bajo "Dir Unidad".

Además de los ficheros de programa LAVADO... se deben encontrar ahora también los ficheros ENSAYO...

Ya que ahora se encuentran ambos programas en el directorio de trabajo, podemos completar nuestro aún incompleto programa

1. *transfiriendo los segmentos faltantes,*
2. *sustituyendo el módulo FB 5 incompleto por el FB 10 con el programa entero de lavado y rebautizándolo en FB 5,*
3. *transfiriendo los módulos de organización faltantes (los módulos de datos son idénticos).*

1. *Transferir segmentos*



Segmentos se pueden transferir sólo entre módulos del mismo programa. Por eso debemos procurar transferir el módulo de función FB 10 desde el programa ENSAYOST.S5D a nuestro programa LAVADO...

STEP 5 abre para transferir un módulo una máscara de selección de ficheros después de seleccionar "Transferir módulos" y "Fich. - Fich."; en esta máscara escribe

1. *como origen C:ENSAYOST.S5D*
 → *|\S5_DATEN\EXAMPLE\ y*
 como destino C:LAVADOST.S5D
 → *|\S5_DATEN\EXAMPLE\.*

Después de **F3**, le muestra STEP 5 los ficheros que se encuentran en el directorio de trabajo.

2. *En la máscara de demanda "Transferir módulos: Fich. - Fich." debe marcar "Lista módulos" en el campo de selección e introducir FB10.*

Después de **Transferir** o pulsar **Return** pregunta STEP 5: "¿Escribir cabecera en FD?"

3. *Esta pregunta la acusa con Sí.*

A continuación aparece el aviso: "¿Transferir comentarios?"

4. *Acuse esta consulta con Sí.*

Nota

El aviso "FK 10 ya en fichero, ¿sobrescribir?" y "#FBDO.010 ya en fichero, ¿sobrescribir?" no aparece al transferir como 1^{er} vez.

5. *Después de copiar abandone Vd. la máscara de demanda con ESC.*

Controle esta transferencia en el directorio de módulos del fichero de programas.

Objeto

Modulos >

Directorio >

En fich. programa ... F3

1. *Seleccione en el menú Objeto "Módulos, directorio, en fich. programa" o más rápido vía F3 la máscara de selección "DIR fich. : Ajustes"*

Elegir con el ratón (clic) en la selección "Todos módulos" (si no está prefijado), de tal forma que se visualice sobre la pantalla tras

2. *activar SALIDA o Aceptar (o Return)*

inmediatamente la lista de módulos en el fichero de programa LAVADO. Marcando el campo "Salida en" Vd. puede emitir esta lista a la impresora o a un fichero.

Editor

Modulos STEP 5 >

En fich. programa ... F1

Para transferir segmentos

1. *vaya al editor de módulos y seleccione el módulo de función FB 10 en la máscara de demanda.*

2. *Mueva el cursor mediante ↓↓ (pasar una página hacia adelante) o la tecla + hasta el segmento 6.*

3. *Pulse F5 (Fun. seg) y F4 (Marcar).*

4. *Mediante F8 (Retorno) y ESC Vd. abandona el módulo de función FB 10.*

Una copia del segmento 6 se encuentra en la memoria búfer del sistema. Para transferirla al FB 5

5. *seleccione el FB 5 en el editor de módulos y mueva el cursor al segmento 5 al final del programa.*
6. *A continuación pulse F5 (Fun. seg.) y F6 (Añadir). Después de F2 (Búfer) el segmento 6 es añadido a nuestro programa LAVADO...*
7. *Vd. finaliza la operación mediante F8 (Retorno) y F7 (Aceptar). Acuse cada consulta que STEP 5 emita con Sí.*

Abandonamos el editor. Repita el proceso de transferencia para el segmento 7.

Vd. ve que no todos los operandos en los nuevos segmentos están representados en símbolos. Eso se debe a la incompleta lista de asignación de la parte del programa editada hasta este momento. Para obtener también aquí una representación correcta

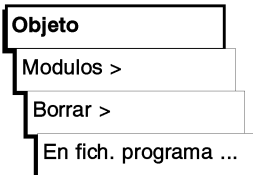
vaya a la página 1 de los ajustes del proyecto e introduzca como fichero de símbolos : ENSAYOZ0.INI. Memorize con F6.

Debido a que el editor de módulos tiene acceso a la lista de asignación entera del programa incluido en el suministro, los operandos de los segmentos 6 y 7 también son representados en escritura simbólica.

Controle esto llamando nuevamente el FB 5 en el editor de módulos.

Este procedimiento ofrece la posibilidad de añadir o insertar segmentos desde otros módulos del fichero de programa. Sin embargo es demasiado complicado para transferir o modificar grandes partes del programa.

2. Transferir y rebautizar módulos

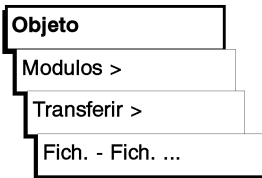


Para sustituir completamente el módulo FB 5 cen el fichero LAVADO... por el módulo FB 10

- borramos el FB 5 incluyendo los comentarios y
- rebautizamos a continuación el FB 10 en FB 5.

1. *Para borrar el módulo de función FB 5 se debe seleccionar "Módulos - Borrar" en el menú "Objeto" y escribir "FB 5" en la máscara de demanda.*
2. *Después de activar **Borrar**, STEP 5 le pregunta: "¿Borrar comentario?" Acuse con **Sí** y el aviso: "¡Módulo borrado!" con **OK**.*

Una verificación del directorio de módulos confirma que el módulo FB 5, FK 5 y #FBDO.005 fueron borrados.

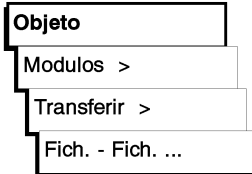


1. *Para rebautizar el FB 10 seleccionar "Transferir módulos" en el menú "Objeto" y marcar o escribir en la máscara de demanda:*
 - "Fichero destino" C:LAVADOST.S5D,
 - "Rebautizar módulo" (X), [FB 10] a [FB 5].
2. *Después de activar **Transferir** confirme las consultas de STEP 5 con **Sí**.*

Al controlar el directorio de módulos vemos que aparte del FB 10/FK 10 existe un nuevo FB 5/FK 5.

Compruebe en el editor si el nuevo FB 5 está completo y contiene 15 segmentos, operandos simbólicos y todos los comentarios.

3. Transferir los módulos de organización



Para completar nuestro programa con el FB 5 y el DB 5 debemos ahora transferir los módulos de organización faltantes.

1. *Para transferir los módulos de organización (OB) se debe seleccionar "Módulos - Transferir" en el menú de objetos e introducir el fichero fuente ENSAYO... así como el fichero de destino LAVADO... en la máscara de demanda.*
2. *Marque ahora "Todos OB" y "¿Transferir comentarios?" con una cruz. Después de activar **Transferir** el sistema avisa: "¡Módulos transferidos!" que Vd. confirma con **Sí**.*

Después de haber modificado la orden de salto en el OB 1 a SPA FB 5 y la llamada de módulos de datos A DB 10 en el FB 5 a A DB 5 el programa LAVADO... contiene ahora todos los módulos necesarios para el control de la instalación.

2.4 Control y modificación del programa

Referencias cruzadas

Adminstrac.

Entrada XREF

Aparte de funciones de edición STEP 5 ofrece una serie de ayudas para comprobar y documentar el programa de aplicación así como para rebautizar operandos. Con nuestro programa de túnel de lavado mostraremos la aplicación de algunas de estas funciones:

STEP 5 deposita las referencias cruzadas de las instrucciones o también de otros módulos en los que se utiliza el mismo operando en el fichero REF *XR.INI. Vd. genera este fichero

activando "Entrada XREF" en el menú de administración.

Después el fichero REF es registrado en la página 1 de los "Ajustes". En el editor de módulos puede Vd. hacerse mostrar las referencias cruzadas para cada operando.

1. *Llame el FB 5 en el editor de módulos y coloque el cursor en el segmento 2 sobre la instrucción ":O -ARRANQUE".*
2. *Después de pulsar F2 (Referen.) y nuevamente F2 (XREF-sal.)*

el cursor se ilumina de forma intermitente debajo de M 10.7 que es el operando para el que han de ser mostradas las referencias cruzadas.

3. *Confirme mediante **Return**.*

Ahora se visualiza una tabla con las referencias cruzadas para el operando seleccionado. (Figura 2-4). Esta tabla contiene todos los "lugares" en los que un operando es "activado". El cursor se encuentra sobre la primera referencia de módulo "OB 20:1/UN".

4. *Pulse F2 (Saltar).*

El módulo de organización OB 20 es mostrado. En caso de ser necesario Vd. puede cambiar al modo de edición y hacer modificaciones. Para volver a la tabla Vd.

5. *pulse 2 veces F2 y **Return**.*

Para regresar directamente al FB 5 desde el OB 20 Vd.

6. pulse **F2** (Referen.) y a continuación **F5** (Mod. org.).

Repita este salto a un módulo referenciado

*colocando en la figura 2-5 el cursor sobre FB 10:2/UN y pulsando **F2** (Saltar).*

Se muestra el segmento 2 en el FB 10.

FB 5 C:LAVADOST.S5D BIB=2 LON=166
 Segmento 2 0007 "Definir estado de servicio" Salida

Referencias cruzadas			
M 10.7	ARRANQUE	Identificación de arranque OB 20/21/22	
OB 20:1/UN	OB 20:1/S	OB 21:1/UN	OB 21:1/S
OB 22:1/UN	OB 22:1/S	FB 5:2/UN	FB 5:2/O
FB 5:2/R	FB 10:2/UN	FB 10:2/O	FB 10:2/R

Figura 2-5 Referencias en LAVADO al operando -ARRANQUE

- Documentacion**
- Salida estandar >
- Lista ref. cruz. >
- De fich. programa ..

En el menú "Documentación" pone STEP 5 a su disposición una serie de listas en las que se agrupan referencias cruzadas o para un operando individual (aquí M 10.7) o para un grupo de operandos (p.ej. E, A, M, Contador). La determinación de referencias puede limitarse a un cierto módulo o extenderse a todos los módulos del programa.

La figura 2-6 muestra una impresión de las referencias cruzadas a las "Salidas" en el FB 5 y a los "Contadores" así como la marca de arranque (M 10.7) en todos los módulos. Los asteriscos que están junto a los números de segmentos indican que el operando aparece en una asignación. Vd. decide la selección de cada lista mediante una cruz correspondiente en la máscara de demanda "Mostrar lista de ref. cruz."

Control y modificación del programa

FB 5		C:LAVADOST.S5D		BIB=2		LON=170	
Lista ref. cruzadas: Salidas							
A	32.0	-ADELAN.B	SEGMENTO :	7*	8*	9*	10*, 15*
A	32.1	-RETRO.B	SEGMENTO :	4*	8*	9*, 10*, 11*	15*
A	32.2	-ABRIR P.	SEGMENTO :	4*	12*	15*	
A	32.3	-CERRAR P.	SEGMENTO :	6*	7*	15*	
A	32.4	-ENTRAR	SEGMENTO :	5*	6*		
A	32.5	-SALIR	SEGMENTO :	4*	5*	13*	14*
A	32.6	-G. CEP.	SEGMENTO :	7*	9*		
A	32.7	-ENJABONA	SEGMENTO :	7*	8*		
A	33.0	-ENJUAGAR	SEGMENTO :	8*	9*		
A	33.1	-ENCERAR	SEGMENTO :	12*			
A	33.2	-SECADO	SEGMENTO :	9*	10*		
AB	32	-	SEGMENTO :	3*	4*		
AB	32	-	SEGMENTO :	3*	4*		
Lista ref. cruzadas: Contadores							
	FB	5 : Elaborado					
	FB	10 : Elaborado					
	OB	1 : Elaborado					
	OB	20 : Elaborado					
	OB	21 : Elaborado					
	OB	22 : Elaborado					
Z	2	-PASO	FB 5	3*, 4*, 5*, 6*, 7*, 8*, 9*, 10*, 11*			
				12*, 13*, 14*			
			FB 10	3*, 4*, 5*, 6*, 7*, 8*, 9*, 10*, 11*			
				12*, 13*, 14*			
			OB 20	1*			
			OB 21	1*			
			OB 22	1*			
Z	20	-CANTIDAD	FB 5	6*			
			FB 10	6*			
Búsqueda de un operando en todos mód.							
M	10.7	-ARRANQUE	FB 5	2*			
			FB 10	2*			
M	10.7	-ARRANQUE	OB 20	1*			
			OB 2	1*			
			OB 22	1*			

Figura 2-6 Listas de referencias cruzadas del programa de túnel de lavado

Búsqueda**Editor**

Modulo STEP 5 >

En fich. programa ...

Durante el proceso de edición Vd. se puede dejar mostrar referencias cruzadas.

1. *Llame el FB 5 en el editor de módulos y pulse la tecla F3 (Búsqueda).*
2. *Escriba como criterio de búsqueda (Con.búsqueda:) un operando, aquí E 32.4, o bien -BASTIDOR-ADELANTE. Después de F2 (de segm.1)*

se muestra en el segmento 8, línea de instrucción 4, dónde aparece por primera vez este operando.

3. *Después de volver a pulsar F3 (Búsqueda) y F3 (Seguir) se muestra el segmento 10 con el cursor en la instrucción 4; etc.*

Reasignar**Administración**

Reasignar >

Manual ...

Vamos a asignarle ahora a un operando una nueva dirección dentro del programa. Mediante la ayuda de la función "Reasignar" se pueden rebautizar operandos, es decir, que pueden ser colocados a otras direcciones de periferia. Para demostrarle el funcionamiento de esta función de modificación vamos a rebautizar uno de los operandos de salida en el módulo FB 10.

1. *Compruebe si el nombre del fichero es correcto: fichero programa C:\LAVADOST.S5D hacia fichero programa C:\LAVADOST.S5D*
2. *En la máscara de demanda Vd. escribe el FB 10. Después de OK*

aparece una tabla en la que Vd. introduce en la derecha el operando que teníamos hasta ahora (en escritura absoluta) y en la izquierda el operando nuevo.

3. *Escriba Operando antiguo: S 33.2, Operando nuevo: S 1.7.*
4. *Finalice las entradas mediante **Aceptar** y acuse las consultas del sistema con **Si**.*

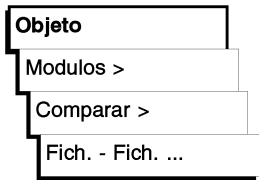
Controle las modificaciones

5. – llamando el módulo FB 10 en el editor y pulsando **F3 (Búsqueda)**,
– escribiendo SBGR: S 1.7 y pulsando **F2 (de segm.1)**.

En el segmento 12 figura tres veces el operando S 1.7 en vez de SECADO lo que significa que la señal para abrir y cerrar las válvulas de aire para el secado es emitida ahora a través de S 1.7.

Comparar módulos

STEP 5 contiene una función de comparación mediante la que se pueden comparar módulos del mismo tipo y con el mismo número en el autómatas programable (AG) y en el aparato de programación (PG). Si no está conectado ningún autómatas podemos comparar módulos en diferentes programas. Vamos a hacerlo en LAVADO... con nuestro FB 10 modificado por reasignación y en ENSAYO... con el FB original.



1. *Llame la función "Módulos, comparar, fich. - fich." en el menú "Objeto".*
2. *En la máscara de demanda Vd. introduce C:ENSAYOST.S5D bajo "con fich. programa" y FB 10 bajo "Lista módulos". Pulse OK.*

Vd. recibe ahora para el FB un sinóptico con las diferencias en el segmento 12. Las operaciones STEP 5 diferentes en ambos programas están representados en el código MC5.

3. *Repita la comparación de módulos marcando esta vez "Todos módulos" en la máscara de demanda.*

STEP 5 le muestra la función de comparación como se representa en la figura 2-7. Módulos no existentes son mostrados mediante el aviso 020D, además, Vd. reconoce que en el OB 1 se llaman diferentes FBs.

COMPARACION					
MODULO	SEGMENTO	DIREC.	C:LAVADO	DIREC.	C:ENSAYO
DB	5				Aviso Núm. 020D
DB	10				Aviso Núm. 020D
FB	5				Aviso Núm. 020D
FB	10				Aviso Núm. 020D
	12	0084	D781		D2A1
		0089	C781		C2A1
		008B	F781		F2A1
OB	1				
OB	20	1	0000	3D05	3D0A

Comparación terminada sin error

Figura 2-7 Comparación de módulos entre LAVADO y ENSAYO

2.5 Cargar y comprobar el programa

Para comprobar el programa de túnel de lavado Vd. debe conectar ahora un autómata programable AG 90/95 a su aparato de programación. Para generar una conexión permanente entre el aparato de programación y el autómata programable

Vd. cambia el modo de servicio en la página 2 de los "Ajustes" a "Online [Cicl.]" pulsando para ello las teclas F3 (Elegir) y F6 (Grabar).

2.5.1

Cargar el programa



Vd. carga el programa con la ayuda de la función "Transferir módulos" en el menú de objetos.

1. *Seleccione "Módulos, transferir" en el menú de objetos.*
2. *Introduzca C:LAVADOST.S5D como fichero fuente en la máscara de demanda y marque bajo "Selección" primero "FB 5" luego "DB 5" y finalmente "Todos OB" con una cruz.*
3. *Siempre después de accionar Transferir los módulos correspondientes son copiados al autómata programable lo que Vd. confirma con OK.*



Controle este proceso de carga haciéndose mostrar en el autómata un directorio de los módulos.

Marque para ello nuevamente con una cruz "Todos módulos" en la máscara de demanda.

Se visualiza un directorio de los módulos cargados en el autómata que contiene solamente aquellas partes del programa requeridas por dicho autómata. Los comentarios y cabeceras de módulo no han sido transferidos.

Nota

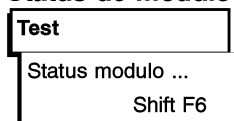
También se visualizan los módulos de sistema del AG.

2.5.2 Comprobar el programa

Ahora Vd. puede comprobar el funcionamiento correcto de su programa de aplicación, es decir, del módulo FB 5 en el funcionamiento Online segmento por segmento e instrucción por instrucción. La tabla de decisiones (*página A-11*) le muestra las reacciones correspondientes del autómata programable en el lado de salida a ciertas combinaciones de señales de entrada.

Para ajustar o modificar las señales de entrada Vd. tiene a su disposición en el simulador "SIMATIC INPUT" ocho interruptores On/Off (E 32.0 .. E 32.7) y dos pulsadores (E 33.0/E 33.1). Para comprobar Vd. elige según el modo de representación de las indicaciones de estado de señal que desee la función "Status de módulo" o "Status variables".

Status de módulo



1. *Coloque todos los interruptores en el simulador hacia abajo (=Off) y el interruptor de modos de servicio en el autómata en "STOP".*
2. *Seleccione "Status módulo" en el menú "Test".*
3. *Introduzca el FB 5 en la máscara de demanda, marque cada Sí en las opciones con una cruz y pulse **OK**.*

Aparece el segmento 1 en representación "AWL". Debajo de la cabecera son mostrados, aparte de la instrucción, el resultado de concatenación VKE así como el status de AKKU 1 y AKKU 2. Las entradas en las columnas "Estado" (indicaciones de resultado) y "SAZ" (contador de direcciones) no nos interesan en el momento de comprobar el ejemplo.

Ponga el autómata programable ahora en "RUN".

El resultado de concatenación VKE respectivo es mostrado y abajo en el lado derecho aparece el aviso: "Se ejecuta Status".

1. *Arranque el túnel de lavado activando E 32.0 y E 32.1 (= ON).*
2. *Mueva el punto de parada para la elaboración del status al segmento 3 pulsando 2 veces ↓↓↓ hacia adelante.*

3. *Posicione el cursor en la línea que sigue a la orden de salto mediante 3 veces **Cursor hacia abajo**.*

Las indicaciones desaparecen y Vd. reconoce que esta instrucción no es elaborada (después de la ramificación; véase el aviso abajo en el lado derecho). En el segmento 4 ocurre algo parecido. La elaboración termina en el punto de ramificación.

4. *Mueva ahora el punto de parada al segmento 5 en el que, según la figura A-3, comienza el proceso de lavado en sí.*

VKE=1 en la línea 1 muestra que todas las condiciones previas tales como el estado base de la instalación y el ajuste del contador de pasos están dadas y que el proceso del lavado puede iniciarse. En la columna 5 de la tabla A-2 Vd. ve qué entradas han de ser activadas.

5. *Pulse por eso los interruptores E 32.5 y E 32.6 hacia arriba.*

El contador de pasos y el AKKU 1 reciben el valor 1, las entradas activadas el status 1. En el autómata programable se ilumina la salida S 32.4, es decir, que se está mostrando ENTRAR.

6. *Mueva el punto de parada al segmento 6 y coloque E 32.2 para "Vehículo en posición lavado" hacia arriba. Después de pulsar el pulsador E.0 (ARRANQUE) comienza el proceso de lavado.*

La indicación desaparece (S 32.4=0) y la puerta es cerrada (S 32.2 se ilumina). El contador de pasos va a 2.

7. *Mueva el punto de parada al segmento 7 y simule la puerta cerrada mediante E 32.6=Off y E 32.7=On.*

Los procesos "enjabonar", "girar cepillos" y "mover bastidor adelante" son iniciados (variable=1). El contador de pasos cambia a 3.

8. *Simule los demás procesos del lavado cambiando las entradas según la posición del punto de parada y ateniéndose a la tabla A2.*

En el segmento 11 Vd. ve después de E 32.5=1 cómo el tiempo de distribución de cera VT, prefijado en el DB 5 como valor teórico, es reducido a 0 en pasos de segundos y cómo luego la condición

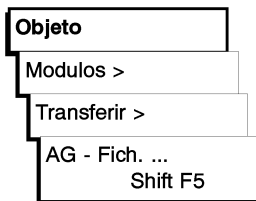
de arranque para el proceso de secado es generada por el contador de pasos (=7).

9. *Mueva el punto de parada al segmento 12.*

Se ve como transcurre el tiempo de secado (TT=45 s). Los demás procesos en el paso 8 y 9 los simula en la manera descrita.

En el segmento 14 el contador de pasos vuelve a saltar a 1 con lo que queda marcado el estado inicial de la instalación de lavado. El programa de ejemplo es por lo tanto cebable. En caso de errores Vd. deberá hacer correcciones mediante la ayuda de la información sobre el VKE y los contenidos de los AKKUs así como del status de las señales.

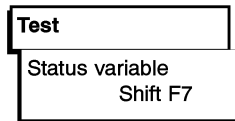
1. *Cambie para ello al modo de edición mediante F6. Moviendo el cursor Vd. llega hasta las instrucciones que desea corregir mediante Modificar, Borrar o Insertar.*
2. *Después de pulsar Aceptar sírvase contestar la pregunta "¿Aceptar segmento modificado?" así como la consulta siguiente con Sí.*



Con esto ha cambiado el programa en el autómat. Si Vd. desea aceptar el módulo modificado en el aparato de programación, p.ej. para mantenerlo,

3. *seleccione "Transferir módulo, AG-Fich." en el menú de objetos e introduzca el FB 5 en la máscara de demanda.*

Status variable



1. *Coloque todos los interruptores basculantes en el simulador hacia abajo (=Off) y el interruptor de modos de servicio en el autómat programable en "STOP".*
2. *Seleccione "Status variable" en el menú de test.*

Aparece una tabla vacía con las columnas "Operandos:" y "Formato:".

3. *Introduzca aquí en escritura absoluta y simbólica todos los operandos de salida de la lista de señales y finalice cada línea mediante **Return**.*

STEP 5 completa el formato para las entradas. Cuando la lista de operandos tenga el contenido mostrado en la figura 2-8

4. *pulse **F2 (Grabar)** e introduzca la denominación para el módulo de imagen (aquí **BB5**).*

OPERANDOS		ESTADO DE SENAL	AG en ciclo
-ADELAN.B	A 32.0	KM= 1	
-RETRO.B	A 32.1	KM= 0	
-ABRIR P.	A 32.2	KM= 0	
-CERRAR P.	A 32.3	KM= 0	
-ENTRAR	A 32.4	KM= 0	
-SALIR	A 32.5	KM= 0	
-G. CEP.	A 32.6	KM= 1	
-ENJABONA	A 32.7	KM= 1	
-ENJUAGAR	A 33.0	KM= 0	
-ENCERAR	A 33.1	KM= 0	
-SECADO	A 33.2	KM= 0	
-TA	T 20	KT= parado	
-TS	T 22	KT= parado	
-PASO	Z 2	KZ= 3	
-CANTIDAD	Z 20	KZ= 1	

Figura 2-8 Representación de los operandos de salida en el módulo de imagen BB 5

5. *Finalice estos preparativos mediante **Aceptar** o **F6 (Activar)**.*

Para comprobar el módulo de función con la ayuda de la función "Status variables"

6. *ponga el autómata en "RUN" y los interruptores E 32.0 y E 32.1 en "ON".*

Los valores actuales de los operandos (primeramente todos los 0) y los avisos "AG en ciclo" y "Se ejecuta Status" son añadidos a la columna "Estado de señal". Tomando como ayuda la tabla de decisiones Vd. puede controlar nuevamente la reacción del control a ciertas constelaciones de entradas.

7. *Ponga E 32.5 y E 32.6 en "ON".*

La instalación va al estado de espera con S 32.4=1 y Z 2=1.

8. *Simule la entrada de un coche con E 32.3=ON y el arranque de la instalación pulsando E 33.0.*

Se cierra la puerta (S 32.3=1), el contador de pasos va a 2 y el proceso mismo es memorizado en Z 20=1.

9. *Vd. simula el estado "Puerta cerrada" mediante E 32.6=OFF y E 32.7=ON.*

El autómatas programable muestra ahora los estados de señal visualizados en la figura 2-7. El bastidor de lavado se mueve hacia adelante con cepillos rodando y válvulas de espuma abiertas.

10. *Vd. reproduce el estado "Bastidor adelante" o "Bastidor atrás" ajustando respectivamente los interruptores E 32.4 y E 32.5.*

El control avanza paso por paso y también el transcurso de los dos tiempos VT y TT es mostrado y finalizado con el estado de contador=8.

En el paso 9 (E 32.7=Off, E 32.6=On) se visualiza SALIR y en el último paso se restablece el estado de espera con la salida ENTRAR y el contador de pasos=1.

11. *Después de interrumpir la función de status mediante ESC (Interr.) Vd. regresa al menú pulsando F8.*

STEP 5 le muestra los estados de señal en el punto de parada prefijado. Puede Vd. interrumpir la elaboración de status e insertar operandos adicionales pulsando una vez **ESC (Interr.)**. Después de **Aceptar** prosigue la elaboración de status.

Forzar variables

Test
Forzado variables
Shift F8

Mediante esta función Vd. puede modificar variables (p. ej. E/A/M) byte por byte en la visualización del proceso. Asimismo puede dejarse mostrar los estados actuales de señal con el autómat programable en estado "RUN". Prepare esta función mediante la elaboración de una lista de operandos.

*En el menú de test Vd. selecciona "Forzado variables" e introduce las entradas y salidas en la tabla vacía "Operandos - Formatos" como operandos de byte (EB y AB). Finalice cada línea con **Return** y sobrescriba el formato previsto con "KM".*

*Complete la lista con Z 2/Z 20 y T 20/T 22 y pulse luego **F6** (Activar).*

Abajo ve la pantalla como debería verse aproximadamente después de sus entradas. Accionando repetidas veces el interruptor en el simulador Vd. puede dejarse mostrar - de la misma manera que en las funciones de status - los valores correspondientes en las entradas y los contadores.

*Pulse la tecla **ESC (Interr.)** y ponga E 32.0/E 32.1 en "On" y el autómat programable de "STOP" en "RUN".*

Ahora el aparato de programación muestra la columna "Controlar visualización del proceso" y se puede influir directamente desde el teclado en las salidas en AB 32/AB 33 y comprobar así el funcionamiento de los elementos de ajuste. Para comprobar esto

*introduzca en AB 32 la codificación binaria KM = 00110011 y pulse **Aceptar**.*

Cargar y comprobar el programa

En el autómata programable se deben excitar los relevadores de salida 32.0/32.1 y 32.4/32.5 y en la pantalla debe aparecer el aviso "Fin forzado".

OPERANDOS		AG en ciclo
.....	AB 32	KM= 00000001
.....	EB 33	KM= 00000000
.....	AB 32	KM= 00000000
.....	AB 33	KM= 00000000
-PASO	Z 2	KZ= 2
-TA	Z 20	KZ= parado
-TS	T 22	KT= parado

Instrucciones para el usuario

3

En este capítulo se describen todas las posibilidades de uso y de funciones que necesita Vd. para el trabajo con STEP 5. La secuencia y el contenido de los párrafos están orientados según se representan las funciones correspondientes en las secuencias de los menús principales y de los submenús (resumen páginas siguientes 3-2 y 3-3).

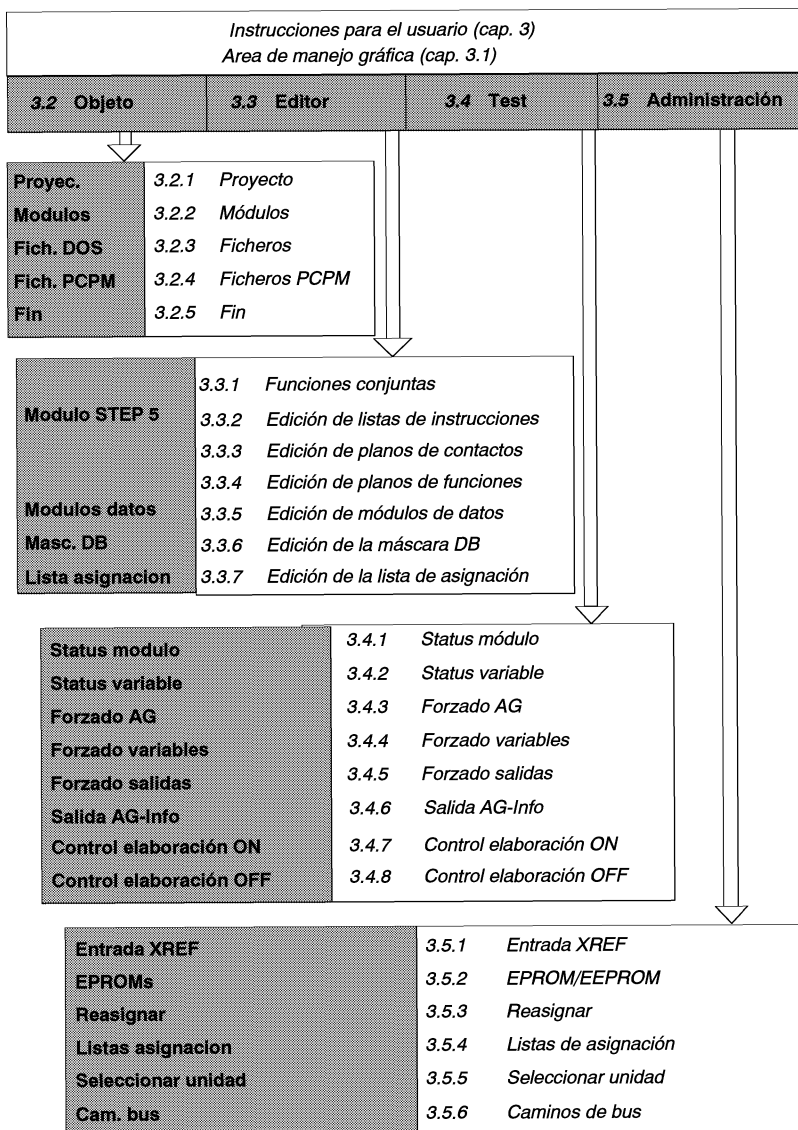


Figura 3-1 Sinóptico: menú principal → función STEP 5 → instrucciones para el usuario

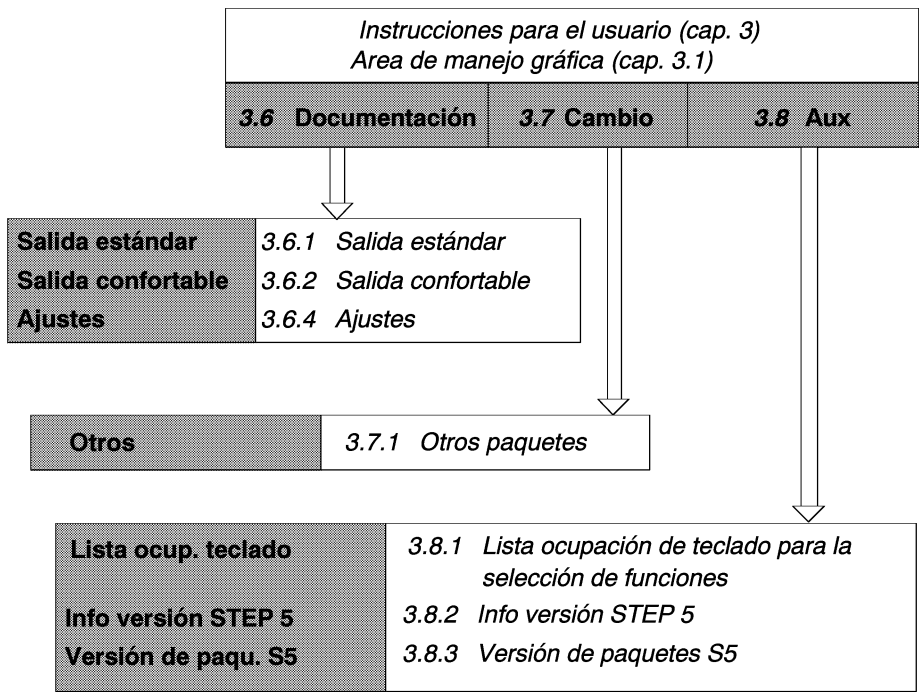


Figura 3-2 Sinóptico: menú principal → función STEP 5 → instrucciones para el usuario (continuación)

Leyenda En la pantalla se representan los menús con fondo gris y los títulos de los párrafos están en cursiva.

Generación de programa Para la generación de sus programas le ofrece STEP 5 funciones y servicios para

- editar,
- transferir (copiar) y
- documentar

de manera confortable los módulos y ficheros.

Funciones Online

Para comprobar y corregir sus programas así como para el manejo de su autómatas programable (AG) STEP 5 contiene funciones para

- forzar y supervisar el AG (STOP/RUN, Info);
- la salida/visualización del status de señal actual de variables de proceso (en el módulo o en la lista seleccionable);
- la máscara del proceso de la periferia E/A y el ajuste/cambio de los valores E/A.

*Memoria de programa
EPROM/EEPROM*

Si el aparato de programación tiene una interfase para EPROM, STEP 5 le ofrece la posibilidad de escribir (Grabar) y de leer (Copiar) programas en módulos EPROM/EEPROM.

Conexión de bus

Al conectar el aparato de programación a un bus, STEP 5 le ofrece ayuda y servicios para la creación (Editar) caminos de bus y para memorizar/cargar las informaciones generadas (nombres de caminos, direcciones, nodos, etc.)

Sistema operativo

Los programas y ficheros STEP 5 que haya generado con PCP/M-86 pueden ser elaborados bajo S5-DOS.

3.1 Area de manejo gráfica

Mediante la barra de menús, con sus menús y submenús, se pueden activar las funciones de STEP 5.

Allí se pueden seleccionar vía ratón o teclado las herramientas y las utilidades que se requieran durante la sesión en el PG. Los usuarios habituados a las versiones anteriores de STEP 5 pueden proseguir trabajando con las teclas funcionales.

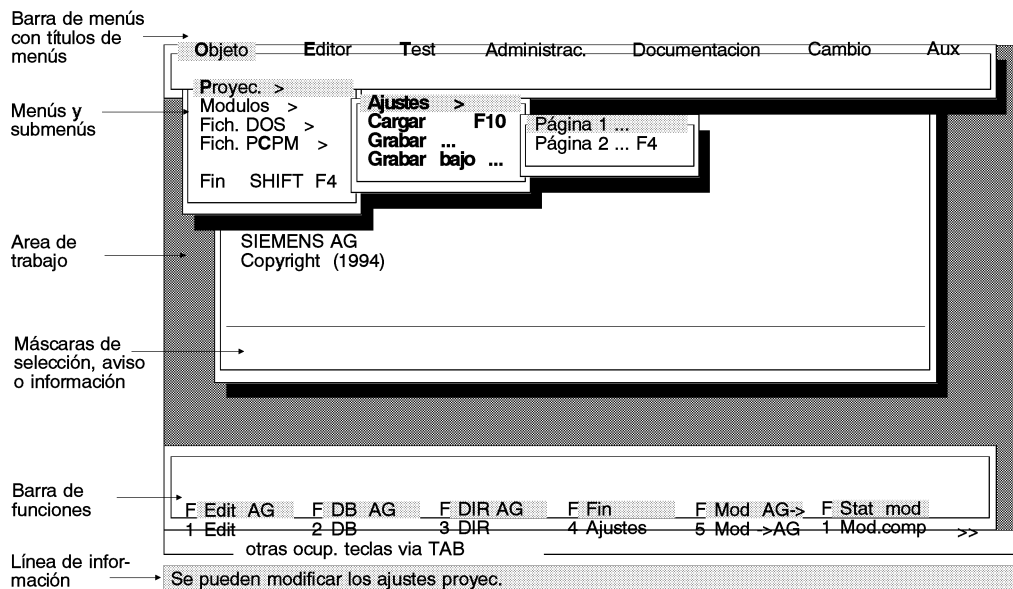


Figura 3-3 Area de manejo gráfica

Barra de menús

Mediante un clic con el ratón o posicionando el cursor y pulsando la tecla *Return*, se activa y se selecciona un título de menú en la barra de menús y se abre a continuación el menú correspondiente. En el menú se listan submenús y/o funciones según temas congéneres. Los menús que tienen una flecha (>) en la parte derecha contienen submenús.

Area de trabajo

En el área de trabajo se visualizan las máscaras de selección, en las que se pueden realizar los ajustes, las máscaras de información, de aviso y el área de trabajo de los editores de programa.

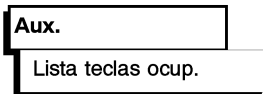
Barra de funciones

La barra de funciones ofrece la posibilidad de entrar directamente en las máscaras de selección o editores determinados, sin tener que ejecutar una larga secuencia de operaciones. Si se desea ver la ocupación de las teclas de función restantes, se debe activar la tecla **TAB** o se debe pulsar el símbolo ">>" que se encuentra en la parte derecha.

Se dispone de las siguientes posibilidades para activar las funciones en la barra de funciones:

- Pulsar con el ratón el campo con la identificación breve de la función.
- Las funciones de la parte inferior se activan pulsando la tecla de funciones que se encuentra a la izquierda (**F1** hasta **F10**). Las funciones de la parte superior, con el recuadro de color, se activan pulsando la tecla **Shift** y la tecla de funciones que se encuentra a la izquierda (**Shift F1** hasta **Shift F9**).

Ayuda (Aux.)



Ocupación: Para obtener una señalización detallada sobre las funciones que se asignaron a las teclas de funciones, se debe activar en el menú "Aux" la función "Lista teclas ocup.". En las máscaras de selección que tengan una asignación propia, se obtiene esta información vía **Shift F8**.

Si se visualiza en la "ayuda sobre la ocupación de las teclas de funciones" la consulta "**Seguir? Sí/No**", se obtiene con **Sí** una información más detallada sobre las funciones.

Línea de información

En la línea de información se visualizan informaciones sobre el título o la entrada de menú (título de submenú o función de menú) seleccionado/a, pero que todavía no ha sido activado/a.

Selección de función

Se consigue llamar una función o un editor mediante dos pasos:

1. Elegir la función en el menú principal o en el submenú
2. Especificar la función introduciendo parámetros en la máscara de demanda y confirmando la entrada.

Se ejecuta la función y se llama el editor.

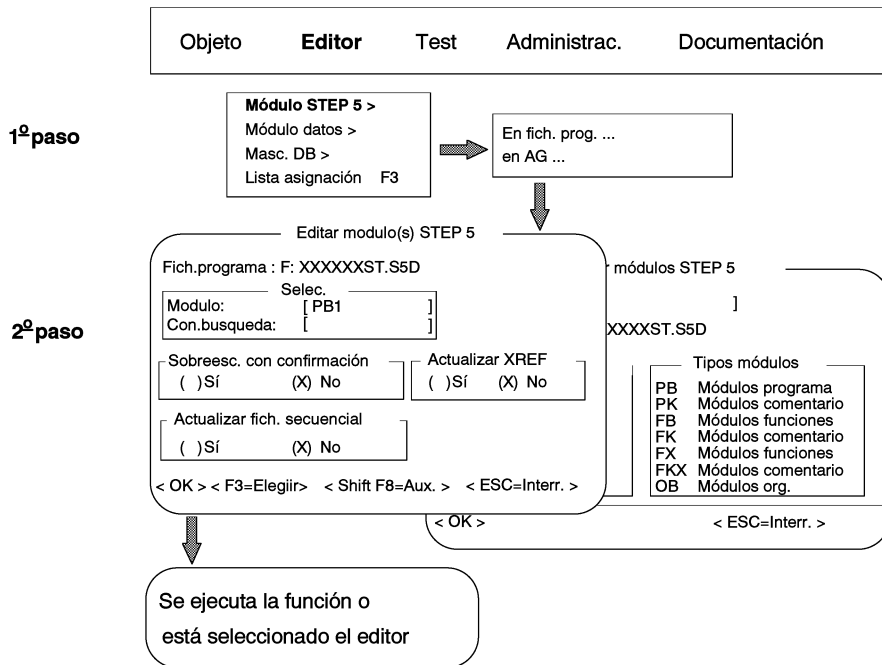


Figura 3-4 Elección de la función de los menús principales y submenús

3.1.1

Selección de función

Partiendo del menú principal Vd. elige una función o un editor a través de los submenús correspondientes. Según el estado de servicio del aparato de programación - p.ej. cuando no existe conexión alguna hacia un autómata programable - ciertas funciones no son accesibles y no pueden ser llamadas en el menú. Existen cuatro posibilidades para seleccionar una función:

Ratón

1. *Seleccionar con el ratón la función deseada.*

Teclas de cursor

2. *Mover en el menú principal con las teclas de **cursor derecha**, ... **izquierda** y en los submenús con el **cursor arriba** ... **abajo**. Para mostrar o llamar otros planos de submenú u otra función seleccionada pulsar **Return**. Para quitar los submenús indicados pulsar, si es necesario repetidas veces, la tecla **ESC** (Interr.).*

Hotkeys

3. *Introducir las letras rojas marcadas en la denominación de función (en pantallas monocromáticas con fondo negro) partiendo en cada caso de la lista de menú principal.*

Teclas de funciones (Selección directa)

4. *Al pulsar una tecla de función se selecciona directamente una función requerida/usada a menudo (→ Area de manejo gráfica, teclas de funciones)*

Ejemplo:

Llamar al editor de módulo

– *Ratón*

Seleccionar pulsando la tecla del ratón de forma secuencial lo siguiente:

1. *"Editor" en el menú principal,*
2. *"Módulo STEP 5" en el submenú,*
3. *"en el fichero de programa" en el siguiente submenú.*

Se indica la máscara de demanda "Editar módulo STEP 5".

– *Teclas de cursor*

con las teclas de cursor:

1. *Elegir en el menú principal "Editor" con las teclas **cursor derecha/izquierda** y pulsar **Return***

- Se abre el submenú del editor.
 - 2. **Pulsar *Return*.**
Se abre el submenú "Módulo STEP 5".
 - 3. **Buscar la función "en el fichero de programa" con las teclas *cursor arriba/abajo* y pulsar *Return*.**
Se indica la máscara de demanda "Editar módulos".
- **Hotkeys** Pulsar en el teclado la letra correspondiente (no importa mayúscula o minúscula) partiendo del menú principal:
1. **"E" para "Editor",**
 2. **"M" para "Módulo STEP 5",**
 3. **"E" para "en el fichero de programa".**
- Se indica la máscara de demanda "Editar módulos STEP 5".
- **Teclas de funciones** En la serie teclas de funciones (teclado) pulsar ***F1***.
Se indica la máscara de demanda "Editar módulos STEP 5".

Leyenda de los menús de aplicación

Las denominaciones de las teclas de funciones en los menús adquieren mediante señales y marcaciones el siguiente significado adicional:

- Letra con fondo rojo o negro = la función se puede activar (con la letra);
- Final con ">" = sigue otro submenú;
- Final con "..." = sigue una máscara de demanda;
- Final sin señal = La selección de este punto de menú significa llamada/arranque directo de esa función;
- F "n" o Shift F "n"*** = indica la posibilidad de selección corta de la correspondiente función a través de la tecla de funciones.

Máscara de demanda/ de selección Si una función elegida requiere una especificación (en el menú con la marcación "..."), STEP 5 abre una máscara de demanda (*figura 3-5*). Este bloque es adaptado eventualmente a cada función y posee de forma correspondiente más o menos campos de entrada. Introduzca en estos campos los nombres o parámetros para la especificación de su cometido o de su intención. Los objetos y las opciones ofrecidos se eligen marcándolos con una cruz.

Al rellenar los campos de denominación (de nombre) puede Vd. visualizar informaciones sobre módulos posibles o existentes (tipos de modulo) a través de la máscara de selección acoplada (con **F3**).

El sistema rechaza parametrizaciones lógicas incompatibles y emite un aviso de fondo rojo o negro en la máscara.

Existen máscaras diferentes; cada una de estas máscaras realiza tareas determinadas.

- Máscaras de demanda como en la figura 3-5. Sólo desde aquí se puede activar la función adecuada.
- Máscaras de selección de módulos como en la figura 3-6.
- Máscaras de selección de ficheros como en la figura 3-7.
- Máscaras de demanda de diferentes tamaños con más posibilidades de entrada que están adaptadas a los requisitos de las funciones correspondientes.

En general todas las máscaras de demanda, de selección de módulo y de selección de fichero tienen las mismas posibilidades de activación y entrada.

Indicación

Campos de entrada y especificaciones que sólo son de importancia para algunas funciones no se explican aquí, sino al tratar cada función.

Máscara de demanda Este tipo de máscara (figura 3-5) es indicada siempre cuando quiera Vd. activar una función del menú de funciones.

Campos de entrada: A continuación se explican de forma breve los campos de entrada de las máscaras:

- *Fichero de programa (1)* En todas las funciones específicas de programa se prefija el nombre de uno de los ficheros de programa de STEP 5 introducido en los "Ajustes" (→ *Proyecto*). Dependiendo de los requisitos de cada función es posible o no una entrada en este campo.
- *Selección de los objetos (2)* Su selección la determina mediante una (X) en las posibilidades ofrecidas o bien escribe entre corchetes
 - un (nombre de) módulo,
 - una lista de módulos (módulos individuales separados por comas),
 - un nombre de fichero
 - un concepto de búsqueda,
 - un número que dependa de cada campo de entrada (p.ej. de [] hasta []).
- *Salida de los objetos* Dependiendo de cada función puede Vd. hacer salir los objetos definidos en la máscara en
 - una impresora,
 - la pantalla o
 - un fichero. El nombre del fichero es tomado de la máscara "Ajustes", pero puede Vd. cambiarlo.
- *Tipo de protocolo* Dependiendo de cada función puede Vd. ajustar el layout de las salidas en la impresora o en el fichero LS.INI.
- *Opciones de salida* Dependiendo de cada función puede Vd. elegir:
 - módulo y cabecera de módulo correspondiente,
 - FBs con nombre.

Selección de los campos de entrada

Campos en la máscara de demanda y teclas de funciones (→ *Apéndice 4, ocupacion de teclas*) que son relevantes para el movimiento del cursor en la máscara de demanda (*figura 3-5*).

- (2) Campo de selección
Máscaras de selección para módulos o ficheros se indican pulsando la tecla **F3**. Estos campos son de fondo de color o representados de manera invertida.
- (3) Campos enmarcados
Estos campos resumen las posibilidades específicas de función de la selección, las opciones y las metas para la salida. Ello se visualiza mediante una enmarcación. Si no hay ratón, estos campos se pueden alcanzar con la tecla **TAB**. Ponga atención en llegar al campo "Nombre" con esta tecla en "Salida en".
- (4) Campos de entrada
Dentro de los campos enmarcados puede Vd. llegar a los campos de entrada mediante las teclas de cursor. El nombre o la cruz es insertado en la posición en la que se encuentre el cursor.
- (5) Comandos
 - OK** (Return) Los parámetros ajustados son aceptados y la función activada.
 - ESC** (Interr.) Interrupción sin aceptación de parámetros
 - Shift F8** Un texto de ayuda para el campo en el que se encuentra el cursor
 - F3** (Elegir) Llamar máscara de selección para módulos o ficheros.

Imprimir módulos STEP 5

Fich.programa: E:EJP409ST.S5D

Selec. []

(X) Lista módulos: []
o todos:

() PB () FB () FX () OB () SB () Todos módulos
() PK () FK () FKX () OK () SK

: de [1] à [255]
Salidad en

(X) Impres.
() Fich. :
Nom.: [E: NONAMELS.INI]

Tipo prot.

(X) Estándar
() Carác.compr. con margen
() Supercomprimido A4

< OK > < F3=Elegir > < Shift F8=Aux. > <ESC = Interr. >

3.1

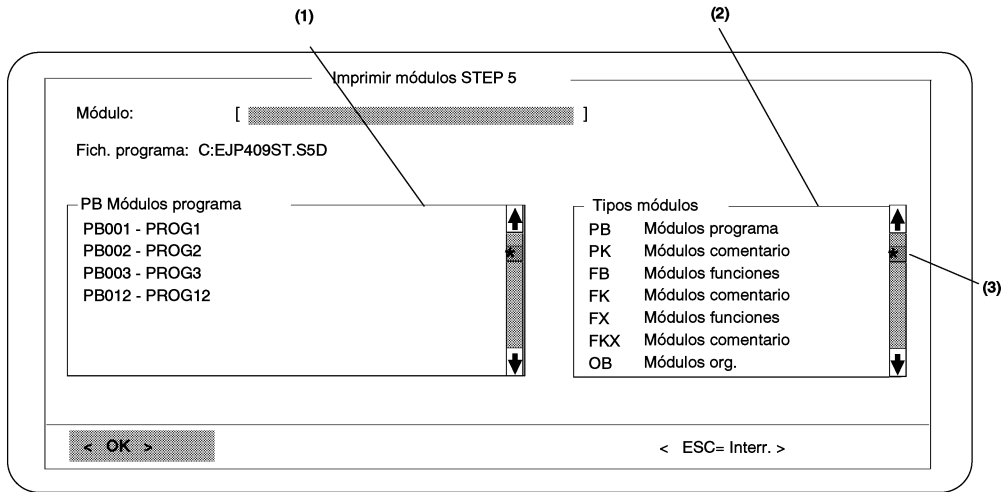
Figura 3-5 Ejemplo de una máscara de demanda

Máscara de selección de módulos/ de ficheros

Si el cursor se encuentra dentro de un campo de denominación (de nombre) (figura 3-5) y Vd. pulsa la tecla **F3** se mostrará una máscara de selección de módulos o de ficheros. Elija directamente en estas máscaras (figuras 3-6 y 3-7) un objeto para su elaboración.

- (1) En este campo se visualizan en una lista los módulos/ficheros existentes en el fichero de programa. Si el cursor se encuentra sobre uno de estos objetos y pulsa Vd. **Return** el objeto será tomado por el campo "Módulos" o "Nombre de fichero" y será por tanto seleccionado para la elaboración propuesta. Si quiere elegir varios módulos para una elaboración debe introducirlos individualmente en el campo "Módulos". Al activar **OK** o pulsar **Return** se cierra la máscara y se indica que la denominación del objeto seleccionado ha sido introducido en el campo opcional de la máscara de demanda (figura 3-5).
- (2) Cambie aquí el (1a):

Tipo de módulo	Selección de un tipo con las teclas de cursor o pulsando dos veces la tecla del ratón. Se indican todos los módulos del tipo en el campo (1).
Unidad	Selección con Return o con el ratón. Se indican los directorios existentes de la unidad en el campo (2).
Directorio	Selección del contenido de un directorio mediante Return o pulsando dos veces la tecla del ratón. Se indican los ficheros existentes del directorio en el campo (1).
- (3)(5) Con las teclas de **pasar imagen** (hacia arriba o hacia abajo) o pulsando la tecla del ratón puede Vd. mover el contenido de la ventana correspondiente. Las teclas de cursor mueven la lista exactamente una línea hacia arriba o hacia abajo.
- (4) Tras haber introducido aquí el concepto de búsqueda se busca en el directorio ajustado. Si el criterio existe se introducirá el nombre del fichero en el campo (1).



3.1

Figura 3-6 Ejemplo de una máscara de selección de módulos

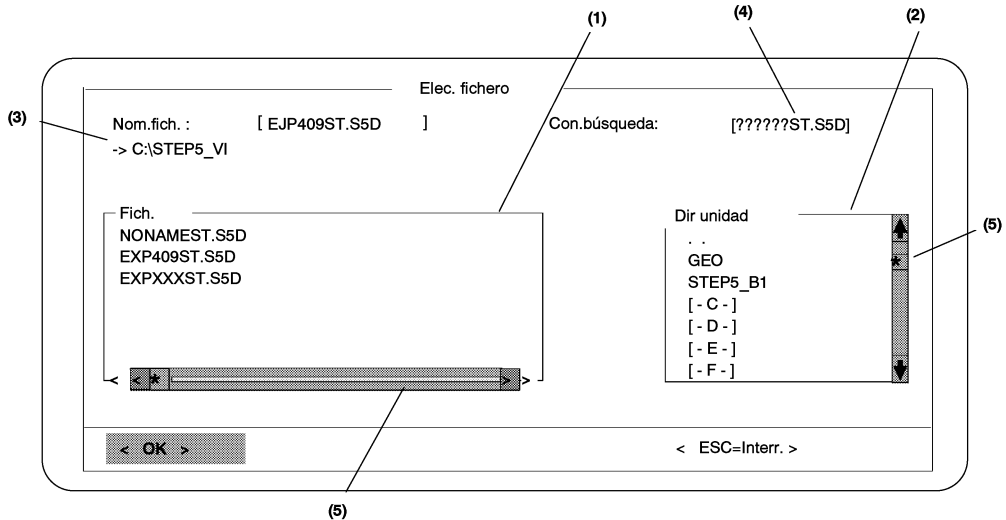


Figura 3-7 Ejemplo de una máscara de selección de ficheros

Recomendación

Si se tapa una parte de la representación en pantalla mediante una máscara de aviso o una consulta, como p. ej. "Seguir?" Sí/No", se puede visualizar y suprimir ésta mediante la tecla de espacio en blanco.

Teclas de funciones

Teclas de funciones (softkeys) son teclas con una ocupación que depende del software correspondiente y sirven para activar las funciones del mismo a través del teclado o de símbolos de teclado (buttons) en la pantalla.

Para la aplicación adecuada de STEP 5 en cada situación y cada función las teclas suelen tener una ocupación en planos superpuestos de llamada (hasta una graduación de 3) en combinación ergonómica con las secuencias de funciones a activar.

F1...F10
Shift F1...Shift F9
(hardkeys)

1. Teclas de funciones para la selección directa de funciones de STEP 5 en el menú principal del área de manejo gráfica. Mediante la lista de ocupaciones de teclas, en el menú "Aux", se puede visualizar la ocupación de las teclas de funciones. Al abrir un menú, y en su caso un submenú, se pueden encontrar detrás de determinadas funciones de un menú, las teclas de funciones asignadas. Mediante las teclas **Shift F8**, se puede listar la ocupación en los editores y en las máscaras de diálogo.

OK, ESC, Si, No
(manejo de la máscara)

2. Las máscaras de selección, de información y de aviso de STEP 5 contienen en el margen inferior una línea con las teclas de funciones o de orden respectivamente, con las que confirma, rechaza o activa las operaciones.

F1...F8,
Shift F1...Shift F8
(teclas de funciones)

3. En los editores STEP 5 suele visualizar en las líneas 24/25, en el margen inferior de la pantalla, una línea con 8 (ó 16) teclas de funciones para manejar la función del editor.

3.2 Objeto

En este menú selecciona Vd. las siguientes funciones:

→ *Proyecto*

Efectúe bajo este menú todos los ajustes para un proyecto con las medidas de seguridad correspondientes. Si ya ha asegurado un proyecto lo puede cargar vía este menú.

→ *Módulos*

Copie módulos y pida informaciones a través de módulos.

→ *Ficheros DOS*

Copie ficheros y pida informaciones sobre los ficheros.

→ *Ficheros PCPM*

Copie ficheros y pida informaciones sobre ficheros PCPM.

→ *Fin*

Salida de STEP 5.

3.2

3.2.1

Proyecto

Objeto

Proyec.

Antes de empezar a programar con STEP 5 determine la siguiente posición:

- una parte o también todos los nombres de ficheros utilizados del programa de aplicación,
- parámetros específicos del proyecto como es el tipo de representación o el modo de servicio,
- un directorio de trabajo en el que estén almacenados todos los ficheros.

Estos ajustes debe efectuarlos sólo una vez con STEP 5. Indicando una vez las características del directorio en el que se deben almacenar los ficheros correspondientes a un proyecto, facilita la organización de su trabajo de programación. STEP 5 copia todos estos ajustes en un fichero de proyecto (*PJ.INI) que se puede copiar, y por lo tanto es transportable. Con ello se encuentra a disposición un índice sobre todos los datos relevantes de un proyecto.

Estos ajustes se pueden modificar en cualquier momento y así ser adaptados a nuevas condiciones. Si carga un fichero de proyecto de este tipo, los datos están inmediatamente a su disposición y, sin tener que ajustar nuevamente, puede comenzar con el trabajo

de programación. Naturalmente los ficheros mismos tendrán que estar almacenados en el índice (Directorio de trabajo) que está ajustado en el fichero de proyecto.

La figura 3-8 indica cómo están organizados el fichero de proyecto y los ficheros de programación correspondientes. El fichero de proyecto se encuentra en el mismo directorio de trabajo que los ficheros. Los ajustes en el fichero de proyecto aluden a estos ficheros. Una excepción son los ficheros de impresora y el fichero de camino. Estos se encuentran siempre en el directorio en el que está cargado el paquete STEP 5.

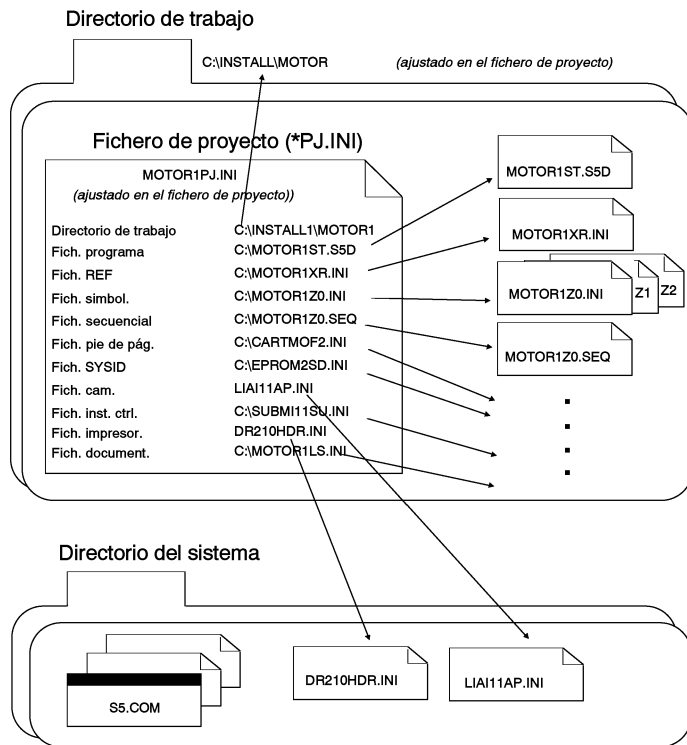


Figura 3-8 Cuadro de principio: organización del fichero de proyecto y del fichero de programa correspondiente

Las siguientes funciones en el menú "Proyec." están a su disposición:

→ *Ajustes*

Ajustar todos los parámetros necesarios para un proyecto seleccionable. Se pondrán a disposición máscaras de ajuste con las que ajustará lo siguiente:

- Ficheros que pertenecen a un proyecto. Estos ficheros están ajustados, por lo general, en las máscaras de demanda y de selección o de editores respectivamente, en las que deben ser activados.
- Parámetros como p.ej. símbolos, tipo de representación (KOP, FUP, AWL) etc.

Una vez efectuados los ajustes para un proyecto se puede elaborar sólo éste.

→ *Cargar*

Cargar los ajustes de un proyecto. Se cargan todos los ajustes para un proyecto seleccionable. Una vez cargado el proyecto se ofrecen para ser elaborados sólo los ficheros pertenecientes a este proyecto.

→ *Grabar*

Grabar los ajustes del proyecto. Se aseguran todos los ajustes en el fichero específico del proyecto.

→ *Grabar bajo*

Grabar bajo un nuevo nombre. Se aseguran todos los ajustes en un fichero específico del proyecto (nuevo) seleccionable.

Ajustes



Antes de dar curso a la programación en sí, ajuste Vd. todos los parámetros necesarios para un proyecto en la máscara de demanda visualizada. Esta máscara está dividida en dos partes. Los parámetros ajustados serán introducidos automáticamente después en las máscaras de demanda y de selección correspondientes. Estos ajustes serán resumidos en un fichero de proyecto. Los datos ajustados y los parámetros son válidos mientras se trabaja para el proyecto entero.

Nota

Los ajustes se permanecen incluso tras finalizar STEP 5. Durante el próximo trabajo con STEP 5 se tomarán los últimos ajustes.

Estos ajustes están asegurados en un fichero *PJ.INI sólo si Vd. ha activado explícitamente un → *Grabar*. Los ajustes grabados puede cargarlos otra vez en cualquier momento (→ *Cargar*).

Por regla general los ficheros de sistema tienen en su nombre un sector (p.ej. ***Z0.INI**) con ajuste fijo que Vd. puede ampliar con 1 a 6 caracteres. El fichero de símbolos EJP409**Z0.INI**, p.ej., representado aquí con el fragmento en negrita ha sido ampliado con la denominación "EJP409".

Manejo

Vd. accede a los campos de entrada en la máscara de demanda (Campo **1, 2, 3**) ya sea con las teclas de *cursor* o con la tecla **Tab**. Para la página 1 y 2 de los "Ajustes" están a su disposición teclas de función al pie de la máscara de ajustes.

Tecla	Función
F3	El cursor debe encontrarse sobre la denominación de un campo de entrada (Campo 1 ó 2 figura 3-9). 1. Puede cambiar Vd. parámetros ajustados con F3 (p.ej. SI/NO o RW/PROT) ; 2. Se activa la entrada de caracteres. El cursor parpadea sobre el campo de entrada (Campo 2). Las entradas se deben acusar con la tecla Return . 3. Si pulsa nuevamente la tecla F3 se visualiza una máscara de selección de ficheros. En ella puede moverse y seleccionar Vd. (→ <i>Máscara de demanda</i>).
F4	Conmutar a una de ambas páginas.
F6	Los parámetros ajustados son grabados en el fichero *PJ.INI indicado en el campo 4 .
F7	Se visualiza un texto de ayuda para el campo en el que se encuentra el cursor.
F8	Retorno al nivel de llamada. Se aceptan los ajustes modificados en el fichero *PJ.INI.

Página 1

Se visualiza la máscara "Ajustes, página 1". En ella se ajustan ficheros específicos del proyecto.

- Objeto
- Proyec.
- Ajustes
- Página 1

Ejemplo

(1)
(2)
(3)
(4)

Ajustes (Página 1) C:\S5_DATEN\DEFAULT\EJP409JP.INI

Dirac. trabajo : C:\STEP5_VI

Fich. programa : C:\EJP409ST.S5D [RW] **Man. datos: S5DOS**

Fich. REF : C:\EJP409XR.INI

Fich. simbol. : C:\EJP409Z0.INI [- -]

Fich. secuencial : C:\EJP409Z0.SEQ [RW]

Fich. pie de pag. : C:\NONAMEF2.INI

Fich. SYSID : C:\EJP409SD.INI

Fich. cam. : EJP409AP.INI (en direc. sis.)

Fich. inst. ctrl : C:\NONAMESU.INI

F 1
F 2
F 3 Elegir
F 4 Página 2
F 5
F 6 Grabar
F 7 Info
F 8 Retorno

Aux.

3.2

Figura 3-9 Ejemplo de la página 1 en la máscara "Ajustes"

Manejo

En la siguiente sinopsis encontrará las entradas para un proyecto con explicaciones correspondientes siempre y cuando se puedan definir éstas en la página 1.

Campo de entrada

Comentarios

Directorios de trabajo

Un directorio de trabajo está compuesto siempre de una unidad de disco y de un índice (p.ej. C:\S5_DATEN\STEP5-ST6). La entrada en este último representa el camino completo bajo el que los ficheros introducidos o visualizados están memorizados. El índice debe haber sido instalado anteriormente bajo MS DOS o FlexOS. Cómo selecciona Vd. un directorio de trabajo se explica detalladamente en el ejemplo de la página 3-25. Es posible crear un propio directorio de trabajo para cada fichero indicado en la máscara de demanda, sin embargo no es aconsejable. No se admiten ficheros "ocultos".

Fichero de programa

Debe Vd. registrar la unidad de disco y un nombre de hasta 6 caracteres. Se debe indicar únicamente la unidad de disco y el nombre del fichero. Este es asignado automáticamente al directorio de trabajo y memorizado en éste.

1. Si no introduce ningún nombre, se acepta automáticamente el nombre último indicado.
2. Si introduce menos de 6 caracteres se completa el nombre con el carácter @.

Modo de fichero ajustable (*campo 3, figura 3-9*) :

RW Es posible leer y escribir.

PROT Reservar derechos de acceso exclusivos al fichero, no es posible un acceso de otros sistemas S5.

Campo de entrada	Comentarios
	<p>Se activó modo fichero de STEP 5:</p> <p>GESP El fichero está escribiendo. Otro sistema S5 accede a este fichero. En cuanto termine este acceso, desaparece la entrada.</p> <p>RO Es posible sólo leer.</p>
<p>Mantenimiento de datos</p>	<p>Conmutar entre los archivos de datos S5DOS (está preajustado) y BTRIEVE.</p> <p>Si ajusta BTRIEVE es posible una indicación adicional: AG y CPU.</p> <p>A través de estos datos se asignarán las señales en la lista SIGLIST generada por SIGNAL. El mantenimiento de datos debe estar disponible pero no cargado.</p>
	<p>Nota: BTRIEVE es sólo elegible en el sistema operativo FLEXOS.</p>
<p>Fichero REF</p>	<p>El nombre del fichero (*XR.INI) que recibe la lista de referencias cruzadas únicamente se visualiza aquí no puede ser modificado. Mediante → <i>Administración, entrada XREF</i> puede ver como se crea.</p>
<p>Fichero de símbolos</p>	<p>Nombre del fichero de símbolos (*Z0.INI). Ajuste este fichero y trabaje con operandos simbólicos, si se ajustó "Ajustar\Página 2\Símbolos" (en los editores y en la salida de documentos).</p> <p>En cuanto este fichero ha sido ajustado, prosigue un ajuste automático para el fichero secuencial.</p> <p>El modo del fichero de símbolos es ajustable (véase bajo fichero de programa).</p>
<p>Fichero secuencial</p>	<p>El fichero fuente (*Z0.SEQ) que recibe la lista de asignación se ajusta en cuanto Vd. haya nombrado el fichero de símbolos.</p> <p>Modo de fichero ajustable (véase bajo fichero de programa)</p>

Campo de entrada	Comentarios
Fichero de pie de página	El nombre del fichero de pie de página. Este pie de página sale automáticamente durante la <i>Documentación</i> . Dependiente de lo que Vd. indique en el parámetro Pie de página (Ajustes, Página 2) se registra: F1.INI: para un ancho de pie de página de 80 caracteres, F2.INI: para un ancho de pie de página de 132 caracteres.
Fichero SYSID	Contiene la identificación del sistema que es necesaria al grabar EPROMS y al editar un camino de bus. El fichero es generado con otros sistemas S5. Es aconsejable cargar este fichero en el directorio de trabajo ajustado. El nombre del fichero lo puede indicar también Vd. posteriormente en la máscara de demanda.
Fichero de camino	En el fichero de camino (*AP.INI) están memorizados los caminos de bus que se depositaron bajo un nombre. Estos también puede indicarlos Vd. posteriormente en la máscara de diálogo responsable de la edición de un camino de bus. El fichero de camino se deposita básicamente en el directorío de sistema .
Fichero de instrucciones de control	El nombre del fichero en el que se deben depositar las instrucciones de control.

Ejemplo de ajuste del directorio de trabajo

Punto de partida

Durante la instalación del directorio de trabajo le ayuda STEP 5. Se explica detalladamente cómo aprovechar estas ayudas para el procedimiento de manejo necesario.

Se debe visualizar la máscara "Ajustes página 1" .

1. *Posicionar el cursor sobre el campo "Directorios de trabajo" y pulsar F3.*

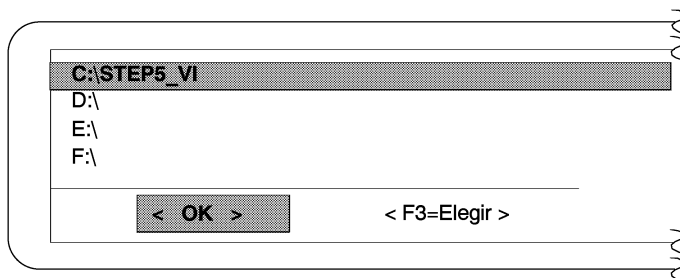


Figura 3-10 Ejemplo de una máscara con entrada de un directorio

Se visualiza una máscara con el directorio de trabajo que está ajustado en "Ajustes página 1".

2. *Posicionar el cursor sobre la unidad de disco (en este caso C:) y pulsar F3 (Elegir).*
Se visualiza la máscara de selección de ficheros (Figura 3-11) en la que en el campo (1) está registrado el directorio seleccionado C:\ .
3. *Posicionar con la tecla TAB el cursor sobre el campo "Directorio de la unidad de disco" y luego ajustar con las teclas de cursor el directorio correspondiente (en este caso STEP5_VI).*
4. *Concluir el procedimiento con Return.*
En el campo (1) se registra ahora el directorio seleccionado. En el campo "Ficheros" se visualizan todos los ficheros existentes en este directorio sólo para información puesto que no son seleccionables.
5. *Pulsar nuevamente Return.*
Aparece la máscara con la indicación de directorio (figura 3-10). Se ha aceptado el ajuste de directorio en el campo (1) (figura 3-11) indicado anteriormente.

6. Pulsar **Return (OK)**.

Se visualiza nuevamente la máscara "Ajustes, página 1" en la que está introducido el directorio de trabajo.



Figura 3-11 Visualización de los directorios y ficheros en la unidad C:\

Página 2

Objeto

Proyec.

Ajustes

Pagina 2

Se visualiza la máscara "Ajustes, página 2".

En ella ajusta Vd. los datos específicos del proyecto y se desplaza aquí generalmente con el cursor, así como en la "página 1".

Ajustes (Pagina 2)		C:\S5_DATEN\DEFAULT\ENSAYO.INI	
Modo servicio	: Offline [---]	Representacion	: AWL
Tipo AG	:		
Interfase	: AS511	Suma segur.	: No
Nombre camino	:		
Fichero cam.	: NONAMEAP.INI (en direc. sis.)		
Símbol.	: Sí	Long. simbolos	: 8
Mostrar	: Sim	Long. comentarios	: 40
Comentarios	: Sí		
Documentacion	: (X) en impresora	Juego caracteres	: ASCII
	() en fichero	Pie de pagina	: No
	Nom.: C:PROBSPLS.INI		
Fich. impresor.	: ENSAYODR.INI (en direc. sis.)		
Diagnostico	: --		

F	F	F	F	F	F	F	F	F	Aux.
1	2	3 Elegir	4 Pág. 1	5	6 Grabar	7 Info	8	Retorno	

3.2

Figura 3-12 Ejemplo de la página 2 de la máscara "Ajustes"

Manejo En la siguiente sinopsis encontrará las posibles entradas y parámetros para un proyecto que se debe ajustar en la página 2.

Campo de entrada

Comentarios

Modo de servicio

Offline

No se ha ajustado ninguna comunicación con el AG.

Online

Establezca una comunicación continua con el autómata programable. Es posible la prueba y la elaboración de programas de aplicación (módulos) en el autómata programable a través de una comunicación física y lógica:

- Una vez ajustado el nombre del camino prosigue la comunicación a través del camino del bus.
- Si no se ha ajustado el nombre del camino la comunicación se ejecuta directamente.

La estructura de la comunicación será verificada. En caso de no efectuarse ninguna comunicación prosigue el mensaje "Desbordamiento de tiempo". Después de una interrupción de la comunicación PG-AG, el manejo del aparato de programación es posible solamente después del tiempo de vigilancia preajustado.

Dinámico

Este modo es ajustable si la comunicación se efectúa vía camino de bus. La comunicación con el autómata programable existe sólo durante el acceso. Fuera de este periodo la comunicación no existe. El modo de modificación para programas en el autómata programable es ajustable. Para ello el cursor debe estar detrás del campo "Modo de servicio" y se debe pulsar **F3**. Se visualiza una máscara con posibles modos de modificación en la que se puede ajustar lo siguiente:

Sin: No es posible modificar programa en AG.
Stop: Modificación solo posible en estado Stop del AG
Cicl.: Modificación en AG es también posible durante elaboración de ciclo.

Representación

Para editar módulos de programa seleccione Vd. uno de los tipos de representación KOP, FUP, AWL.

Campo de entrada	Comentarios
Tipo AG	Si existe una conexión con el AG, se muestra aquí el tipo del AG.
Interfase	Tras pulsar F3 se visualiza una selección de interfaces de las que puede seleccionar una. La interfase AS 511 ha sido prefijada. Las interfaces AS 511 y AS 511 (Esp. 1) ... AS 511 (Esp. n) no requieren camino (ruta) de bus. En estas interfaces se pueden elegir los caminos de bus directamente. Si ajusta otra interfase se debe editar un camino de bus antes de que pueda ajustar el modo de servicio.
Suma de seguridad Sí	Al transmitir al autómatas programable se forma la suma de seguridad, se añade al módulo y se transmite al autómatas. Al leer se verifica la suma de seguridad.
No	Ninguna suma de seguridad.
Nombre del camino	Nombre bajo el que se almacena un camino editado (→ <i>Camino de bus</i>). Introduzca este nombre de camino y un nombre de fichero, de esta forma se intenta establecer o eliminar la comunicación memorizada bajo este camino durante la conmutación del modo operativo. La comunicación establecida se avisa por medio de SELECCION ACTIVA. Si no se efectúa una comunicación después de un intento de establecer comunicación prosigue el mensaje: "Desbordamiento de tiempo".
Fichero de camino	Nombre del fichero en el que se almacena cada uno de los nombres de caminos. Este fichero es depositado en el directorio en el que ha sido instalado STEP 5 (directorio de sistema).

Campo de entrada	Comentarios
Símbolos	Permite o bloquea la programación con operandos simbólicos en los tres tipos de representación.
Sí	Es posible la entrada y salida de operandos simbólicos con comentarios de operandos en KOP, FUP, AWL. Vd. puede elegir entre una forma de escritura absoluta o simbólica en la representación para la pantalla y la edición por impresora.
No	No es posible la salida ni la entrada de operandos simbólicos incluyendo comentarios.
Longitud de símbolos	Antes de la primera edición se puede elegir libremente (8 a 24 caracteres). Vd. puede corregir la longitud posteriormente, de forma progresiva. Sólo es posible acortar hasta la mayor longitud verdaderamente existente. Borrar previamente *Z*.INI.
Mostrar símbolos	Los operandos son visualizados simbólicamente . Si los símbolos tuvieran más de 8 caracteres, serán acortados (sólo en KOP/FUP). Por este motivo deben ser diferentes los primeros ocho caracteres de los nombres de operandos simbólicos.
Abs.	Los operandos son visualizados absolutamente.
Longitud del comentario	Comentario de símbolos. Durante el primer ajuste se puede elegir la longitud libremente (máx. 40 caracteres). Vd. puede aumentar la longitud posteriormente. Sólo es posible acortar hasta la mayor longitud existente. Borrar previamente *Z*.INI.
Comentarios	
Sí	Se visualizarán todos los comentarios. Esto no afecta a los comentarios de operandos .
No	No se visualizarán comentarios de líneas (DB), títulos y comentarios de segmento, así como comentarios de módulo (DBDO).

Campo de entrada	Comentarios
Documentación en impresora	Se imprime en la impresora conectada. El fichero de impresora específico para esta impresora debe estar ajustado.
en fichero	Salida en un fichero seleccionable (*LS.INI). En este fichero ASCII también puede almacenar Vd. un hardcopy del contenido de la pantalla (con la tecla PRINT).
Nombre	Nombre del fichero *LS.INI.
Fichero de impresora	Aquí se memorizan los parámetros de la impresora que Vd. ha ajustado en el menú "Documentación" (→ <i>Parám. impresora</i>). Vd. elige el tipo de impresora de la lista y por lo tanto, el fichero impresora del tipo *DR.INI con los parámetros para la impresora conectada.
Juego de caracteres	Válido sólo para la impresión confortable. Seleccionable: ASCII: La documentación se efectúa únicamente con el juego de caracteres ASCII p.ej. !----][----- ()-----! SEMIGRAFICA: La documentación se efectúa únicamente con el juego de caracteres IBM p.ej. ┌───][──────────()───┐
Pie de página	Vd. puede seleccionar si desea en la impresión uno de los posibles pies de página (80 y 132 caracteres) o si no desea ninguno. En el caso de que desee un pie de página, se debe ajustar el "Fichero de pie de página". En el menú "Documentación" (→ <i>Editor pie de pág.</i>) se elabora este fichero. En la salida confortable, tiene que estar ajustado un pie de página de 132 caracteres.
Diagnóstico	Prefijación si no se cargó el software para la CP 522.
Sí	Vd. puede editar o visualizar las consignas de los datos de diagnóstico si se cargó el software para la CP 522.
No	Se desconecta el modo de consignas de datos de diagnóstico.

Cargar



Con esta función carga Vd. los ajustes que ha efectuado bajo → *Proyecto, ajustes* y que fueron memorizados en un fichero *PJ.INI. Todos los ajustes actuales son sobrescritos mediante este procedimiento de carga. A partir del inicio de la carga son válidos sólo los ajustes existentes en el fichero PJ.INI respectivo. Sin embargo, puede Vd. modificar éstos arbitrariamente. Los parámetros que con ello fueron ajustados previamente (p.ej. nombre de ficheros), serán registrados automáticamente en las máscaras de demanda y de selección en las que sean necesarios.

Manejo

Se visualiza la máscara de selección de ficheros. En ella selecciona Vd. un fichero *PJ.INI (→ *Area de manejo gráfica*). Después de **OK** se cargarán todos los ajustes de *PJ.INI.

Grabar

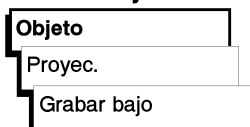


Aquí se aseguran los ajustes actuales que Vd. ha efectuado bajo → *Proyecto, ajustes*. Se graba en el fichero actual *PJ.INI de ajustes.

Manejo

Se visualiza una máscara de aviso en la que Vd. decide si se debe asegurar o no.

Grabar bajo



Aquí se graban los ajustes actuales que Vd. ha efectuado bajo → *Proyecto, ajustes*. Se graba en un fichero *PJ.INI **seleccionable** por Vd.

Manejo

Se visualiza la máscara de selección de ficheros. En ella se mueve y selecciona Vd. un fichero *PJ.INI o crea otro (→ *Area de manejo gráfica*).

3.2.2 Módulos

Objeto

Modulos

Con las funciones de este submenú Vd. administra módulos, ficheros de documentación o ficheros de programa en el directorio de trabajo.

Mediante estas funciones

- se visualizan los directorios,
- se transmiten módulos y ficheros de documentación,
- se comparan módulos,
- se borran módulos y ficheros de documentación,
- se borra la memoria de aplicación en el autómata programable (borrado total).

Visualizar directorio

Objeto

Modulos

Directorio

Se pueden visualizar los siguientes directorios.

De la lista de módulos procedentes del fichero de programa ajustado:

- todos los módulos que figuran en las listas de módulos,
- todos los módulos de un solo tipo,
- todos los módulos,
- todos los ficheros de documentación.

De la lista de direcciones de módulos procedentes del autómata programable:

- todos los módulos que figuran en las listas de módulos,
- todos los módulos,
- todos los módulos de un tipo de módulos según el tipo AG.

Objeto

Modulos

Directorio

en fich. programa

Para cada módulo se indican:

tipo de módulo, longitud del módulo, número de biblioteca, nombre del módulo de función (opcional).

Objeto

Modulos

Directorio

En AG

Para cada módulo se indican:

tipo de módulo, longitud de módulo, dirección, número de biblioteca, nombre del módulo de función, nombre del módulo de función (opcional).

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Módulos\Directorio\en fich. programa: Ajustes". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica*).

Vd. tiene la posibilidad de visualizar:

- cabeceras como grupo o asignadas a determinados módulos,
- módulos de función con o sin nombre.

Ejemplo

En cuanto haya acusado la salida de la máscara de demanda prosigue la salida en el aparato de salida seleccionado.

Bajo "Módulo" se encuentran el nombre del módulo, la longitud de éste, el número de biblioteca y el nombre del módulo de función correspondiente. El carácter # se añade sólo delante del fichero de documentación.

Transferir módulos

Objeto
Modulos
Transferir
Fich. - Fich.
Fich. - AG
AG - Fich.
Dentro de un AG

*Transmisión de
módulos de datos
y de funciones*

Con esta función Vd. transfiere:

- módulos individuales,
- una zona de módulo de un tipo de módulos,
- todos los módulos de un tipo de módulos,
- un grupo de módulos con lista de módulos,
- todos los módulos de un fichero de programa,
- uno o todos los ficheros de documentación, abreviado(s) "Fich. doc.",
- todo el fichero de programa,
- desde un fichero de programa ajustado a una unidad seleccionable con un fichero de programa seleccionable (**Fichero-Fichero**),
- desde una unidad seleccionable con un fichero de programa seleccionable a un autómata programable (**Fichero-AG**),
- desde un autómata programable a una unidad con un fichero de programa seleccionable (**AG-Fichero**).

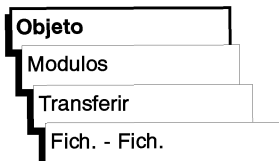
Las cabeceras de estos módulos contienen informaciones sobre el formato o informaciones de marcas de salto que son evaluables sólo por el aparato de programación (PG). Por eso no se transmitirán al autómata programable.

Al transmitir un módulo al que en el aparato de programación está asignado una cabecera (FB/FV, FX/FVX, DB/DV, DX/DVX), la cabecera del módulo desde el autómata programable hasta la unidad de disco puede ser borrada después de una consulta. Ya que el aparato de programación pregunta antes del proceso de borrado: "¿Sobreescribir cabecera?", queda excluida toda posibilidad de pérdida de datos involuntaria.

Modificando un **módulo de datos (DB y DX)** durante la edición Online en el autómata programable y la retrotransmisión al fichero de programa en el aparato de programación, la conexión entre el DB (DX) y la DV (DVX) puede estar destruída. Es por eso conveniente sobreescribir la cabecera del módulo. Luego todos los datos de este módulo de datos son visualizados en el formato que ha sido ajustado anteriormente.

En el caso de los **módulos de funciones (FB y FX)** pueden desaparecer los nombres de las marcas de salto (p.ej. NIVEL) durante la retrotransmisión. Estos son reemplazados a través de STEP 5 por otros nombres, p.ej. M002.

Transmitir módulo



Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "TRANSFERIR módulos Fich. - Fich.":

En la siguiente sinopsis se explican las entradas que puede hacer en la máscara de demanda, siempre y cuando éstas no hayan sido tratadas durante la descripción de la máscara de demanda (→ *Area de manejo gráfica*).

Entrada	Comentario
Origen	En este campo se muestra el fichero de programa fijado previamente. Vd. puede borrar el nombre del fichero de programa.
Destino	En este campo se muestra el fichero de programa C:@@:@@@ST.S5D. Adapte Vd. el nombre del fichero de destino a sus necesidades.
Selección todos los ficheros de documentación	Marcando el parámetro con una cruz se seleccionan todos los ficheros de documentación. Los ficheros de documentación están marcados con el carácter # y son memorizables. Los módulos de documentación no se pueden depositar en el autómeta.
todo fichero	Marcando el campo con una cruz se selecciona el fichero entero, incluyendo ficheros de documentación.

Entrada	Comentario
Zona de módulo	Si desea transmitir varios módulos sucesivos de un tipo de módulos, marque la línea y registre en el campo "de" la primera denominación del módulo (p.ej. PB7) y en el campo "a" la última denominación del módulo (p.ej. PB22).
Copiar	Si desea transferir un módulo individual y depositarlo bajo otro nombre de módulo, marque la línea y registre en el campo "Módulo" del módulo de origen (p.ej. DB6) y en el campo "a" la nueva denominación del módulo (p.ej. DB54). Al cambiar el nombre no se puede cambiar el tipo de módulo.
Transmitir (OK)	El aparato de programación transmite los módulos seleccionados. Si se presentasen errores en las máscaras de selección se le ofrecerán alternativas que puede seleccionar según sus deseos.



Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "TRANSFERIR módulos: Fich.-AG". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica*).

Al transferir un módulo hacia el autómatas debe tener en cuenta que sólo se pueden transferir los tipos de módulos que se pueden seleccionar en la máscara de demanda, en caso contrario se rehusa la transmisión.



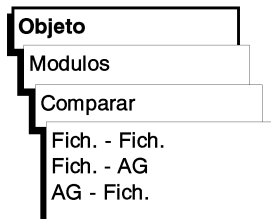
La descripción de los parámetros específicos la encuentra bajo los comentarios Fichero - Fichero.

Se visualiza la máscara de demanda "Módulos\Transferir\AG - Fichero". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica*).

Nota

No todos los módulos que se muestran son transferibles, la transmisión depende del autómata. Sólo deben ser transferidos módulos hasta como máx. 4KW (8KB).

Comparación de módulos



La función le posibilita la comparación entre: un módulo, un grupo de módulos individuales o todos los módulos del fichero de programa nombrado en primer lugar con aquellos del fichero de programa nombrado en segundo lugar. La operación de comparación se efectúa entre el fichero ajustado previamente en el aparato de programación (PG) y otro fichero de programa arbitrario o los módulos del programa de aplicación en el autómata programable (AG). En contraposición también es posible la comparación del programa en el AG con un fichero de programa seleccionable.

Nota

Los módulos de datos que se comparan no deben sobrepasar 2 KW.

3.2



Manejo



Se visualiza respectivamente la máscara de demanda "Comparar módulos". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

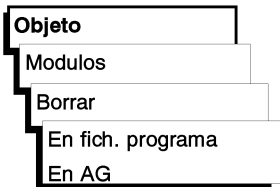
Al comparar módulos en el AG debe tener en cuenta que sólo se pueden comparar los tipos de módulos que se seleccionan en la máscara de demanda.



En este caso se muestra en la máscara de demanda una nota indicando el tipo de autómata programable y la identificación de unidad central (CPU).

Se visualiza respectivamente la máscara de demanda "Comparar módulos". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Borrar



Con esta función borra Vd.:

- módulos individuales
- una zona de módulos de un tipo de módulos
- todos los módulos de un tipo de módulos
- todos los módulos (AG: borrado total)
- uno o varios ficheros de documentación (sólo en PG)
- el fichero de programa completo (sólo en el PG)

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "BORRAR módulos". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).



El borrado de todos los módulos en el autómata programable corresponde a la función "BORRADO TOTAL" (sólo en estado de STOP). El autómata programable genera en la memoria-AG (RAM) estados de salida definidos (véase las instrucciones de programación respecto a cada autómata programable).

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "BORRAR módulos". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

3.2.3 Ficheros DOS

Mediante las funciones en estos submenús Vd. administra ficheros sin necesidad de regresar al sistema operativo. En detalle éstas son las siguientes:

- Salir ficheros individuales o grupos de ficheros del directorio actual a la pantalla y eventualmente a la impresora.
- Copiar ficheros individuales o grupos de ficheros (nombre del fichero fuente # nombre del fichero destino).
- Borrar ficheros individuales o grupos de ficheros en el directorio actual.

3.2

Significado del carácter comodín

- ? Un signo de interrogación puede estar para cualquier carácter dentro de un nombre de fichero.
- * El asterisco puede ser sólo el último o único carácter en un nombre de fichero o en una extensión de fichero. El sistema operativo reemplaza el asterisco por uno o varios signos de interrogación hasta el final del nombre de fichero o de la extensión.

Directorio



La función lista los siguientes directorios

- un fichero,
- varios ficheros,
- en la pantalla.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda (DIR ficheros DOS). En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Campo de entrada	Comentario
Origen	Aquí se visualiza el nombre de fichero marcado por el cursor en el campo con nombres de ficheros listados. En este campo no se puede introducir nada.
Con. búsqueda	Si desea buscar un fichero individual o un grupo de ficheros, puede indicar aquí el nombre. Está permitida la entrada de caracteres comodín, p.ej. ???????.INI. Todos los nombres de ficheros que cumplen con el criterio indicado son indicados en el campo "ficheros".
Unidad/DIR	Aquí puede seleccionar una unidad de origen y un directorio de ésta. A continuación aparece en el campo "Ficheros" su contenido.

Campo de entrada	Explicación
Origen	Nombre del fichero que desea transmitir.
Con. búsqueda	Si desea buscar un fichero individual o un grupo de ficheros, puede indicar aquí el nombre. Está permitida la entrada de caracteres comodín, p.ej. ????????.INI. Todos los nombres de ficheros que cumplen con el criterio indicado son indicados en el campo "ficheros".
Unidad or.	Muestra la unidad y el directorio de los que desea transferir los ficheros que ajustó bajo "DIR unidad or.".
Dest.	Nombre del fichero al que desea transferir.
Unidad dest.	Muestra la unidad y el directorio hacia los que desea transferir los ficheros que ajustó bajo "DIR unidad dest.".
DIR unidad or.	Aquí selecciona Vd. una unidad de disco de origen y un directorio de origen. Esto se visualiza en el campo "Unidad or.".
Fich. origen	Visualización de los ficheros existentes en la unidad de origen. La selección es posible con el cursor/ratón. Todos los ficheros se visualizarán, sólo si en el campo "Con. búsqueda" se registra un signo de interrogación (o *.*).
DIR unid. dest.	Aquí selecciona Vd. una unidad de disco de destino y un directorio de destino. Estos se visualizan en el campo "Unidad dest.".
Modo copiar	
todos	Se copian todos los ficheros que se indican en el campo "Fich. origen".
indiv.	Se copia el fichero que se introdujo en el campo "Origen" o que se seleccionó mediante el cursor en el campo "Fich. origen".
Transferir	Se ejecuta la función.

Procedimiento:

1. *Elija en el campo "DIR unidad or." la unidad y el directorio de los que quiere transferir (copiar) un o varios ficheros.*
2. *Elija en el campo "DIR unid. dest." la unidad y el directorio hacia los que desea transferir (copiar) un o varios ficheros.*
3. *Vd. puede transferir ficheros individuales o todos los ficheros que están listados en el campo "Fich. origen".*
Ficheros individuales: Introduzca el nombre del fichero en el campo "Origen" (caracteres comodín no están permitidos) o elija el fichero en el campo "DIR unidad or." mediante clic con el ratón y marque con el ratón en el campo "Modo copiar" → "indiv.".
*Varios ficheros: Seleccione con el ratón en el campo "Modo copiar" → "todo" e indique en el campo "Con. búsqueda" si desea transferir todos los ficheros del directorio fuente o si desea transferir sólo ficheros determinados. Si introduce ???????? o *.* se visualizan y se transfieren todos los ficheros. Si desea transferir p.ej. únicamente ficheros de programa STEP 5, introduzca en el campo "Con. búsqueda" → *ST.S5D.*
4. *Si desea almacenar los ficheros destino bajo otro nombre, debe introducir el nombre nuevo o la identificación colectiva. Si ha introducido p.ej. *.DOC como concepto de búsqueda para los ficheros de texto que desea transferir, puede elegir en el campo de destino el tipo de fichero *.TXT.*
5. *Marque con el ratón "Transferir" para iniciar el copiado.*

Borrar ficheros

Esta función borra ficheros (uno o todos) de un directorio ajustado.



Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Borrar ficheros DOS". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

3.2.4 Ficheros PCPM

Objeto

Fich. PCPM

Directorio

Copiar

Borrar

Vd. dispone de las siguientes posibilidades:

Conversión de ficheros PCPM en ficheros S5-DOS ST/MT. En este sistema operativo se pueden cebar estos ficheros y elaborarse ulteriormente.

Conversión de ficheros STEP 5 que fueron generados con S5-DOS MT/ST en ficheros PCPM. En el sistema operativo S5-DOS se pueden cebar estos ficheros y elaborarse ulteriormente.

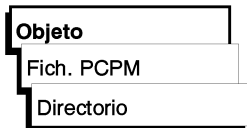
Para ello dispone aquí de las funciones que elaboran medios PCPM. Medios PCPM son disquetes que fueron formateados bajo S5-DOS (PCP/M).

Las siguientes funciones están a su disposición:

- *Visualizar directorio* de ficheros PCPM procedente de zonas de usuario seleccionables.
- *Copiar* (conversión) de o a medios PCPM:
 - de ficheros PCPM en ficheros DOS,
 - de ficheros DOS en ficheros PCPM.
- *Borrar* ficheros PCPM

3.2

Directorio



Un directorio de ficheros de una zona de usuario es visualizado por un medio PCPM (p.ej., disquete).

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "DIR ficheros PCPM". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*). Dependiendo de sus entradas se visualizará en una ventana un directorio como se conoce de PCPM.

Nombre del fichero	ficheros STEP 5 (p.ej. *F1.INI).
Bytes	número de bytes del fichero.
Recs	número de records.
Attrib.	modo de acceso a los ficheros.

Comentarios referentes a la máscara de demanda:

Campo de entrada	Comentario
Nom. fich.	Aquí se señala el nombre del fichero marcado por el cursor en el directorio, pero no es modificable.
Con. búsqueda	Si desea buscar un fichero individual o un grupo de ficheros, puede indicar aquí el nombre. Está permitida la entrada de caracteres comodín, p.ej. ???????.INI. Todos los nombres de ficheros que cumplen con el criterio indicado son indicados en el campo "ficheros".
Unidad	Unidad de disco en la que se encuentran los ficheros. Este campo sirve como información. No es posible entrada alguna.
Zona usuario	Zona de usuario en la que se encuentra la fuente. Este campo sirve como información. No es posible entrada alguna.

Campo de entrada	Comentario
Nom. fich.	Visualización de ficheros existentes en "Unidades" y ajustada en la "Z. usuario". No es posible entrada alguna.
Unidades	Todas las unidades de disco PCPM existentes son listadas. De éstas puede Vd. seleccionar una.
Z. usuario	Lista de todas las zonas de usuario. De éstas Vd. puede seleccionar una.

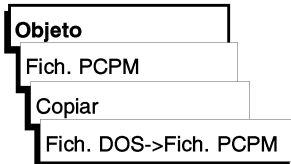
Comentarios referentes a la máscara de demanda:

Campo de entrada Comentarios

Origen	Nombre del fichero que debe ser transmitido.
Con. búsqueda	Si desea buscar un fichero individual o un grupo de ficheros, puede indicar aquí el nombre. Está permitida la entrada de caracteres comodín, p.ej. ???????.INI. Todos los nombres de ficheros que cumplen con el criterio indicado son indicados en el campo "ficheros".
Unidad or.	Unidad de disco desde la que se transmite.
Zona usuario	Zona de usuario en la que se encuentra la fuente. Este campo sirve como información. No es posible entrada alguna.
Dest.	Nombre del fichero al que se transmite.
Unidad dest.	Unidad de disco a la que se transmite. Este campo sirve como información. No es posible entrada alguna.
Unidades	Aquí selecciona Vd. una unidad de disco de origen. Esto se visualiza en el campo "Unidad or.".
Z. usuario	Aquí selecciona Vd. una zona de usuario. Esta se visualiza en el campo "Z. usuario".
Fich. origen	Visualización de los ficheros existentes en la unidad de origen. La selección es posible con el cursor/ratón. Todos los ficheros se visualizarán, sólo si en el campo "Con. búsqueda" se registra un signo de interrogación (o *.*).
DIR unidad dest.	Aquí selecciona Vd. una unidad de disco o un directorio de destino.
Modo copiar	
todos	Se copian todos los ficheros que se indican en el campo "Fich. origen".
indiv.	Se copia el fichero que se introdujo en el campo "Origen" o que se seleccionó mediante el cursor en el campo "Fich. origen".
Transferir	Se desarrolla la función.

Objeto

Copiar



Manejo

Se visualiza la siguiente máscara de demanda. En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Los comentarios sobre los campos de entrada en la página 3-51 son válidos también para esta función. Únicamente la posición de los campos en la máscara de selección es diferente. A la izquierda se encuentra la fuente (DIR unidad or.) y a la derecha el destino (Unidades, Z. usuario).

Copiar ficheros DOS hacia PCPM

Origen : [?????????.???] Con.búsqueda: [?????????.???]
Unidad or. C:\
Dest.: [?????????.???]
Unidad dest.: A Zona usuario: 0

DIR unidad or. DOS INFO TIGA TEMP BIN DRIVERS BOOT NET XGEMAPPS	Fich. origen COMMAND.COM SCREEN.BAT BSYS.BAT	Unidades [A] [B]
Z.usuario USER = 0 USER = 1 USER = 2 USER = 3 USER = 4		

Modo copiar () todo (X) indiv.

Sobreesc. con confirmación (X) Sí () No

< Transferir > < ESC=Interr. >

Figura 3-15 Copiar fichero(s) DOS hacia PCPM

Borrar**Objeto**

Fich. PCPM

Borrar

Se borran los ficheros PCPM de medio PCPM. Se borra un fichero individual o se borran todos los ficheros existentes en una zona de usuario.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Borrar ficheros PCPM". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*). El significado de los campos de entrada se describe en la página 3-48.

Nota

Todos los ficheros en una zona de usuario se visualizan sólo si se han registrado signos de interrogación en el campo "Con. búsqueda".

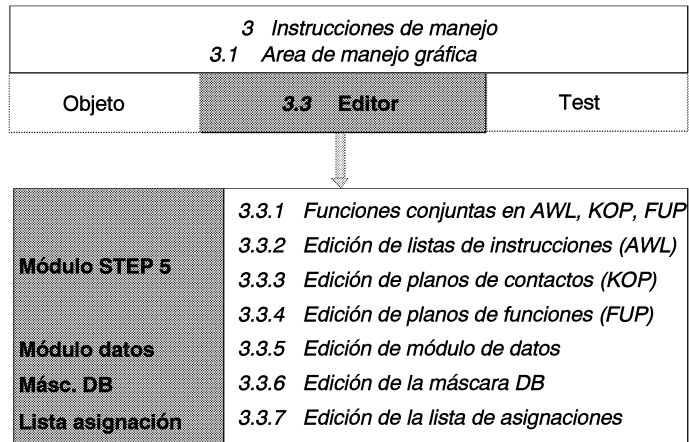
3.2**3.2.5****Fin****Objeto**

Fin

Con esta función finaliza Vd. STEP 5. Se retorna a la superficie de manejo donde se ha iniciado STEP 5. Si se ha realizado el arranque p.ej. a partir de PlantTop, se vuelve ajustar éste tras finalizar STEP 5.

Objeto

3.3 Editor



3.3

Figura 3-16 Editores STEP 5

Con el idioma de programación STEP 5 pone Vd. en práctica las funciones de la técnica de automatización en programas de aplicación que funcionan en los autómatas programables de SIMATIC-S5. Los editores de STEP 5 le ofrecen la posibilidad de editar un programa de aplicación entero de la siguiente manera:

- Módulos en los modos de representación **AWL, KOP, FUP** con títulos de segmento y comentarios de instrucción y de instalación,
- Módulos de datos con títulos de módulo y comentarios de datos y módulos,
- Máscaras DB para los autómatas programables AG 135U y AG 155U,
- Operandos simbólicos con comentarios de operandos en la lista de asignación. Después de editar se traduce a un fichero de símbolos.

STEP 5 convierte de manera interna los módulos OB, PB, SB, FB, FX, DB, DX al código de máquina MC 5 y los memoriza en el disco duro, en disquete o en el autómata programable.

Módulos y editores STEP 5

Función de edición	Objeto a editar	
	en el fichero de programa	en el AG
Módulo STEP 5 Módulo STEP 5 con búsqueda	OB, PB, SB, FB, FX en el módulo correspondiente: título de segmento, comentario de segmento, operandos simbólicos y comentario de operandos	OB, PB, SB, FB, FX
Módulo STEP 5	OK, PK, SK, FK, FKX	---
Módulo STEP 5	OBDO, PBDO, SBDO, FBDO, FXDO, DBDO, DXDO, comentario de instalación	---
Módulo de datos DB con búsqueda	DB, DX en el módulo: título de módulo, comentario de módulo, DB, DX	DB, DX
Módulo de datos	DK, DKX	---
Módulo de datos	DBDO, DXDO, comentario de instalación	---
Máscara DB	DB 1, DX 0	DB 1, DX 0
Lista de asignaciones	Operandos simbólicos y comentario de operandos en el Z0.SEQ (al memorizarse es traducido en *Z0.INI)	---

3.3.1 Funciones conjuntas en AWL, KOP, FUP

En este capítulo figuran todas las funciones que puede Vd. emplear al editar en los tres modos de representación, éstos son:

- seleccionar editor,
- seleccionar editor con búsqueda,
- ocupación de teclas de funciones en el modo "Salida",
- introducir el número de biblioteca,
- conmutación de modo de representación,
- editar operandos,
- visualizar comentarios de operandos,
- elaborar el segmento,
- visualizar referencias cruzadas, cambio de módulo,
- búsqueda de operandos,
- editar operandos simbólicos en el módulo.

3.3

Seleccionar editor

Editor
Modulo STEP 5
En fich. programa
En AG

Edición de módulos STEP 5 en el modo de representación KOP, FUP o AWL y de módulos de comentario, de documentación y comentarios de instalación. El modo de representación depende del "Ajuste" (→ *Proyecto*) pero puede ser modificado con las teclas de funciones al editar en el modo "Salida".

- (1) Para editar un módulo debe Vd. introducirlo de forma absoluta o simbólica. No es necesario introducir un concepto de búsqueda (2).

Si quiere buscar un concepto dentro de uno o más módulos debe Vd. introducir en la lista de módulos el módulo o los módulos (máx. 6) de forma absoluta o bien un módulo de forma simbólica. El concepto en sí, p.ej. E 1.1, debe introducirlo en (2). Si el primer módulo introducido no existe se mostrará el 1er segmento (vacío) de este módulo en el modo "Editar" tras haber aceptado los parámetros y las opciones.

Máscara de demanda "Editar módulos STEP 5"

Editar módulos STEP 5

Fich.programa: C: XXXXXXST.S5D

	Selec.		
Módulo:		[PB1]	←]
Con. búsqueda:		[←]

Sobreesc. con confirmación

(X) Sí () No

Actualizar XREF

(X) Sí () No

Actualizar fich. secuencial

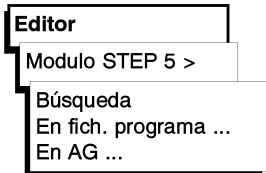
(X) Sí () No

< OK >
< F3=Elegir >
< Shift F8=Aux. >
< ESC=Interr. >

Figura 3-17 Editar módulo(s) STEP 5

- STEP 5 le muestra las posibilidades de entrada si pulsa **Shift F8 (Aux.)**. Si quiere editar un módulo ya existente puede llamarlo con **F3 (Elegir)** con la → *Máscara de selección de módulos*.
- Selección/concepto de búsqueda** (2) Introduzca aquí un concepto de búsqueda absoluto o simbólico. Obtendrá los conceptos de búsqueda válidos pulsando **Shift F8 (Aux.)**. Para abandonar el campo pulse **Return** o elija otro campo con el ratón. El concepto es buscado en todos los módulos indicados. El segmento con el concepto encontrado aparece en el modo Salida.
- Buscar el concepto de búsqueda en otros sitios:
- en los segmentos siguientes con **F3 (Búsqueda)**,
 - en los módulos siguientes con **Aceptar** y confirmando con **Return**.
- Sobreescribir con confirmación** (3) Sí Las modificaciones sólo son memorizadas si se ha confirmado la consulta. Los módulos correspondientes tienen que ser confirmados individualmente:
- módulo de programa,
 - módulo de comentario,
 - módulo de documentación,
 - fichero de documentación.
- No Los módulos modificados son sobreescritos sin consulta alguna, a excepción de los módulos de programa OB, PB, SB, FB/FX.
- Actualizar XREF** (4) Sí Se actualiza o se crea, si no existe, la lista de referencias cruzadas (fichero *XR.INI).
- No No se actualiza la lista de referencias cruzadas, pero puede Vd. crearla o actualizarla posteriormente con la función → *Entrada XREF*.
- Actualizar fichero fuente secuencial** (5) Sí (Se visualiza únicamente si se eligió en "Ajustes" → *Símbolos: Sí.*)
- Si quiere Vd. editar operandos simbólicos, es decir, modificar el fichero de símbolos *ZO.INI se actualiza el fichero fuente secuencial *ZO.SEQ al memorizar.
- No Puede Vd. actualizar o crear el fichero posteriormente con la función → *INI > SEC*.

Seleccionar editor con búsqueda



Pueden introducirse módulos de comentario, de documentación y ficheros de documentación pero se rehúsan porque no es posible una búsqueda en estos ficheros.

Edición de módulos STEP 5 en el modo de representación KOP, FUP o AWL con búsqueda. Un criterio es buscado automáticamente en todos los módulos indicados.

El modo de representación depende del ajuste (→ *Proyecto*), pero puede ser modificado también en la edición del modo "Salida" (→ *Conmutación de modo de representación*).

Máscara de demanda: Editar módulos STEP 5 con búsqueda

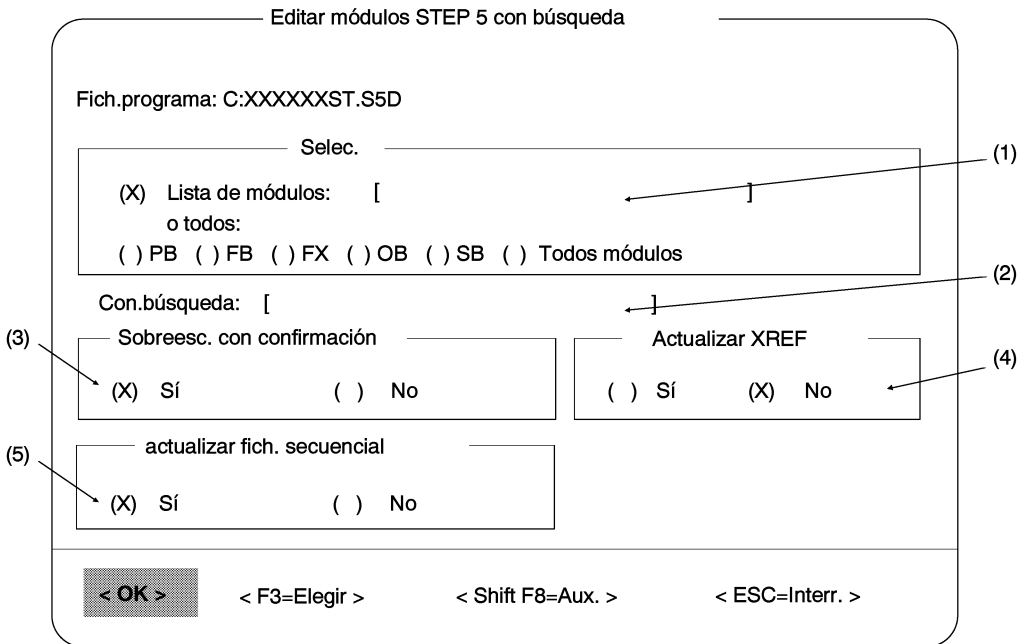


Figura 3-18 Editar módulos STEP 5 con búsqueda

Nota

Si se seleccionó un editor con búsqueda y si no se modificó el módulo, se debe almacenar el módulo modificado antes de seguir buscando.

1. Active en el modo editar la tecla **F7** (*Aceptar*) y confirme el aviso "Aceptar segmento modificado?" con "**Sí**".
2. El editor conmuta al modo salida.
Active ahora de nuevo la tecla **F7** (*Aceptar*) y confirme el aviso "Aceptar segmento modificado?" con "**Sí**". Si activa el aviso "Seguir" con "**Sí**" se prosigue la búsqueda, con "**No**" se vuelve al menú principal.

Selección/lista de módulos

- (1) Introduzca en la lista de módulos uno o más módulos (máx. 6), separados por comas, de forma absoluta o un módulo de forma simbólica. El criterio de búsqueda, p.ej. E 1.1, debe introducirlo en (2).

Si el primer módulo entrado no existe se mostrará el 1er segmento (vacío) de este módulo en el modo "Editar" tras haber aceptado los parámetros y las opciones. Si se ha introducido un módulo no existente después del primer módulo éste será ignorado durante la búsqueda.

STEP 5 le visualiza las posibilidades de entrada si pulsa **Shift F8** (*Aux.*). Si quiere llamar a módulos ya existentes puede hacerlo con **F3** (*Elegir*) a través de → *Máscara de selección de módulos*.

() PB... () SB () Todos los módulos

Aquí puede Vd. seleccionar un tipo de módulo o todos los módulos y renunciar así a la entrada en la lista de módulos.

Selección/concepto de búsqueda

- (2) Introduzca aquí un concepto de búsqueda absoluto o simbólico. Obtendrá los conceptos de búsqueda válidos pulsando **Shift F8 (Aux.)**. Para abandonar el campo pulse **Return** o elija otro campo con el ratón. El concepto es buscado en todos los módulos indicados. El segmento con el concepto encontrado aparece en el modo Salida.

Buscar el concepto de búsqueda en otros sitios:

- en los segmentos siguientes con **F3 (Búsqueda)**,
- en los módulos siguientes con **Aceptar** y confirmando con **Return**.

Sobrecribir con confirmación

- (3) → Máscara de demanda: "Editar módulos STEP 5"

Actualizar XREF

- (4) → Máscara de demanda: "Editar módulos STEP 5"

Actualizar fichero fuente secuencial

- (5) → Máscara de demanda: "Editar módulos STEP 5"

Ocupación de las teclas de funciones en el modo Salida

En este capítulo encontrará las funciones que puede usar independientemente del modo de representación, como lo son las funciones en el modo Salida y la edición de comentarios. Con la siguiente descripción de las teclas obtendrá Vd. una orientación con respecto a las herramientas y funciones de apoyo para su trabajo de edición.

Teclas de funciones

F	Direc.	F	Bib.Nr.	F	Simb. SIM	F	Sin com.
1	Inf. sim.	2	Referen.	3	Búsqueda	4	Diagnos.

F	-> KOP	F	Com.seg.	F	Grabar	F	Aux.
5	Fun.seg.	6	Editar	7	Aceptar	8	Interr.

F1 (<i>Inf. sim.</i>)	Editar operandos simbólicos directamente en el módulo.
F2 (<i>Referen.</i>)	Visualizar referencias (cruzadas), cambio de módulo.
F3 (<i>Búsqueda</i>)	Búsqueda de operandos individuales.
F4 (<i>Diagnos</i>)	Salida consignas: Esta función es necesaria para el tratamiento de consignas del paquete CP 552.
F5 (<i>Fun.seg.</i>)	Funciones segmento: Copiar, marcar, introducir, insertar, borrar, etc. segmento.
F6 (<i>Editar</i>)	Cambiar al modo Edición también posible con CORR.
F7 (<i>Aceptar</i>)	Memorizar el módulo si éste ha sido modificado o Volver al menú principal.
F8 (<i>Interr.</i>)	Retorno al menú principal.
Shift F1 (<i>Dirección</i>)	Mostrar direcciones por bytes o por palabras, sólo en AWL. (→ <i>Editar lista de instrucciones, mostrar direcciones</i>).
Shift F2 (<i>Bib.Nr.</i>)	Introducir el número de biblioteca.
Shift F3 <i>Simb. SIM/</i> <i>ABS/OFF</i>	Activar y desactivar símbolos.
Shift F4 <i>Sin lin.</i> <i>Com. simb.</i>	Conmutar entre comentarios línea y comentarios símbolo. (→ <i>Editar lista de instrucciones, mostrar comentario de operandos</i>).
Shift F5 (-> <i>KOP</i>)	Conmutación de modo de representación KOP, FUP o AWL.
Shift F6 (<i>Com. seg.</i>)	Editar comentario o título de segmento.
Shift F7 (<i>Grabar</i>)	Memorizar módulo sin consulta. No se abandona el editor.
Shift F8 (<i>Aux.</i>)	Explicación sobre las teclas de funciones.

Introducir el número de biblioteca

El número de biblioteca consiste de 5 cifras (0 hasta 99999) para la denominación de los módulos.

Condiciones previas

El módulo en el que se quiere introducir el número de biblioteca debe estar abierto. STEP 5 se encuentra en el modo "Salida".

Procedimiento

1. Pulsar **Shift F2** (Bib.nr). El cursor se encuentra en el campo BIB indicado.
2. Introducir el número de biblioteca o modificar el existente.
3. Abandonar el campo BIB: pulsar **Return**.

Si se entran las cinco cifras del número de biblioteca el cursor abandona automáticamente el campo. Si no quiere Vd. introducir ningún número debe abandonar el campo con **ESC** o **Return**.

Conmutación de los modos de representación

Con esta función conmuta Vd. el modo de representación sin tener que cambiar a los ajustes (→ *Proyecto*).

Condiciones previas

STEP 5 se encuentra en el modo Salida. El segmento mostrado debe ser traducible al modo de representación deseado.

Procedimiento

Pulsar Shift F5 (-> KOP) o seleccionar con el ratón.

En la pantalla aparece el segmento como plano de contacto. Si el segmento no puede ser representado en KOP o FUP, STEP 5 indica: "Segmento KOP/FUP no traducible".

La indicación de la tecla de funciones ahora es "-> FUP".

Volviendo a pulsar **Shift F5** se representa al segmento como plano de funciones, en la tecla de funciones se visualiza: "-> AWL".

Editar comentarios

Los módulos STEP 5 OB, PB, SB, FB y FX pueden disponer de los siguientes comentarios:

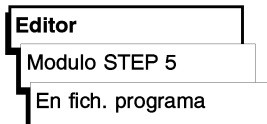
- comentarios de instalación,
- comentarios de instrucciones
(→ *Edición de la lista de instrucciones*),
- comentarios de segmentos,
- títulos de segmento,
- comentarios de operandos
(→ *Edición de la lista de asignaciones*).

Los comentarios sobre los módulos de datos DB y DX los encontrará en el capítulo → *Edición de módulos de datos*.

3.3

Tipo de comentario	¿Dónde se puede editar?	¿Dónde se memoriza?
Comentario de instalación	Fichero de documentación	#Fichero de documentación
Comentario de instrucciones	AWL : OB, PB, SB, FB, FX Módulo de documentación: OK, PK, SK, FK, FKX	OK, PK, SK, FK, FKX
Comentario de segmento	AWL, KOP, FUP : OB, PB, SB, FB, FX Fichero de documentación : #OBDO.nnn, #PBDO.nnn, #SBDO.nnn, #FBDO.nnn, #FXDO.nnn	#OBDO.nnn, #PBDO.nnn, #SBDO.nnn, #FBDO.nnn, #FXDO.nnn
Título de segmento	AWL, KOP, FUP : OB, PB, SB, FB, FX Módulo de documentación OK, PK, SK, FK, FKX	OK, PK, SK, FK, FKX
Comentario de operandos	AWL, KOP, FUP : OB, PB, SB, FB, FX Lista de asignaciones	*Z0.INI *Z0.SEQ

Comentario de instalación



Un comentario de instalación es un fichero de textos (fichero de documentación) y, a diferencia de un comentario de segmento, no depende de un módulo. En el mantenimiento de datos S5-DOS la cantidad de caracteres de todos los comentarios de instalación en un fichero de programa no debe sobrepasar los 16 k caracteres por módulo y la cantidad de los ficheros de documentación posibles en un fichero de programa los 255 por fichero.

Un comentario de instalación es memorizado en disquete o en el disco duro y no es transferido al autómata programable o a EPROM/EEPROM.

En la edición del comentario de instalación puede Vd. llamar al modo comando y ayudas de edición para el procesamiento de textos.

Denominación

El nombre comienza siempre con el carácter #, después puede Vd. añadir como máximo 8 caracteres, p.ej. #EJEMPLOS. Antes de introducir un comentario de instalación debe Vd. fijarse en que nunca figure el carácter de dos puntos en la segunda posición del nombre del fichero, en caso contrario STEP 5 **no** memoriza el fichero introducido ya que identifica a los dos puntos como indicación de unidad. En tal caso STEP 5 emite un aviso de error de disquete.

Trabajar con el editor

1. *Seleccionar un módulo STEP 5 o módulo de datos en el menú de edición.*
2. *Introducir el nombre del módulo de documentación empezando con el carácter # y aceptar (→ Máscara de demanda).*

Los textos se introducen con teclas alfanuméricas. El editor de textos contiene las funciones:

F	F	F	F	F
1 Insertar	2 Borrar	3 Comando	4	5 Ins. lin.

- F1** (Insertar) Conmutación entre modo de inserción y de sobrescribir. Se muestra el modo seleccionable.
- F2** (Borrar) Borrar secuencias de caracteres en el texto.
- F3** (Comando) Comandos para el procesamiento de textos rápido.

- F5** Insertar línea en la posición del cursor.
(*Ins.lin.*)
- F6** Borrar línea en la posición del cursor.
(*Bo. lin.*)

Insertar texto

En un texto se pueden insertar caracteres ASCII.

1. *Pulsar F1 (Insertar).*
2. *Introducir la secuencia de caracteres deseada.*
3. *Finalizar la inserción y conmutar al modo sobrescribir: pulsar F1 (Sobreesc.).*

Se finalizó la entrada de texto.

Borrar texto

Dentro de un texto se pueden borrar secuencias de caracteres y partes de texto de cualquier longitud.

1. *Posicionar el cursor sobre el primer carácter para borrar.*
2. *Pulsar F2 (Borrar).*

STEP 5 indica la marcación de comienzo @ en la posición del cursor.

3. *Posicionar el cursor en el último carácter para borrar.*
4. *Volver a pulsar F2 (Borrar).*

La parte de texto enmarcada ha sido borrada. Las partes de texto consiguientes son acopladas automáticamente.

Comandos

El editor de textos comprende ocho comandos para el procesamiento de textos rápido.

Nota

Los comandos deben ser escritos en letras mayúsculas. El carácter de control de impresora **\$EJECT** genera un avance de página dentro de un comentario de segmento, de módulo o de instalación. **\$EJECT** debe ser escrito también en letras mayúsculas, en caso contrario STEP 5 no reconoce el comando. Si sólo ha escrito Vd. el carácter "\$", el comentario de segmento no es imprimido a partir de esa posición.

Procedimiento

Llame al modo de comando con **F3 (Comando)**.

Secuencia para el manejo de todos los comandos:

1. *Posicionar el cursor en el texto.*
2. *Pulsar F3 (Comando).*
3. *Introducir uno de los ocho comandos posibles.*
4. *Pulsar Return y Aceptar.*
El aparato de programación ejecuta el comando.

Funcionamiento de los ocho comandos

- 1 **JTT** (jump to the top = saltar al principio)
El cursor salta al principio del comentario desde cualquier posición.
- 2 **JTE** (jump to the end = saltar al final)
El cursor salta al final del comentario desde cualquier posición.
- 3 **ST1, ST2, ST3, ST4** (set label 1 = poner marca 1)
Dentro de un texto se pueden poner 4 marcas como máximo.
- 4 **JT1, JT2, JT3, JT4** (jump to label 1 = saltar a la marca 1)
El cursor salta a la marca deseada desde cualquier posición.

5 **F/xyzrst/** (find/ encontrar)

El cursor salta a la posición deseada del texto xyzrst, en caso contrario STEP 5 indica "No encontrado".

6 **CTm, Tn**

(copy = copiar; m y n pueden ser las cifras 1, 2, 3 ó 4)

El texto entre las marcas Tm (inclusive) y Tn es copiado. La posición actual del cursor no debe estar entre las marcas porque de ser así, STEP 5 avisa con "Prohibido entre marcas". Las marcas son desplazadas con el texto correspondiente.

7 **MTm, Tn**

(move = desplazar; m y n pueden ser las cifras 1, 2, 3 ó 4)

El texto entre las marcas Tm (inclusive) y Tn es copiado. La posición actual del cursor no debe estar entre las marcas porque de ser así, STEP 5 avisa con "Prohibido entre marcas". El aparato de programación "se lleva" las marcas al desplazar una parte de texto.

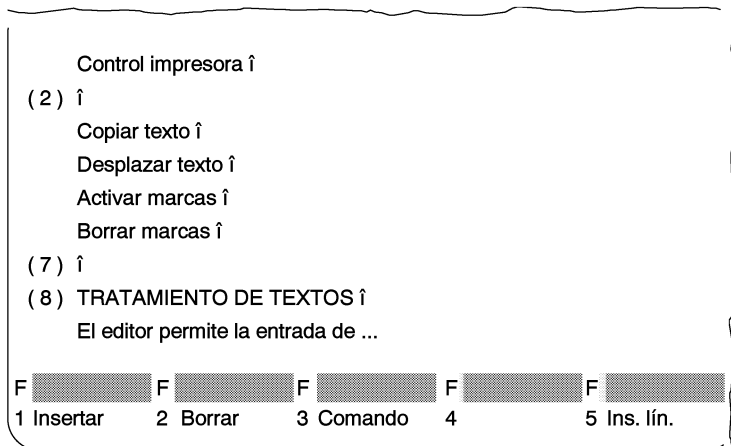
8 **DT1, DT2, DT3, DT4** (delete = borrar)

Puede Vd. borrar las marcas en cualquier secuencia.

Ejemplo

Copiar un texto

La línea vacía (7) y el título en la línea (8) deben ser copiados a la línea (2). Aquí aprenderá Vd. el manejo de las funciones de comando.



Primero debe Vd. seleccionar el texto que quiere copiar mediante la definición de marcas de comienzo y de final.

Definir el comienzo

1. *Posicionar el cursor sobre la flecha en la línea (7) y pulsar **F3** (Comando).*
 El cursor salta hacia la esquina superior izquierda de la pantalla.
2. *Introducir la secuencia de caracteres "ST1" y pulsar **Return**, así como **Aceptar**.*
 El cursor vuelve al texto.

Definir el final

3. *Posicionar el cursor en la posición después del último carácter (aquí flecha) de la línea (8) y pulsar **F3**.*
 El cursor vuelve a saltar hacia la esquina izquierda de la pantalla.
4. *Introducir la secuencia de caracteres "ST2" y pulsar **Return**, así como **Aceptar**.*
 El cursor vuelve al texto.

Copiar un bloque de texto

5. *Posicionar el cursor sobre la flecha en la línea (2) y pulsar **F3**.*

6. Introducir la secuencia de caracteres "CT1,T2" y pulsar - **Return**, así como **Aceptar**.

La parte de texto seleccionada, que incluye también la línea en blanco, es insertada en la línea (2), como se puede reconocer en la siguiente figura. Las marcas se encuentran al comienzo y al final del texto copiado.

Control impresora î

(2) î

TRATAMIENTO DE TEXTOS î

Copiar texto î

Desplazar texto î

Activar marcas î

(7) Borrar marcas î

(8) î

TRATAMIENTO DE TEXTOS î

El editor permite la entrada de ...

F		F		F		F		F	
1	Insertar	2	Borrar	3	Comando	4		5	Ins. lín.

3.3

Desplazamiento de un texto

Un bloque de texto marcado es desplazado cerrándose automáticamente el vacío que deja. Para desplazar el texto marcado que se quiere copiar hacia la posición actual del cursor se emplea el comando "MT1,T2" pulsando a continuación **Return** y **Aceptar**.

Comentario de segmento

Editor

Modulo STEP 5

En fich. programa

Comentarios de segmento son textos con los que puede Vd. explicar programas en segmentos o módulos. En el mantenimiento de datos S5-DOS la cantidad de caracteres de todos los comentarios de instalación en un fichero de programa no debe sobrepasar los 16 k caracteres por módulo y la cantidad de los ficheros posibles de documentación en un fichero de programa los 255 por fichero.

La mejor manera para editar comentarios de segmento es directamente a través de los módulos y no en el módulo de documentación. Si quiere Vd. editar en módulos de documentación siga las pautas que se indican bajo → *Editar comentarios, comentario de instalación*.

- El módulo y el fichero de documentación son memorizados en el fichero de programa.
- No se pueden transferir ficheros de documentación al autómata programable o a un módulo EPROM/EEPROM.
- Los números del módulo y del fichero de documentación se corresponden, por ejemplo #PBDO.013 pertenece a PB 13.
- Cada tipo de módulo tiene asignado un fichero de documentación que está marcado con el carácter # al comienzo del fichero:

OBn → #OBDO.nnn

PBn → #PBDO.nnn

SBn → #SBDO.nnn

FBn → #FBDO.nnn

FXn → #FXDO.nnn

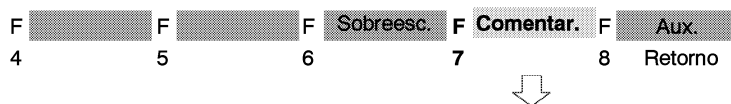
Nota

Para la delimitación de página correcta se debe emplear el carácter de control de impresora **\$EJECT**. Esta secuencia de caracteres debe ser escrita en mayúsculas, en caso contrario STEP 5 no reconocerá la orden. Si sólo ha escrito Vd. el carácter "\$", el comentario de segmento no será imprimido a partir de esta posición.

Condiciones previas

En los ajustes hay seleccionado "Comentarios: Sí" (→ *Proyecto*) o se seleccionó en el editor con *Shift F4*.

El segmento cuyo comentario ha de ser escrito está abierto.
STEP 5 se encuentra en el modo "Salida" o "Edición".



3.3

Trabajar con el editor

1. Pulsar *Shift F6* (Com. seg.) y *Shift F7* (Comentar.) o pulsar la tecla **COM** dos veces.

STEP 5 abre el campo vacío de edición para el comentario de segmento o el texto ya insertado. Para que el comentario pueda ser asignado al segmento genera STEP 5 una secuencia de caracteres (7 caracteres) "\$1 @" con el número del segmento correspondiente que no se deberá borrar. De lo contrario se perderá la conexión entre el segmento y el comentario.

2. Editar el texto con el teclado alfanumérico.
3. Debe Vd. finalizar cada línea con **Return**.

El final de línea está marcado por una flecha vertical.

En caso de entradas de texto "de varias líneas" se gradúan las líneas automáticamente.

Insertar caracteres

F [] F [] [] F [] F []
 1 **Insertar** 2 **Borrar** 5 **Ins. lín.** 6 **Bo. lín.**



F []
 1 **Sobreesc.**

1. *Posicionar el cursor en la posición de texto a partir de la cual se quiere insertar.*
2. *Pulsar F1 (Insertar).*
3. *Finalizar inserción: Pulsar F1 (Fin).*

Borrar caracteres

F [] F [] [] [] []
 1 **Insertar** 2 **Borrar**



F [] F [] [] [] []
 1 **Insertar** 2 **Borrar**

1. *Posicionar el cursor en el primer carácter a borrar.*
2. *Pulsar F2 (Borrar).*
3. *Posicionar el cursor detrás del último carácter a borrar.*
4. *Pulsar F2 (Borrar).*

Insertar línea

F [] F [] [] F [] F []
 1 **Insertar** 2 **Borrar** 5 **Ins. lín.** 6 **Bo. lín.**

1. *Posicionar el cursor en posición en la que se desea insertar una línea en blanco.*
2. *Activar la tecla de funciones F5 o clicar con el ratón sobre "Ins. lín."*

Borrar línea

F [] F [] [] F [] F []
 1 **Insertar** 2 **Borrar** 5 **Ins. lín.** 6 **Bo. lín.**

1. *Posicionar el cursor en la línea que se desea borrar.*
2. *Activar la tecla de funciones F6 o clicar con el ratón sobre "Bo. lín."*

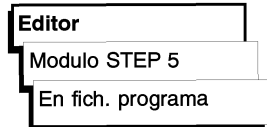
Finalizar el comentario de segmento

Pulsar F8 (Retorno).
 STEP 5 le visualiza el segmento correspondiente en la pantalla. Permanece el texto que se insertó hasta ese momento. Si memoriza Vd. el módulo, STEP 5 memoriza también a continuación el comentario de segmento.

Memorizar
comentarios de
segmento

Pulsar Aceptar.

Título de segmento



Con el título de segmento define Vd. un segmento. Este título debe tener como máximo 32 caracteres y puede ser entrado de forma directa en el módulo o por separado en el módulo de comentario correspondiente. Nosotros recomendamos el primer método, puesto que al llevarse a cabo modificaciones y al memorizar a continuación, las asignaciones son actualizadas automáticamente. STEP 5 deposita el título de segmento en el módulo de comentario.

- El módulo de comentario es memorizado en el fichero de programa preajustado.
- Los módulos de comentario no pueden ser transferidos al autómeta programable o a un módulo EPROM/EEPROM.
- Los números del módulo y del módulo de comentario se corresponden, así por ejemplo PK.13 pertenece a PB 13.
- STEP 5 asigna automáticamente el nombre del módulo de comentario.

OBn → OKn

PBn → PKn

SBn → SKn

FBn → FKn

FXn → FKXn

Condiciones previas

En los ajustes hay seleccionado "Comentarios: Sí" (→ *Proyecto*). Si no es así, se puede conmutar mediante **Shift F4** (Com. lín.). El segmento en el que se quiere introducir un título está abierto. STEP 5 se encuentra en el modo "Salida" o "Edición".

3.3

Introducir un título de segmento

F	Div. BS	F	-> KOP	F	Com. seg.	F	Grabar	F	Aux.
4	Diagnos.	5	Fun.seg.	6	Editar	7	Aceptar	8	Interr.



F		F		F	Sobreesc.	F	Comentar.	F	Aux.
4		5		6		7		8	Retorno

1. Pulsar **Shift F6** (*Com. seg.*) y **Shift F6** (*Sobreesc.*) o bien **COM** y **Shift F6** (*Sobreesc.*).
El cursor salta al campo de entrada del título de segmento.
2. Introducir un texto o corregir un texto ya existente.
3. Pulsar **Return**.
El título es almacenado en la memoria intermedia y es memorizado en el módulo de comentarios correspondiente del fichero de programa tras memorizar el módulo creado.

Mostrar un comentario de operando

En un segmento actual (abierto) puede Vd. visualizar los comentarios de operando acerca de los operandos simbólicos en cualquier momento.

Condiciones previas

En los ajustes hay insertado el fichero de programa y seleccionados los avisos "*Símbolo: Sí*" y "*Mostrar: Sim.*" En caso contrario, se puede conmutar vía **Shift F3** (Simb.SIM).

Visualización en KOP/FUP

Posicionar el cursor en el segmento sobre un operando simbólico. El operando simbólico con comentario de operando es visualizado en la 3ª línea de la pantalla.

Visualización en AWL

Independientemente del ajuste de proyecto "Comentarios: Sí/No", se pueden conmutar con **Shift F4** los modos de visualización:

- sin comentario
- con comentarios línea (comentarios de instrucción)
- con comentarios símbolo (comentarios de operando).

El ajuste seleccionado es adoptado en el ajuste de proyecto (página 1).

F	Sin com.	F	-> KOP	F	Com. seg.	F	Grabar	F	Aux.
4	Diagnos.	5	Fun.seg.	6	Editar	7	Aceptar	8	Interr.

Añadir, insertar, transferir y borrar segmento

F Sin com. F -> KOP F Com. seg. F Grabar F Aux.
 4 Diagnos. 5 Fun.seg. 6 Editar 7 Aceptar 8 Interr.



F Borrar F F F F Aux.
 4 Marcar 5 Insertar 6 Añadir 7 8 Retorno

El segmento está en el modo "Salida".

Si quiere Vd. elaborar segmentos en el módulo, es decir, si quiere

- añadir, insertar,
- marcar (almacenar en memoria intermedia),
- borrar,

puede llevarlo a cabo mediante las teclas de funciones o a través de las teclas en el bloque de cifras (→ *Anexo, teclado*).

Función de elaboración de segmento	Teclas de funciones	Teclas en el bloque de cifras
Almacenar en memoria intermedia el segmento	F4 (Marcar)	-
Insertar segmento delante del actual	F5 (Insertar)	Insertar segmento
Añadir segmento detrás del actual	F6 (Añadir)	Final de segmento
Borrar segmento	Shift F4 (Borrar)	Borrar segmento

3.3

Añadir o insertar un segmento nuevo:

1. Abrir el segmento antes o después de que se añada o inserte un nuevo segmento.
2. Pulsar **F5 (Fun.seg.)**

F Borrar F F F F Aux.
 4 Marcar 5 Insertar 6 Añadir 7 8 Retorno



F F F F F
 1 Nue 2 Búfer 3 de seg

3. Volver a pulsar **F5 (Insertar)** si quiere Vd. insertar antes del segmento actual o bien pulsar **F6 (Añadir)** si quiere añadir detrás del segmento actual.
4. Pulsar **F1 (Nue)**.
 STEP 5 le abre un nuevo segmento.

Copiar segmento

Puede Vd. copiar un segmento en el mismo módulo o en otro módulo del mismo fichero de programa. También el título y el comentario de segmento son copiados. Para el caso de que no haya seleccionado "Actualizar XREF" en la máscara, le recomendamos actualizar la lista de referencias cruzadas después de haber copiado.

Condiciones previas

El módulo al que se quiere copiar se encuentra en el fichero de programa. La operación de copiar se efectúa en el modo "Salida".

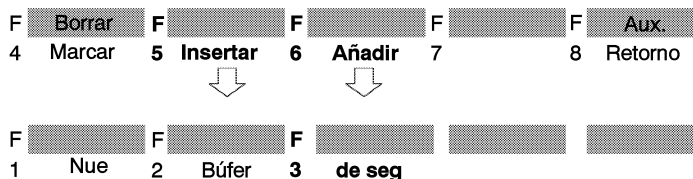
Copiar el segmento en el mismo módulo:

Nota

Segmentos dentro de un módulo de funciones que contienen funciones específicas de FB, como p.ej. identificadores, no se pueden copiar a otra posición dentro del módulo.

Al copiar un segmento puede suceder que las marcas de salto que se definieron con un nombre simbólico (p.ej. PACO) se visualicen, por condiciones del sistema, en el segmento nuevo en forma absoluta (p.ej. M001).

1. *Abrir el segmento antes o después de que se inserte el segmento a copiar.*



2. *Pulsar F5 (Fun.seg.)*
3. *Volver a pulsar F5 (Insertar) si quiere Vd. copiar antes del segmento actual o bien pulsar F6 (Añadir) si quiere copiar detrás del segmento actual.*
4. *Pulsar F3 (de seg). STEP 5 le visualiza la línea de aviso "Nr. seg."*

5. *Introducir el número del segmento a copiar (p.ej. 2) y pulsar **Return**.*

El segmento es copiado.

Copiar segmento a otro módulo:

Almacenar segmento
en memoria intermedia

1. *Indicar el segmento a copiar a través de **página hacia adelante/atrás**.*

2. *Pulsar **F5 (Fun.seg.)**.*

3. *Pulsar **F4 (Marcar)**.*

El segmento es almacenado en memoria intermedia.

4. *Pulsar **F8 (Retorno)**.*

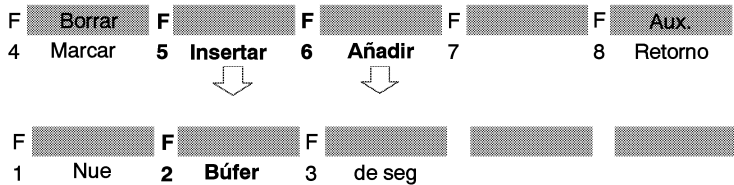
Retorno al editor de módulos en el modo Salida.

5. *Abandonar el módulo en caso de que no haya hecho Vd. modificaciones: pulsar **ESC**. En caso contrario pulsar **Aceptar**.*

Copiar segmento

6. *Abrir el módulo con el segmento antes o después de insertar el segmento a copiar.*

7. *Pulsar **F5 (Fun.seg.)***



8. *Volver a pulsar **F5 (Insertar)** si quiere Vd. copiar antes del segmento actual o bien pulsar **F6 (Añadir)** si quiere copiar detrás del segmento actual.*

9. *Pulsar **F2 (Búfer)**.*

El segmento almacenado en memoria intermedia es copiado.

10. *Pulsar **F8 (Retorno)**.*

Retorno al editor de módulos en el modo "Salida".

Borrar segmento

Puede Vd. borrar segmentos individuales dentro del módulo borrándose entonces también el título y el comentario de segmento. Después de haber borrado debe actualizar la lista de referencias cruzadas (XREF).

Condiciones previas

El segmento a borrar está abierto. STEP 5 se encuentra en el modo "Salida".

Borrar segmento en el módulo.

Procedimiento

1. *Abrir el segmento que quiere borrar.*
2. *Pulsar F5 (Fun.seg.).*
3. *Pulsar Shift F4 (Borrar) y acusar con Sí, si realmente quiere Vd. borrar. Se borra el segmento junto al título y al comentario pero sin embargo todavía no es eliminado del fichero de programa. Esto ocurre durante la memorización al acabar de editar.*
4. *Pulsar F8 (Retorno). Retorno al editor de módulos en el modo "Salida".*

Nota

También puede Vd. borrar un segmento mediante **Shift y Borrar segmento** en el bloque de cifras.

Transferir/mover segmento

Se puede transferir un segmento en el mismo módulo o en otro módulo en el mismo fichero de programa. Esta función se compone de → *Copiar segmento* y de → *Borrar segmento*. Después de la transferencia debe actualizar la lista de referencias cruzadas (→ *Entrada XREF*).

Procedimiento

El procedimiento de transferir segmentos es el mismo que el de copiar segmentos (→ *Copiar segmento a otro módulo*), con la única diferencia de que debe Vd. borrar el segmento en la posición hasta entonces actual mediante **F4** después de haber marcado (almacenar en memoria intermedia).

Pulse Shift F4 (Borrar) y acuse con Sí.

Visualización de referencias cruzadas y cambio de módulo

Las referencias cruzadas de todos los módulos de un fichero de programa son depositadas en un fichero de programa especial *XR.INI. Vd. puede acceder a estos datos con la función **F2** (*Referencia*) con la que se puede:

- mostrar las referencias cruzadas de un operando en la pantalla mediante **F2** (*XREF-sal.*),
- iniciar un cambio de módulo seleccionando en la lista de referencias cruzadas una referencia concreta con el cursor y accionando el salto con la tecla **F2** (*Saltar*),
- cambiar de módulo indicando el destino del módulo y del segmento a través de la tecla **F4** (*Mod.dest.*),
- volver al módulo de partida mediante la tecla **F5** (*Mod.org.*) si se ha cambiado de módulo.

Puede Vd. visualizar la lista de referencias cruzadas de los siguientes operandos:

- entrada/salida,
- marcas/marcas ampliadas,
- tiempos/contador,
- llamar módulo,
- perifería de proceso,
- datos y símbolos.

Condiciones previas

STEP 5 se encuentra en el modo "Salida". Existe el fichero XR.INI que es actualizado de la siguiente manera:

- ajuste en la máscara de demanda "Editar módulo STEP 5" → *Actualizar XREF* y al memorizar el módulo XR.INI será actualizado,
- o bien con la función de administración → *Entrada XREF*.

Trabajar con la función "XREF-salida"

1. *Posicionar el cursor sobre la instrucción con el operando cuyas referencias cruzadas han de ser mostradas o bien seguir de inmediato con el paso 2, si el operando no se encuentra en el segmento.*
2. *Pulsar F2 (Referen.)*
3. *Pulsar F2 (XREF-sal.). STEP 5 indica: "Lista referen. del operando: p.ej.: E 32.0"*

4. *Aceptar el operando o sobrescribir y pulsar Aceptar o Return.*

Se muestra la lista de referencias cruzadas para el operando, p.ej.:

Ref. cruzadas

E	32.0	ENTRADA	Posición llave "inst. ON"
EB	32	ENT B	Cargar byte ent. 32 para test

PB 10:1/L EB	PB 10:1/T EB	PB 10:2/L EW	PB 10:2/T EW
PB 10:3/U	PB 10:3/=	PB 10:2/UN	FB 10:2/O
FB 10:3/U			

Saltar a: PB 10

F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>
1 <input type="text"/>	2 Saltar	3 <input type="text"/>	4 Indiv.	5 Sin doble	6 <input type="text"/>	7 <input type="text"/>	8 Retorno

F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>	F <input type="text"/>
1 <input type="text"/>	2 Saltar	3 <input type="text"/>	4 Solap.	5 Con doble	6 <input type="text"/>	7 <input type="text"/>	8 Retorno

5. **F4 (Solap/Indiv.):**

"Solap.": la lista de referencias cruzadas contiene también las direcciones de byte de palabra o de DW que solapan la dirección bit o byte del operando.

"Indiv.": sólo referencias del operando indicado. En caso de listas de referencias largas o si se dispone de poca memoria, se puede desactivar por lo tanto el solapamiento.

6. **F5 (Con doble/sin doble):**

"Con doble": si existe un operando en el segmento de un módulo con el mismo operador varias veces, se visualiza éste varias veces.

"Sin doble": el operando con el mismo operador en el mismo segmento se visualiza individualmente; se recomienda esto en caso de listas de referencias largas o si se dispone de poca memoria.

7. **Volver al nivel anterior mediante F8 (Retorno) o ESC. Si se desea saltar en otros módulos, pulsar F2 (Saltar).**

Si se encuentra en el modo de ayuda (**Shift F8**) y si contesta Vd. a la consulta "Seguir?" con **SÍ**, se le ofrecerá una información detallada de las funciones.

Saltar a un módulo:

1. *Seleccionar con el cursor el módulo al cual se quiere cambiar en la lista de referencias cruzadas.*
2. *Pulsar F2 (Saltar).*
Visualización del módulo seleccionado.
3. *Volver al módulo de origen:*
Pulsar F2 (Referen.)
Pulsar F5 (Mod.org.).

Cambio de módulo

1. *Pulsar F2 (Referen.).*
2. *Pulsar F4 (Mod.dest.).*
STEP 5 indica: "Saltar a módulo: segmento:1"
3. *Introducir módulo y, si fuese necesario, sobrescribir el número de segmento.*
4. *Pulsar **Aceptar**.*
Visualización del módulo seleccionado.

Búsqueda de operandos

Con la función de búsqueda se pueden localizar de forma rápida conceptos concretos como por ejemplo operandos dentro del módulo abierto. La búsqueda se lleva a cabo a partir de la posición del cursor para abajo o bien a partir del 1er segmento. Una vez encontrado el concepto STEP 5 lo muestra en el segmento correspondiente. En la ayuda "Aux" puede Vd. leer lo que se puede buscar.

¿Qué se puede buscar?

- Operandos absolutos	E,	M,	S,	A,	T,	Z	
- Llamadas de módulo	OBn,	PBn,	SBn,	FBn,	FXn,	DBn,	DXn
- Byte periférico, palabra periférica	PYn,	PWn					
- Datos	DRn,	DLn,	DWn,	DDn,	Dn.m		
- Operandos simbólicos p.ej.	-ENTRADA						
- Asignación en operandos absolutos y simbólicos p.ej.	*A1.0,	*.-ENTRADA					

Condiciones previas

STEP 5 se encuentra en el modo Salida.

Procedimiento

Búsqueda en el módulo

1. Pulsar **F3** (*Búsqueda*).
2. Introducir los conceptos buscados de forma absoluta o simbólica en la máscara, p.e. **E 1.1**.
3. Arrancar la búsqueda: a partir del 1er segmento: pulsar **F2** (De seg. 1) o bien pulsar **F3** (Seguir) a partir de la próxima línea de instrucciones.

Seguir buscando

Pulsar F3 (Búsqueda), véase arriba.

Edición de operandos simbólicos en el módulo

Se puede editar operandos simbólicos directamente en el módulo en una lista. Esta lista es un resumen del fichero de símbolos *Z0.INI y se muestran los operandos del segmento abierto.

Recomendamos actualizar el fichero de origen secuencial *Z0.SEQ después de una modificación:

- mediante el ajuste en la máscara de demanda "Módulo STEP 5" (→ *Actualizar fich. secuencial*) se actualiza *Z0.SEQ al memorizar el módulo,
- o bien puede Vd. generar el fichero de origen secuencial desde el fichero de símbolos (→ *Administración, listas de asignación, Convertir INI > SEC*).

Condiciones previas

En los "Ajustes" (→ *Proyecto*) hay seleccionado "Símbolos: Sí". En caso contrario, se puede conmutar mediante *Shift F3*. STEP 5 se encuentra en el modo "Salida".

Para editar:

1. Pulsar la tecla de funciones **F1** (*Inf. sim.*).
En la pantalla se visualiza la lista con los operandos.
2. Seleccionar operando con el cursor largo.
3. Pulsar **F2** (*Edita sim.*).

El cursor de caracteres se encuentra en la columna de los símbolos.

Fich. simbol.: B:ALPHA1Z0.INI			
OPERANDO		SIMBOLO	COMENTARIO
E	3.1	ENT 3-1	Entrada 3.1
E	4.3	ENT 4-3	
E	4.4		
M	2.5	MAR 25	Marca 25

4. *Introducir el nombre simbólico con letras mayúsculas y minúsculas.*
5. *Posicionar el cursor en la columna de comentarios con **Shift** y **cursor hacia la derecha** o pulsando la tecla **Return** en la columna comentario.*
6. *Introducir el comentario con letras mayúsculas y minúsculas.*
7. *Finalizar la línea editada: pulsar tecla **F2** (Insertar).*
8. *Finalizar la edición: pulsar **F8** (Retorno) y **Aceptar**.*

Nota

Los nombres simbólicos no deben comenzar con un guión. No se deben utilizar caracteres especiales como p.ej.: ä, ü, ö.

3.3.2 Edición de listas de instrucciones

Editor

Modulo STEP 5

En fich. programa

En AG

La instrucción STEP 5 es la unidad independiente más pequeña de un programa y es una prescripción de trabajo para el procesador. En el modo de representación "Lista de instrucciones" (AWL) se debe introducir en cada línea una instrucción correspondiente de forma absoluta o simbólica (módulos posibles: OB, PB, SB, FB/FX). Una instrucción consta de una parte de operación y otra de operando.

	Operación	Operando
Instrucción absoluta;	UN	E 1.1
Instrucción simbólica;	UN	-Entrada

Se pueden editar 255 instrucciones por cada segmento.

Nota

Encontrará un ejemplo detallado para la edición de listas de instrucciones en el capítulo 2.

3.3

Condiciones previas

En los operandos simbólicos debe existir un fichero de símbolos y en los *ajustes* debe constar el nombre del fichero de símbolos (página 1) y en la página (2) "*Símbolos: St*". En caso contrario, puede conmutar mediante **Shift F3**.

Las instrucciones siempre deben ser introducidas en el modo Edición. Al llamar un nuevo módulo STEP 5 se encuentra en el modo Edición y al llamar un módulo ya existente en el modo Salida. En este caso debe Vd. conmutar el modo con **F6 (Editar)**.

Introducir instrucciones

La entrada de instrucciones no precisa de ningún formato, es decir, STEP 5 introduce caracteres en blanco automáticamente tras haber aceptado la línea. Finalice cada línea con **Return**. El cursor se encuentra en la primera línea.

Introducir la primera instrucción o bien posicionar el cursor sobre la línea deseada e introducir la instrucción, pulsar p.ej. UN E 1.1 o bien UN -ENTRADA y Return.

Corregir instrucciones

Posicionar el cursor y sobrescribir. Puede Vd. borrar caracteres individuales mediante DEL.

Memorizar módulo

Pulsar Aceptar.

STEP 5 conmuta al modo Salida.

Volver a pulsar Aceptar.

Visualización de direcciones

Con esta función se pueden mostrar las direcciones relativas de comando por bytes o por palabras en la edición en AWL. Durante la visualización de las direcciones no se pueden editar instrucciones ni introducir el número de biblioteca.

Condiciones previas

STEP 5 se encuentra en el modo Salida.

Procedimiento

1. *Pulsar Shift F1 (Dirección).*

STEP 5 muestra ahora las direcciones relativas por palabras.

2. *Volver a pulsar Shift F1 (Dirección).*

STEP 5 muestra ahora las direcciones relativas por bytes.

3. *Pulsar Shift F1 (Dirección).*

STEP 5 retorna a la lista de instrucciones sin direcciones.

Nota

En la Salida Online del autómata programable, STEP 5 muestra las direcciones por bytes o por las palabras según el tipo de autómata. Por eso desaparece la información sobre las direcciones al pulsar por 2ª vez *Shift 1 (Direc.)*.

Comentario de instrucciones

Los comentarios de instrucciones son memorizados en módulos de comentario al igual que los → *Titulos de segmento*. Mientras que la entrada de títulos es independiente del modo de representación, sólo se puede asignar en el editor AWL una instrucción individual al comentario (de línea). Cada comentario de instrucción puede constar como máximo de 32 caracteres (ancho del campo).

Un comentario de instrucciones debe ser entrado directamente al programar la lista de instrucciones. No es necesario abrir por separado el módulo de comentario correspondiente en el fichero de programa, porque el módulo es generado al memorizar el módulo STEP 5.

Puede Vd. escribir también los comentarios de instrucciones por separado en el módulo de comentarios. Le recomendamos el primer método, puesto que en caso de modificaciones y memorización posterior las asignaciones son actualizadas automáticamente. STEP 5 asigna también de forma automática el nombre de los módulos de comentario:

OK_n a OB_n,

PKN a PB_n,

SK_n a SB_n,

FK_n a FB_n,

FKX_n a FX_n.

Condiciones previas

En los ajustes se seleccionó "*Comentarios: Si*" (→ *Proyecto*). En caso contrario, se puede conmutar mediante **Shift F4**.

STEP 5 se encuentra en el modo "Salida".

Procedimiento

1. *Posicionar el cursor en la instrucción deseada.*
2. *Posicionar el cursor hacia la derecha en el campo de comentario (TAB + Cursor derecha).*
3. *Introducir el texto con máximo 32 caracteres o bien corregir un texto ya existente.*

Después del carácter trigésimo segundo salta el cursor hacia el principio del campo de comentario.

4. *Pulsar **Return**.*

Memorizar un comentario

Al memorizar por primera vez el módulo con los comentarios el módulo de comentarios es generado automáticamente (OK, PK, SK, FK/FKX).

Si ya existe el módulo de comentarios, indica STEP 5: "¿Aceptar módulo modificado?".

Con **Aceptar** memorizará Vd. el comentario y con **ESC (Interr.)** lo desechará.

Módulo de funciones

Un módulo de funciones (FB, FX) es un módulo de programa STEP 5 parecido a los OB, PB, SB. Mientras que éstos sólo contienen las funciones básicas, en el módulo de funciones se pueden programar todas las operaciones STEP 5:

- operaciones básicas
- operaciones adicionales
- operaciones de sistema

Cada módulo de funciones se encuentra sólo una vez en la memoria de programa del autómeta programable. Defina Vd. la función del módulo durante la programación. Tenga en cuenta que operandos entrados pueden ser operandos formales con función de comodín. Al llamar (→ *Llamar módulos de funciones*) a través del módulo de rango superior los operandos formales son sustituidos por operandos actuales.

Estructura del módulo de funciones

Los módulos de funciones se componen de

- cabecera de módulo (FV, FXV),
- cabeza de módulo (como en todos los módulos),
- cuerpo de módulo (como en todos los módulos).

Cabecera de módulo

La cabecera de módulo contiene la denominación de las marcas de salto que han sido entradas en el módulo. La cabecera es

- generada automáticamente por STEP 5 durante la traducción del módulo,
- memorizada en el fichero de programa preajustado como FV o FXV,
- no transferida al autómeta programable ni a un módulo EPROM/EEPROM,
- borrada automáticamente al borrar un FB o un FX.

Si al transferir un módulo de funciones de la memoria del autómeta al fichero preajustado de programa la cabecera no existe, STEP 5 avisa: "No existe cabecera para este módulo".

Cabeza de módulo

En la cabeza de módulo se encuentran depositados:

- tipo de módulo y número de módulo
- número de biblioteca
- longitud del módulo

Cuerpo de módulo

El cuerpo de módulo contiene el programa STEP 5 con los parámetros del módulo de todos los segmentos del módulo de funciones. Esta lista contiene a la vez todos los datos para

- representar de forma gráfica el módulo (p.ej. los parámetros de entrada y de salida),
- poder comprobar si la entrada del tipo de parámetro es correcta al introducir los operandos actuales (parametrización).

3.3

```

FB 200                                C:DIR@@@ST.S5D                BIB=12345                LON=45
Segmento 1                            0000                Salida
Nom.   : EJEMPLO1                                EJEMPLO es el nombre del FB 200
Des.   : ENT1      E/A/D/B/T/Z:  E      BI/BY/W/D:  BI
Des.   : ENT2      E/A/D/B/T/Z:  E      BI/BY/W/D:  BI
Des.   : SAL       E/A/D/B/T/Z:  A      BI/BY/W/D:  BI
Des.   : MOD       E/A/D/B/T/Z:  B
Des.   : TEMP      E/A/D/B/T/Z:  T
Des.   : CONT      E/A/D/B/T/Z:  Z

      : B      = MOD                                Llamada del módulo A DB
      : U      = ENT1
      : U      = ENT2
      : SPB    = MAR                                Salto condicionado a MARC
      : L      - DW10                               Cargar DW 10
      : T      MW 2
MARC   : SI      = TEMP                                Marca salto ; arrancar temp.
      : U      = TEMP
      : =      = SAL
      : ***                                         Fin segmento

F Dirección  F Bib. Nr  F Simb. SIM  F Sin com.  F -->KOP  F Com. seg.  F Grabar  F Aux.
1 Inf. sim.  2 Referen.  3 Búsqueda  4 Diagnos.  5 Fun. seg.  6 Editar    7 Aceptar  8 Interr.
    
```

Figura 3-19 Ejemplo de un módulo de funciones (FB 200)

Edición de módulo de funciones

Un módulo de funciones puede contener junto a las instrucciones STEP 5 un nombre de módulo y una lista de parámetros de los operandos formales. Se pueden programar saltos dentro de un segmento.

- También es posible la programación en KOP y FUP. Todos los elementos de idioma nuevos, con excepción del primer segmento, son utilizables de forma gráfica dentro de un segmento (→ *Editor, KOP/FUP*).
- Los operandos formales que se definieron en el primer segmento no pueden utilizarse en un segmento KOP o FUP.
- El nombre del módulo de funciones es visualizado en la función "DIR" (→ *Objeto, Módulo*).

"Nombre"

El nombre (del módulo) puede tener hasta ocho caracteres y debe empezar con una letra.

Lista de parámetros:

La lista de parámetros contiene la denominación, la clase y el tipo de operandos formales. Por cada módulo de funciones puede Vd. introducir un máximo de 40 operandos formales.

"Des"

Denominación del operando formal con como máximo 4 caracteres debiendo ser el primero una letra.

"E/A/D/B/T/Z"

Clase de operando formal:

E parámetro de entrada

A parámetro de salida

D fecha (constante)

B llamada de módulo
(A DBn/DXn, SPA OBn, PBn, SBn, FBn/FXn)

T tiempo

Z contador

"BI/BY/W/D"

Tipo de operando formal

BI operando con dirección de bit

BY operando con dirección de byte

W operando con dirección de palabra

D operando con dirección de palabra doble

Edición de módulo de funciones nuevo*Condiciones previas*

En el caso de operandos simbólicos debe existir un fichero de símbolos y en los ajustes debe estar seleccionado "*Símbolos: S^t*". STEP 5 se encuentra en el modo Edición (AWL). El segmento está abierto.

Procedimiento

1. *Introducir el nombre con un máximo de 8 caracteres, p.ej. **EJEMPLO.***

Si el nombre tiene ocho caracteres el cursor salta al campo de comentarios (→ *Comentario de instrucciones*).

2. *Pulsar **Return.***

La lista de parámetros para los operandos formales se abre y se visualiza "Des."

FB 200	C:DIRECTST.S5D	LON=0
Segmento 1		Salida
Nomb. : EJEMPLO		
Des. :		

3. *Introducir la secuencia de caracteres con un máximo de 4 caracteres para el 1^{er} operando formal.*

Después de 4 caracteres el cursor salta al próximo campo de entrada. Si hay menos de 4 caracteres debe Vd. pulsar la tecla **Cursor derecha.**

4. *Introducir la clase de operando formal, p.ej. E.*
El cursor salta al próximo campo de entrada.
5. *Introducir el tipo de operando formal, p.ej. BI.*
Si no se han introducido 2 caracteres pulsar **Return** y el cursor salta a la próxima línea de la lista de parámetros.
6. *Introducir otros parámetros.*
7. *Finalizar lista de parámetros: pulsar Return.*
El cursor salta a la primera línea del cuerpo de módulo. STEP 5 requiere ahora la entrada de la primera instrucción.

Nota

Sólo es posible insertar parámetros a posteriori entre las líneas de la lista de parámetros si los parámetros ya entrados todavía no han sido usados en el cuerpo de módulo.

Llamar al módulo de funciones

Al llamar al modulo de funciones los operandos actuales son asignados a los operandos formales.

Condiciones previas

STEP 5 se encuentra en el modo Edición. El módulo de funciones que se quiere llamar está en el fichero de programa.

Procedimiento

1. *Introducir la llamada de módulo:*
 - SPA FB** *para la llamada absoluta de un módulo de funciones (FB)*
 - SPB FB** *para la llamada condicionada de un módulo de funciones (FB)*
 - BA FX** *para la llamada absoluta de un módulo de funciones ampliado (FX)*
 - BAB FX** *para la llamada condicionada de un módulo de funciones ampliado (FX)*

2. **Pulsar *Return*.**

STEP 5 muestra el nombre del módulo de funciones.

3. **Pulsar *Return*.**

STEP 5 visualiza en la próxima línea el primer operando formal y espera la entrada del primer operando actual.

4. **Introducir el operando actual de forma absoluta o simbólica y pulsar *Return*.**

Nota

Operandos actuales absolutos en BI, T, Z deben ser introducidos con un espacio en blanco, p.ej. E 1.0.

5. **Introducir los demás operandos actuales y finalizar cada entrada con *Return*.**

Puede Vd. visualizar las clases y los tipos de parámetro según están definidos en la lista de parámetros:

1. **Pulsar *Return* en la línea del operando formal o posicionar el cursor hacia la derecha.**

STEP 5 ajusta la clase de parámetro definida en la lista de parámetros.

2. **Aceptar el ajuste o sobrescribir.**

3. **Pulsar *Return*.**

3.3.3**Edición de planos de contactos****Editor**

Modulo STEP 5

En fich. programa

En AG

En el modo de representación de los planos de contactos KOP, la función de mando está descrita con símbolos de esquema de circuitos. De forma análoga a los símbolos de conmutación de relés, las operaciones de módulo son representadas en la pantalla con contactos (de apertura, de cierre), bobinas de salida y símbolos de funciones para procesos de cuenta, de tiempo y de cálculo.

Es posible programar en el modo de representación de planos de contactos en los siguientes módulos STEP 5:

- módulo de organización OB,
- módulo de programa PB,
- módulo de paso SB,
- módulo de funciones FB,
- módulo de funciones ampliado FX.

STEP 5 deposita los comentarios de segmento correspondientes en los módulos OBDO.nnn, PBDO.nnn, etc. y los títulos son memorizados en los módulos de comentarios OK, PK etc..

Recomendamos generar y corregir comentarios al editar un módulo y no elaborarlos en los módulos mencionados de documentación o de comentarios.

Funciones nuevas

A diferencia de anteriores versiones de STEP 5 tiene Vd. ahora a su disposición funciones adicionales al editar en KOP:

1. La regleta de teclas de funciones ha sido ampliada de 8 a 16 teclas cuyas funciones pueden ser activadas con el ratón.
2. Se pueden generar módulos de funciones (FB, FX), pero el primer segmento sólo en AWL.
El 1^{er} segmento debe ser editado en AWL.
No se deben utilizar operados formales.
3. Ampliaciones de función activables a través de teclas de funciones:
 - llamada absoluta y condicionada de los módulos OB, PB, SB, DB, DX, FB, FX,
 - operaciones de carga y transferencia,
 - conector negado,
 - operaciones de desplazamiento y rotación (sólo en FB, FX),
 - operaciones de conmutación (sólo en FB, FX),
 - operaciones digitales de concatenación (sólo en FB, FX).

Trabajar con el editor KOP

Ajustes para la sesión de edición → *Objeto, Ajuste, Pág. 1 y 2*

Fichero de programa:	Nombre de su fichero actual de programa
Fichero de símbolos:	Si quiere Vd. trabajar con operandos simbólicos debe introducir el fichero de símbolos y en la página 2 "Símbolos: Sí" así como la longitud de los símbolos.
Modo de servicio:	"Online" si hay conectado un autómata programable y quiere editar en él.
Modo de representación:	"KOP"
Comentario:	"Sí" y la longitud del comentario (máx. 40 caracteres), si quiere Vd. editar títulos y comentarios de segmento.

En la edición de módulos existentes se puede seleccionar el modo de representación independientemente de la representación con *Shift F5 (KOP)*.

Llamada del editor

Tras la selección de la función de editor "Módulos STEP 5 en fichero de programa" o bien ".. en AG" se visualiza la máscara de demanda. Después de haber denominado su módulo le recomendamos elegir las opciones "Actualizar XREF" y "Actualizar fich. secuencial" en caso de que use Vd. operandos simbólicos.

Después de haber acusado la demanda con **OK** se llama al editor de planos de contactos. En la pantalla aparecen un campo de trabajo (*figura 3-20*) y la regleta de teclas de funciones con símbolos para la entrada de contactos y la elaboración de segmentos KOP.

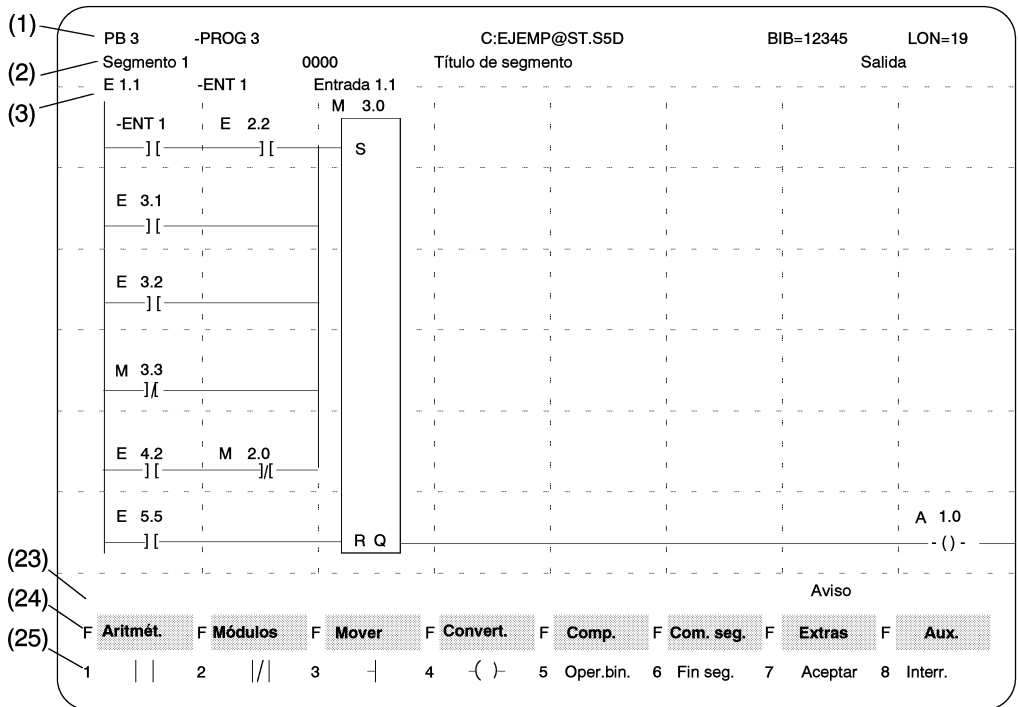
Introduzca circuitos, ramificaciones, contactos, salidas y elementos de función en el campo de edición dividido en líneas y columnas mediante las teclas de la regleta de teclas de funciones o con el ratón. STEP 5 le apoya en la creación de su segmento. Las uniones y los símbolos son generados automáticamente con todas sus características (p.ej. las señales de entrada y salida en funciones de cuenta o de cálculo). Los campos de entrada para denominaciones y parametrizaciones vienen dados y son accesibles por guía automática de cursor. STEP 5 no acepta configuraciones que no sean válidas.

División de la pantalla

La pantalla está dividida en 48 campos (8 columnas, 6 secciones horizontales). Una sección tiene una altura de 3 líneas. Las concatenaciones son editadas en las primeras 7 columnas la octava columna estando reservada para las salidas.

La denominación de operandos y el contacto correspondiente están colocados uno encima del otro en uno de los 48 campos.

El contenido de la pantalla se puede desplazar/rodar hacia arriba o hacia abajo como máximo 2 veces y media su propia extensión.



3.3

Figura 3-20 Segmento en representación de plano de contactos (ejemplo)

Contenido de las líneas de la pantalla (figura 3-20)

Línea	Criterio	Explicación
(1)	PB3 -PROG3 C:EJEMP@ST.S5D BIB=12345 LON=19	Tipo y número de módulo, Denominación simbólica del módulo, Unidad y fichero de programa, Número de biblioteca, Longitud del módulo en palabras
(2)	Segmento1 Título de segmento Editar	Número de segmento, Texto con máximo 32 caracteres, Modo de elaboración de STEP 5
(3)	Operandos simbólicos	Asignación "Operando absoluto" → "Operando simbólico" → Comentario de operando si el cursor se encuentra sobre una denominación de operando.
(4).. (22)	Zona de edición	Campo de entrada para concatena- ciones, llamadas y operandos
(23)	Aviso	Mensajes STEP 5 u órdenes (rojo o invertido)
(24) (25)	Teclas de funciones	La ocupación de teclas es forzada en relación a las funciones

*Denominar
operandos*

Tras la entrada de símbolos KOP el cursor de caracteres salta al campo del nombre (máx. 8 caracteres) para el operando. Si en los "ajustes" hay definidos más de 8 caracteres para la denominación de un operando simbólico STEP 5 sólo muestra los 8 primeros. Tenga por lo tanto en cuenta que sea posible también una asignación correcta de los nombres de operandos simbólicos tras los primeros ocho caracteres.

Ejemplo: Vd. tiene la próxima asignación:

Operando	Símbolo	Comentario
M 100.1	Marca 100	
M 1.1	Marca 1.1	
M 1.7	Marca 1.7	

Los nombres de operandos simbólicos seleccionados se visualizan o se imprimen de la forma siguiente:

-Marca 1 -Marca 1 -Marca 1

Existen dos métodos posibles para la denominación de operandos:

1. Entradas directamente después de la edición de un símbolo (posicionamiento automático del cursor),
o bien después de abandonar el campo de nombre [????????] volver pulsando **Return**.
2. Entrada de la denominación de operando en los campos de nombre del segmento ya terminado; el cursor le guía en el cometido.

Nota

No puede Vd. abandonar un segmento o un módulo antes de haber introducido correctamente todos los nombres y parámetros.

Para estructurar un segmento de nuevo:

La salida nueva de un segmento que ha adquirido una forma inconveniente en la edición (p.ej. debido a una separación repetida) la puede Vd. conseguir pulsando **Shift F7 (Extras)** y **F2 (Nue. sal.)** incluso cuando el segmento todavía no posee todos los parámetros. La pantalla es reconstruida y la representación es puesta en colocación óptima.

Editar operandos simbólicos

En el modo "Salida" STEP 5 le muestra una lista de operandos en escritura absoluta y simbólica para el segmento abierto después de pulsar **F1 (Inf. sim.)**. Puede Vd. editar en esta lista. Tenga por lo tanto en cuenta que sea posible también una asignación correcta de los nombres de operandos simbólicos tras los primeros ocho caracteres, en caso de que utilice identificaciones más largas. Los nombres de los operandos simbólicos se acortan a ocho caracteres al representarlos sobre la pantalla o al imprimirlos.

Después de haber hecho modificaciones recomendamos actualizar el "Fich. secuencial" si no ha seleccionado anteriormente esta función en la máscara.

Operaciones de concatenación

Tras la selección de "KOP" en la página 2 de los "Ajustes" y de la función "Editar módulo STEP 5" STEP 5 le abre el módulo con el primer segmento definido en la máscara. A excepción de la barra de circuito en el margen izquierdo, el segmento está vacío al editar de nuevo.

Introduzca ahora los contactos, las salidas y los elementos de función con las teclas de funciones (*tablas 3-1 y 3-2*). En la columna izquierda de este cuadro se encuentra la operación de la elaboración del/de los contacto/s que puede Vd. llamar con la secuencia indicada de teclas en el modo "Edición".

Tabla 3-1 Operaciones de concatenación en KOP (plano de contactos)

Operación	Teclas	Explicación
— —	F1	Cierre
— / —	F2	Apertura
—	F3	Ramificación, unión
—()—	F4	Salida
Oper.Bin.	F5	Llamada de funciones complejas
—(#)—	F5, F4	Conector
—(/)—	F5, F5	Conector, negado
——	[→](Cursor a derecha)	Elemento vacío

Editar circuitos serie y circuitos paralelos

La entrada del primer contacto en la posición prescrita por el cursor largo en el segmento vacío genera un circuito continuo incluyendo el símbolo de salida. En el circuito se pueden introducir hasta 7 contactos posicionando el cursor largo sobre el elemento vacío correspondiente e introduciendo la función deseada (tabla 3-1).

Otros caminos alineados de forma paralela son conectados a este circuito continuo. Debe Vd. continuar la construcción de un circuito serie siempre hasta el punto de conexión y si es necesario, entrando elementos de vacío. Sólo después es posible denominar y corregir.

Un circuito paralelo puede siempre ser unido a una barra de circuito. Ramificaciones se consiguen posicionando el cursor largo debajo de un contacto. El punto de ramificación es generado automáticamente por el contacto. Puede Vd., si lo considerase necesario, definir el punto de conexión añadiendo elementos vacíos con la tecla **F3** (*Unión*).

Bajo un elemento vacío las ramificaciones solicitadas son denegadas con el mensaje "Conexión paralela inválida".

Inserción de contactos

Siempre es posible insertar en la posición de un elemento vacío. Si se desea insertar en un circuito, se debe expandir primeramente horizontal mediante **Shift 7** (*Extras*), **F6** (*Sal.hor.*) o tecla **Expandir horizontal**.

– *Serie*

Posicione el cursor largo sobre el contacto después del puesto de entrada y pulse Shift F7 (Extras) y F6 (Sal.hor.).

El segmento es desplazado en todas las líneas una columna hacia la derecha.

Posicione ahora el cursor largo sobre el elemento vacío entrado e introduzca con F1 o F2 el contacto o bien con F5 (Oper.bin.) y F4 (#) o F5 (/) el conector.

Al memorizar (**Aceptar**) o al reconstruir (**Media pantalla**) los elementos vacíos superfluos son desechados.

– *Paralelo*

Tal y como arriba descrito se pueden generar caminos paralelos dentro de un segmento posicionando el cursor largo bajo el contacto ante el cual se quiere unir el camino paralelo.

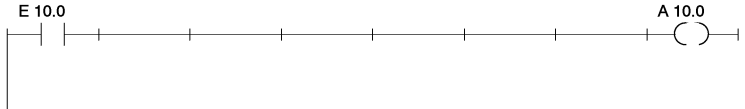
1. Edición del contacto deseado a través de F1...F4.

STEP 5 expande de forma implícita su segmento sin que tenga Vd. que pulsar **Shift F7** (*Extras*), **F7** (*Sal.vert.*) o la tecla **Expandir vertical** y crea así espacio para un nuevo circuito paralelo.

Ejemplos para la edición de concatenaciones

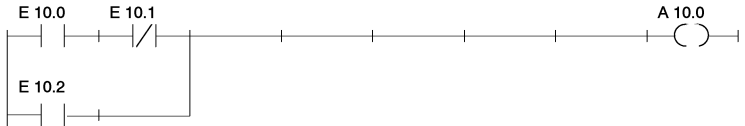
Posición de salida después de pulsar 1 vez **F1** (Cierre) e introducir la denominación de operando **E 10.0** y **Return** y para la salida **A 10.0** y **Return**:

Punto de partida



Circuito serie y paralelo

1. *Circuito serie:* Cursor sobre la columna 2 y pulsar **F2** (Apertura), introducir **E 10.1** y **Return**.
2. *Circuito paralelo:* Posicionar el cursor bajo el contacto **E 10.0** e introducir **F1** (Cierre). La ramificación paralela es unida mediante la siguiente tecla **→** (Cursor derecha) y **F3** (Unión), introducir denominador **E 10.2** y **Return**.



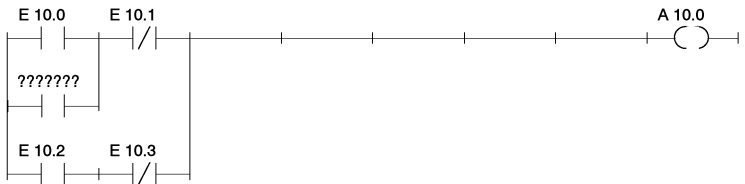
Expansión implícita

3. *Entrada del cierre en otra ramificación paralela:* Volver a posicionar el cursor largo bajo el contacto **E 10.0** y pulsar **F1** (Cierre) así como **F3** (Unión).

Sustituir el elemento vacío por el contacto

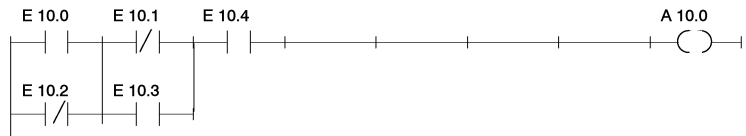
4. *El contacto E 10.3 es generado posicionando el cursor sobre el elemento vacío y F2 (Apertura).*

Conexión de puentes



Se obtiene la conmutación de puente siguiente:

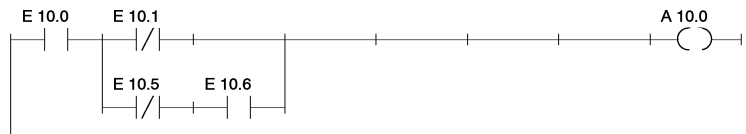
1. En el circuito superior: cursor en la 2ª columna y pulsar **F2** (Apertura) y después cursor en la 3ª columna y pulsar **F1** (Cierre).
2. Editar la ramificación paralela: posicionar el cursor bajo el contacto E 10.0 y pulsar **F2** (Apertura) y **F3** (Unión) así como posicionar el cursor en la 2ª columna de la ramificación paralela y pulsar **F1** (Cierre) y **F3** (Unión).



Conectar después del contacto

La conexión de un camino paralelo después del primer contacto viene representada en el siguiente segmento.

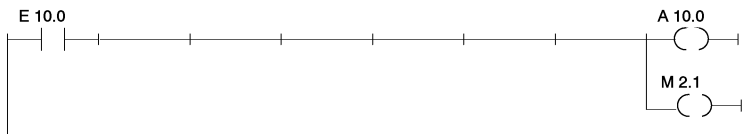
1. En el circuito superior: Posicionar el cursor en la 2ª columna y pulsar **F2** (Apertura) para E 10.1.
2. Editar la ramificación paralela: Posicionar el cursor bajo el contacto E 10.1 y pulsar **F2** (Apertura), **F1** (Cierre) y **F3** (Unión).



Asignación

Conectar una salida o una asignación:

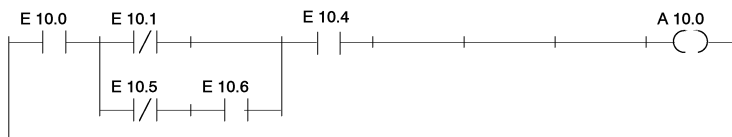
*Posicionar el cursor largo bajo la salida A 10.0 y pulsar **F4** (Salida).*



3.3

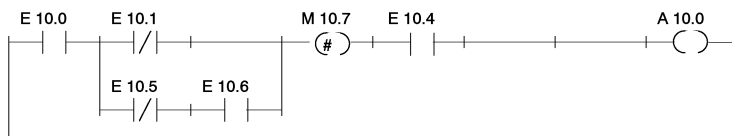
Edición de conectores

Conectores y conectores negados (*tabla 3-1*) son marcas intermedias en concatenaciones binarias. Memorizan el VKE hasta entonces formado. Un conector es introducido en KOP como un contacto. Si se encuentra después del último contacto del circuito es representado como una salida después de aceptar y memorizar. Inmediatamente después de la conexión de la ramificación paralela el resultado intermedio debe ser documentado en una marca **M 10.7**.



Ya que no es posible aquí separar de forma horizontal, se debe borrar primero el contacto E 10.4 y volver a insertarlo después del conector.

1. *Posicionar el cursor sobre el contacto bajo E 10.4 y pulsar **DEL**.*
2. *Posicione ahora el cursor sobre el elemento vacío y pulse **F5** (Oper.bin.) y entonces **F4** (Conector) genera un conector que puede Vd. denominar **M 10.7**. Vuelva a insertar a continuación el contacto **E 10.4**.*



Funciones complejas

Para la representación de las operaciones resumidas y no elementales en KOP en la tabla 3-2 rige lo siguiente:

1. Todas las operaciones (1) hasta (10) de la tabla 3-2 son representadas como "marcos largos" en los que los operandos se encuentran a la izquierda antes la elaboración y el resultado de dicha elaboración a la derecha. Dentro del marco largo STEP 5 introduce la operación seleccionada vía tecla de funciones.
2. Sólo es posible una función compleja por segmento, es decir, que para editar es siempre necesario abrir un nuevo segmento.
3. Algunos elementos de función son "ampliables", esto significa que la cantidad de entradas puede ser ampliada siempre y cuando la operación lo permita. Posicionando el cursor sobre el "techo" y separando verticalmente se consigue el ampliamiento del marco.
4. La función "Movimiento/rotación" (4) requiere la entrada en el marco largo del parámetro de desplazamiento "n", es decir, la cantidad de puestos de bit que el contenido del acumulador ha de ser desplazado hacia la derecha o hacia la izquierda. El desplazamiento posible máximo depende del formato del operando siendo de 16 ó 32 puestos.
5. Las funciones "Aritmética" y "Comparación" posibilitan la entrada en el marco largo de otro tipo de operando. El tipo "Número de coma fija = F" viene siempre prefijado.

Nota

El tipo es sólo modificable tras llamar el marco largo.

En el modo de edición se pueden llamar las siguientes funciones con **Shift** y las teclas de funciones o bien **F5 (Oper.bin.)**:

- (1) operaciones aritméticas
- (2) llamadas de módulos
- (3) operaciones de carga y transferencia
- (4) operaciones de movimiento y rotación de operandos de palabra y de palabra doble
- (5) operaciones binarias de memorización
- (6) operaciones de conversión
- (7) operaciones de comparación entre dos operandos
- (8) operaciones digitales de concatenación
- (9/10) operaciones de cuenta y de tiempo.

Tabla 3-2 Funciones complejas en KOP

Operación	Teclas (teclas de funciones)		Explicación
<i>Aritmét.</i> ADD, SUB MULT, DIV	Shift F1 y	F1, F2 F3, F4	(1) Operaciones aritméticas : sumar, restar, multiplicar, dividir
<i>(en FB, FX)</i> AND OR XOR	Shift F1 y	F5 F6 F7	(8) Operaciones digitales de concatenación: concatenaciones Y por palabras, concatenaciones O por palabras, concatenaciones XOR (O exclusivo), por palabras
<i>Módulos</i> SPA FB, SPB FB BA FX, BAB FX SPA ..., SPB ... A DB, AX DX	Shift F2 y	F1, Shift F1 F2, Shift F2 F4, Shift F4 F6, Shift F6	(2) Llamadas de módulos de la siguiente manera: FB absoluto, FB condicionado, FX absoluto, FX condicionado, OB, PB, SB absoluto, ...condicionado, DB, DX
<i>Mover</i> L/T	Shift F3 y	F7	(3) Operaciones de carga y transferencia cargar y transferir operandos

↑ 1^{er} ↑ 2^o plano de teclas

Operación	Teclas (teclas de funciones)	Explicación
<i>Mover</i> (en FB, FX) SLW, SLD SRW SVW, SVD RLD, RRD	Shift F3 y	(4) Operaciones de movimiento y rotación desplazar palabra/palabra doble hacia la izquierda desplazar palabra hacia la derecha, palabra/palabra doble prefijada hacia la derecha, mover la pantalla hacia la izquierda, derecha
<i>Conversión</i> (en FB, FX) DEF, KEW DUF, KZW DED, KZD DUD FDG, GFD	Shift F4 y	(6) Operaciones de conversión, BDC -> DUAL, 1er gen. de complemento, 16 bit, DUAL -> BCD, 2º gen. de complemento, 16 bit, BDC -> DUAL, 2º gen. de complemento, 32 bit, DUAL -> BCD, 32 bit, coma fija → coma flotante, coma flotante → coma fija 32 bit
<i>Comparación</i> != >< >= <= > <	Shift F5 y	(7) Operaciones de comparación (entre dos operandos): comparar "igual", "no igual", comparar mayor o igual, menor o igual, comparar mayor, menor
<i>Oper. bin.</i> ZR, ZV	F5 y	(9) Operaciones de cuenta (contador), valor de cuenta es aumentado/disminuido en 1
<i>Oper. bin.</i> SI, SV SE, SA SS	F5 y	(10) Operaciones de tiempo (elementos de tiempo), arranque de un tiempo como imp., imp. prolongado, arranque de un tiempo como ret. de activación, de desactivación, arranque de un tiempo como retardo de activación memorizado
R/S S/R	F5 y	(5) Operaciones de memorización binarias, rearme con preferencia del elemento de memorización, posicionamiento con preferencia del elemento de memorización

↑ 1^{er} ↑ 2^o plano de teclas

Operaciones aritméticas

(1) en la tabla 3-2

Los operadores ADD, SUB, MULT, DIV unen en cada caso dos operandos en el acumulador 1 y 2 dando un resultado en el acumulador 1. La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando 1;
- cargar operando 2;
- efectuar las operaciones de concatenación seleccionadas;
- transferir el resultado al operando (AKKU 1).

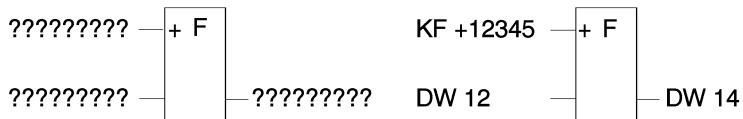
Tipos de operando: KF, DW, EW...

Ejemplo

Edición de una operación de suma de dos números de coma fija:

1. *** o bien **F6** (Fin seg.) y a continuación efectuar **Shift F1** (Aritmét.).
2. Elegir la operación deseada, aquí **F1** (ADD).

STEP 5 le muestra el marco largo con las entradas y salidas no definidas y el formato de operando "F" prefijado.



3. Confirmar el formato del operando pulsando **Return**.
4. Introducir el primer operando, aquí **KF + 12345**, y pulsar **Return**.
5. Introducir el tercer operando, aquí **DW 12**, y pulsar **Return**.
6. Denominar el operando al que se quiere transferir el resultado (**DW 14**) y finalizar con **Return**.

El segmento posee ahora la forma que se representa en la parte derecha de la pantalla.

Llamadas de módulo

(2) en la tabla 3-2

Con ayuda de las llamadas de módulo en STEP 5 que posibilita la llamada de otros módulos en el programa de aplicación desde cualquier otro módulo se puede efectuar sin mayores dificultades una construcción estructurada de programa. Una llamada de módulo es representada en KOP o bien como salida (asignación) o bien como marco largo cuando se trata de una llamada de módulo de función (FB/FX).

Introduzca una llamada directamente a través del listón de teclas de funciones en segmentos vacíos. En segmentos ya existentes, las llamadas con o sin expansión implícita pueden ser insertadas o añadidas.

Nota

Un segmento KOP contiene o bien sólo llamadas de módulo absolutas o bien una concatenación con llamadas de módulo condicionadas.

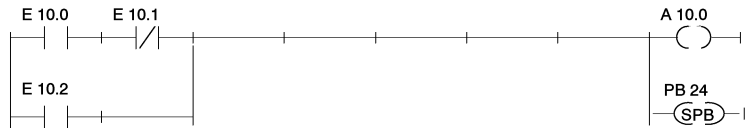
Por eso se adapta una ocupación prefijada al pulsar la tecla **F4** (*Salida*): "SPA" o "=" (*Asignación*).

3.3

Ejemplo 1

Llamada condicionada de un módulo de programa

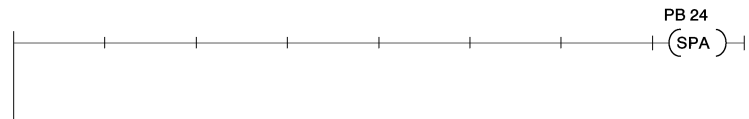
1. Posicionar el cursor bajo el símbolo de salida y pulsar **Shift F2** (*Módulos*) y **Shift F4** (*SPB...*).
2. Introducir el módulo de destino, aquí **PB 24**, en el campo de entrada encima del símbolo de llamada y finalice con **Return**.



Ejemplo 2

Llamada absoluta de un módulo de programa

Pulsar Shift F2 (*Módulos*) y *F4* (*SPA...*).



Ejemplo 3

Llamada absoluta de un FB (módulo de función) en un segmento vacío

1. Pulsar **Shift F2** (Módulos) y **F1** (SPA FB).

El editor muestra el "techo" del módulo con el cursor en el campo de denominación.

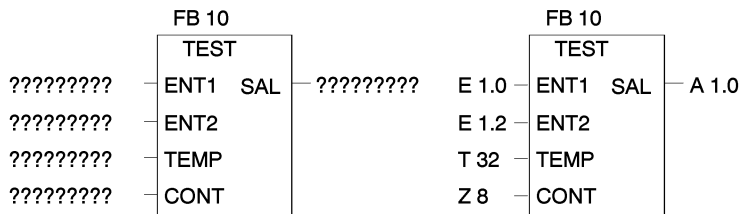
2. Introducir el nombre del módulo de función llamado, aquí **FB 10**.

El módulo de función junto con su operando formal es visualizado como en la forma representada a la izquierda.

3. El cursor está posicionado sobre el campo de entrada del primer operando actual. Introduzca ahora la designación absoluta o simbólica.

*Pulsando **Return**, el cursor salta a otros campos.*

Ahora el segmento posee la forma que se representa en la parte derecha de la pantalla.



Operaciones de carga y transferencia

(3) en la tabla 3-2

La función es representada como "marco largo" estando el operando a la izquierda y el resultado a la derecha. La función **Shift F3** (*Mover*) y **F7** (*L/T*) corresponde a las instrucciones:

- cargar operando (DW, DD, EW...),
- transferir al operando (DW, DD, EW...).

Tras haber generado el cursor largo (ver arriba) ya solamente debe introducir Vd. ambos operandos designados mediante [?????].

Operaciones de movimiento y rotación

(4) en la tabla 3-2

Operaciones de movimiento y rotación son operaciones adicionales (sólo FB, FX). Una operación de movimiento o de rotación es representada en un segmento vacío como marco largo encontrándose a la izquierda el operando en el AKKU 1 (Acumulador) delante de la operación de movimiento y a la derecha el resultado. Tras pulsar la tecla de funciones **Shift F3 (Mover)** y la función deseada en el segundo plano de teclas, STEP 5 genera el marco largo "no abastecido" en el que está introducida la operación seleccionada.

El cursor de caracteres parpadea debajo del parámetro "n". Introduzca aquí la cantidad de puestos de bit que ha de ser desplazado el contenido del operando.

La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando,
- desplazar/mover operando "n" puestos de bit,
- transferir el resultado al operando (AKKU 1).

Ejemplo

Desplazamiento de 7 puestos de bit del operando de entrada EW 12 hacia la derecha y transferir al DW 12.

1. *** o bien **F6 (fin.seg.)** y a continuación efectuar **Shift F3 (Mover)**.
2. Elegir la operación deseada, aquí **F1 (SRW)**.

STEP 5 le muestra el marco largo en la parte izquierda.

????????? — SRW 0 — ?????????? EW 12 — SRW 7 — DW 12

3. Posicionar el cursor sobre el parámetro "n" en el marco, aquí 0, e introducir la cifra "7".
4. Introducir la denominación del operando de entrada/salida.

Nota

No es posible modificar ulteriormente el parámetro "n".

Operaciones de memorización

(5) en la tabla 3-2

Con las funciones de memorización el VKE es memorizado. El comportamiento de la función memorizadora lo define Vd. en la llamada seleccionando en el 2º plano de teclas con **F6** "posicionamiento con preferencia" y con **F7** "rearme con preferencia" después de haber pulsado **F5** (*Oper.bin.*). STEP 5 introduce el operando de efecto preferente en cada caso en el marco largo.

La función de memorización es representada como marco con 2 entradas y una salida. S es la entrada de posicionamiento, R la de rearme y Q la salida. En un segmento se puede insertar solamente una función de memorización.

La función de memorización corresponde a las siguientes instrucciones (AWL):

- U (N) 1^{er} operando de entrada
- S (R) operando
- U (N) 2º operando de entrada
- R (S) operando
- U operando
- = operando (asignación)

Tipos de operando: M m.n, A m.n, D m.n...

Según la selección de función la función de memorización reacciona de la siguiente manera ante modificaciones en las entradas de señales:

Status en la entrada		Salida binaria Q
S	R	
0	0	Estado antiguo permanece memorizado
0	1	0
1	0	1
1	1	1 con S/R 0 con R/S

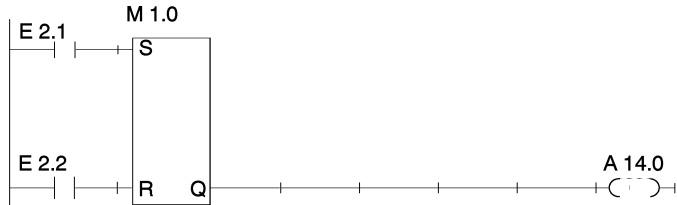
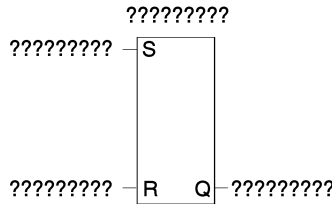
Tras pulsar **F5** (*Oper.bin.*) y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el marco largo "no abastecido" en la posición del cursor largo en un segmento KOP.

Ejemplo

Edición de una operación de memorización con posicionamiento de preferencia

1. *Posicionar el cursor sobre un elemento vacío o sobre el contacto para la entrada de posicionamiento/rearme y pulsar F5 (Oper.bin.) y F7 (S).*

STEP 5 muestra el marco largo o bien lo inserta en el segmento.



2. *Introducir la denominación de operando de la célula de memorización, aquí **M 1.0** y pulsar **Return**.*
3. *Introducir los operandos de entrada si no existen; aquí cierre **E 2.1** y **E 2.2** respectivamente. Abandonar los campos de entrada respectivos con **Return**.*
4. *Introducir la salida (**Q**) para la interrogación sobre el estado de señal binario, aquí **A 14.0** y pulsar **Return** y después **Aceptar**. Otra posibilidad consiste en pulsar **F4** [-()-], introducir **A 14.0** y pulsar **Return**.*

Operaciones de conversión

(6) en la tabla 3-2

Operaciones de conversión (DUAL \leftrightarrow BCD, 1^{er}/2^o complemento) son parte de las operaciones adicionales (sólo FB, FX). Una operación de conversión es representada en el segmento vacío como marco largo encontrándose a la izquierda el operando en el AKKU 1 antes de la conversión y a la derecha el resultado. Tras pulsar las teclas de funciones *Shift F4* (Convert.) y la función deseada en el 2^o plano de teclas, STEP 5 genera el marco largo en el que se encuentra la operación elegida.

La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando,
- convertir operando,
- transferir el resultado al operando (AKKU 1).

Tipos de operando: DW, DD, EW...

Tras la generación de un marco largo (ver arriba) debe Vd. introducir ya solamente ambos operandos designados mediante [????].

Operaciones de comparación

(7) en la tabla 3-2

Las operaciones de comparación unen en cada caso dos operandos digitales en el AKKU 1 y en el AKKU 2 dando un resultado binario en el AKKU 1. La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando 1,
- cargar operando 2,
- ejecución de la operación seleccionada de comparación,
- resultado de la concatenación.

Una operación de comparación es representada como marco largo en un segmento vacío encontrándose a la izquierda los operandos en el AKKU 1 y 2 y a la derecha el resultado de la comparación.

Tras pulsar las teclas de funciones *Shift F5 (Comp.)* y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el marco largo "no abastecido" en el que se encuentra la operación seleccionada.

En el marco largo está a la izquierda la operación de comparación (!=, ><, >=, >, <=, <) y a la derecha el formato de los operandos:

F = número de coma fija (16 bit)

D = palabra doble (32 bit)

G = número de coma flotante (32 bit)

Nota

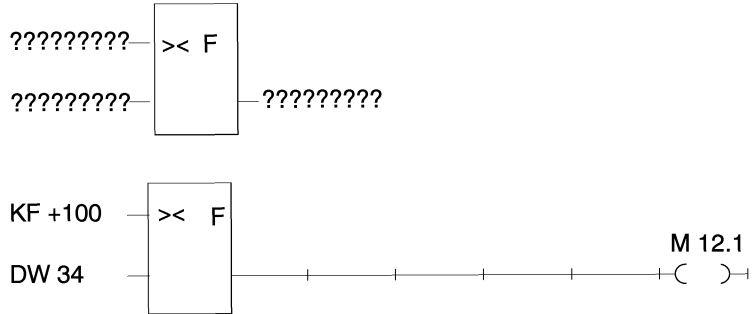
El tipo es sólo modificable tras llamar el marco largo.

Ejemplo

Edición de una operación de comparación entre dos números de coma fija.

1. *** o bien **F6 (Fin seg.)** y a continuación efectuar **Shift F5 (Comp.)**.
2. *Elegir la operación deseada, aquí F2 (><) comparación con respecto a "no igual".*

STEP 5 le muestra el marco largo con entradas/salidas "no abastecidas" y el formato de operando prefijado "F".



3. *Confirmar el formato del operando con la tecla **Return**.*
4. *Introducir el primer operando, aquí **KF + 100**, y pulsar **Return**.*
5. *Introducir el segundo operando, aquí **DW 34**, y pulsar **Return**.*
6. *Pulsar **F4** [-(-)-] con cursor en salida.*
7. *Denominar el operando al que se ha de asignar el resultado, aquí **M 12.1** y finalizar con **Return**.*

El segmento posee ahora la forma que se representa abajo en la pantalla.

Operaciones de concatenación digital

(8) en la tabla 3-2

Las operaciones de concatenación digital son operaciones adicionales (sólo FB, FX). Los operadores Y, O, XOR (O exclusivo) unen dos operandos digitales en el AKKU 1 y en el AKKU 2 dando un resultado binario en el AKKU 1. La función corresponde a las instrucciones (AWL):

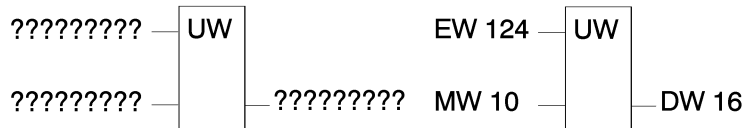
- cargar operando 1 (DW, EW, MW...),
- cargar operando 2 (DW, EW, MW...),
- unir operandos por palabras (UW, OW, XOW),
- transferir resultado al operando (DW, EW, MW...).

Ejemplo

Concatenación Y de dos operandos por palabras

1. ***** o bien F6 (fin seg.) y a continuación efectuar Shift F1 (Aritmét.).**
2. **Elegir la operación deseada, aquí F5 (AND).**

STEP 5 le muestra el marco largo con entradas/salidas no abastecidas y el formato prefijado "UW".



3. **Confirmar el formato del operando con la tecla *Return*.**
4. **Introducir el primer operando, aquí *EW 124*, y pulsar *Return*.**
5. **Introducir el segundo operando, aquí *MW 10*, y pulsar *Return*.**
6. **Denominar el operando al que se ha de transferir el resultado, aquí: *DW 16* y finalizar con *Return*.**

El segmento posee ahora la forma que se representa en la parte derecha de la pantalla.

Operaciones de cuenta

(9) en la tabla 3-2

Una operación de cuenta es representada en el segmento vacío como marco largo. El operando de contador se encuentra encima del marco. Dependiendo de la preselección en el 2º plano de teclas, **F1** = contador "para atrás", **F2** = contador "para adelante", la primera entrada es la entrada de cuenta para contar hacia atrás ZR o para contar hacia adelante ZV y la segunda entrada es complementaria a la primera. Ello se debe a que la primera entrada de un contador siempre debe estar conectada en la representación.

Tras pulsar **F5** (*Oper.bin.*) y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el marco largo "no abastecido" con las siguientes entradas/salidas:

ZR	Rebajar el valor de cuenta en 1 si en esta entrada el VKE cambia de 0 a 1 (cambio de flancos).
ZV	Aumentar el valor de cuenta en 1 si en esta entrada el VKE cambia de 0 a 1.
S	Aceptar el valor de cuenta de la entrada ZW cuando en esta entrada de "posicionamiento" S hay un cambio de flancos positivo (0 1).
ZW	Valor es puesto en el contador, (BCD) decimal codificado 0...999, tipo de operando: KZ, EW, MW, AW, DW.
R	Volver a poner el contador en el valor 0 cuando en esta entrada hay 1. La salida Q es puesta en "0".
DU	Contenido actual del contador, codificación binaria.
DE	Contenido actual del contador, codificación-BCD.
Q	La salida indica con un estado de señal binario si el contenido del contador es cero = "0" o >cero: = "1".

Operando de contador: Z 0 ... Z 255

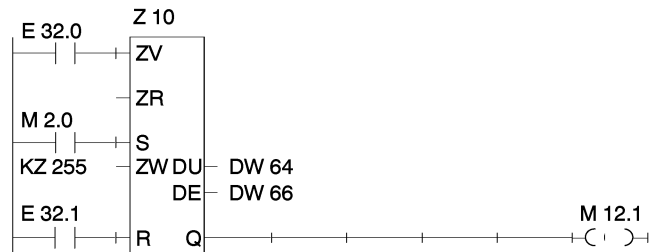
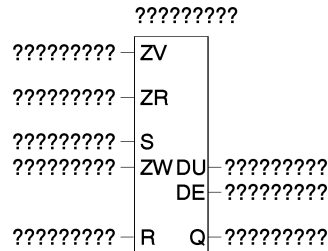
Zona de contador: 0 ... 999

Ejemplo

Edición de una función de cuenta para "contar hacia adelante".

1. *** o bien **F6** (*Fin seg.*) y a continuación efectuar **F5** (*Oper.bin.*) y **F2** (**ZV**).

STEP 5 le muestra el marco largo con entradas/salidas no definidas.



3.3

2. Introducir el operando (Z 10) y pulsar **Return**.
3. Introducir la operación para ZV, pulsar aquí **F1** (Cierre), introducir la denominación (E 32.0) y pulsar **Return**.
4. Saltarse la operación para ZR mediante **DEL**.
5. Introducir la operación para el posicionamiento del contador, pulsar aquí **F1** (Cierre) e introducir la denominación (M 2.0),- **Return**.
6. Introducir el valor de cuenta, aquí **KZ 255** y pulsar **Return**
7. Introducir la operación para entrada de rearme, pulsar aquí **F1** (Cierre) e introducir **E 32.1** y finalizar con **Return**.
8. Introducir la transferencia del valor de cuenta a los operandos **DW 64** y **DW 66** y finalizar en ambos casos con **Return**.
9. Introducir en la salida Q: **F4** [-()-], **M 12.1**, **Return**.

Operaciones de tiempo

(10) en la tabla 3-2

Con las operaciones de tiempo se realizan y controlan procesos temporales a nivel de programa. El comportamiento de la función de tiempo lo define Vd. durante la llamada seleccionando, tras haber pulsado **F5**, la función en el 2º plano de teclas con **Shift F1 ... Shift F5**. STEP 5 inserta este comportamiento de forma simbólica en la entrada de arranque en el marco largo. El operando de tiempo se encuentra encima del marco.

Una función de tiempo es arrancada cuando el VKE cambia en la entrada de arranque. En un retardo a la desconexión (SA) el VKE (Resultado de concatenación) debe cambiar de 1 a 0 y en todos los demás casos de 0 a 1. Los parámetros en la entrada de arranque tienen los significados siguientes (véase también **Shift F8 = Aux.**):

Símbolo	Tecla	Significado
1 - - -	Shift F1 (SI)	arranque como impulso
1 - - V	Shift F2 (SV)	arranque como impulso prolongado
T ! - !0	Shift F3 (SE)	arranque como retardo a la conexión
T ! - !S	Shift F4 (SS)	arranque como retardo memorizador a la conexión
0 !- !T	Shift F5 (SA)	arranque como retardo a la desconexión

Tras pulsar **F5** (*Oper. bin.*) y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el marco largo "no abastecido" con las siguientes entradas/salidas:

"Símbolo" Operando para arrancar la función de tiempo (el símbolo para la función de tiempo está descrito en la tabla arriba).

TW Entrada para introducir la duración.

Tipo de operando: KT, EW, DW...

La duración está compuesta por el valor temporal y el módulo temporal. El valor temporal representa la cantidad de periodos de memorización que dura la función de tiempo.

El módulo temporal indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor temporal.

Por ejemplo: KT = n.i;

n = valor temporal:0 ... 999;

i = módulo temporal:0 = 0,01s, 1 = 0,1s, 2 = 1s, 3 = 10s.

R Entrada de rearme de la función de tiempo: cuando el operando adapta el valor 1, el tiempo y Q = 0.

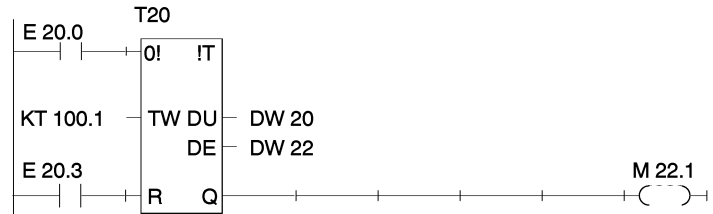
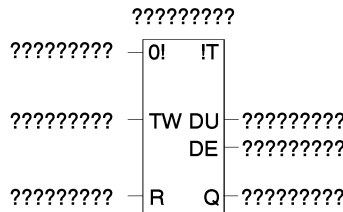
- DU** Valor actual de tiempo, codificación binaria.
- DE** Valor actual de tiempo, codificación BCD.
- Q** Salida indica con estado de señal binario si el tiempo corre (Q = 1) o no, es decir, si ya ha terminado (Q = 0).
Número de tiempo: ZT 0...T 255

Ejemplo

Edición de una función de tiempo con retardo a la desconexión.

1. *** o bien **F6** (*Fin seg.*) y a continuación efectuar **F5** (*Oper.bin.*) y **Shift F5** (*SA*).

STEP 5 le muestra el marco largo.



2. Introducir el número de tiempo, aquí **T 20** y pulsar **Return**.
3. Introducir el operando para el arranque de la célula de tiempo, pulsar aquí **F1** (*Cierre*), introducir la denominación **E 20.0** y pulsar **Return**.
4. Introducir la duración **KT 100.1** (10s), **Return**.
5. Introducir la entrada de rearme **F1** (*Cierre*) y **E 20.3**, **Return**.
6. Introducir la transferencia del valor de tiempo a los operandos **DW 20** y **DW 22** y finalizar en ambos casos con **Return**.
7. Introducir en la salida **Q**: **F4** [-(-) -], **M 22.1**, y pulsar **Return**.

3.3.4**Edición de planos de funciones****Editor**

Modulo STEP 5

En fich. programa
En AG

En la representación de planos de funciones FUP el cometido de mando está descrito por el conjunto de símbolos de funciones. De forma análoga a los caracteres de conmutación según DIN 407000 las funciones de módulo son representadas en la pantalla con símbolos de operación (DIN 40719, DIN 19339).

Es posible programar en representación de planos de funciones en los siguientes módulos STEP 5:

- módulo de organización OB,
- módulo de programa PB,
- módulo de paso SB,
- módulo de funciones FB,
- módulo de funciones ampliado FX.

Comentarios de segmento correspondientes son depositados por STEP 5 en los módulos OBDO.nnn, PBDO.nnn, etc. Los títulos de segmento son memorizados en los módulos de comentarios OK, PK, etc.

Recomendamos generar y corregir comentarios durante la edición de un módulo y no elaborarlos en los módulos mencionados de documentación y comentarios.

Funciones nuevas

A diferencia de anteriores versiones de STEP 5 tiene Vd. ahora a su disposición funciones adicionales al editar en FUP:

1. El listón de teclas de funciones ha sido ampliado de 8 a 16 teclas de funciones cuyas funciones pueden ser activadas con el ratón.
2. Se pueden generar módulos de funciones pero con las restricciones siguientes:
 - El 1^{er} segmento debe ser editado en AWL.
 - No se deben utilizar operandos formales.
3. Ampliaciones de función activables con teclas de funciones:
 - llamada absoluta y condicionada de los módulos OB, PB, SB, DB, DX, FB, FX,
 - operaciones de carga y transferencia,
 - conector negado,
 - operaciones de desplazamiento y movimiento de pantalla (sólo en FB, FX),
 - operaciones de conmutación (sólo en FB, FX),
 - operaciones digitales de concatenación (sólo en FB, FX).

Trabajar con el editor FUP

Ajustes para la sesión de edición → *Objeto, Ajuste, Pág. 1 y 2:*

Fichero de programa	Nombre de su fichero de programa actual
Fichero de símbolos	Si quiere Vd. trabajar con operandos simbólicos debe introducir el "fichero de símbolos" y en la página 2 "Símbolos: Sí" así como la longitud de los símbolos.
Modo de servicio	"Online" si hay conectado un autómata programable y quiere editar en él.
Modo de representación	"FUP"
Comentario	"Sí" y la longitud del comentario (máx. 40 caracteres), si quiere Vd. editar títulos y comentarios de segmento.

En la edición de módulos existentes se puede seleccionar el modo de representación independientemente de la representación con **Shift F5 (FUP)**.

Llamar el editor

Tras la selección de la función de editor "Módulos STEP 5 en el fichero de programa" o bien ".. en el AG" se visualiza la máscara de demanda. Después de haber denominado su módulo le recomendamos elegir las opciones "Actualizar XREF" y "Actualizar fich. secuencial" en caso de que use Vd. operandos simbólicos.

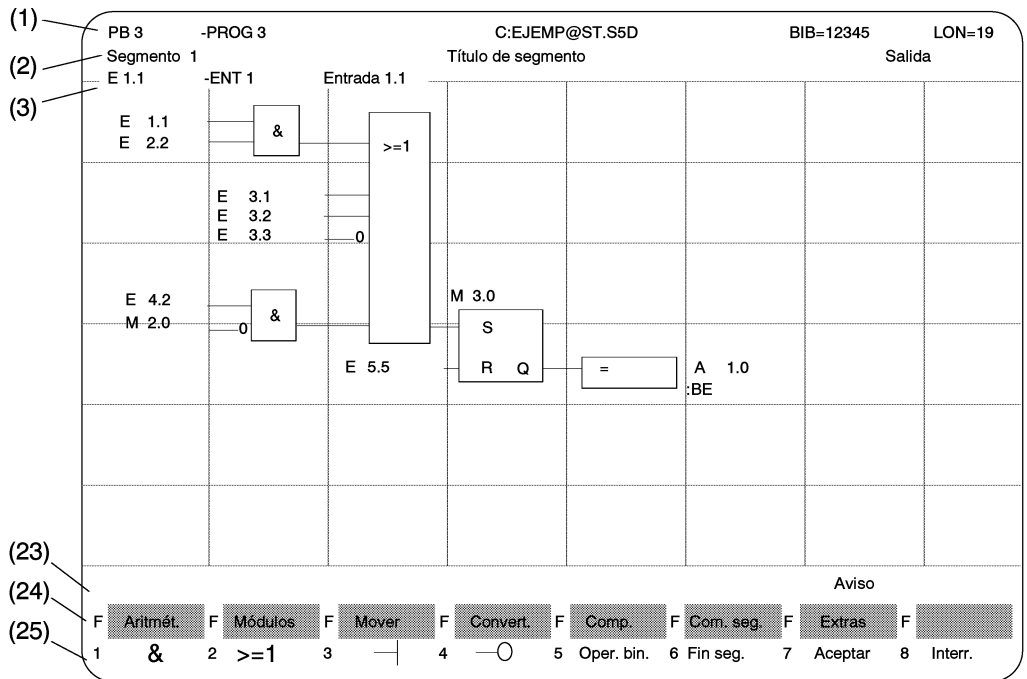
Después de haber acusado la demanda con **OK** se llama al editor de planos de funciones. En la pantalla aparecen un campo de trabajo (*figura 3-22*) y el listón de teclas de funciones con símbolos para la entrada de funciones y la elaboración de segmentos FUP.

Introduzca los símbolos deseados del plano de funciones en el campo de edición dividido en líneas y columnas mediante las teclas de las teclas de funciones o con el ratón. Un símbolo adapta el ancho de una columna. Las denominaciones de las entradas y las salidas requieren un ancho de columna delante y detrás respectivamente. STEP 5 le apoya en la creación de su segmento. Las uniones y los símbolos son generados automáticamente con todas sus características (p.ej. las señales de entrada y salida en funciones de cuenta o de cálculo) y son asequibles con guía automática de cursor. STEP 5 no acepta configuraciones ilícitas.

División de la pantalla

La pantalla está dividida en 48 campos (8 columnas, 6 secciones horizontales). Una sección tiene una altura de 3 líneas. Los símbolos de plano de funciones son editados en las columnas 2 a 7.

El contenido de la pantalla se puede mover/rodar hacia arriba o hacia abajo como máximo 2 veces y media su propia extensión. A través de las teclas **Shift F8 (Aux.)** visualiza Vd. las explicaciones acerca de las teclas de funciones.



3.3

Figura 3-21 Segmento en representación de plano de funciones (ejemplo)

Tabla 3-3 Contenido de las líneas de la pantalla (figura 3-21)

Línea	Criterio	Explicación
(1)	PB3 -PROG3 C:EJEMP@ST.S5D BIB=12345 LON=19	Tipo y número de módulo, Denominación del módulo de símbolos, Unidad y fichero de programa, Número de biblioteca, Longitud del módulo en palabras
(2)	Segmento 1 Título de segmento, Editar	Número de segmento, Texto con máximo 32 caracteres, Modo de elaboración de STEP 5
(3)	Operandos simbólicos	Asignación "Operando absoluto" → "Operando simbólico" → Comentario de operando si el cursor se encuentra sobre una denominación de operando.
(4).. (22)	Zona de edición	Campo de entrada para uniones, llamadas y operandos
(23)	Aviso	Avisos STEP 5 u órdenes a seguir (rojo o invertido)
(24) (25)	Teclas de funciones	La ocupación de teclas es forzada en relación a las funciones

*Denominar
operandos*

Tras la entrada de símbolos KOP el cursor de caracteres salta al campo del nombre (máx. 8 caracteres) para el operando. Si en los "ajustes" hay definidos más de 8 caracteres para la denominación de un operando simbólico STEP 5 sólo muestra los 8 primeros. Tenga por lo tanto en cuenta que sea posible también una asignación correcta de los nombres de operandos simbólicos tras los primeros ocho caracteres.

Ejemplo: Vd. tiene la próxima asignación:

Operando	Símbolo	Comentario
M 100.1	Marca 100	
M 1.1	Marca 1.1	
M 1.7	Marca 1.7	

Los nombres de operandos simbólicos se visualizan o se imprimen en FUP como "MARCA 1".

Existen dos métodos posibles para la denominación de operandos:

1. Entradas directamente después de la edición de un símbolo (posicionamiento automático del cursor), o bien después de abandonar el campo de nombre [?????] con **Return**.
2. Entrada de la denominación de operando en los campos de nombre del segmento ya terminado; el cursor le guía en el cometido.

Nota

No puede Vd. abandonar un segmento o un módulo antes de haber introducido correctamente todos los nombres y parámetros.

3.3

Creación nueva de un segmento

La salida nueva de un segmento que ha adquirido una forma inconveniente en la edición (p.ej. debido a una inserción repetida) la puede Vd. conseguir pulsando **Shift F7 (Extras)** y **F2 (Sal.nue.)** incluso cuando el segmento todavía no posee todos los parámetros. La pantalla es reconstruida y la representación es puesta en colocación óptima.

Editar operandos simbólicos

En el modo Salida STEP 5 le muestra una lista de operandos en escritura absoluta y simbólica para el segmento abierto después de pulsar **F1 (Inf. sim.)**. Puede Vd. editar en esta lista. Tenga por lo tanto en cuenta que sea posible también una asignación correcta de los nombres de operandos simbólicos tras los primeros ocho caracteres, en caso de que utilice identificaciones más largas. Los nombres de los operandos simbólicos se acortan a ocho caracteres al representarlos sobre la pantalla o al imprimirlos.

Después de haber hecho modificaciones recomendamos actualizar el "Fich. secuencial" si no ha seleccionado anteriormente esta función en la máscara.

Operaciones de concatenación

Tras la selección de "FUP" en la página 2 de los "ajustes" y de la función "Editar módulo STEP 5, en..." STEP 5 le abre el módulo con el primer segmento definido en la máscara de demanda. Al editar de nuevo el segmento está vacío.

Introduzca ahora los símbolos de plano de funciones básicos para la concatenación Y/O de operandos binarios con las teclas de función (tabla 3-4). En la columna izquierda de esta tabla se encuentra la operación de la elaboración del operando o de los operandos que puede Vd. llamar con la secuencia indicada de teclas en el modo Edición.

Tabla 3-4 Operaciones de concatenación en FUP (plano de funciones)

Operación	Teclas	Explicación
&	F1	Concatenación Y
> = 1	F2	Concatenación O
—	F3	Entrada
—o	F4	Entrada negada
Oper.bin.	F5	Llamada de funciones complejas
#	F5 y F4	Conector
/	F5 y F5	Conector, negado

Editar, modificar y borrar funciones

La entrada del primer operador en la posición prescrita por el cursor largo en el segmento vacío genera un bloque de funciones con dos operandos de entrada y una salida. Puede Vd. construir una cadena de funciones en serie de máximo 6 operadores Y/O.

Modificar segmento

Se puede aumentar la cantidad de operandos de entrada (v. ej.):

- Añadir posicionando el cursor largo debajo de la primera entrada del marco largo.
- Inertar y posicionar en un bloque de funciones (límite 2 1/1 x altura de la pantalla).
- Conversión de una entrada en un bloque de funciones: posicionar el cursor sobre la denominación del operando correspondiente y pulsar a continuación **F1** (&) o bien **F2** (>=1).

Una entrada se invierte posicionando el cursor sobre la denominación del operando y pulsando **F3** (*Entrada*) o bien **F4** (*Entrada negada*). La entrada actual se convierte en complemento de la entrada hasta entonces existente. Una función editada se modifica posicionando el cursor sobre la denominación de la función en el marco y sobrescribiendo con la operación deseada.

Borrar

Al borrar (tecla: **DEL**) operandos y funciones en segmentos hay que seguir las siguientes pautas:

1. Una entrada que se encuentra debajo del cursor largo es borrada si tiene asignado un operando. El bloque de funciones es reducido una línea (A) que es la entrada borrada.
2. Al activar la función de borrar en una entrada conectada se elimina el elemento de función o la cadena de funciones de esa entrada. La entrada en sí es luego representada como "no abastecida" (B).
3. Un elemento de función con dos entradas de operando es eliminado. El operando restante ocupa la entrada que ha quedado libre del siguiente bloque (C).
4. Elementos de función con dos entradas - de las cuales una está conectada - son eliminados después de haber sido borrado el operando del segmento. Los elementos de función delante de la otra entrada influyen ahora directamente el bloque siguiente.

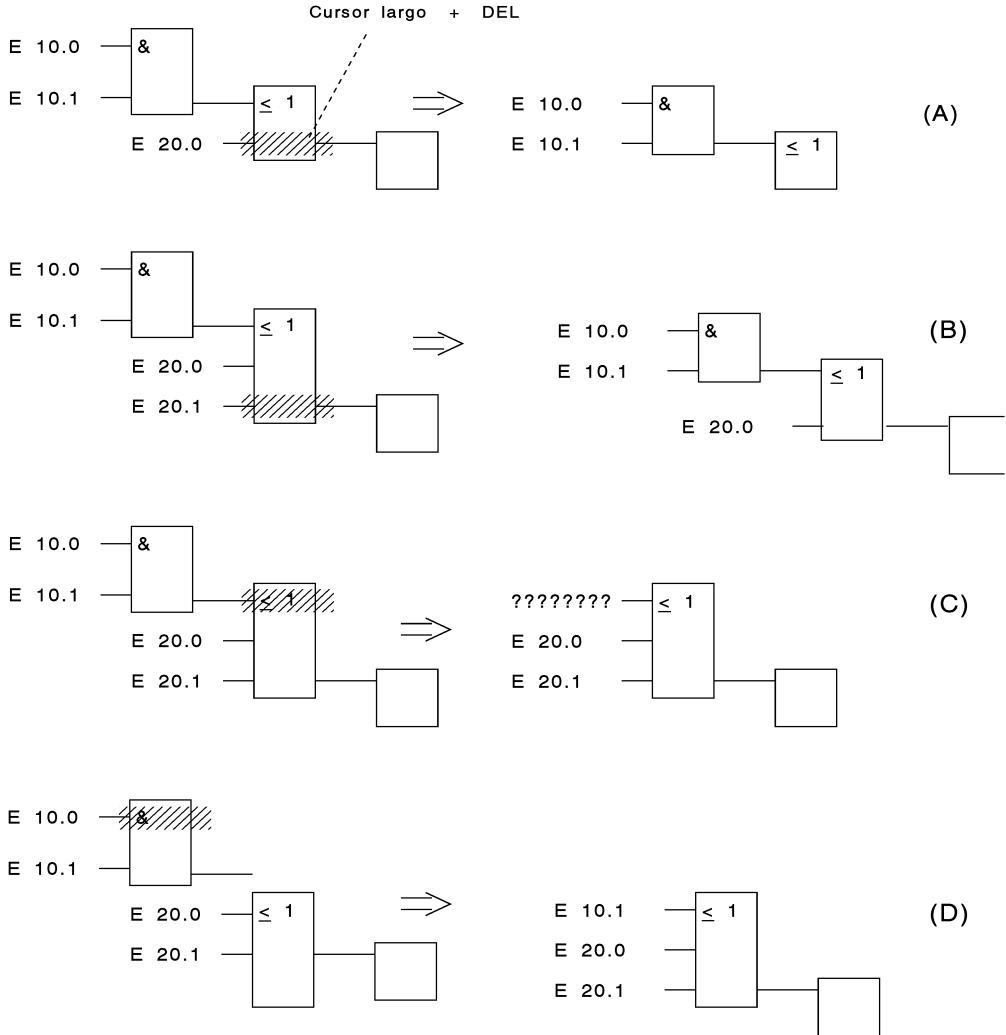


Figura 3-22 Borrar operandos y funciones (ejemplo)

Si quiere Vd. denominar un operando de entrada ya denominado como "no definido" basta introducir un signo de interrogación en el primer carácter del campo de entrada.

Añadir un operando: *Posicionar el cursor largo en el margen inferior del bloque de funciones y pulsar F3.*

Se acopla un operando no abastecido abajo en el bloque (A).

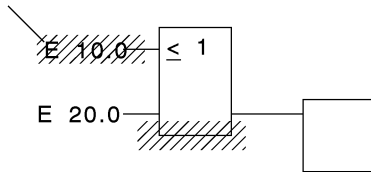
Añadir un bloque de funciones: *Posicionar el cursor largo en el operando de entrada que ha de ser sustituido por el bloque de funciones y pulsar F1 o bien F2.*

STEP 5 coloca el bloque de funciones elegido con dos entradas – eventualmente con expansión horizontal – delante de la entrada hasta entonces actual. La denominación del operando es transferida a la entrada superior del nuevo bloque (B).

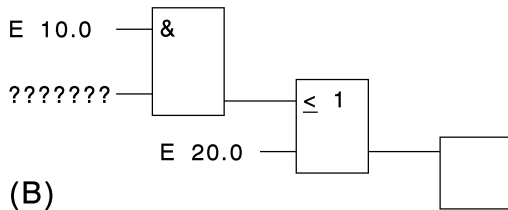
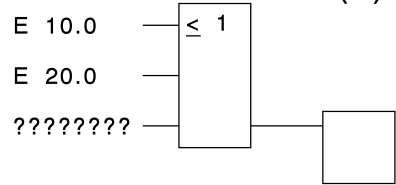
La expansión horizontal y vertical, es decir, el desplazamiento del segmento hacia la derecha y hacia abajo se ejecuta de forma implícita.

3.3

Cursor largo + F1



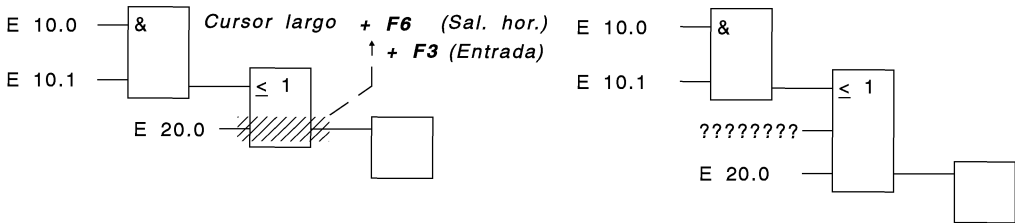
(A)



(B)

Inserción de operandos

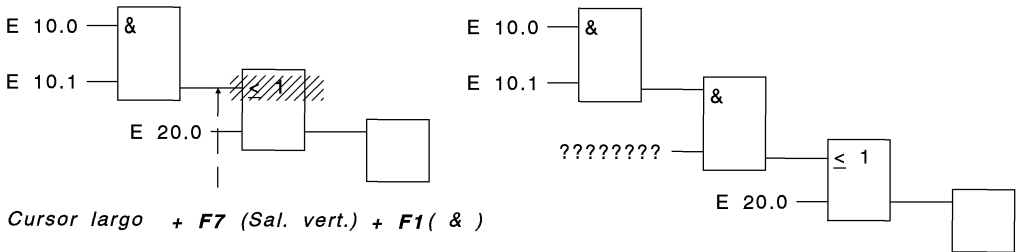
1. Posicionar el cursor sobre la entrada del bloque de funciones sobre el cual quiere Vd. insertar un operando de entrada.
2. Pulsar **Shift F7** (Extras), **F7** (Sal.vert.) y finalmente **F3** (Entrada).



Un operando no abastecido es insertado en el bloque. Tras denominar el operando puede Vd. invertir la entrada mediante **F4**.

Inserción de un bloque de funciones:

1. Posicionar el cursor sobre la entrada del bloque de funciones delante del cual quiere Vd. insertar una función nueva.
2. Pulsar **Shift F7** (Extras), **F6** (Sal.hor.) y seleccionar la función deseada, aquí **F1** (&), mediante las teclas de funciones.



Cursor largo + **F7** (Sal. vert.) + **F1** (&)

STEP 5 coloca el bloque de funciones de manera tal que la entrada superior queda acoplada. El operando en la entrada inferior queda no abastecido.

Edición de conectores

Conectores y conectores negados (tabla 3-3) son marcas intermedias en concatenaciones binarias. Un conector es entrado en FUP como un bloque de funciones. Si se encuentra detrás del último bloque en el segmento es tratado y representado como una salida.

Insertar

En la salida del bloque Y el resultado intermedio ha de ser documentado en una marca M 20.1:

1. Posicionar el cursor sobre la entrada del bloque siguiente y pulsar **Shift F7** (Extras), **F6** (Salt.hor.) así como **F5** (Oper.bin.) y **F4** (#).
2. Denomine Vd. el conector, p.ej. **M 20.1** (A) y pulse **Return**.

Pila de conectores

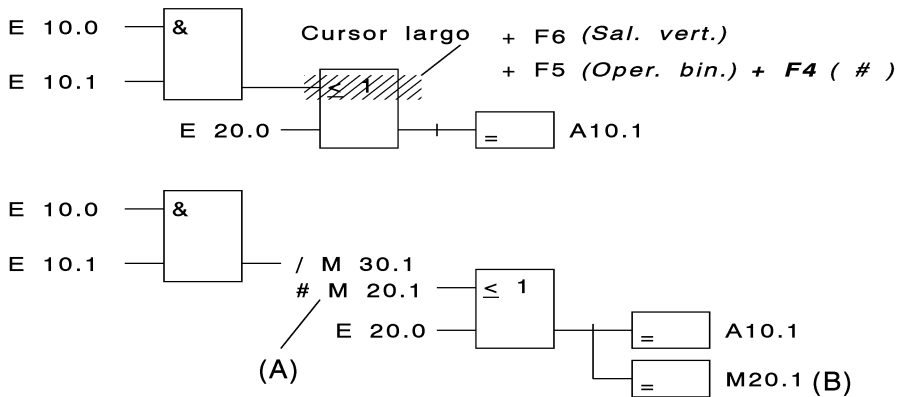
Una pila de conectores la obtiene Vd. si

posiciona el cursor sobre el conector y pulsa de nuevo F5 (Oper.bin.) y F4 (#) o bien F5 (l) e introduce la denominación de la marca, aquí M 30.1.

Con la inserción implícita el conector anteriormente introducido es desplazado una línea hacia abajo.

Conector delante de la salida

Al introducir el conector M 20.1 delante de la salida se produce la representación B (figura).



Para borrar un conector se debe posicionar el cursor y pulsar **DEL**.

Funciones complejas

Para la representación de las operaciones no elementales resumidas en la tabla 3-4 en FUP hay que seguir las pautas siguientes:

1. Todas las operaciones (1) a (10) en la tabla 3-4 son representadas como "marco largo" en los que los operandos se encuentran a la izquierda antes de la elaboración, y el resultado de la elaboración se encuentra a la derecha. STEP 5 introduce a través de las teclas de funciones la operación seleccionada en el marco largo.
2. Se pueden combinar varias funciones complejas en un segmento. Debe Vd. fijarse en que los tipos de datos posean una interrelación razonable. No se permiten ramas paralelas.

Sólo con el elemento de función complejo "Comparador" es posible una combinación de elementos complejos de función con elementos binarios de función.
3. Algunos de los elementos de función son ampliables, es decir, la cantidad de entradas puede ser ampliada si la operación lo permite.
4. La función de movimiento/rotación (4) exige la entrada del parámetro de desplazamiento "n" en el marco largo, es decir, la cantidad de posiciones de bit que se quiere desplazar el contenido del operando hacia la derecha o hacia la izquierda. Dependiendo del formato del operando, el desplazamiento posible máximo es de 16 ó 32 posiciones.
5. Las funciones "Aritmética" y "Comparar" permiten introducir otro tipo de operando en el marco largo. El tipo "número de coma fija = F" está siempre prefijado.

Nota

El tipo es sólo modificable tras llamar el marco largo.

En el modo "Edición" se pueden llamar las siguientes funciones mediante **Shift** y las teclas de funciones o bien **F5**:

- (1) operaciones aritméticas
- (2) llamadas de módulo
- (3) operaciones de carga y transferencia
- (4) movimiento y rotación de operandos de palabra y de palabra doble
- (5) operaciones binarias de memorización
- (6) operaciones de conversión
- (7) operaciones de comparación entre dos operandos
- (8) operaciones digitales de concatenación
- (9/10) operaciones de cuenta y de tiempo.

Tabla 3-5 Funciones complejas en FUP

Operación	Teclas (teclas de funciones)		Explicación
<i>Aritmét.</i> <i>ADD, SUB</i> <i>MULT, DIV</i>	Shift F1 y	F1, F2 F3, F4	(1) Operaciones aritméticas: sumar, restar, multiplicar, dividir
<i>(en FB, FX)</i> <i>AND</i> <i>OR</i> <i>XOR</i>	Shift F1 y	F5 F6 F7	(8) Operaciones digitales de concatenación concatenación Y por palabras, concatenación O por palabras, concatenación XOR (O exclusivo) por palabras
<i>Módulos</i> <i>SPA FB, SPB FB</i> <i>BA FX, BAB FX</i> <i>SPA ..., SPB ...</i> <i>A DB, AX DX</i>	Shift F2 y	F1, Shift F1 F2, Shift F2 F4, Shift F4 F6, Shift F6	(2) Llamadas de módulos de la manera: FB absoluto, FB condicionado, FX absoluto, FX condicionado, OB, PB, SB absoluto, ...condicionado, DB, DX
<i>Mover</i> <i>L/T</i>	Shift F3 y	F7	(3) Operaciones de carga y transferencia: cargar y transferir operandos

↑ 1^{er} ↑ 2^o plano de teclas

Operación	Teclas (teclas de funciones)		Explicación
<i>Mover</i> (en FB, FX) SLW, SLD SRW SVW, SVD RLD, RRD	Shift F3 y	F1, Shift F1 F2 F3, Shift F3 Shift F4 Shift F5	(4) Operaciones de desplazamiento y movimiento de pantalla desplazar palabra/palabra doble hacia la izquierda, desplazar palabra hacia la derecha, palabra/palabra doble con signo hacia la derecha, mover la pantalla hacia la izquierda, derecha
<i>Conversión</i> (en FB, FX) DEF, KEW DUF, KZW DED, KZD DUD FDG, GFD	Shift F4 y	F1, Shift F1 F2, Shift F2 F3, Shift F3 F4 F5, F6	(6) Operaciones de conversión, BDC → BINARIA, 1er gen. de complemento, 16 bit, BINARIA → BCD, 2º gen. de complemento, 16 bit, BDC → BINARIA, 2º gen. de complemento, 32 bit, BINARIA → BCD, 32 bit, coma fija → coma flotante, coma flotante → coma fija 32 bit
<i>Comparación</i> ! =>< >=<= ><	Shift F5 y	F1, F2 F3, F5 F4, F6	(7) Operaciones de comparación (entre dos operandos): comparar "igual", "no igual", comparar "mayor o igual", "menor o igual", comparar "mayor", "menor"
<i>Oper.bin.</i> ZR, ZV	F5 y	F1, F2	(9) Operaciones de cuenta (contador) valor de cuenta es aumentado/disminuido en 1,
<i>Oper.bin.</i> SI, SV SE, SA SS	F5 y	Shift F1/F2 Shift F3/F5 Shift F4	(10) Operaciones de tiempo (elementos de tiempo) arranque de un tiempo como imp., imp. prolongado, arranque de un tiempo como ret. a la conexión, a la desconexión, arranque de un tiempo como ret. a la conexión de memorización
R/S S/R	F5 y	F6 F7	(5) Operaciones de memorización binarias rearme con preferencia del elemento de memorización, activación con preferencia del elemento de memorización

↑ 1^{er} ↑ 2º plano de teclas

Operaciones aritméticas

(1) en la tabla 3-4

Los operadores ADD, SUB, MULT, DIV unen en cada caso dos operandos en el acumulador 1 y 2 dando un resultado en el acumulador 1.

Operaciones aritméticas pueden ser combinadas en serie con otras funciones complejas.

En la entrada superior:

- operaciones aritméticas,
- operaciones de movimiento,
- operaciones de conversión,
- operaciones digitales de concatenación.

En la salida:

- operaciones aritméticas,
- operaciones de movimiento,
- operaciones de conversión,
- operaciones de comparación,
- operaciones digitales de concatenación.

La función aritmética corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando 1;
- cargar operando 2;
- efectuar las operaciones de concatenación seleccionadas;
- transferir resultado al operando (AKKU 1).

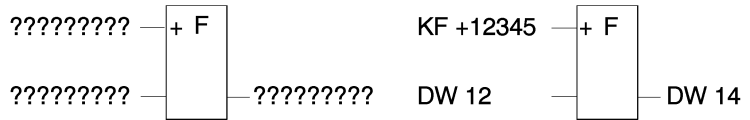
Tipos de operando: KF, DW, EW...

Ejemplos

Edición de una operación de suma de dos números de coma fija:

1. *** o bien **F6** (fin seg.) y a continuación efectuar **Shift F1** (Aritmét).
2. Elegir la operación deseada, aquí **F1** (ADD).

STEP 5 le muestra el marco largo con las entradas y salidas sin abastecer y el formato de operando "F" prefijado.



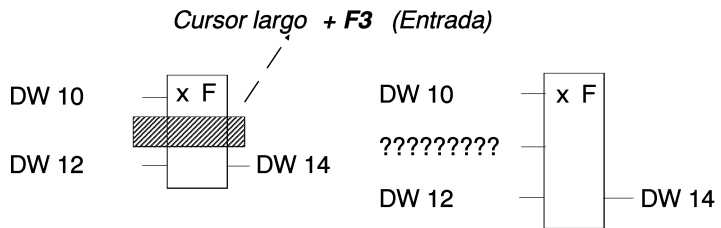
3.3

3. Confirmar el formato del operando pulsando **Return**.
4. Introducir el primer operando, aquí **KF + 12345**, y pulsar **Return**.
5. Introducir el segundo operando, aquí **DW 12**, y pulsar **Return**.
6. Denominar el operando al que se quiere transferir el resultado (**DW 14**) y finalizar con **Return**.

El segmento posee ahora la forma que se representa en la parte de-
recha de la pantalla.

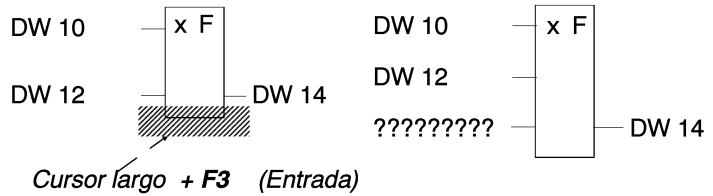
– Insertar entrada

Posicionar el cursor entre las dos entradas, pulsar **F3** (Entra-
da) y escribir en la entrada.



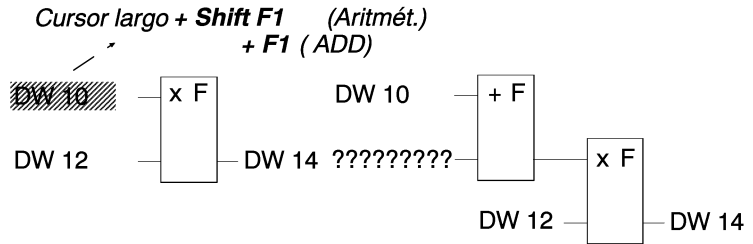
- Añadir entrada

Posicionar el cursor sobre el margen inferior del bloque de funciones, pulsar **F3** (Entrada) y escribir en la entrada.



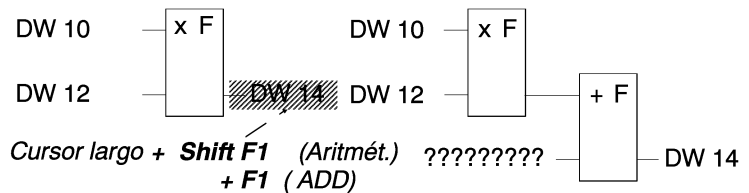
- Insertar función compleja en la entrada

Posicionar el cursor sobre el primer operando de entrada, seleccionar la función compleja, aquí **Shift F1** (Aritmét.) y **F1** (ADD) y escribir en la entrada.



- Insertar función compleja en la salida

Posicionar el cursor sobre el operando de salida, seleccionar la función compleja, aquí **Shift F1** (Aritmét.) y **F1** (ADD) y escribir en la entrada.



Llamadas de módulo

(2) en la tabla 3-4

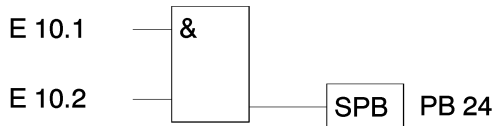
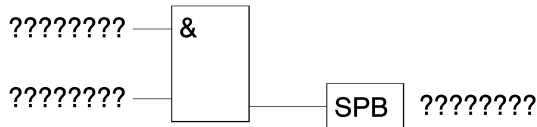
Con ayuda de las llamadas de módulos en STEP 5 que posibilitan la llamada de otros módulos en el programa de aplicación desde cualquier otro módulo se puede efectuar una generación estructurada de programa. Una llamada de módulo es representada en FUP como marco largo. Sólo es posible una llamada de módulo por cada segmento.

Introduzca una llamada directamente a través de las teclas de funciones en el segmento vacío.

Ejemplo 1

Llamada condicionada de un módulo de programa

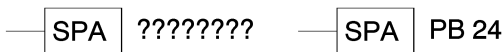
1. Pulsar **Shift F2** (Módulos) y **Shift F4** (SPB...) en el segmento vacío.
2. Introduzca Vd. los operandos de entrada, aquí **E 10.1** y **E 10.2**. Introduzca el módulo destino, aquí **PB 24**, en el campo de entrada a la derecha y finalice con **Return**.



Ejemplo 2

Llamada absoluta de un módulo de programa

1. Pulsar **Shift F2** (Módulos) y **F4** (SPA...) en el segmento vacío.
2. Introduzca el módulo destino, aquí **PB 24**, en el campo de entrada a la derecha y finalice con **Return**.



3.3

Ejemplo 3

Llamada absoluta de un FB (módulo de función) en un segmento vacío

1. Pulsar **Shift F2** (Módulos) y **F1** (SPA FB).

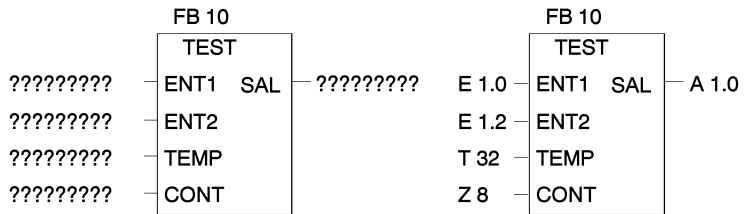
El editor muestra el "techo" del módulo con el cursor en el campo de denominación.

2. Introducir el nombre del módulo de función llamado, aquí **FB 10**.

El módulo de función junto con su operando formal es visualizado de la forma iniciada a la izquierda.

3. El cursor está posicionado sobre el campo de entrada del primer operando actual. Introduzca ahora la designación absoluta o simbólica.

*Pulsando **Return**, el cursor salta a otros campos.*



Después el segmento tiene la forma representada a la derecha.

Operaciones de carga y transferencia

(3) en la tabla 3-5

La función es representada como "marco largo" estando el operando a la izquierda y el resultado a la derecha.

La función **Shift F3** (Mover) y **F7** (C/T) corresponde a las instrucciones:

- cargar operando (DW, DD, EW...),
- transferir al operando (DW, DD, EW...).

Tras haber generado el cursor largo (ver arriba) ya solamente debe introducir Vd. ambos operandos designados mediante [?????].

Operaciones de movimiento y rotación

(4) en la tabla 3-4

Operaciones de movimiento y rotación son operaciones adicionales (sólo FB, FX). Una operación de movimiento/rotación de pantalla es representada como marco largo encontrándose a la izquierda el operando en el AKKU 1 (acumulador) delante de la operación de movimiento y a la derecha el resultado. Se pueden combinar en cascada en la entrada o en la salida con otras funciones complejas.

Tras pulsar las teclas de función **Shift F3 (Mover)** y la función deseada en el segundo plano de teclas, STEP 5 genera el marco largo "no abastecido" en el que está introducida la operación seleccionada.

El cursor de caracteres está debajo del parámetro "n" en acción intermitente. Introduzca aquí la cantidad de posiciones de bit que ha de ser desplazado el contenido del operando.

La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando,
- mover/rodar operando "n" posiciones de bit,
- transferir el resultado al operando (AKKU 1).

Ejemplo

Desplazar el operando de entrada EW 12 de 7 posiciones de bit hacia la derecha y transferir al DW 12.

1. ***** o bien F6 (Fin seg.) y a continuación pulsar Shift F3 (Mover).**
2. **Elegir la operación deseada, aquí F1 (SRW).**

STEP 5 le muestra el marco largo (izquierda).

????????? — SRW 0 — ?????????? EW 12 — SRW 7 — DW 12

3. **Posicionar el cursor sobre el parámetro "n" en el marco, aquí 0, e introducir la cifra "7".**
4. **Introducir la denominación del operando de entrada/salida.**

Nota

No es posible modificar ulteriormente el parámetro "n".

Operaciones de memorización

(5) en la tabla 3-4

Con las funciones de memorización el VKE es memorizado estáticamente fuera del procesador. El comportamiento de la función memorizadora lo define Vd. en la llamada seleccionando en el 2º plano de teclas con **F6** "Activación con preferencia" y con **F7** "Rearme con preferencia" después de haber pulsado **F5** (*Oper.bin.*). STEP 5 introduce el operando de efecto preferente en cada caso en el marco largo.

La función de memorización es representada como marco con 2 entradas y una salida. S es la entrada de activación, R la de rearme y Q la salida. En un segmento se puede insertar solamente una función de memorización.

La función de memorización corresponde a las siguientes instrucciones (AWL):

- U(N) 1er operando de entrada
- S (R) operando
- U 2º operando de entrada
- R (S) operando
- U (N) operando
- = operando (asignación)

Tipos de operando: M m.n, A m.n, D m.n...

Según la selección de función la función de memorización reacciona de la siguiente manera ante modificaciones en las entradas de señales:

Status en la entrada		Status en la salida Q
S	R	
0	0	Estado antiguo permanece memorizado
0	1	0
1	0	1
1	1	1 en activación preferente 0 en rearme preferente

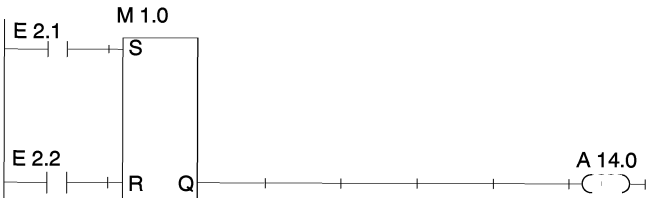
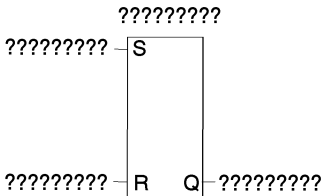
Tras pulsar **F5** (*Oper. bin.*) y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el marco largo "no abastecido" en la posición del cursor largo en un segmento FUP.

Ejemplo

Edición de una operación de memorización con activación de preferencia

1. *** o bien **F6** (Fin seg.) y a continuación pulsar **F5** (Oper.bin.) y **F7** (S).

STEP 5 muestra el marco largo.



2. Introducir la denominación del operando de la célula de memorización, aquí **M 1.0**, y pulsar **Return**.
3. Introducir los operandos de entrada, aquí cierre **E 2.1** y **E 2.2** respectivamente. Abandonar los campos de entrada respectivos con **Return**.
4. Introducir la salida (**Q**) para la interrogación sobre el estado de señal binario, aquí **A 14.0** y pulsar **Return** y después **Aceptar**.

3.3

Operaciones de conversión

(6) en la tabla 3-4

Operaciones de conversión (BINARIA \leftrightarrow BCD, 1^{er}/2^o complemento) son parte de las operaciones adicionales (sólo FB, FX).

Una operación de conversión es representada como marco largo encontrándose a la izquierda el operando en el AKKU 1 antes de la conversión y a la derecha el resultado. Con otras funciones complejas puede Vd. combinar en serie en la entrada o en la salida.

Tras la ejecución de las teclas de funciones **Shift F4 (Convert.)** y la función deseada en el 2^o plano de teclas STEP 5 genera el marco largo en el que se encuentra introducida la operación elegida.

La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando,
- convertir operando,
- transferir el resultado al operando (AKKU 1).

Tipos de operando: DW, DD, EW...

Tras la generación del marco largo (ver arriba) debe Vd. introducir ya solamente ambos operandos designados mediante [?????].

Operaciones de comparación

(7) en la tabla 3-5

Las operaciones de comparación unen dos operandos digitales en el AKKU 1 y en el AKKU 2 dando un resultado binario en el AKKU 1.

Con otras funciones complejas puede Vd. combinar en cascada en la entrada o en la salida. La función corresponde a las instrucciones (AWL):

- cargar operando 1,
- cargar operando 2,
- ejecución de la operación de comparación seleccionada,
- resultado de la concatenación.

Una operación de comparación es representada como marco largo en un segmento vacío encontrándose a la izquierda los operandos en el AKKU 1 y 2 y a la derecha el resultado de la comparación.

Tras pulsar las teclas de función **Shift F5 (Comp.)** y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el marco largo "no abastecido" en el que se encuentra la operación seleccionada.

En el marco largo está a la izquierda la operación de comparación (!=, ><, >=, >, <=, <,) y a la derecha el formato de los operandos:

F = número de coma fija (16 bit)

D = palabra doble (32 bit)

G = número de coma flotante (32 bit)

Nota

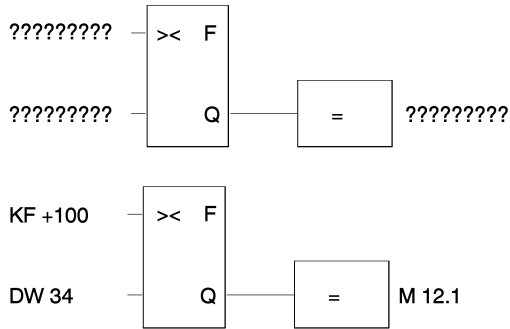
El tipo es sólo modificable tras llamar el marco largo.

Ejemplo

Edición de una operación de comparación entre dos números de coma fija.

1. *** o bien **F6** (fin seg.) y a continuación pulsar **Shift F5 (Comp.)**.
2. Elegir la operación deseada, aquí comparación con respecto a "no igual" con **F2 (><)**.

STEP 5 le muestra el marco largo con entradas/salidas "no abastecidas" y el formato de operando prefijado "F".



3. *Confirmar el formato del operando con la tecla **Return**.*
4. *Introducir el primer operando, aquí **KF + 100**, y pulsar **Return**.*
5. *Introducir el segundo operando, aquí **DW 34**, y pulsar **Return**.*
6. *Denominar el operando al que se ha de asignar el resultado, aquí **M 12.1** y finalizar con **Return**.*

El segmento posee ahora la forma que se representa abajo en la pantalla.

Operaciones de concatenación digitales

(8) en la tabla 3-5

Las operaciones de concatenación digitales son operaciones adicionales (sólo FB, FX). Con otras funciones complejas puede Vd. combinar en cascada como operaciones aritméticas.

Los operadores Y, O, O-exclusivo unen en cada caso dos operandos digitales en el AKKU 1 y en el AKKU 2 dando un resultado binario en el AKKU 1. La función corresponde a las instrucciones (AWL):

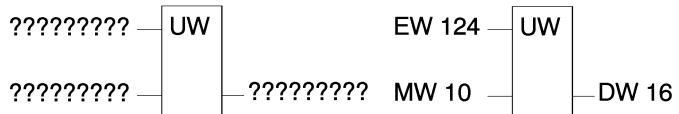
- cargar operando 1 (DW, EW, MW...),
- cargar operando 2 (DW, EW, MW...),
- concatenación de operandos por palabras (UW, OW, XOW),
- transferir resultado al operando (DW, EW, MW...).

Ejemplo

Concatenación Y de dos operandos por palabras.

1. *** o bien **F6** (fin seg.) y a continuación pulsar **Shift F1** (Aritmét.).
2. Elegir la operación deseada, aquí **F5** (AND).

STEP 5 le muestra el marco largo con entradas/salidas no definidas y el formato prefijado "UW".



3. Introducir el primer operando, aquí **EW 124**, y pulsar **Return**.
4. Introducir el segundo operando, aquí **MW 10**, y pulsar **Return**.
5. Denominar el operando al que se ha de transferir el resultado, aquí: **DW 16** y finalizar con **Return**.

El segmento posee ahora la forma que se representa en la parte derecha de la pantalla.

Operaciones de cuenta

(9) en la tabla 3-5

Una operación de cuenta es representada como marco largo. El operando de contador se encuentra encima del marco. Dependiendo de la selección previa en el 2º plano de teclas, **F1** = contador "para atrás", **F2** = contador "para adelante", la primera entrada es la entrada de cuenta para contar hacia atrás **ZR**, o para contar hacia adelante **ZV** y la segunda entrada es complementaria a la primera. Ello se debe a que la primera entrada de un contador siempre debe estar conectada en la representación.

Tras pulsar **F5** (*Oper.bin.*) y la función deseada en el 2º plano de teclas **STEP 5** genera el marco largo "no abastecido" con las siguientes entradas/salidas:

- ZR** Disminuir el valor de cuenta en 1 si en esta entrada el VKE cambia de 0 a 1 (Cambio de flancos).
- ZV** Aumentar el valor de cuenta en 1 si en esta entrada el VKE cambia de 0 a 1.
- S** Aceptar el valor de cuenta de la entrada **ZW** cuando en esta entrada de "activación" **S** hay un cambio de flancos positivo (0 → 1).
- ZW** Valor es puesto en el contador, codificación decimal (BCD) 0...999, tipo de operando: **KZ**, **EW**, **MW**, **AW**, **DW**.
- R** Volver a poner el contador en el valor 0 cuando en esta entrada hay 1. La salida **Q** es puesta en "0".
- DU** Contenido actual del contador, codificación binaria.
- DE** Contenido actual del contador, codificación BCD.
- Q** La salida indica con un estado de señal binario si el contenido del contador es cero = "0" o bien > cero: = "1".

Operando de contador: **Z 0 ... Z 255**

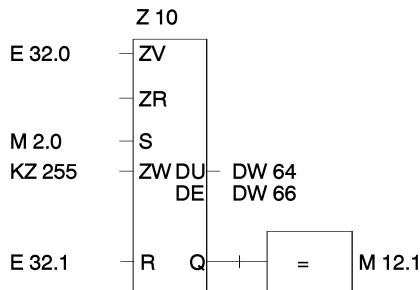
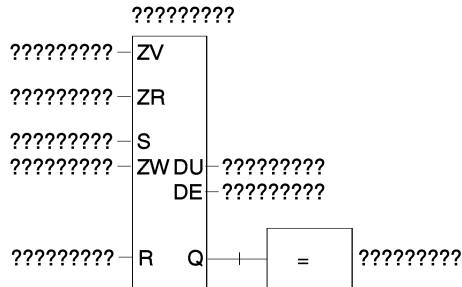
Zona de contador: 0 ... 999

Ejemplo

Edición de una función de cuenta para "contar hacia adelante".

1. *** o bien **F6** (fin seg.) y a continuación efectuar **F5** (*Oper.bin.*) y **F2** (**ZV**).

STEP 5 le muestra el marco largo con entradas/salidas no definidas.



3.3

2. Introducir el operando (Z 10) y pulsar **Return**.
3. Operando para ZV, introducir aquí (E 32.0) y pulsar **Return**.
4. Saltarse el operando para ZR mediante **DEL**.
5. Introducir el operando para la activación del contador, aquí (M 2.0), y pulsar **Return**.
6. Introducir el valor de cuenta, aquí **KZ 255** y pulsar **Return**
7. Entrada de rearme, introducir aquí **E 32.1**, y pulsar **Return**.
8. Introducir la transferencia del valor de cuenta a los operandos **DW 64** y **DW 66** y finalizar en ambos casos con **Return**.
9. Introducir en la salida **M 12.1**, **Return**.

Operaciones de tiempo

(10) en la tabla 3-5

Con las operaciones de tiempo se realizan y controlan procesos temporales a nivel de programa. El comportamiento de la función de tiempo lo define Vd. durante la llamada seleccionando, tras haber pulsado **F5**, la función en el 2º plano de teclas con **F1 ... F5**. STEP 5 introduce este comportamiento de forma simbólica en la entrada de arranque en el marco largo. El operando de tiempo se encuentra encima del marco.

Una función de tiempo es arrancada cuando el VKE cambia en la entrada de arranque. En un retardo a la desconexión (SA) el VKE (Resultado de concatenación) debe cambiar de 1 a 0 y en todos los demás casos de 0 a 1. Los parámetros en la entrada de arranque tienen los significados siguientes (véase también **Shift F8 = Aux.**):

Símbolo	Tecla	Significado
1 - -	Shift F1 (SI)	arranque como impulso
1 - V	Shift F2 (SV)	arranque como impulso prolongado
T ! - !0	Shift F3 (SE)	arranque como retardo a la conexión
T ! - !S	Shift F4 (SS)	arranque como retardo memorizador a la conexión
0 !- !T	Shift F5 (SA)	arranque como retardo a la desconexión

Tras pulsar **F5 (Oper.bin.)** y la función deseada en el 2º plano de teclas, STEP 5 genera el marco largo "no abastecido" con las siguientes entradas/salidas:

"Símbolo" Operando para arrancar la función de tiempo (el símbolo para la función de tiempo está descrito en la tabla superior).

TW Entrada para introducir la duración

Tipo de operando: KT, EW, DW...

La duración está compuesta por el valor temporal y el módulo temporal. El valor temporal representa la cantidad de periodos de tiempo que dura la función de tiempo. El módulo temporal indica con qué periodo de tiempo se modifica el valor temporal.

Por ejemplo: KT = n.i;

n = valor temporal: 0 ... 999;

i = módulo temporal: 0 = 0,01s, 1 = 0,1s, 2 = 1s, 3 = 10s.

- R** Entrada de rearme de la función de tiempo: cuando el operando adapta el valor 1 se define el tiempo y Q = 0.
- DU** Valor actual de tiempo, codificación binaria.
- DE** Valor actual de tiempo, codificación BCD.
- Q** Salida indica con estado de señal binario si el tiempo corre (Q = 1) o no, es decir, si ya ha terminado (Q = 0).
Número de tiempo: ZT 0...T 255

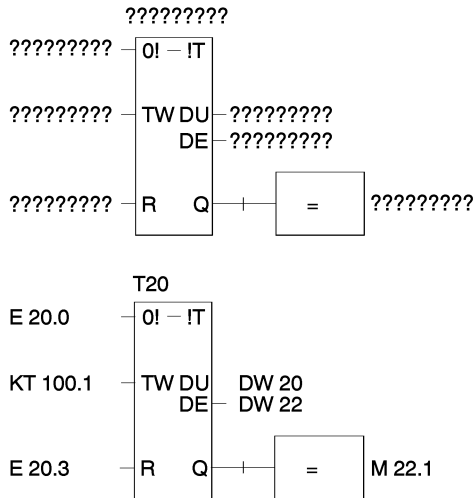
Ejemplo

Edición de una función de tiempo con retardo a la desconexión.

1. *** o bien **F6** (fin seg.) y a continuación efectuar **F5** (Oper.bin.) y **Shift F5** (SA).

STEP 5 le muestra el marco largo.

3.3



2. Introducir el número de tiempo, aquí **T 20** y pulsar **Return**.
3. Introducir el operando para el arranque de la célula de tiempo, aquí (**E 20.0**) y pulsar **Return**.

4. *Introducir la duración **KT 100.1** (10s), **Return**.*
5. *Introducir la entrada de rearme, aquí **E 20.3**, **Return**.*
6. *Introducir la transferencia del valor de tiempo a los operandos **DW 20** y **DW 22** y finalizar en ambos casos con **Return**.*
7. *Introducir en la salida **M 22.1**, **Return**.*

3.3.5

Edición de módulos de datos

Introducción a la edición de módulos de datos

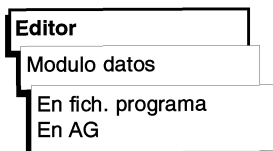
Módulos de datos contienen datos fijos o variables con los que trabaja el programa de aplicación.

El título del módulo y el comentario de línea son depositados en el módulo DK/DKX correspondiente. STEP 5 memoriza un comentario de módulo en el módulo de documentación DBDO.nnn/DXDO.nnn.

Ambos tipos de módulo son generados automáticamente al "Aceptar" el DB/DX editado. No son transferidos al autómata programable ni a EPROM/EEPROM. Aunque la edición directa en estos módulos también es posible recomendamos introducir títulos y comentarios en DB/DX, ya que en tal caso se pueden reconocer todas las asignaciones.

Después de la introducción al proceso de edición de un módulo todas las funciones individuales del editor son descritas en orden alfabético.

Seleccionar editor



- (1) La máscara de demanda en la que Vd. se mueve y selecciona (figura 3-23) es mostrada. Si quiere editar o elaborar un módulo de datos debe introducir al mismo de forma absoluta aquí (p.ej. DB15) o con su nombre simbólico.

Si quiere buscar en uno o varios módulos de datos un nombre de datos concreto, debe introducir en la lista de módulos los módulos (máximo 6) de forma absoluta, o bien un módulo de forma simbólica en los que ha de efectuarse la búsqueda. El número de la palabra de datos buscada, p.ej. 123, debe ser entrado en (2).

STEP 5 le visualiza una lista de posibilidades de entrada si pulsa Vd. **Shift F8 (Aux.)**

Si quiere editar un módulo existente puede seleccionarlo mediante la → *Selección módulo*. Para llamar la máscara de selección de módulos pulse **F3 (Elegir)**.

Salida a partir de palabra de datos

- (2) Puede Vd. introducir aquí un número de palabra de datos. Para abandonar el campo pulse la tecla **Return** o bien seleccione otro campo con el ratón.

El número de palabra de datos es buscado en todos los módulos indicados.

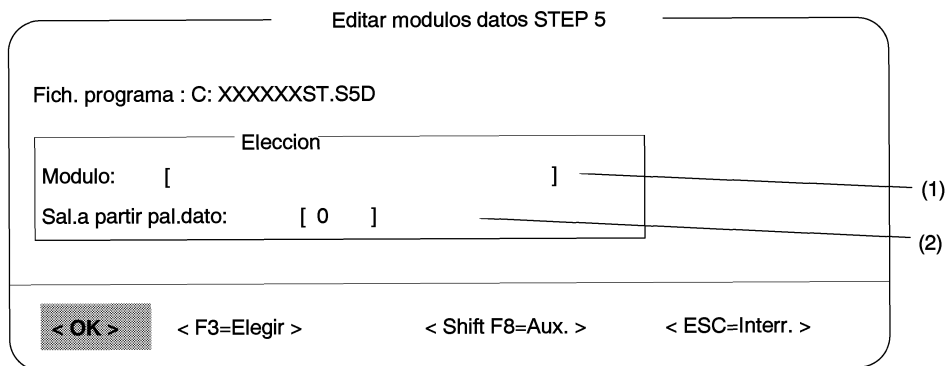
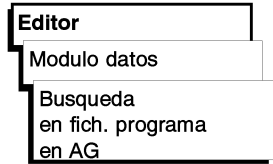


Figura 3-23 Editar módulo(s) de datos STEP 5

Seleccionar editor con búsqueda

- (1) La máscara de demanda en la que Vd. se mueve y selecciona (figura 3-24) es mostrada. Si quiere editar o elaborar un módulo de datos debe introducir aquí al mismo de forma absoluta (p.ej. DB15) o con su nombre simbólico.

Si quiere buscar en uno o varios módulos de datos un nombre de datos concreto, debe introducir en la lista de módulos los módulos (máximo 6) de forma absoluta, o bien un módulo de forma simbólica, en el/los que ha de efectuarse la búsqueda.

STEP 5 le visualiza una lista de posibilidades de entrada si pulsa Vd. **Shift F8 (Aux.)**

Módulos existentes puede seleccionarlos mediante la → **Selección módulo**. Para llamar la máscara de selección de módulos pulse **F3 (Elegir)**.

- (2) Seleccione aquí la clase de módulo de datos o bien todos los datos y no será necesaria la entrada en la lista de módulos.
- (3) Puede Vd. introducir aquí un número de palabra de datos a buscar. Para abandonar el campo pulse la tecla **Return** o bien seleccione otro campo con el ratón.
- El número de palabra de datos es buscado en todos los módulos indicados.

Salida a partir de palabra de datos

Editar modulos datos STEP 5 con busqueda

Fich.programma: C: XXXXXXST.S5D

Eleccion

(X) Lista modulos:] (1)

o todos :

() DB () DX () Todos modulos (2)

Sal.a partir pal.dato: [0] (3)

< OK > < F3=Elegir > <Shift F8=Aux. > < ESC=Interr. >

Figura 3-24 Editar módulo(s) de datos STEP 5 en modo "Búsqueda"

Campos de entrada del editor de módulos de datos (DB)

- (1) *Campo DB* Visualización del número de módulo (aquí: DB2) que ha entrado al rellenar la máscara de demanda.
- (2) *Fichero de programa* Campo con indicación de la unidad y del nombre de fichero de programa. (Aquí: unidad C: con fichero de programa DATEN@ST.S5D).
- (3) *Campo BIB* En este campo puede introducir el número de biblioteca (con máximo 5 cifras siendo posible de 0 hasta 99999) para el módulo de datos.
- (4) *Campo LON* Salida de la longitud de módulo en las palabras de datos incluyendo la cabeza de módulo. Detrás del slash (/) se encuentra la longitud de la cabecera. Dicha longitud es actualizada después de cada entrada completa de una línea.
La figura 3-25 muestra el campo de edición del editor del módulo de datos con las teclas de funciones del menú principal y con un módulo de datos visualizado.

The screenshot shows the DB editor interface with the following elements:

- (1)** DB2
- (2)** C:DATEN@ST.S5D
- (5)** Título de módulo de datos
- (3)** BIB=
- (4)** LON = 37 / 22
- (6)(7)** (8)(9) (10)
- (11)(12)** Comentario de palabra de datos

The data words and their meanings are:

1 :	KH = FFFF;	Nº hexadecimal, límite superior
2 :	KF = - 32768;	Nº coma fija, límite inferior
3 :	KF = +32767;	Nº coma fija, límite superior
4 :	KG = - 1469368 - 38;	K Nº coma flotante, límite inferior
6 :	KG = +1701412+39;	Nº coma flotante, límite superior
8 :	KT = 001.0;	Valor de tiempo, base de tiempo 0.1s
9 :	KT = 999.3;	Valor de tiempo, base de tiempo 9990 s
10 :	KZ = 000;	Valor de cómputo, límite inferior
11 :	KZ = 999;	Valor de cómputo, límite superior
12 :	KY = 000,001;	Byte o dirección de un DB
13 :	KY = 255,255;	Byte o dirección de un DB
14 :	KM = 00000000 00000000;	Muestra bit, valor límite inferior
15 :	KM = 11111111 11111111;	Muestra bit, valor límite superior
16 :	KC = 'Línea de texto con 24 caracteres';	Caracteres ASCII limitados por "
28 :	C = 'FINAL';	Caracteres ASCII limitados por "
30 :		

At the bottom, there are function keys:

F	F	F	F	F	F	F	F
1 DK-crear	2 DK-borrar	3 DF-crear	4 DF-borrar	5 KG-Test	6	7 Aceptar	8 Interr.

Figura 3-25 Campo de entrada del editor DB

- (5) *Campo de título* Aquí se puede introducir un título para el módulo de datos con máximo 32 caracteres.
- (6) *Campo del número de palabra de datos (DW)* Salida del número de la palabra de datos (DW) a elaborar. En formatos que contienen varias palabras de datos, se visualiza el número de palabra de datos más bajo. Se puede saltar a la última palabra de datos del módulo de datos introduciendo el último número de palabras de datos o bien un número mayor.
- (7) *Campo " : "* Al igual que en el campo de formato aquí puede Vd. insertar o borrar líneas a través de la teclas de función. Se borra en cada caso la línea entera incluyendo el comentario. En cuanto se abandona con el cursor la línea correspondiente se actualizan los números de palabras de datos siguientes.
- (8) *Factor de repetición* Con ayuda del factor de repetición Vd. puede hacer copias de un bloque de hasta 12 palabras de datos con un formato igual. El factor de repetición indica el número de reproducciones del bloque de palabras de datos marcado. El factor de repetición mayor es 255. Se reproducen todas las palabras de datos que se encuentran entre el factor de repetición y el cursor. STEP 5 actualiza automáticamente los números consecutivos DW. Comentarios de palabras de datos no son reproducidos y permanecen en la posición antigua.
- Antes de la ejecución, el editor del módulo de datos (DB) comprueba si la palabra de datos a reproducir, así como las palabras de datos existentes exceden la cifra máxima de 2043 palabras de datos (sin cabeza de módulo de datos). En tal caso STEP 5 indica el aviso: "Memoria o búfer interno llenos". La función no es ejecutada.
- (9) *Campo de formato* Introduzca en este campo el formato de palabra de datos deseado o sobrescriba el formato ya existente. Si un formato no se puede representar aparece la definición "F" en el campo de errores de formato. En la conversión de un formato que requiere varias palabras de datos (KG) se convierte la palabra de datos siguiente. Si se pueden representar varias palabras de datos conjuntas (C, KC) sólo se modifica una de ellas.
- (10) *Zona de edición* Introduzca aquí los datos en el formato actual. Si durante la modificación de formato aparecen datos no interpretables aparece la definición "F" en el campo de errores de formato.

- (11) *Campo de error de formato* Una "F" en este campo indica un error al interpretar la palabra de datos en el formato indicado.
- (12) *Campo de visualización de comentarios* En formatos que necesitan varias palabras de datos (KC, C, KG) un comentario que está asignado a una palabra de datos que no sea la primera no puede ser visualizado en la pantalla. Una "K" en este campo señala estos comentarios "**suprimidos**".
- (13) *Campo de comentario* Introduzca aquí, si lo considera necesario, un texto con máximo 32 caracteres para cada palabra de datos; el comentario de palabra de datos. Después del carácter trigésimo segundo el cursor salta hacia el comienzo de esa línea de comentarios. Para abandonarla pulse **Return**. STEP 5 sólo visualiza comentarios "suprimidos" después de haber modificado el formato de datos.

Teclas de funciones en el menú básico

F	Direc.	F	Bib.Nr.	F	Simb. SIM	F	Sin com.
1	Inf. sim.	2	Referen.	3	Búsqueda	4	Diagnos.
F	-> KOP	F	Com.seg.	F	Grabar	F	Aux.
5	Fun.seg.	6	Editar	7	Aceptar	8	Interr.

- F1** (DK-crear) Expansión del comentario de la palabra de datos, es decir, todos los campos de comentario son desplazados una línea hacia abajo.
- F2** (DK-borrar) Borrar el comentario de palabra de datos. A continuación todos los campos de comentario son desplazados una línea hacia arriba.
- F3** (DF-crear) Expansión del formato, es decir, todos los campos de formato son desplazados una línea hacia abajo.
- F4** (DF-borrar) Borrar el formato. A continuación todos los campos de formato son desplazados una línea hacia arriba. En la última línea de un módulo de datos con el formato "KG" esta función sólo es ejecutada si antes se ha llevado a cabo una conversión a KM.

F5 (<i>KG-Test</i>)	Test de coma flotante: el número de coma flotante en el campo de datos es mostrado al lado de manera hexadecimal: "exponente (1 byte) Mantisa (3 byte)". También se puede modificar. Pulse Acceptar para abandonar.
F7 (<i>Acceptar</i>)	El módulo de datos es memorizado en el fichero de programa preajustado.
F8 (<i>Interr.</i>)	Finalizar la edición sin memorización
Shift F2 (<i>Bib.nr.</i>)	Introducir el número de biblioteca
Shift F4 (+ línea)	Desplazar hacia abajo por líneas
Shift F5 (- línea)	Desplazar hacia arriba por líneas
Shift F6 (<i>Sobreesc.</i>)	Título de módulo
Shift F7 (<i>Comentar.</i>)	Comentario de módulo
Shift F8 (<i>Aux.</i>)	Indicar explicaciones acerca de las teclas de funciones

Estructura de un módulo de datos

Un módulo de datos generado con el editor de módulos de datos es instalado en el fichero de programa preajustado (→ *Proyecto*) y consiste de las siguientes partes:

1. cabecera de módulo,
2. cabeza de módulo,
3. cuerpo de módulo y en un caso dado
4. comentario.

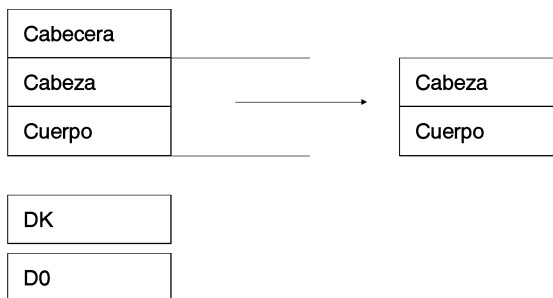
Al cargar el programa STEP 5 son transferidos a la memoria del autómata programable únicamente la cabeza de módulo (2) y el cuerpo de módulo (3).

Cabecera de módulo

La cabecera de módulo contiene los formatos de datos de las palabras de datos introducidas en el cuerpo de módulo. La longitud de la cabecera depende de la cantidad y del cambio de los formatos de datos en el módulo de datos.

STEP 5 genera para éste último una DVn y para un DXn und DVXn. Al borrar un módulo de datos (DB) o un DX la cabecera correspondiente es borrada automáticamente.

Si durante la transferencia de un módulo de datos desde la memoria del autómata programable (AG) o bien desde el módulo EPROM/EEPROM al fichero de programa preajustado la cabecera de módulo no existe aparece en la pantalla el aviso: "Cabecera de DB/DX no existe" y una línea con formatos para elegir. Así puede Vd. ajustar el formato de datos deseado.



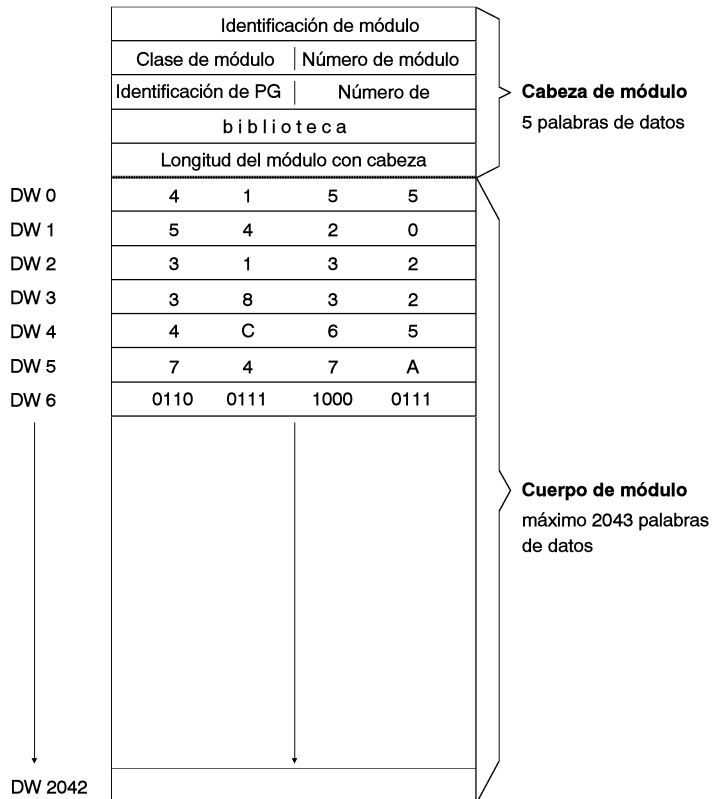
Fichero de programa

Memoria del autómata programable (AG)

Cabeza de módulo

La cabeza de módulo tiene siempre una longitud de 5 palabras de datos. El autómata deposita de forma automática:

- identificación de comienzo de módulo,
- la clase de módulo (DB, DX),
- el número de módulo (cifra entre 0 y 255),
- la identificación del aparato de programación,
- el número de biblioteca (cifra entre 0 y 99999),
- la longitud del módulo (incluyendo la longitud de la cabecera de módulo).



3.3

Cuerpo de módulo

El cuerpo de módulo contiene las palabras de datos en secuencia ascendente, empezando con la palabra de datos 0. Cada palabra de datos ocupa 1 palabra (16 bit) en la memoria. Con estas palabras de datos trabaja su programa de aplicación.

Un módulo de datos editado acepta hasta 2043 palabras de datos. Un módulo de datos generado en un programa de aplicación puede, en cambio, contener un máximo de 4091 palabras de datos en el cuerpo de módulo. La longitud posible de un módulo depende también de la capacidad de memoria del autómata programable.

Edición de un comentario de módulo

Comentarios de módulo son textos con los que puede Vd. explicar los módulos de datos. La cantidad de caracteres de todos los comentarios de módulo en un módulo es de máximo 16 k-caracteres. Los comentarios de módulo son memorizados en un fichero de documentación (fichero doc):

- El módulo y el fichero de documentación son memorizados en el fichero de programa preajustado. Se pueden memorizar como máximo 255 ficheros de documentación bajo S5-DOS.
- Ficheros de documentación no son transferidos al autómata programable ni a un módulo EPROM/EEPROM.
- El número de módulo y el número del fichero de documentación se corresponden, p.ej. DBDO.015 pertenece a DB 15.
- A los módulos están asignados los ficheros de documentación correspondientes que vienen definidos al principio del fichero con "#"
DBn → #DBDO.nnn
DXn → #DXDO.nnn

Nota

Una delimitación de página se genera con el carácter de control de impresora **\$EJECT**. Esta secuencia de caracteres debe ser escrita en letras mayúsculas, en caso contrario STEP 5 no reconoce la orden. Si sólo ha escrito Vd. el carácter del dólar el comentario de segmento no es impreso a partir de ahí.

Condiciones previas En los ajustes hay seleccionado "Comentario: Sí" (→ *Proyecto*). En la pantalla se visualiza el menú básico del editor de módulo de datos. Este debe contener como mínimo una palabra de datos.

Procedimiento

1. Pulsar **Shift F7** (*Comentar.*) o bien pulsar dos veces **COM**.
STEP 5 abre el campo de edición vacío para introducir el comentario de módulo o bien el campo con el texto ya existente. Para que el editor posea una asignación de texto al módulo de datos él mismo genera una secuencia de 7 caracteres "\$1 @".

No debe modificar ni borrar esta secuencia de caracteres puesto que de lo contrario STEP 5 ya no puede asignar el comentario de módulo al módulo correspondiente.

2. Editar el texto con el teclado alfanumérico.
3. Vd. finaliza cada entrada con **Return**.

El final de la línea es marcado con una flecha vertical. En caso de entradas de texto de varias líneas se gradúa automáticamente el final de la línea.

– **Insertar caracteres** Con **F1** (*Insertar/sobreesc.*) se cambia de modo. Siempre se indica el modo seleccionable.

1. Posicionar el cursor en la posición del texto a partir de la cual se quiere insertar.
2. Pulsar **F1** (*Insertar*) e insertar el texto.
3. Finalizar pulsando **F8** (*Interr.*) o **Aceptar**.



F []
 1 Sobreesc.

- **Borrar caracteres**
1. Posicionar el cursor sobre el primer carácter a borrar.
 2. Pulsar la tecla **F2** (*Borrar*).
 3. Posicionar el cursor sobre el último carácter a borrar.
 4. Pulsar la tecla **F2** (*Borrar*).

- Finalizar comentario de módulo

Pulsar F8 (Interr.).

STEP 5 le visualiza el módulo de datos a editar en la pantalla. El texto hasta entonces introducido se conserva. Si memoriza Vd. ahora el módulo de datos, STEP 5 memoriza también a continuación el comentario de módulo.

- Memorizar comentario de módulo

Pulsar Aceptar.

Entrada de título de módulo

Con el título de módulo define Vd. el módulo. Este título puede tener como máximo 32 caracteres. Se puede emplear escritura mayúscula o minúscula.

El título es memorizado en el módulo de comentarios junto a cada módulo de datos. STEP 5 asigna el nombre de ese módulo de datos de forma automática: DKn a DBn. El número del módulo de comentarios corresponde al número del módulo de datos. Así por ejemplo DK 123 pertenece a DB 123.

Condiciones previas

En los ajustes hay seleccionado: "Comentarios: Sí" (→ *Proyecto*). En la pantalla se visualiza el menú básico del editor de módulo de datos. En los módulos de datos debe haber como mínimo una palabra de datos introducida.

Introducir el título del módulo de datos

1. *Pulsar Shift F6 (Sobreesc.) o bien la tecla COM.*

El cursor salta al campo de entrada del título de módulo.

2. *Introducir el texto o bien corregir un texto ya existente.*
3. *Pulsar Return.*

El título es almacenado en memoria intermedia y es memorizado definitivamente en el módulo de comentarios correspondiente del fichero de programa al memorizar el módulo generado.

Modificación de la cabecera de módulo

La longitud de la cabecera de módulo depende de la cantidad y del cambio de los formatos de datos. Si entra Vd. palabras de datos con el mismo formato una detrás de la otra en el módulo de datos y evita cambios de los formatos de datos en demasía la cabecera de su módulo se acortará.

Ejemplo

Punto de partida:

Los formatos de datos varían: DW0/1 = KH, DW2/3 = KF, DW 4 = KH y DW 5 = KF. La cabecera de módulo posee una longitud de 10 palabras de datos.

```
DB3                LON= 11/10
0: KH= FFFF;
1: KH= 1A2B;
2: KF= + 12345;
3: KF= - 00099;
4: KH= 80F1;
5: KF= + 06787;
```

Los formatos de datos son resumidos: DW 0 hasta DW 2=KH, DW 3 hasta DW 5=KF. La cabecera del módulo tiene ahora una longitud de 6 palabras de datos.

```
DB3                LON= 11/6
0: KH= FFFF;
1: KH= 1A2B;
2: KH= 80F1;
3: KF= - 00099;
4: KF= + 06787;
5: KF= + 12345;
```

En la salida de módulos de datos del autómata programable la cabecera de módulo correspondiente debe existir en el fichero de programa, en caso contrario STEP 5 indica con el aviso: "Cabecera de este módulo no existente". En tal caso debe Vd. seleccionar uno de los formatos (KM, KH, KY...) ofrecidos.

Entrada del número de biblioteca

El número de biblioteca es un número de 5 cifras (0 hasta 99999) para la identificación de los módulos STEP 5.

Condiciones previas

El módulo en el que se ha de introducir el número de biblioteca está abierto. El cuerpo del módulo de datos debe contener como mínimo una palabra de datos.

Procedimiento

1. *Pulsar **Shift F2** (Bib.Nr.).*

El cursor se encuentra en el campo BIB indicado.

2. *Introducir el número de biblioteca deseado o modificar el existente.*
3. *Para abandonar el campo de biblioteca se debe pulsar **F7** (Aceptar) o bien **Aceptar**.*

Si no quiere Vd. introducir ningún número abandone el campo mediante **F8** (Interr.) o bien mediante **ESC**.

Modificación del formato de datos

Los formatos de datos se pueden modificar posicionando el cursor sobre el campo de formato correspondiente y sobrescribiendo.

Ejemplo

El formato en la palabra de datos DW 1 debe ser modificado a una codificación binaria.

1: KH = FFFF;

1. *Posicionar el cursor sobre el campo de formatos.*
2. *Introducir la secuencia de caracteres **KM**.*

Resultado:

1: KM= 11111111 11111111;

Entrada de palabra de datos (DW)

Si en el fichero de programa preajustado todavía no existe ningún módulo de datos con el número de módulo de datos introducido, STEP 5 visualiza: "Elemento de datos no existente". STEP 5 espera la entrada de las palabras de datos. Si el módulo de datos existe es indicado empezando con DW 0.

En un (cuerpo de) módulo de datos se pueden introducir como máximo 2043 palabras de datos. STEP 5 visualiza la palabra de datos más pequeña en formatos que abarcan varias palabras de datos.

Formato	Valor límite		Denominación de formato
	inferior	superior	
KH	0000	FFFF	Hexadecimal
KF	-32768	+ 32767	Número de coma fija
KG	-1469368-38	+ 1701412+ 39	Número de coma flotante
KT	000.0	999.3	Valor de tiempo c. base de tiempo
KZ	000	999	Valor de cuenta
KY A	000,000	255,255	Byte o dirección de un DB
KM	00000000.00000000	11111111.11111111	Modelo de bits
KC C	Caracteres ASCII, max. 24 caracteres por línea		Formato de texto

La tabla siguiente le muestra la cantidad de las palabras de datos que son ocupadas por los formatos indicados.

Formato	Palabras de datos ocupadas
KH, KF, KT, KZ, KY, KM	1
KG *	2
KC, C	1 hasta 12

* Pueden aparecer errores en el caso de números de coma flotante redondeados.

Condiciones previas

Menú básico del editor de módulo de datos.

Procedimiento

1. *Introducir el formato de datos deseado en el campo de formato.*

STEP 5 añade automáticamente el carácter de "=".

2. *Introducir los datos en el formato de datos indicado después del carácter de "=".*

STEP 5 añade automáticamente un punto y coma y muestra la próxima línea de edición repitiendo en la línea siguiente el formato de datos que se acaba de seleccionar.

Explicamos la entrada de diversos formatos de datos mediante los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1

Cifras hexadecimales:

Se quiere introducir KH = **0000** en DW 0 y KH = **FFFF** en DW 1.

1. *Introducir la secuencia de caracteres **KH**.*

STEP 5 añade automáticamente el carácter de "igual a".

2. *Introducir secuencia de caracteres hexadecimal **0000**.*

STEP 5 finaliza la línea y muestra la siguiente línea con el formato "KH".

3. *Introducir la secuencia de caracteres hexadecimal **FFFF**.*

El cursor se encuentra en DW 2.

Ejemplo 2

Números de coma flotante:

Se quiere introducir el número de coma flotante $-0,1469368 \cdot 10^{-38}$ en DW 2 y la cifra $+0,1701412 \cdot 10^{39}$ en DW 4. El cursor se encuentra en DW 2.

0: KH = 0000;

1: KH = FFFF;

2: KH = █

1. *Posicionar el cursor sobre el campo de formato.*
2. *Introducir la secuencia de caracteres KG.*
3. *Introducir los valores -1469368-38 y +1701412+39.*

Resultado:

- 1: KH = FFFF;
 2: KG = -1469368-38;
 4: KG = +1701412+39;
 6: KG = █

Ejemplo 3

Caracteres ASCII:

Se quieren introducir a partir de DW 6 los caracteres **Línea de texto con 24 caracteres** con el formato KC y C en la DW 16 FIN. El cursor se encuentra en DW 6.

- 4: KG = +1701412+39;
 6: KG = █

1. *Posicionar el cursor sobre el campo de formato (6: █).*
2. *Introducir la secuencia de caracteres KC.*
3. *Introducir Línea de texto con 24 caracteres, el cursor salta a la próxima línea en DW 18.*
4. *Sobreescribir el formato de datos KC con C. Introducir los caracteres FIN.*

Los caracteres "FIN" son caracteres ASCII y no significan fin de módulo.

Resultado:

- 4: KG = +1701412+39;
 6: KC = 'Línea de texto con 24 caracteres';
 18: C = 'FIN';

Memorizar el módulo

Pulsar F7 (Aceptar) o bien la tecla Aceptar.

El módulo de datos es memorizado en el fichero de programa preajustado.

Introducir comentario de palabras de datos

Comentarios de palabras de datos son textos que puede Vd. introducir en cada línea de un formato de datos.

Un comentario de palabras de datos tiene como máximo 32 caracteres. Se puede emplear escritura mayúscula o minúscula. Comentarios de palabras de datos son memorizados en el módulo de comentarios junto a cada módulo. STEP 5 asigna automáticamente el nombre del módulo de comentarios: DKn a DBn. El número del módulo de comentarios corresponde al número del módulo de datos. Así por ejemplo DK 123 pertenece a DB 123.

Condiciones previas

En los ajustes hay seleccionado: "Comentarios: Sí" (→ *Proyecto*). En la pantalla se visualiza el menú básico del editor de módulo de datos. Este debe contener como mínimo una palabra de datos.

Procedimiento

1. *Posicionar en la línea de comentario deseada el cursor con **Shift** y **Cursor hacia la derecha**.*
2. *Introducir el texto con máximo 32 caracteres o bien corregir el texto existente.*

Después del trigésimo segundo carácter el cursor salta al comienzo del campo de comentarios.

3. *Pulsar la tecla **Return**.*

Memorizar comentario

Al almacenar por primera vez el módulo de datos con comentarios el módulo de comentarios es generado automáticamente. Si el módulo de comentarios ya existe STEP 5 indica: "¿DKn ya en fichero destino, sobrescribir?"

Con la tecla **Aceptar** se memoriza el comentario.

Reproducir palabra de datos

Con esta función se puede reproducir un bloque de palabras de datos (de 1 hasta 12 palabras de datos con un (!) formato). El factor de repetición "n" indica cuántas veces han de existir las palabras de datos marcadas en el módulo de datos. Se puede indicar como factor de repetición una cifra entre 2 y 255. Debe Vd. tener en cuenta la longitud máxima en un módulo de datos (2043 palabras) al reproducir un bloque.

Si las palabras de datos no cupiesen en el módulo de datos el aparato de programación indica:

"Memoria o búfer interno llenos".

La función entonces no es ejecutada.

En la reproducción también se cuenta el bloque original de palabras de datos, es decir, el bloque DW a reproducir luego existe n veces. Los números de palabras de datos siguientes son actualizados. Los comentarios de palabras de datos no son reproducidos.

Si entra Vd. un factor de repetición de uno o dos caracteres debe rellenar el número con caracteres vacíos o bien introducir el carácter "<" o bien abandonar el campo con la tecla *Cursor derecha*. Posicione a continuación el cursor sobre el último campo de formato que debe ser reproducido. Tras pulsar la tecla *Return* la función es ejecutada.

Ejemplo

Las palabras de datos 1 y 2 han de estar dos veces en el módulo de datos. En la pantalla se visualiza el menú básico del editor de módulo de datos.

Punto de partida:	Resultado :
0: KF = + 00123;	0: KF = + 00123;
1: KH = 8F1A;	1: KH = 8F1A;
2: KH = 4BBB;	2: KH = 4BBB;
3: KY = 001,255;	3: KH = 8F1A;
	4: KH = 4BBB;
	5: KY = 001,255;

1. *Posicionar el cursor sobre 1: mediante Shift y Cursor izquierda.*

2. *Introducir la cifra 2.*
3. *Posicionar el cursor hacia la derecha en el campo de edición sobre la cifra 8 a través del caracter < y*
2x Cursor derecha
o bien 4x Cursor derecha,
o bien 2x la tecla espaciadora y 2x Cursor derecha.
4. *Posicionar el cursor abajo sobre la cifra 4 en la DW 2.*
5. *Reproducir las palabras de datos: pulsar Return.*

Interrumpir la función

Pulsar ESC.

Si interrumpe Vd. la secuencia prevista con otra operación, el aparato de programación visualiza: "Terminar factor de repetición". La operación aquí no puede ser llevada a cabo porque el editor se encuentra en el modo Repetición que debe ser finalizado primero.

Comprobar el número de coma flotante

Números de coma flotante son números quebrados positivos y negativos que son representados como exponentes. Introduzca **KG** en el aparato de programación como formato de datos. En la memoria del autómata programable los números de coma flotante ocupan siempre una palabra doble (32 bits). La mantisa ocupa 3 bytes y el exponente 1 byte. Con la función **F7 (KG-Test)** se puede representar el número de coma flotante de forma hexadecimal y modificarlo.

Condiciones previas

En la pantalla se visualiza el menú básico del editor de módulo de datos. El módulo de datos contiene como mínimo una palabra de datos.

Ejemplo

Test del número de coma flotante **0,1234567⁺¹²** en formato hexadecimal.

1: **KG = + 1234567+12**

1. *Posicionar el cursor sobre + de la mantisa.*

2. *Pulsar la tecla F5 (KG-Test).*

Al lado del número de coma flotante se visualiza su valor hexadecimal.

1: KG = +1234567+12 25 72FA5F
exponente mantisa

3. Finalizar indicación: pulsar **ESC** o **Aceptar**.

Puede modificar el exponente así como la mantisa en el formato hexadecimal.

*Aceptar modificaciones: pulsar **Aceptar**.*

*Desechar modificaciones: pulsar **ESC**.*

Insertar línea

A través de las teclas puede Vd. insertar o borrar líneas de palabras de datos y de comentario en un módulo de datos.

Tecla	Cursor sobre				Resultado
	campo " : "	campo de formato	zona de edición	campo de comentarios	
Insertar horizontal					Línea insertada, palabra de datos (DW) y línea de comentario desplazadas una línea hacia abajo a partir del cursor
F3 (DF-crear)					Insertado formato de datos, formatos de datos desplazados una línea hacia abajo a partir del cursor, comentarios no.
F1 (DK-crear)					Línea de comentarios insertada, palabras de datos permanecen, comentarios desplazados una línea hacia abajo a partir del cursor

3.3

Fondo gris = la función es posible en esa posición de cursor.

Borrar línea

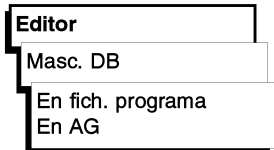
Tecla	Cursor sobre				Resultado
	campo " : "	campo de formato	zona de edición	campo de comen- tarios	
F1 (DK-crear)					Línea de comentarios insertada, palabras de datos permanecen, comentarios desplazados una línea hacia abajo a partir del cursor
Tecla de borrar					Palabra de datos (DW) y línea de comentario borradas, las líneas siguientes son desplazadas una línea hacia arriba
F4 (DF-borrar)					Formato de datos borrado, los formatos de datos siguientes son desplazados una línea hacia arriba los comentarios no
F2 (DK-borrar)					Comentario borrado, los comentarios siguientes son desplazados una línea hacia arriba

Fondo gris = la función es posible en esa posición de cursor.

Nota

Si se utiliza **F3** (DF-crear) o **F4** (DF-borrar) y si se emplea el formato KG en el módulo de datos, el contenido del DB puede ser modificado debido a valores redondeados de forma errónea.

3.3.6 Edición de la máscara de módulo de datos



Máscaras de módulos de datos (máscaras DB) son módulos especiales para el AG 135U y el AG 155U. Los parámetros a introducir dependen del procesador (CPU) en el autómata programable. Estas máscaras tienen una asignación fija a cada autómata correspondiente y no contienen comentarios.

DB 1
Asignación perifera

Contiene una lista de las entradas y salidas digitales (periferia con direcciones de byte relativas desde 0 hasta 127), salidas y entradas de marcas de acoplamiento para el AG 135U y el bloque de tiempo.

DX 0
para el AG 135U

Ajustes previos de funciones de programa de sistema determinadas para el AG 135U, p.ej. para la elaboración del arranque del autómata programable en el funcionamiento con varios procesadores.

DX 0
para el AG 155U

Ajustes previos de funciones de programa de sistema determinadas para el AG 155U, p.ej. para el arranque nuevo, el re-arranque, las alarmas de proceso, etc.

Máscara de demanda
de máscaras DB

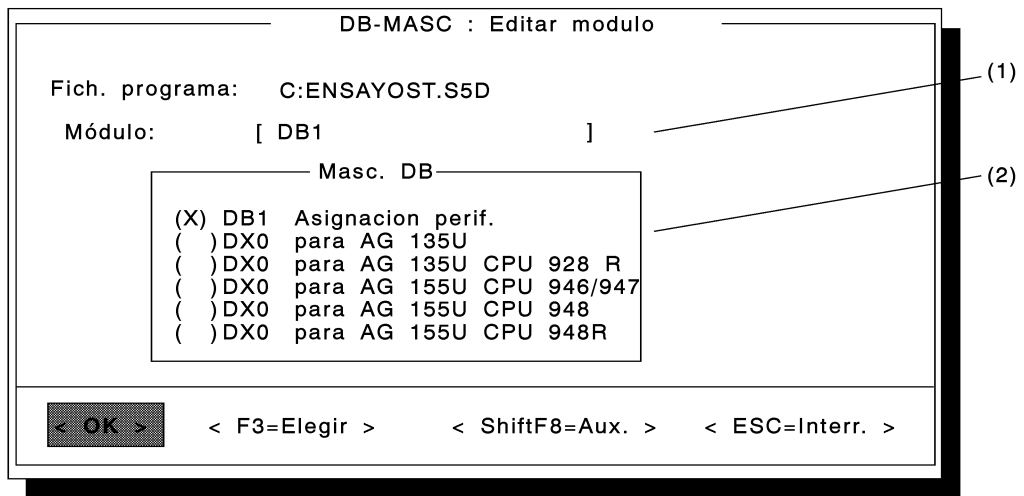


Figura 3-26 DB-MASC: Editar módulo

Módulo

- 1) Introduzca aquí el módulo de datos de forma absoluta o simbólica. El aparato de programación le visualiza una lista de las posibilidades de entrada si pulsa Vd. *Shift* y *F8 (Aux.)*. Puede Vd. llamar módulos de datos existentes mediante la máscara de selección de módulos con la tecla *F3 (Elegir)*.
- 2) Aquí se elige para qué autómeta programable es la máscara.

Asignación perifera DB 1 para el AG 135U

En funcionamiento multiprocesador debe Vd. asignar entradas y salidas, marcas de acoplamiento y la longitud del bloque de tiempo a cada tarjeta central. El aparato de programación muestra para ello una tabla sobre la pantalla en la que se pueden introducir las asignaciones como números decimales. Los valores de los números son memorizados sin excepción en el módulo de datos.

Ajustes

Ajustes para editar:

Fichero de programa: nombre de su fichero de programa actual.

Modo de servicio: "Online" si el autómata está conectado y Vd. quiere editar en él.

Encontrará informaciones acerca de los ajustes bajo → *Proyecto*.

Seleccionar editor

1. *Seleccionar el menú "Editor".*
2. *Seleccionar DB-MASC en el menú "Editor".*
3. *Elegir si se desea editar el módulo en el fichero programa o en el autómata.*
4. *Introducir módulo, p. ej. DB 1.*
5. *Seleccionar la máscara "DB 1, Asignación perifera" e introducir para DB 1.*
6. *Aceptar los valores introducidos.*

El aparato de programación visualiza la máscara de asignación perifera.

DB 1	Asignacion perif.
Entradas digitales	: , , , , , , , , , , , , , , , ,
Salidas digitales	: , , , , , , , , , , , , , , , ,
Marcas acopl. entrada	: , , , , , , , , , , , , , , , ,
Marcas acopl. salida	: , , , , , , , , , , , , , , , ,
Long. bloq. temp.	: , ,

Figura 3-27 Máscara: Asignación perifera

Los valores admisibles de los números resultan del equipamiento del autómatas programable. Consulte para ello el manual del autómatas.

El cursor se encuentra en el primer campo de entrada de la máscara del módulo de datos.

Entrada de datos

1. *Posicionar el cursor en el campo en el que se quiere introducir un valor nuevo o sobrescribir un valor existente.*
2. *Introducir el valor de forma decimal a través del teclado.*

Después de tres cifras el cursor salta automáticamente al próximo campo. Con **Return** se salta a la próxima línea.

– *Insertar una línea*

*Posicionar el cursor en la línea delante de la cual se quiere insertar y pulsar **Expandir vertical**.*

– *Borrar una línea*

*Posicionar el cursor en la línea que se quiere borrar y pulsar la tecla **Borrar segmento**.*

– *Borrar un carácter*

*Pulsar **DEL** o sobrescribir con el carácter vacío (tecla espaciadora).*

– *Aceptar máscara*

*Pulsar **Aceptar**.*

Ejemplo de una máscara de módulo de datos rellena para el AG 135U.

DB 1	<u>Asignacion perif.</u>
Entradas digitales	: , 0, 1, 2, 3, 120, 121, , , , ,
Salidas digitales	: , 2, 3, 118, 119, 120, 121, 122, , 123, 124, , 126, 127, , , , , , , , ,
Marcas acopl. entrada	: , 0, 1, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, , 128, 129, 254, 255, , , , , , , ,
Marcas acopl. salida	: , 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 222, ,
Long. bloq. temp.	: , 16,

Figura 3-28 Ejemplo de una máscara DB rellena

**DX 0 para el autó-
mata programable
AG 135U**

El DX 0 contiene datos de sistema para el AG 135U y está asignado fijamente al autómata como máscara de módulo de datos. Encontrará informaciones sobre la parametrización de la máscara en las instrucciones de programación del autómata programable.

Ajustes

Ajustes para editar:

Fichero de programa: nombre de su fichero de programa actual

Modo de servicio: "Online" si el autómata está conectado y Vd. quiere editar en él.

Encontrará informaciones acerca de los ajustes bajo → *Proyecto*.

Seleccionar el editor:

1. *Seleccionar el menú editor.*
2. *Seleccionar en el menú del editor la máscara DB.*
3. *Seleccionar si el módulo ha de ser editado en el fichero de programa o en el autómata programable.*
4. *Introducir el módulo, p.ej. DX 0.*
5. *Seleccionar la máscara de selección "DX 0 para AG 135U".*
6. *Aceptar los valores introducidos con **OK** o **Return**.*

El aparato de programación visualiza la máscara DX 0

DX0 - Parametrizacion	(AG 135U: CPU928B,	CPU928, CPU922)	DX 0
ARRANQUE (N = REARRAN., W = NUEVO ARRAN.)	1	(1 = W TRAS CON.RED 2 = N TRAS RED ON 3 = N CON REM., SOLO CON CPU 928B)	
Sincronizar arranque multiproceso	Sí		
Transferir marcas de acoplamiento	No		
Vigilancia error direcc.	Sí		
Vigilancia t. ciclo (X 10 MS)	15	(R-PROC.: 1 - 400 CPU 928: 1 - 600)	
Numero temporizadores	256	(R-PROC.: 0 - 128 CPU 928, -B: 0 - 256)	
Precision aritmetica coma flotante #24-bit-mantisa solo en CPU928, -B#	16-BIT-Mantisa	, -B: 0 - 256)	
F 1	F 2	F 3 Elegir	F 4
F 5	F 6 Seguir	F 7 Aceptar	F 8 Interr.

F3
(Elegir)

Seleccionar los parámetros posibles en la posición del cursor

o bien

F3
(Entrada)

Entrada del parámetro en la posición del cursor a través del teclado.

F6
(Seguir)

Abrir la página siguiente o la anterior.

F7
Aceptar

Aceptar y memorizar las entradas.

F8
(Interr.)

Volver al menú anterior.

Los valores numéricos admisibles resultan del equipamiento del autómatas programable. Consulte sobre ellos el manual del autómatas.

Valores que se apartan del ajuste básico se representan en rojo o bien invertidos. El cursor se encuentra en el primer campo de entrada de la máscara DX0.

*DX 0 para el
AG 135U, Página 2*

DX0 - PARAMETRIZACION (AG 135U: CPU 928, CPU928, CPU9229)				DX 0
STOP SISTEMA POR SUCESO Y OB-ERROR NO EXISTENTE				
ERROR DIRECCION (OB 25)	SI	ERROR CICLO (OB 26)	SI	
ERROR DE ACUSE (OB 23,24)	NO	ERROR RELOJ (OB 33)	SI	
ERROR INSTRUCCION (OB 27,29,30)	SI	ERROR REGUL. (OB 34)	SI	
ERROR EJECUCION (OB 19,31,32)	SI			
ELABORACION DE ALARMAS FLANCO - TRIGGER				
INTERRUPCION DEL PROGRAMA DE USUARIO POR ALARMAS : MODO 1				
1: TODAS ALARMAS ENTRE MODULOS				
2: TODAS ALARMAS ENTRE INSTRUC.				
3: SOLO ALARMAS PROCESO ENTRE INSTRUC.				
4: SOLO ALARMAS PROCESO Y REGUL. ENTRE INSTRUC.				
X: (X=10,...17) ALARMA TIEMPO OB10 - OB X Y REGUL./PROCESO				
ENTRE INSTRUCCIONES #SOLO PARA LA CPU 928, -B#				
F	F	F	F	F
1	2	3 Elegir	4	5
F	F	F	F	F
6 Seguir	7 Aceptar	8 Interr.		

3.3

Entrada de datos:

- 1. Posicionar el cursor en el campo en el que quiere modificar un valor.*
- 2. Seleccionar el parámetro con **F3** (Elegir) o bien introducir el mismo a través del teclado en caso de que en el listón de teclas de funciones se encuentre visualizado **F3** (Entrada).*
- 3. Llamar la página 2 de la máscara del módulo de datos: pulsar **F6** (Seguir) e introducir el parámetro como en la página 1.*
- 4. Aceptar DX 0: pulsar **Aceptar** o desechar la entrada: pulsar la tecla **Interr.***

DX 0 para el autó- mata programable AG 155U

El DX 0 contiene datos de sistema para el AG 155U y está asignado fijamente al autómata como máscara de módulo de datos. La parametrización de la máscara la encontrará expuesta en las instrucciones de programación del autómata programable.

Ajustes

Ajustes para editar:

Fichero de programa: nombre de su fichero de programa actual.
 Modo de servicio: "Online" si el autómata está conectado y Vd. quiere editar en él.

Seleccionar editor

1. *Seleccionar el menú editor.*
2. *Seleccionar en el menú del editor la máscara DB.*
3. *Seleccionar si el módulo ha de ser editado en el fichero de programa o en el autómata programable.*
4. *Introducir el módulo, p.ej. DX 0.*
5. *Seleccionar la máscara de selección "DX 0 para AG 155U".*
6. *Aceptar los valores introducidos con **OK**.*

El aparato de programación visualiza la máscara DX 0.

DX0 - PARAMETRIZACION (AG 155U CPU 946/947)		DX 0
MODO SERV. :	150U	
ARRANQUE DE TENSION :	1	(1 = REARRANQUE 2 = ARRANQUE 3 = ARRANQUE MANUAL)
FUNCIONAM. REARRANQUE :	1	(1 = REARRANQUE 2 = ARRANQUE CON MEMORIA)
NUMERO TEMPORIZADORES :	256	(0 - 256)
VIGILANCIA T. CICLO (X 10 MS) :	20	(1 - 255)
SINCRONIZAR ARRANQUE MULTIPROCESO :		SI
TRANSFERIR MARCAS DE ACOPLAMIENTO :		NO

F	F	F	F	F	F	F	F
1	2	3 Elegir	4	5	6 Seguir	7 Aceptar	8 Interr.

F3 <i>(Elegir)</i>	Seleccionar los parámetros posibles en la posición del cursor o bien
F3 <i>(Entrada)</i>	Entrada del parámetro en la posición del cursor a través del teclado.
F6 <i>(Seguir)</i>	Abrir la página siguiente o la anterior.
F7 <i>Aceptar</i>	Aceptar y memorizar las entradas.
F8 <i>(Interr.)</i>	Volver al menú anterior.

Valores que varían del ajuste básico se representan en rojo o bien invertidos en la máscara. Los valores numéricos admisibles resultan del equipamiento del autómata programable. Consulte para ello el manual del autómata.

El cursor se encuentra en el primer campo de entrada de la máscara DX 0.

*DX 0 para el autó-
mata programable
AG 155U, Página 2*

DX0 - PARAMETRIZACION (AG 155U)		DX 0
A. TIEMPO :		
ELABORACION AL TIEMPO :	SI	PRIORIDAD : 1
RELOJ BASE (X 10 MS) :	10 (1. .255)	
ELABORAC. RELOJ BASE :	1 (1 = FACTOR 1, 2, 5, 10 2 = FACTOR 1, 2, 4, 8)	
ALARMA PROC. HARDWARE (SOLO MODO 155 U)		
INTERR. SISTEMA A/B :	NO	PRIORIDAD : 2
INTERR. SISTEMA E :	NO	PRIORIDAD : 2
INTERR. SISTEMA F :	NO	PRIORIDAD : 2
INTERR. SISTEMA G :	NO	PRIORIDAD : 2
BYTE ENTRADA 0 ALARMA PROCESO (SOLO MODO 150U)		
ALARMAS PROC. :	SI	PRIORIDAD : 2
F	F	F
1	2	3 Elegir
F	F	F
4	5	6 Seguir
F	F	F
7 Aceptar	8 Interr.	

Entrada de datos

- 1. Posicionar el cursor en el campo en el que quiere modificar un valor, p.ej. modo de servicio AG 135U o bien AG 150U.*
- 2. Seleccionar el parámetro con F3 (Elegir) o bien introducir el mismo a través del teclado en caso de que en el listón de teclas de funciones se encuentre visualizado F3 (Entrada).*
- 3. Llamar la página 2 de la máscara del módulo de datos: pulsar F6 (Seguir) e introducir el parámetro como en la página 1.*
- 4. Aceptar DX 0: pulsar Aceptar o desechar la entrada: pulsar ESC.*

3.3.7**Edición de la lista de asignaciones**

Editor

Lista asignacion

La programación simbólica posibilita indicar una secuencia de caracteres arbitraria, p.ej. CONECTAR-TECLA, en lugar del operando absoluto, p.ej. E 1.1. Antes de que pueda programar con operandos simbólicos debe generar una lista de las asignaciones entre operandos simbólicos y absolutos con ayuda del editor de símbolos STEP 5. En esta lista de asignaciones se puede asignar al mismo tiempo a cada operando un comentario.

La longitud del operando simbólico y del comentario del operando es ajustable (→ *Proyecto, ajustes*):

- Operando simbólico: 8 hasta 24 caracteres (8 prefijados)
- Comentario: máx. 40 caracteres (40 prefijados).

Los ajustes son válidos para la elaboración completa de la lista de asignaciones. Es posible aumentar ulteriormente la longitud. Sólo se puede reducir esta longitud hasta la longitud real del comentario existente en el fichero (borrar previamente ??????Z?.INI).

Las entradas y las modificaciones de las asignaciones se efectúan en el fichero fuente secuencial. Después de editar se traduce este fichero en el fichero de símbolos definitivo (*Z0.INI) durante el proceso de memorización.

En los ajustes se debe registrar el nombre del fichero de símbolos. Se asume automáticamente este nombre para el fichero fuente secuencial.

Si selecciona el submenú "lista de asignaciones" se llama directamente al editor para el fichero fuente secuencial (*Z0.SEQ): STEP 5 le proporciona ahora una lista de asignaciones (vacía) en la que Vd. – separados por columnas – introduce:

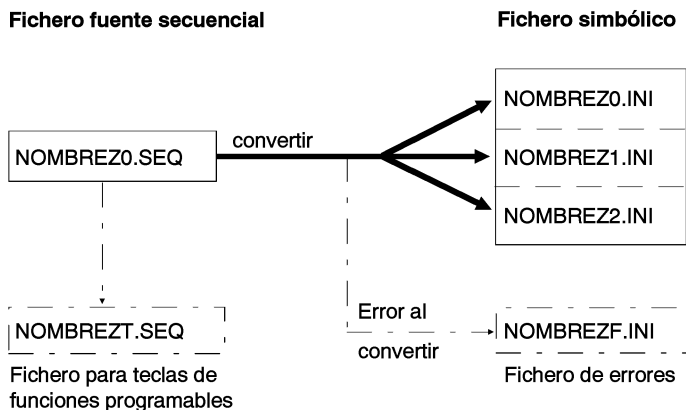
- operandos absolutos
- operandos simbólicos
- comentarios de operandos y
- → *Comentarios adicionales*, comenzando con un punto y coma.

3.3

La generación de la lista de asignaciones exige el siguiente desarrollo:

1. Vd. edita la lista de asignaciones como fichero fuente secuencial (terminación del nombre *Z0.SEQ).
2. El fichero fuente secuencial se transmite en un ciclo de traducción a un fichero de símbolos durante la memorización (tres ficheros con la terminación del nombre: Zx.INI, x = 0, 1, 2). Si se presentasen errores durante el ciclo de traducción STEP 5 deposita éstos en un fichero de errores (Terminación del nombre: *ZF.INI). Puede Vd. ver este fichero o bien activar su salida bajo → *Administración, Lista de asignaciones, Lista de errores.*

Si al editar la lista de asignaciones ha ocupado Vd. teclas de funciones con textos (→ *Teclas de funciones programables*) se instala adicionalmente el fichero *ZT.SEQ.



3. El fichero de símbolos memorizado se usa para la traducción del programa de aplicación a un código de desarrollo en condiciones y para la salida.

Tipos de operandos admisibles

En la siguiente tabla se encuentran todos los tipos de operandos a los que se puede asignar una denominación simbólica en la lista de asignaciones.

Ope- rando	Explicación	Ope- rando	Explicación
A	Salida	M	Marca
AB	Byte de salida	MB	Byte de marca
AD	Palabra doble de salida	MD	Palabra doble de marca
AW	Palabra de salida	MW	Palabra de marca
D	Bit en palabra de datos	OB	Módulo de organización
DB	Módulo de datos	PB	Módulo de programa
DD	Palabra doble de datos	PY	Byte de perifería
DL	Palabra de datos byte izquierdo	PW	Palabra de perifería
DR	Palabra de datos byte derecho	QB	Byte de perifería ampliada
DW	Palabra de datos	QW	Palabra de perifería ampliada
DX	Módulo de datos ampliado	S	Marca ampliada
E	Entrada	SB	Módulo de paso
EB	Byte de entrada	SD	Palabra doble de marca ampliada
ED	Palabra doble de entrada	SW	Palabra de marca ampliada
EW	Palabra de entrada	SY	Byte de marca ampliada
FB	Módulo de funciones	T	Tiempo (Timer)
FX	Módulo de funciones ampliado	Z	Contador

Tabla 3-6 Sinóptico de los tipos de operandos permitidos

Nota

A los módulos de imagen (BB) también se pueden asignar denominaciones simbólicas.

Estructura de la pantalla

Estructura de la pantalla con líneas y áreas del campo de edición:

Fichero secuencial

(1) Unidad de disco y nombre del fichero fuente secuencial (Lista de asignaciones). El nombre viene dado en los ajustes por el nombre del fichero de símbolos.

Línea

(2) Número de la línea en la que se encuentra el cursor.

Modo de elaboración

(3) Visualización de modo pulsando **Shift F5** (Modo) conmutable entre el modo de insertar y de sobrescribir.

139KB

(4) Capacidad de memoria a disposición.

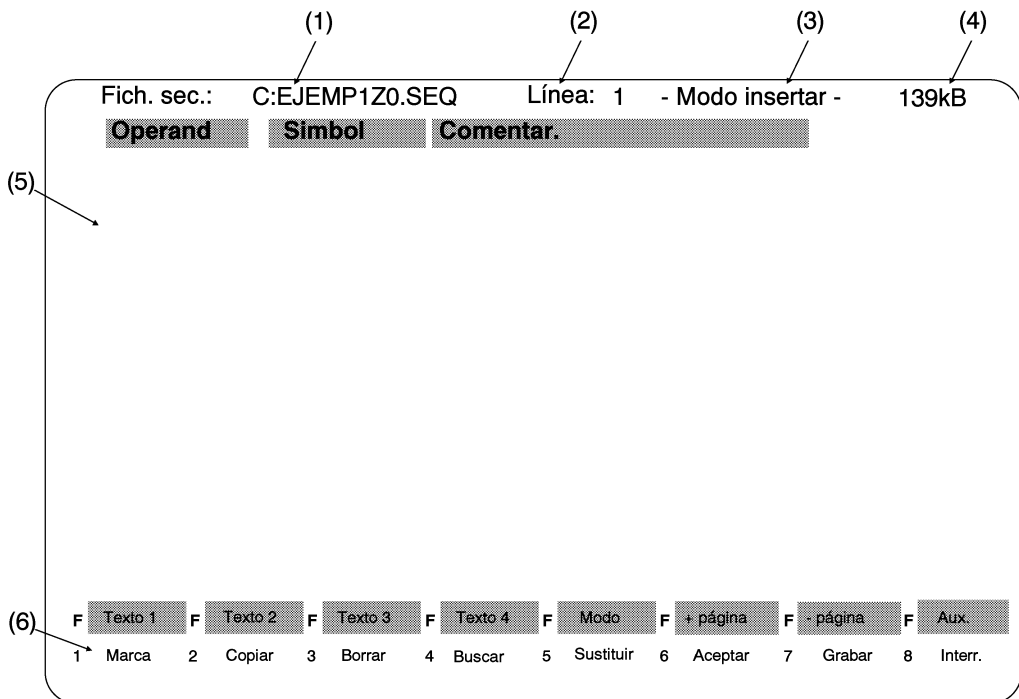


Figura 3-29 Estructura de la pantalla con líneas y áreas del campo de edición

Zona de edición

(5) Esta zona está dividida en tres columnas:

- Operando:

Columna para el registro de operandos absolutos. El ancho de la columna es único

- Símbolo:

Columna para el registro de operandos simbólicos. El ancho de la columna depende del ajuste en *Objeto\Ajustes\Pág. 2*.

- Comentario:

Columna para el registro de los comentarios de operandos. El ancho de la columna depende del ajuste (Pág. 2).

Teclas de funciones

(6) Regleta de teclas de funciones para llamar funciones de edición de apoyo (Teclas con "*" llaman otros niveles de teclas). Las teclas tienen el siguiente efecto:

F1*

(*Marca*)

Depositar un texto seleccionado (Línea, bloque de texto o texto escrito) en la memoria intermedia, desde donde éste pueda ser copiado en un lugar de su elección en la lista de asignaciones a través de ***F2****(*Copiar*). Depósito de textos escritos en celdas de memoria que pueden ser llamadas a través de las teclas de función ***Shift F1*** (*Texto 1*) hasta ***Shift F4*** (*Texto 4*).

F2*

(*Copiar*)

Llamada de un texto marcado por ***F1**** (*Marca*) de la memoria intermedia y copiar éste en la posición del cursor.

F3*

(*Borrar*)

Borrar la línea en la que se encuentra el cursor o borrar un párrafo de texto seleccionado. El texto borrado es admitido en la memoria intermedia y mediante ***F2**** (*Copia*) posibilita la transmisión de fragmentos de texto. Un texto marcado previamente desaparece.

F4*

(*Búsqueda*)

Búsqueda de operandos, líneas, párrafos de texto o secuencias en cadena, en casos dados también principio y fin en la lista de asignaciones. La entrada del concepto de búsqueda debe coincidir exactamente con la secuencia en cadena de texto así como en la escritura de letras mayúsculas o minúsculas.

F5* (<i>Sustituir</i>)	Reemplazo de secuencias de caracteres arbitrarios (máx. 20 caracteres incluyendo espacios vacíos) por otros. La entrada del criterio de reemplazo debe coincidir exactamente con la secuencia en cadena de texto así como en la escritura de letras mayúsculas o minúsculas.
F6 (<i>Grabar</i>)	Se finaliza la edición y se memoriza el fichero fuente secuencial. El ciclo de traducción con la creación de los ficheros de símbolos se activa automáticamente.
F7 (<i>Acceptar</i>)	Memorización del fichero fuente sin traducción, p.ej. en caso de interrupción de sesión. La lista de asignaciones editada puede ser elaborada inmediatamente.
F8 (<i>Interr.</i>)	Interrumpir la edición sin memorizar el fichero fuente secuencial.
Shift F1 (<i>Texto 1</i>)	Visualizar el texto 1 a través de tecla de funciones programada.
Shift F2 (<i>Texto 2</i>)	Visualizar el texto 2 a través de tecla de funciones programada.
Shift F3 (<i>Texto 3</i>)	Visualizar el texto 3 a través de tecla de funciones programada.
Shift F4 (<i>Texto 4</i>)	Visualizar el texto 4 a través de tecla de funciones programada.
Shift F5 (<i>Modo</i>)	Selección del modo de edición: insertar o sobrescribir.
Shift F6 (<i>+ página</i>)	Avanzar una página.
Shift F7 (<i>- página</i>)	Retroceder una página.
Shift F8 (<i>Aux.</i>)	Visualización de la ocupación de la tecla de funciones.

Generar la lista de asignaciones

1. *Introducir la secuencia de caracteres del operando absoluto, p.ej. E.I.I.*
2. *Posicionar el cursor con el ratón o con la tecla **Tab** en la columna **Símbolo**.*
3. *Introducir la secuencia de caracteres del símbolo sin guión, p.ej. **Señal 1**.*

No introducir **ningún** guión delante del operando simbólico en la lista de asignaciones. El ancho de la columna corresponde a la longitud del símbolo ajustada previamente en el menú *Objeto\Ajustes\Pág. 1*. En caso de faltar la entrada del símbolo (campo del símbolo vacío) se visualiza la siguiente pregunta durante el ciclo de traducción:

"¿Aceptar operando absoluto como símbolo?"

- Sí** Se traduce la secuencia de caracteres del operando absoluto como operando simbólico al fichero de símbolos. En el fichero fuente secuencial queda vacío el campo. Sólo después de un ciclo de traducción (\rightarrow *Administración*, \rightarrow *INI > SEQ*) se registra el operando simbólico en el fichero fuente secuencial.
- No** No se registra el operando absoluto como operando simbólico, el campo queda vacío.

Comentario de operando

Si desea incluir un texto explicativo al operando simbólico se encuentra a su disposición para ello una columna de comentario de máx. 40 caracteres de ancho. El comentario del operando también se puede introducir si los ajustes (\rightarrow *Proyecto*) del parámetro indican "Comentarios: No". El comentario del operando (letras mayúsculas y minúsculas) no se separa, sino que es memorizado en el fichero de símbolos.

1. *Posicionar el cursor con el ratón o con la tecla **Tab** en la columna de comentarios.*
2. *Introducir la secuencia del comentario del operando, p.ej. **Comentario ejemplo**.*
3. *Abandonar la línea con el ratón o pulsar **Return**.*

3.3

Avance de página

En caso de que su lista de asignaciones contenga varias páginas, puede Vd. efectuar una división en páginas a través de la entrada de caracteres de control, para ello debe:

Registrar en el campo "Operando", comenzando en la 1. columna, la secuencia de caracteres ".PA".

En esta línea no se deben hacer más entradas.

El carácter de control origina un avance de página al imprimir el fichero fuente secuencial. El carácter de mando no es admitido en el fichero de símbolos (*Z0.INI).

Terminar la edición

1. Pulsar F6 (Aceptar).

Se memoriza el fichero fuente secuencial y se traduce al fichero de símbolos. Si el ciclo de traducción no tiene errores STEP 5 indica: "n líneas elaboradas, ningún error encontrado" (n = número de líneas)

2. Activar OK con el ratón o pulsar Return.

STEP 5 abandona el editor con retorno al menú.

Error al editar

Si se presenta un error durante el ciclo de traducción, STEP 5 indica: "Error en línea n. Parámetro absoluto no se corresponde con operando".

El editor se mantiene activo, la línea errónea es representada como la primera en la pantalla. Tras eliminar el error en el fichero fuente secuencial debe Vd. impulsar un nuevo ciclo de traducción mediante memorización.

Si se presentan más errores STEP5 avisa:

"n líneas elaboradas, m err. encontrado" y "Mostrar lista errores?".

Sí: se muestra la lista de errores.

No: se abandona el editor.

STEP 5 ha archivado los errores en el fichero *ZF.INI.

Vd. puede visualizar esta lista de errores llamando la función de administración → *Lista de asignaciones, lista de errores.*

La siguiente imagen le enseña un ejemplo para la lista de asignaciones en el fichero fuente secuencial.

Fich. SEC :		C:EJEMP1Z0.SEQ		Línea:	12	Modo insertar	139kB								
Operand	Simbol	Comentar.													
E 1.0	SENAL	Comentario de símbolo													
EW 124	PENT124	Pal. entrada 124													
A 1.0	SAL 1.0	Salida 1.0													
AB 122	ABYTE122	Byte de salida 122													
AD 100	DMS 100	Palabra doble de salida 100													
M 1.0	MEM. 10	Marca 10													
S4095.7	MEM.SUPP	Marca nueva 4095.7													
; Un comentario adicional comienza con un punto y coma															
; La longitud de comentario: suma de las columnas															
; Operando + Símbolo + Comentario + espacio entre columnas															
SW 64	MSUPP 64	Nueva marca, palabra de marca 64													
Z 6	Cont. 6	Contador 6													
F	Texto 1	F	Texto 2	F	Texto 3	F	Texto 4	F	Modo	F	+ página	F	- página	F	Aux.
1	Marca	2	Copiar	3	Borrar	4	Buscar	5	Sustituir	6	Grabar	7	Aceptar	8	Interr.

3.3

Figura 3-30 Ejemplo para la lista de asignaciones en el fichero fuente secuencial

Ayudas de edición

STEP 5 le apoya al generar la lista de asignaciones por medio de funciones de edición que puede llamar y dirigir a través del listón de teclas de funciones. La utilidad de las funciones respectivas se describe a continuación:

F1 (Marca)

F	Texto 1	F	Texto 2	F	Texto 3	F	Texto 4	F	Modo
1	Marca	2	Copiar	3	Borrar	4	Búsqueda	5	Sustituir



F		F		F		F		F		F	
1	Línea	2	Texto	3	Prin. bl.	4	Final bl.	5	Fichero	6	Tecla-fun

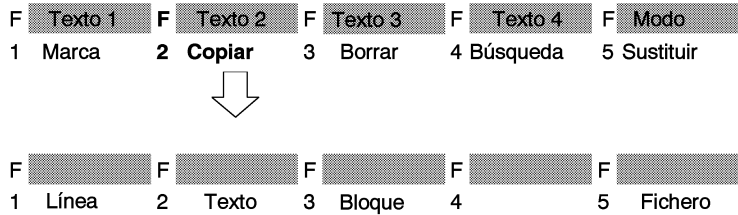
Vd. deposita líneas seleccionadas, secuencias de caracteres arbitrarios (introducidos) y bloques de líneas completos en una memoria intermedia (Marcar) desde la que Vd. puede transmitir (Copiar) después. Bloques de texto también se pueden transmitir a otro fichero fuente secuencial.

- F1** (Línea) Marca la línea en la que se encuentra el cursor para copiar a otro lugar.
- F2** (Texto) Marcar un texto introducido (máx. 40 caracteres) para copiar.
- F3** (Prin. bl.) Marcar el principio de un bloque de líneas (incluyendo la línea en la que se encuentra el cursor).

Nota referente al factor de repetición

Al marcar el principio del bloque aparece una @ hasta que se marque el fin del bloque.

- F4** (Final bl.) Marcar el final de un bloque de líneas (incluyendo la línea en la que se encuentra el cursor). El bloque marcado también se puede transmitir a otro fichero fuente secuencial, → **F5** (Fichero).
- F5** (Fichero) Se copia el contenido de otro fichero fuente secuencial, cuyo nombre tiene Vd. que introducir, ante la línea en la que se encuentra el cursor. El fichero tiene que ser almacenado anteriormente.
- F6** (Tecla-fun.) Cuatro teclas de funciones pueden ser asignadas arbitrariamente a textos introducidos (máx. 40 caracteres), de modo que durante la edición puede llamar caracteres que se repiten constantemente (→ *Teclas de funciones programables*)

F2 (Copiar)

Se introduce una línea, un texto introducido o un bloque de líneas, almacenado en la memoria intermedia, delante de la línea en la que se encuentra el cursor. Introduzca como factor de repetición, cuántas veces desea copiar el respectivo texto. Se puede introducir también otro fichero fuente secuencial en la lista de asignaciones que se está elaborando.

Nota referente al factor de repetición

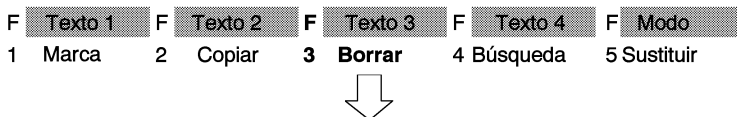
No es posible posicionar el cursor en el campo de entrada del factor de repetición; el cursor no salta a la línea del factor de repetición hasta que se haya introducido una cifra.

- F1**
(Línea) La línea marcada o una anterior almacenada en la memoria intermedia por medio de borrado es insertada delante de la línea en la que se encuentra el cursor.
- F2**
(Texto) El texto escrito y marcado es insertado delante de la línea en la que se encuentra el cursor.
- F3**
(Bloque) El bloque de líneas marcado o un bloque de líneas almacenado en la memoria intermedia anteriormente por medio de borrado es insertado delante de la línea en la que se encuentra el cursor.
- F5**
(Fichero) El bloque de líneas marcado es transmitido (copiado) a otro fichero fuente secuencial el cual debe introducir Vd.. El fichero debe estar ajustado previamente. El contenido existente es sobrescrito.

Nota

En caso de que haya sobrescrito involuntariamente el fichero, puede salvar el fichero fuente secuencial original creando el fichero fuente secuencial del fichero de símbolos → *Administración, conversión INI > SEC*. En la conversión no se aceptan caracteres de comentario y de control.

F3 (Borrar)



Con esta función borra Vd. una línea o un bloque. La línea o el bloque borrados son almacenados en la memoria intermedia. Al hacerlo, un bloque marcado anteriormente se pierde. Puede Vd. copiar el contenido de la memoria intermedia a otro sitio → **F2 (Copiar)**.

F1 (Línea) Borrar la línea en la posición del cursor. La línea se almacena en la memoria intermedia.

F3 (Prin. bl.) Marcar el principio de un bloque.

Nota

Al marcar el principio del bloque aparece una @ hasta que se marque el fin del bloque.

F4 (Final bl.) Marcar el final de un bloque. En cuanto activa esta tecla o activa con el ratón se borra el bloque y es almacenado en la memoria intermedia.

F4 (Buscar)

F	Texto 1	F	Texto 2	F	Texto 3	F	Texto 4	F	Modo
1	Marca	2	Copiar	3	Borrar	4	Búsqueda	5	Sustituir



F		F		F		F		F	
1	Texto +	2	Texto -	3	Operando+	4	Operando-	5	Línea

F	+ página	F	- página
6	Principio	7	Fin

Se posiciona el cursor en una línea específica o al principio/final del texto. Es posible la búsqueda de operandos o de cadenas de texto.

F1 Búsqueda de una secuencia de caracteres en los comentarios de operandos o en el comentario adicional (tras ";") a partir de la posición del cursor.

(Texto +)

F2 Búsqueda de una secuencia de caracteres en los comentarios de operandos o en el comentario adicional (tras ";") delante de la posición del cursor.

(Texto -)

Nota

La entrada de la secuencia en cadena de texto a buscar debe coincidir exactamente con el concepto de búsqueda referente a mayúsculas y minúsculas.

F3 Búsqueda del operando absoluto a partir de la posición del cursor.

(Operando +)

F4 Búsqueda del operando absoluto delante de la posición del cursor.

(Operando -)

F5 Salto a la línea con el número de línea indicado.

(Línea)

F6 Posicionar el cursor en el principio del fichero.

(Principio)

F7 Posicionar el cursor en el final de la lista de asignaciones.

(Fin)

F5 (Sustituir)

F Texto 1 F Texto 2 F Texto 3 F Texto 4 F Modo
 1 Marca 2 Copiar 3 Borrar 4 Búsqueda 5 Sustituir



F F F F F
 1 Con conf. 2 Sin conf. 3 4 Total 5

Una secuencia de caracteres (máx. 40 caracteres) será reemplazado por otra con o sin confirmación.

Nota

La entrada de la secuencia en cadena de texto debe coincidir exactamente con el concepto de búsqueda referente a mayúsculas y minúsculas.

F1
(Con conf.)

La secuencia de caracteres será sustituida en la lista de asignaciones n veces (n = factor de repetición) a partir de la posición del cursor por la nueva secuencia de caracteres registrada. Antes de cada cambio se efectua una pregunta de consulta:
 Sí Sustitución de los caracteres.
 No Los caracteres no serán sustituidos, el cursor salta a la siguiente secuencia de caracteres (en caso de n > 1) y se consulta nuevamente.

Interrupción: Se interrumpe la función.

F2
(Sin conf.)

Se sustituye sin consulta la secuencia de caracteres buscada en la lista de asignaciones n veces (n = factor de repetición) a partir de la posición del cursor por la nueva secuencia de caracteres registrada.

F4
(Total)

Se sustituye en todos los sitios en la lista de asignaciones la secuencia de caracteres por la nueva secuencia registrada.

Teclas de funciones programables

Cuatro teclas de funciones pueden ser asignadas arbitrariamente a secuencias de caracteres (máx. 40 caracteres), de modo que Vd. puede insertar en la lista de asignaciones secuencias en cadenas de texto (Strings) que se repiten constantemente. La ocupación de teclas se almacena en el fichero *ZT.SEQ.

Programación

En los ajustes (→ *Proyecto*) ha sido seleccionado "Símbolos: Sí"

1. Pulsar **F1** (Marca).

STEP 5 visualiza el siguiente nivel de teclas.

2. Pulsar **F6** (Teclas de funciones).

Aparece el editor para las teclas de funciones. El cursor parpadea en la primera línea.

3. Introducir la secuencia de caracteres y abandonar con **Return**.

4. Desplazar el cursor de línea a línea con **Return** o con **Cursor arriba/abajo**.

No se puede utilizar el ratón mas que para activar la aceptación mediante **F7** (*Aceptar*).

Tecla:	Texto:
Shift-F1	: Ejemplo:
Shift-F2	: Comentario operando:
Shift-F3	: Aviso:
Shift-F4	: Instalación en marcha:

F	F	F	F	F	F
1	2	3	4	5 Grabar	6 Aceptar

5. Borrar caracteres en la posición del cursor con **DEL**, a la izquierda del cursor con **Backspace**.

Vd. finaliza el proceso de edición

6. activando **Aceptar** o interrumpiendo con **ESC**.

Modificación de la lista de asignaciones

Si desea modificar una lista de asignaciones generada y traducida se le ofrece el fichero fuente secuencial, si existe, para editar. Si falta el fichero fuente secuencial será creado automáticamente del fichero de símbolos para ser visualizado.

Tenga en cuenta que al editar no se exceda la longitud del comentario de los operandos y de los operandos simbólicos fijada previamente. Pero si desea emplear en una lista de asignaciones símbolos de operando y textos de comentario más extensos debe instalar un nuevo fichero fuente secuencial (→ *Proyecto, ajustes*) y copiar y almacenar la lista de asignaciones existente en este nuevo fichero a través de las funciones de edición **F2** (*Copiar*) y **F5** (*Fichero*).

Procedimiento en caso de modificar con modificaciones de "Longitudes de campo"

1. *Registre en los ajustes (página 1) "Unidad" y "Nombre" del nuevo fichero de símbolos a crear y en la página 2 "Longitud de símbolos y comentarios"; estas longitudes deben ser igual o mayor que las existentes.*
2. *Llamar al editor para la lista de asignaciones (→ Editor, lista de asignaciones).*

STEP 5 visualiza una lista de asignaciones nueva y vacía.

3. *Copie el fichero a modificar en el actual activando **F2** (Copiar) y **F5** (Fichero).*

STEP 5 indica: Nombre de fichero Z0.SEQ"

4. *Registre aquí "Unidad" y "Nombre de fichero" de la lista de asignaciones existente y finalice con **Return**.*

Tras copiar el fichero accede Vd. al modo de edición a través de **F8** (*Retorno*). Edite como de costumbre. Si desea sobrescribir, cambie entonces al modo de sobrescribir pulsando la tecla **F8** (*Modo*).

Insertar líneas

Vd. puede insertar líneas en cualquier sitio. En el modo de inserción **Return** genera una línea en blanco debajo de la línea con el cursor. La **expansión vertical** inserta una línea en blanco por encima de la línea con el cursor. Posicione el cursor en el modo de sobrescribir en el principio de la próxima línea pulsando para ello **Return**.

Sobreescribir ficheros

Al memorizar la lista de asignaciones modificada se sobrescriben sin confirmación previa el fichero de símbolos existente y los datos secuenciales de origen con el mismo nombre.

Comentario adicional

En caso de que el espacio para su comentario no sea suficiente puede introducir un comentario adicional. Introduzca para ello en el campo "Operando" en la primera columna el carácter ";" seguido por el comentario adicional deseado. El carácter ";" marca el modo del comentario adicional de la línea. Este debe estar siempre en la primera columna del campo del operando. La entrada de comentarios adicionales es posible en cualquier línea.

El número de columnas disponible para la entrada de un comentario adicional corresponde a la suma de la longitud del operando (10 caracteres), de la longitud de símbolos y del comentario preajustada así como de las columnas de espacio intermedio. Según el ajuste previo las longitudes del comentario son posibles entre 19 y 76 columnas (= caracteres).

El carácter especial ";" (v. figura 3-30) ya no puede ser borrado por el editor. Si desea eliminar este carácter debe borrar toda la línea (→ *F3 (Borrar)*, *F1 (Línea)*).

Nota

Comentarios adicionales y caracteres de control de impresora están sólo en el fichero fuente secuencial. Si crea Vd. un fichero fuente secuencial del fichero de símbolos con la función → *Administración, conversión INI > SEC* desaparecen comentarios adicionales y caracteres de control de impresora (.PA).

3.4 Test

En este submenú encontrará funciones de test, de información y de puesta en marcha que podrá ejecutar en el servicio Online del aparato de programación.

Condición previa para la aplicación de las funciones Online es una conexión física y lógica entre aparato de programación y el autómata programable. Además de establecer una conexión mediante cables debe Vd. ajustar, en caso de un acoplamiento de bus, el camino del bus correcto correspondiente a su caso (SINEC H1, SINEC L2 o también AS 511) y el modo de servicio del aparato de programación.

Las siguientes funciones de test

- Visualización del estado de señal de operandos (\rightarrow *Status variables*)
- Forzado de formas de señales de salida (\rightarrow *Forzado salidas*), y
- Modificación de variables de proceso (\rightarrow *Forzado variables*)

requieren una lista de variables de proceso que puede Vd. almacenar en un módulo de imagen (BBnn ($1 \leq nn \leq 255$)) después de la edición. Así, en caso de volver a llamar una función de test no es necesario introducir los operandos. Módulos de imagen son memorizados en el fichero de programa.

3.4

Funciones Online aparato de programación (PG) - autómatas programables (AG)

Funciones Online	Estado AG	Elaboración en el AG	Explicación
Status módulo	RUN	Punto de control de aplicación	Comprobar secuencias de instrucciones en el programa de aplicación
Status variable ¹	RUN	Punto de control del sistema	Mostrar estados de señal de variables de proceso (E, A, M, S, T, Z, D)
Arrancar AG	STOP > RUN	Arranque ciclo	Igual que en manejo manual
Parar AG	RUN > STOP	Parada ciclo	Igual que en manejo manual
Comprimir memoria	RUN, STOP	Zona AG-RAM	Comprimir memoria
Forzado variables ¹	RUN	Punto de control del sistema	Modificar variables de proceso (E, A, M, S, T, Z, D)
Forzado salidas ¹	STOP	Punto de control del sistema - Perifería	Ajustar generadores de señal de salida al estado de señal (AB, AW, AD)
USTACK/BSTACK	STOP	Memoria AG, zona de sistema	Mostrar pila de interrupción / pila de módulos
Mostrar contenidos de memoria	RUN, STOP	RAM/EPROM, Bus S5, Perifería	Mostrar hexadecimalmente direcciones de memoria y perifería
Extensión de memoria	RUN, STOP	AG-RAM, EPROM	Datos por la memoria de aplicación del AG (RAM/EPROM)
Parámetros de sistema	RUN, STOP	Versión del software AG, CPU	Informaciones sobre estructura interna del AG y la versión del software (CPU)
Control de elaboración ON	BEARBK	Punto de control de aplicación	Comprobar pasos de programa individuales: PB, FB, FX, OB, SB, búsqueda
Control de elaboración OFF	BEARBK> STOP	Punto de control de aplicación	Finalizar control de elaboración; es ejecutado directamente

¹ Listas de operandos pueden ser depositadas en módulos de imagen (BB).

3.4.1 Status módulo

Test

Status modulo

Mediante esta función Vd. comprueba y corrige módulos cargados en el autómatas (memoria de aplicación).

STEP 5 visualiza aquí el estado de señal actual de las siguientes variables de proceso:

- entradas (E), tiempos (T) y contadores (Z),
- salidas (A) (tipo de parámetros A del denominador de un módulo de función (FX)),
- marcas (M,S)
- fecha (D) (La fecha depende del módulo de datos abierto en el momento de la salida de status).

Para la elaboración de status existen las siguientes restricciones.

- La salida de status de los parámetros actuales del módulo de funciones sólo es posible en el AG S5-135U, S5-155U y S5-115U.
- En la declaración de parámetros (Parámetros formales) y la instrucción LIR en un FB o FX no es indicado ningún estado de señal.
- La orden BDW/BMW y la que le sigue son tratadas como una sola orden. Por eso únicamente se muestra un status para la orden subsiguiente.
- Algunas órdenes finalizan el modo "Elaboración de status", ya que después de su aplicación se ramifica al sistema de servicio o a otros módulos, como LIR, BEB así como todas las ramificaciones y llamadas de módulos.
- Un hardcopy es posible después de interrumpir la elaboración de status.
- Durante la elaboración de status no es posible utilizar el ratón.

3.4

Después de la selección de función aparece la máscara de selección "Status módulo" en el menú de test. Aquí Vd. especifica el módulo a comprobar (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Campo de entrada	Explicación
-------------------------	--------------------

Módulo	<ul style="list-style-type: none">- sin anidado: introducir tipo y número del módulo o nombre simbólico del módulo- con anidado: En primer lugar el módulo a comprobar y la cadena de los módulos anteriores en el programa (max. 5) a través de la cual debe ser mostrado el status del módulo en caso de una comprobación.
Concepto de búsqueda	Aquí Vd. puede introducir el concepto de la instrucción a comprobar. STEP 5 lo busca automáticamente y muestra en la pantalla la sección del módulo con este concepto. En la máscara de ayuda se encuentran listados todos los conceptos posibles.
Sobreescribir	En esta ventana Vd. indica, si STEP 5 puede sobreescribir el módulo antiguo directamente o después de una confirmación, una vez de haber hecho modificaciones.
Fichero secuencial	Aquí Vd. marca con una cruz si STEP 5 ha de actualizar el fichero ZO.SEQ o no.

Ejemplo de ramificación

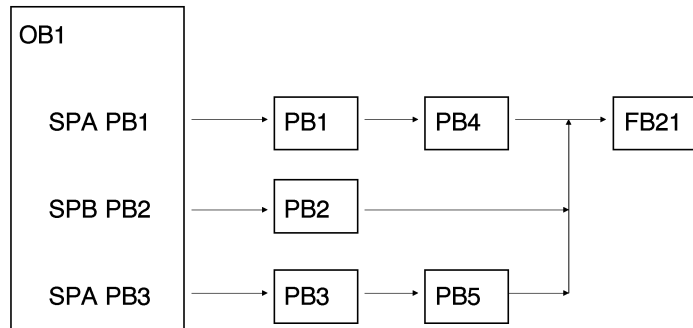
El status de FB 21 ha de ser mostrado si fue llamado por el PB 2.
En este caso Vd. inscribe en la selección de módulo

FB 21, PB 2, OB 1

Ramificación de los módulos:

Lista de módulos:

MODULO 1: FB 21
MODULO 2: PB 2
MODULO 3: OB 1



3.4

Representación de los estados de señal en la pantalla

- AWL:** Los estados de señal son mostrados como lista de informaciones de status.
- KOP/FUP:** La salida de los estados de señal se realiza en los planos de contactos y de funciones a través de una representación distinta de cada línea de conexión.
- =====** Estado de señal 1
-** Estado de señal 0
- Estado de señal no representable (p.ej. por encontrarse fuera de las 20 instrucciones representables; el número de instrucciones depende del autómata programable).

Después de **OK** el aparato de programación inicia la elaboración de status y muestra, p.ej., la siguiente imagen en FUP:

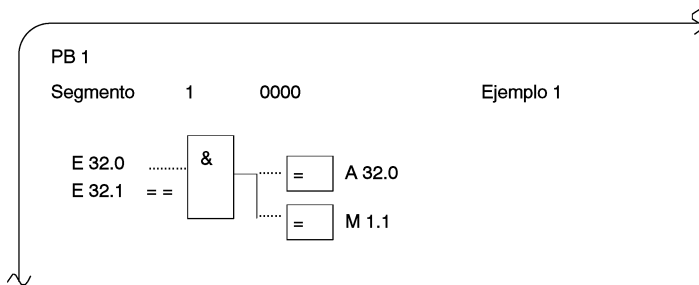


Figura 3-32 Elaboración de status

La imagen **no** es actualizada en cada pasada circular.

Todas las funciones que pueden ser llamadas a través de las teclas de funciones (→ *Editor, módulos STEP 5*) están disponibles durante la elaboración de status.

Nota

No se pueden mostrar direcciones.

STEP 5 en AWL muestra la siguiente representación en máscara (ejemplo):

PB 1		DBADR=0000			LON=35	
Segmento 1	AWL-STATUS	VKE	STATUS/AKKU1--AKKU2----	ESTADO	SAZ	
:U	E 32.0	0	0	00000000	D054	
:U	E 32.1	0	1	00000000	D056	
:=	A 32.0	0	0	00000001	D058	
:=	M 1.1	0	0	00000001	D05A	
:***						

Figura 3-33 Representación en máscara

PB 1		DBADR=			LAE=20
Segmento 1	AWL-Status	VKE	Status/AKKU1	---AKKU2----	comentario línea
:SPA	PB 1				arranque temp.
:UN	T 9				
:L	KT 010.0				
:SV	T 9				
:					
:L	T 0				
:T	KT 0				
:SPB	FB 10				
Nom.	:TEST				
ENT1	: M 10.0				
SAL1	: MW 12				
ENT2	: MW 12				
:					
:					
:	BE				

3.4

La imagen **no** es actualizada en cada ciclo.

Abreviaciones:

- VKE resultado de concatenación
- STATUS operandos de bit
- DBy módulo actual de datos
- AKKU 1 contenido del acumulador 1
- AKKU 2 contenido del acumulador 2
- ESTADO estado de la señalización de resultados
- SAZ contador de dirección Step

Identificación para la salida de status:

- L Contador de tiempo conectado
- A Bit de negación de consulta, es decir que en caso de consulta UT (y Tiempo) el resultado es 0
- V Entrada para contar hacia adelante
- R Entrada para contar hacia atrás
- S Entradas de posicionamiento y de arranque
- F Entrada de liberación

Todas las funciones que pueden ser llamadas a través de las teclas de funciones (→ *Editor, módulos STEP 5*) son ejecutables durante la elaboración de status.

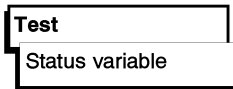
Elaboración de status de módulo

Acción	Manejo	Avisos/Explicaciones
Alteración del punto de parada	<i>Posicionar el cursor mediante teclas o Búsqueda" delante del operando deseado. Llamar a la pantalla a otros segmentos mediante teclas de cursor o "+" "-"</i> .	STEP 5 continúa con la elaboración de status. Aviso: "Se ejecuta Status".
Interrumpir elaboración	<i>Pulsar ESC (Interr.) una vez.</i>	Aviso: "Se ejecuta Status".
Continuar elaboración	<i>Pulsar INSERT (Aceptar)</i>	Aviso: "Se ejecuta Status".
Corregir programa	<i>Pulsar F6 - Editar. El mismo manejo que en el modo de editor.</i>	
Aceptar corrección	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar INSERT (Aceptar). 2. Acusar con Sí. 3. Acusar con Sí, en caso de desear "Sobreescribir". 	Consulta: "Aceptar segmento modificado?" "...Ya en AG, sobreescribir?" El módulo corregido se encuentra en el autómata programable y la elaboración de status es reanudada.
Interrumpir/fin- lizar elaboración	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar ESC (Interrupción) 2 veces. 2. Acusar consulta con Sí. 	Consulta: "Abandonar status?"

Avisos:

Posibles avisos:	Causas
"No se elabora instrucción"	<ul style="list-style-type: none"> - Módulo no es llamado. - Instrucción es omitida. - Un módulo de la cadena de módulos no existe. - AG en STOP.
"No existe módulo en AG"	<ul style="list-style-type: none"> - El módulo a comprobar no existe. - El módulo a comprobar llama a otro módulo que no existe en el autómata programable.

3.4.2 Status de variables



Mediante esta función Vd. produce una lista de los actuales estados de señal de operandos seleccionados como se presentan durante la elaboración del programa en el punto de control del sistema (→ *Apéndice A2, glosario*). Vd. anota a los operandos a observar (Variables de proceso) en una lista que STEP 5 muestra como tabla vacía después de llamar la función de test "Status variables" en caso de que no se haya introducido variable alguna, de lo contrario se visualiza la tabla última memorizada (módulo imagen). Mediante **F6 (Activo)** o la tecla de aceptación se visualiza el estado de señal actual de los operandos listados.

Durante la elaboración de status los operandos listados son llamados y su estado de señal actual es mostrado antes de ser cambiadas por el programa de aplicación.

Después de la selección de función en el menú de test, muestra STEP 5 una tabla vacía para editar la lista de operandos.

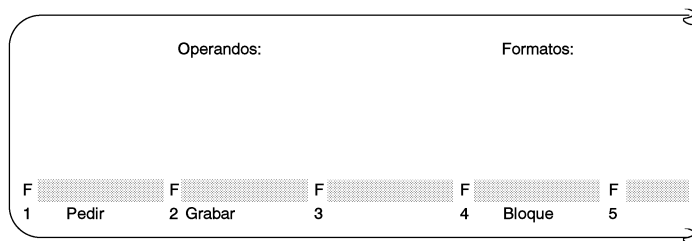


Figura 3-34 Tabla vacía para editar la lista de operandos

En el submenú de esta tabla vacía se puede utilizar:

Tecla	Función
F1 (Pedir)	Llamada de un módulo de imagen.
F2 (Grabar)	Memorización de la lista de operandos como módulo de imagen.
F4 (Bloque)	Salida de variables por bloques, con las teclas + o - se puede pedir el bloque siguiente o anterior.
F6 (Activo)	Activar elaboración de status (<i>Aceptar</i>).
F8 (Retorno)	Volver a la selección de menú.
Shift F8 (Aux.)	Informaciones sobre procedimientos determinados.

Editar lista de operandos

En la lista de operandos Vd. puede incluir los siguientes operandos:

Operando	Formatos de datos permitidos
M/A/E/S	KM
MB/AB/EB/SY	KH (KM, KY, KC, KF)
MW/AW/EW/SW	KH (KM, KY, KC, KF)
T	KT (KM, KH)
Z	KZ (KM, KY, KC, KF)
DW/DL/DR	KH (KM, KY, KC, KF)
DB	-
MD/AD/ED/DD/SD	KH (KG, KY, KC)
-símbolo	depende del tipo de operando

Después de introducir un operando, el aparato de programación muestra el formato que no está dentro del paréntesis de la tabla arriba indicada. Vd. puede sobrescribir éstos en el momento de la entrada.

Antes de introducir los operandos DD, DW, DB, DL, DR, Vd. tendrá que introducir en la lista de operandos el módulo de datos correspondiente. En caso contrario el aparato de programación avisa "No hay DB seleccionado".

Se ha de seguir el orden de entrada de caracteres (Sintaxis) de un operando, en caso contrario el cursor permanece en el campo de entrada.

Vd. podrá memorizar la lista de operandos en un **módulo de imagen** (BB). Para llamar un módulo de imagen existente utilice la función *FI* (*Pedir*).

Nota

Mediante la llamada "Status variable" se carga el módulo imagen (BB) último memorizado.

3.4

Operaciones de edición

Acción	Manejo	Avisos/Explicaciones
Introducir operandos	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Después de introducir operandos pulsar tecla de doble flecha derecha.</i> 2. <i>Cambiar o mantener formato.</i> 3. <i>Finalizar línea con Return.</i> 	Step 5 propone el formato de datos correspondiente. El cursor se encuentra junto al formato. El cursor salta al inicio de la próxima línea.
Corregir	<i>Sobreescribir entrada errónea</i>	En caso de sintaxis errónea el cursor abandona el campo de entrada solamente después de la entrada correcta.
Insertar operandos	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Posicionar el cursor con teclas de cursor (arriba/abajo).</i> 2. <i>Pulsar Expandir vertical.</i> 3. <i>Introducir operandos.</i> 	
Anteponer operandos	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Posicionar el cursor en la primera línea.</i> 2. <i>Pulsar Expandir vertical.</i> 3. <i>Introducir operandos.</i> 	Puede Vd. añadir operandos a la lista cuando el cursor esté posicionado por debajo de la última línea de la lista.
Borrar operandos	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Colocar el cursor sobre el primer carácter del operando.</i> 2. <i>Pulsar Borrar carácter.</i> 	
Memorizar lista de operandos	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Pulsar F2 (Grabar).</i> 2. <i>Rellenar la línea de comando. Memorizar Módulo de Imagen BBnn.</i> 	STEP 5 memoriza la lista de operandos en el módulo de imagen BBnn.
Pedir lista de operandos	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Pulsar F1 (Pedir).</i> 2. <i>Rellenar la línea de comando. Salida Módulo de Imagen BBnn.</i> 	STEP 5 trae la lista de operandos del módulo de imagen BBnn.
Pedir lista de operandos en bloque	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Pulsar F4 (Bloque).</i> 2. <i>Rellenar la línea de comando "Salida Bloque desde variable: desde 26 formato: KH"</i> 	STEP 5 construye en la pantalla una lista de operandos con 20 bytes consecutivos desde la salida 26.

La lista de operandos acepta como máximo 20 operandos (en palabras 10, en palabras dobles 5).

En el borde inferior de la pantalla aparece la ocupación porcentual de la lista de operandos.

Mostrar status de operandos

Los estados de señal actuales de las variables de proceso en la lista de operandos son mostrados aún antes de que Vd. modifique el programa de aplicación (es decir, en el punto de control del sistema).

Después de haber editado o llamado a la pantalla la lista de operandos Debe Vd.

pulsar F6 (Activo) o Aceptar.

El aparato de programación muestra tanto los estados de señal de las variables listadas como el aviso "Se ejecuta Status".

BB 5	C:ENSAYOST.S5D		AG EN CICLO
OPERANDOS			ESTADO DE SENAL
-valv 1	E	32.0	KM=1
-valv 2	E	32.1	KM=0
-capt	E	32.2	KM=1
.....	E	32.3	KM=0
.....	E	32.4	KM=0
.....	E	32.5	KM=0
-Mot1	E	33.1	KM=0
-maria	A	32.0	KM=1
-rocío	A	32.1	KM=0
-ana	A	32.2	KM=1
.....	A	32.3	KM=1
.....	A	32.4	KM=0
.....	A	32.5	KM=0
.....	MB	1	KH=00
1184:Se ejecuta Status			

3.4

Figura 3-35 Lista de operandos con entradas/salidas binarias y un byte de marca

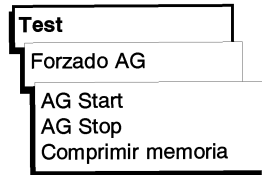
Manejo durante la elaboración de status

Acción	Manejo	Avisos/Explicaciones
Interrumpir elaboración de status	<i>Pulsar Interr. dos veces.</i>	El cursor salta a la primera línea de la lista de operandos.
Continuar elaboración de status	<i>Pulsar la tecla F6 (Activo).</i>	STEP 5 vuelve a mostrar el status de cada una de las variables
Finalizar/Interrumpir elaboración de status	<i>Pulsar Interr. dos veces.</i>	STEP 5 muestra el menú de funciones.

Posibles avisos y operaciones erróneas:

Avisos	Causas
"No hay DB seleccionado"	A un operando le falta la señalización del módulo de datos correspondiente.
"KH= *No existe elemento"	El módulo de datos correspondiente a los operandos entrados (DD, DW, DB, DL, DR) no está en la memoria del autómata programable o el número de palabras de datos es demasiado pequeño.
"KT = parado"	El elemento de tiempo seleccionado no ha sido llamado (arrancado).
"KH = * DB falta"	El DB no se encuentra en el fichero de programa seleccionado.
"* inadmisibile"	El operando no es admitido en el autómata programable.

3.4.3 Forzado AG



En este submenú Vd. encontrará posibilidades para arrancar y parar un autómata programable conectado Online y para comprimir la memoria de aplicación en el autómata.

Arrancar AG



La función "AG Start" provoca un re arranque en caliente o en frío del autómata programable (*Manual AG*).

Antes de arrancar el autómata después de la selección de esta función aparece una consulta que depende del autómata programable:

Acusar la pregunta con Sí.

El autómata es transferido al estado seleccionado, o

Acusar la pregunta con No.

No se realiza el re arranque.

Parar AG



La función "AG Stop" conmuta al autómata programable al estado de servicio STOP (*Manual AG*). El procesador interrumpe la elaboración de instrucciones de programa.

En funcionamiento multiprocesador (AG S5-135U) se conmutan todos los procesadores al estado de parada.

Antes de la parada del autómata y después de la selección de la función aparece una consulta que depende del autómata programable:

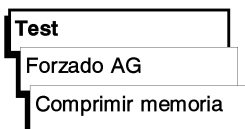
Acusar la pregunta con Sí.

El autómata es transferido al estado de parada, o

Acusar la pregunta con No

No se realiza la parada.

Comprimir memoria del AG



Al borrar módulos en el autómata éstos son declarados "no válidos" en la RAM del AG pero no son borrados. Asimismo la corrección de un módulo deja un módulo no válido (antiguo) y el módulo nuevo es añadido al RAM. De esta manera se puede utilizar completamente la memoria del autómata. La función "Comprimir memoria" elimina módulos no válidos y junta a los válidos, de modo que vuelve a haber capacidad de memoria para nuevos módulos.

La función "Comprimir memoria" reconoce los siguientes errores:

- longitud de módulo errónea,
- muestra "7070" errónea en la cabeza de módulo,
- tipo de módulo no válido (en OB: número de módulo no válido).

Cuando STEP 5 encuentra uno de estos errores la función es interrumpida y aparece un aviso.

3.4.4 Forzado de variables

Test

Forzado variables

Esta función Online le posibilita la modificación de variables de proceso y la intervención directa en el proceso. Por eso debe tener en cuenta la reacción del proceso antes del forzado (modificación) de las variables.

- Las variables E, A, M, S, T, Z, D pueden ser modificadas. El aparato de programación influye sólo byte por byte o palabra por palabra en las variables E, A y M en la imagen del proceso. En las variables T y Z del formato KM y KH hay que considerar el control de las marcas de flancos.
- La función puede ser realizada en los estados de servicio STOP y RUN del autómatas programable.
- Cuando se ha realizado una entrada de formato o de operando incorrecta, la indicación del estado de señal es interrumpida. STEP 5 avisa: "Imposible Forzado".
- Debido a que STEP 5 efectúa cambios byte por byte no es posible cambiar variables en bloque.

3.4

Procedimiento

Al trabajar con la función "Forzado variables" recomendamos lo siguiente:

1. *Llamar "Forzado variables".*
STEP 5 visualiza la tabla vacía para la entrada de la lista de operandos en caso de que no se haya introducido variable alguna, de lo contrario se visualiza el último memorizado módulo imagen.
2. *Editar lista de operandos y finalizar con **Aceptar**.*
El status de las variables es mostrado.
3. *Interrumpir la indicación de status con **ESC**.*
La lista de operandos con los valores actuales es mostrada.
4. *Modificar valores actuales y finalizar el proceso con **Aceptar**.*
Vd. puede repetir este proceso a partir del segundo punto.

Manejo

Después de la selección de la función "Forzado variables", STEP 5 visualiza la tabla vacía para la edición de la lista de operandos (figura 3-34).

Editar lista de operandos

En la lista de operandos Vd. puede incluir los siguientes operandos:

Operando	Formatos de datos permitidos
M/A/E/S ¹⁾	KM
MB/AB/EB/SY	KH (KM, KY, KC, KF)
MW/AW/EW/SW	KH (KM, KY, KC, KF)
T	KT (KM, KH)
Z	KZ ¹⁾ (KM, KH)
DW/DL ¹⁾ /DR ¹⁾	KH (KM, KY, KC, KF)
DB	-
MD/AD/ED/DD/SD	KH (KG, KY, KC)
-símbolo	depende del tipo de operando

¹⁾ Estos operandos y formatos son únicamente visibles (no pueden ser forzados).

Después de introducir un operando de byte o de palabra, muestra STEP 5 el formato que no está dentro del paréntesis de la tabla arriba indicada. Se puede sobrescribir directamente en el momento de la entrada.

Antes de introducir los operandos DD, DW, DB, DL, DR, Vd. tiene que introducir en la lista de operandos el módulo de datos correspondiente. En caso contrario STEP 5 avisa "No hay DB seleccionado".

El orden de entrada de caracteres (sintaxis) de un operando tiene que ser mantenido, en caso contrario el cursor permanecerá en el campo de entrada.

Puede Vd. memorizar la lista de operandos en un módulo de imagen (BB). Para llamar un módulo de imagen existente, utilice la función *FI* (*Pedir*).

La lista de operandos acepta como máximo 20 operandos (en palabras 10, en palabras dobles 5). En el borde inferior de la pantalla aparece la ocupación porcentual de la lista de operandos.

Las operaciones de edición posibles son las mismas que aparecen en la función "Status variables" y que están resumidas en la página 3-218.

Mostrar status de operandos (Variables de proceso)

Los estados de señal actuales de las variables de proceso en la lista de operandos pueden mostrarse.

Después de haber editado o llamado a la pantalla la lista de operandos debe Vd.:

Pulsar F6 (Activo) o Aceptar.

El aparato de programación muestra tanto los estados de señal de las variables listadas como el aviso "Se ejecuta Status".

Si desea interrumpir la elaboración de status

pulse ESC (Interr.).

El cursor salta a la primera línea de la lista de operandos.

Influir en variables de proceso desde el PG

Modificar valores de variables

El estado de señal actual de las variables de proceso listadas es visualizado en la pantalla. Ahora puede Vd. modificar en el autómata los valores de las variables de proceso mostradas (Forzado variables).

El aparato de programación muestra la lista de operandos con la columna "Estados de señal" en la que son mostrados los estados de señal actuales. Además se visualizan el aviso "Se ejecuta Status" y el estado de servicio del autómata.

1. *Pulse ahora una vez ESC (Interr.)*

El aparato de programación ahora llama la columna "Estados de señal" "Forzado imag. proceso" y espera la entrada de los valores de control. El cursor salta a la primera línea.

2. *Introducir valores de control deseados línea por línea y pulsar Return después de cada entrada.*

Finalice la entrada de valores de variables como sigue:

3. *Pulsar Aceptar.*

STEP 5 muestra el aviso "Forzado terminado" y transfiere las variables modificadas al autómata programable.

4. *Pulsar Aceptar.*

El PG renombra la columna "Forzar" en "Estado de señal" y se visualizan los estados de señal modificados.

Si desea Vd. interrumpir el forzado de variables:

5. *Pulse dos veces ESC (Interr.).*

STEP 5 regresa al menú básico de las funciones.

3.4.5

Forzado salidas

Test
Forzado salidas

Mediante esta función Vd. puede ajustar salidas directamente para el estado de señal deseado. La función no influye en la imagen del proceso ni en la elaboración de programa, ya que el autómata programable debe encontrarse en el estado de servicio STOP.

Cada una de las salidas de un autómata programable (AG) puede ser activada individualmente, de modo que puede Vd. revisar así su asignación a los elementos de conmutación (p.ej. válvulas o motor de una instalación). De esta manera es posible registrar tarjetas de salida no enchufadas o defectuosas y cableados incorrectos.

Bits individuales no pueden ser llamados, solamente los formatos byte, palabra, palabra doble.

Procedimiento

La función "Forzado Salidas" es ejecutada de la siguiente manera:

1. *Poner el AG en "Stop".*
2. *Llamada "Controlar Salidas".*
STEP 5 visualiza una tabla vacía para la entrada de la lista de operandos.
3. *Editar lista de operandos y finalizar con **Aceptar**.*
4. *Introducir o modificar los valores deseados y finalizar el proceso con **Aceptar**.*
El aparato de programación transmite los valores a las salidas del autómata programable.

Puede Vd. repetir este proceso a partir del tercer punto.

Después de activar la función "Forzado Salidas", STEP 5 visualiza la tabla vacía para la edición de la lista de operandos (figura 3-34).

Editar lista de operandos

En la lista de operandos puede Vd. introducir los siguientes operandos:

Operando	Formatos de datos permitidos
AB	KH (KM, KY, KC, KF)
AW	KH (KM, KY, KC, KF)
AD	KH (KG, KY, KC)
-símbolo	depende del tipo de operando

Introducir operandos

Después de introducir un operando, STEP 5 muestra el formato que no está dentro del paréntesis de la tabla arriba indicada. Se puede sobrescribir este formato directamente en el momento de la entrada.

El orden de entrada de caracteres (Sintaxis) de un operando tiene que ser mantenido, en caso contrario el cursor permanece en el campo de entrada.

Puede Vd. memorizar la lista de operandos en un módulo de imagen (BB). Para llamar un módulo de imagen existente utilice la función *FI (Pedir)*.

La lista de operandos acepta como máximo 20 operandos (en palabras 10, en palabras dobles 5). En el borde inferior de la pantalla aparece la ocupación porcentual de la lista de operandos.

Los formatos de operandos dependen del tipo del autómeta:

AG 130W/A, AG 150A/K : AB, AW;

AG 150S, AG 135U, AG 155U : AB, AW, AD;

Las operaciones de edición posibles están resumidas en la página 3-218.

Ajustar variables de salida desde el aparato de programación

Modificar valores de Salida

STEP 5 visualiza una lista vacía en la que puede Vd. introducir las señales y los estados.

STEP 5 muestra la lista de operandos con las columnas "Operandos" y "Forzado de señales".

1. *Introducir los valores de control deseados línea por línea y pulsar **Return** después de cada entrada.*

STEP 5 muestra una **X** después de cada valor aceptado. Si la longitud de la secuencia de caracteres entrados es menor a la longitud mínima posible, los puestos de orden superior son rellenados con la cifra 0.

Finalice la entrada de valores de salida como sigue:

2. *Pulsar **Aceptar**.*

El aparato de programación muestra el aviso "Forzado terminado" y transfiere los valores de salida modificados al autómata.

Si desea Vd. interrumpir el forzado de salidas:

3. *Pulsar **ESC** (Interr.).*

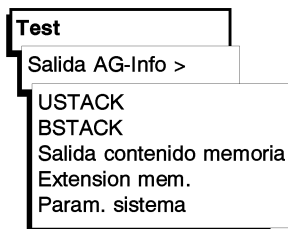
El aparato de programación regresa al menú básico de las funciones de STEP 5.

Correcciones

En caso de entrada errónea el cursor abandona el campo de entrada solamente después de la entrada correcta.

3.4.6

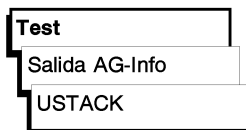
Salida AG-Info



Las funciones Online seleccionables en este submenú hacen accesibles informaciones sobre el estado del autómata programable conectado. Se pueden visualizar las siguientes informaciones y tablas:

- pila de interrupción (USTACK),
- pila de módulos (BSTACK),
- direcciones de memoria y perifería, hexadecimal (*Salida contenido memoria*),
- informaciones sobre la memoria de aplicación del autómata (*Extensión memoria*),
- informaciones sobre la estructura interna del autómata y la versión del software de la unidad central (CPU) (*Parám. sistema*).

USTACK Pila de interrupción del AG



Después de llamar USTACK aparece en la pantalla primero una tabla con los bits de control y sus respectivas ocupaciones actuales. El significado de las abreviaciones es explicado en una ventana en el borde inferior de la pantalla. Para seleccionar la visualización de estas explicaciones debe Vd. colocar el cursor sobre la abreviación.

La explicación de los bits de control se encuentra en los manuales del autómata. Para la visualización de la máscara de los bits de control el autómata no tiene que estar en el estado de servicio STOP.

BITS CONTROL							
>>STP<< X	STP 6	FE-STP	BARBEND	PG-STP X	STP-SCH	STP-BEF	MP-STP
>>ANL<<	ANL-6	NEUSTA	M W A	A W A	ANL- 2	NEUZU X	MWA-ZUL X
>>RUN<<	RUN-6	EINPROZ X	BARB	OB1GEL	FB0GEL X	OB2PROZA	OBWECKA
32KWRAMK X	16KWRAM	8KWRAM	EPROM	KM-AUS	KM-EIN	DIG-EIN X	DIG-AUS X
URGELOE	URL-IA	STP-VER	ANL-ABB	UA-PG	UA-SYS	UA-PRFE	UA-SCH
DX0-FE	FE-22	MOD-FE	RAM-FE	DB0-FE	DB1-FE	DB2-FE	KOR-FE
N A U	P E U	B A U	STUE-FE	ZYK	Q V Z	A D F	WECK-FE
B C F	FE-6	FE-5	FE-4	FE-3	L Z F	REG-FE	DOPP-FE

>>STP<<	Procesador en STOP
---------	--------------------

Figura 3-36 Tabla de los bits de control (p.ej. CPU 928 B)

Una vez que se visualiza la tabla de los bits de control, Vd. llama USTACK pasando al estado AG STOP y

pulsando Aceptar.

En una ventana en el borde inferior de la pantalla se visualizan las abreviaciones. Esta ventana la llama Vd.

pulsando Aux.

PILA DE INTERRUPCION						
BEF-REG: 0000	SAZ: 0000	DB-ADR: 0000	BA-ADR:			
BST-STP: 0000	NR:	DB-NR:	NR:			
NIVEL 000C	REL-SAZ:	DBL-REG: 0000				
	UAMK: 0100	UALW: 0000				
AKKU1: 0000 0000	AKKU2: 0000 0000	AKKU3: 0000 0000	AKKU4: 0000 0000			
INFO RESULTDO :	ANZ1 ANZO	OVFL OVFLS	ODER	ERAB		
	ETAT RLG					
CAUSA DE ERROR	NAU PEU	BAU MPSTP	ZYK QVZ			
	ADF STP X	BCF S-6	LZF REG			
	STUEB STUEU	WECK DOPP				

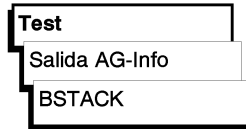
STP : Causa stop: Instruc. STP

Figura 3-37 Representación de la pila de interrupción

Nota

Pueden existir varias páginas de pantalla.

BSTACK Pila de módulos del AG



En cada llamada de módulo el autómata programable introduce la dirección inicial del módulo actualmente válido así como la dirección de retorno relativa y absoluta a la pila de módulos. La dirección de retorno es aquella dirección de memoria en la que el programa tiene que continuar después de la elaboración del módulo llamado.

Estas informaciones pueden ser llamadas con la función BSTACK en el modo de servicio STOP.

PILA DE MODULOS			
MODULO-NR	MODULO-DIR	DIREC.-RETORN	DIR.-REL.DB-NR DB-DIR.
PB 3	D05A	D05B	0001
OB 1	D0C2	D0C7	0005

3.4

Figura 3-38 Pila de módulos

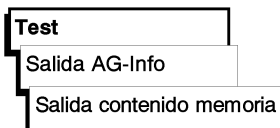
Posible aviso:

1. *"Modo de servicio erróneo del AG".*

El autómata programable no está en el modo de servicio STOP.

2. *Stack vacío o incompleto.*

Salida del contenido de la memoria



Manejo

Esta función posibilita la salida de las direcciones absolutas y sus contenidos en la pantalla, la impresora o el fichero de impresión. La salida de las direcciones es posible tan sólo en el funcionamiento Online.

Nota

¡En caso de manipulación del autómata pueden surgir estados indefinidos, por lo tanto, considere las posibles consecuencias de una modificación!

Aparece la máscara de demanda "AG-Info: Salida contenido mem."

1. *En "Salida desde dirección:" Vd. entra, como cifra hexadecimal, la primera dirección byte a mostrar (p.ej. ADAC, para AG S5-155U (dirección de 20 bit): p.ej. FADAC).*

2. *Pulsar **Aceptar**.*

STEP 5 muestra sobre la pantalla continuamente las direcciones y sus contenidos en cuatro columnas; durante esta salida se corre la pantalla hacia arriba.

La visualización de direcciones comienza siempre con una dirección par.

Zonas de la memoria que no contienen direcciones son marcadas con **XX**. Como máximo se muestran 1024 direcciones absolutas.

Para parar/interrumpir la visualización de direcciones

3. *pulse **ESC** (Interr.).*

*Continuar mediante el acuse del aviso o pulsando **Aceptar**.*

En caso de desear una corrección:

4. *Seleccione **Corrección** pulsando la tecla del ratón y posicione el cursor con **Cursor derecha/izquierda** sobre el valor correspondiente.*

5. *Introduzca el valor y finalice el proceso con **Aceptar**.*

Conteste al aviso "Aceptar direc. modificadas en AG?"

6. *marcando con la tecla del ratón **Sí** o **No**.*

Interrumpir y abandonar la visualización

7. *pulsando dos veces **ESC** (Interr.).*

*Sin Pulsar 1x **ESC** = **Interr.** y*

corrección: acusando el aviso con No

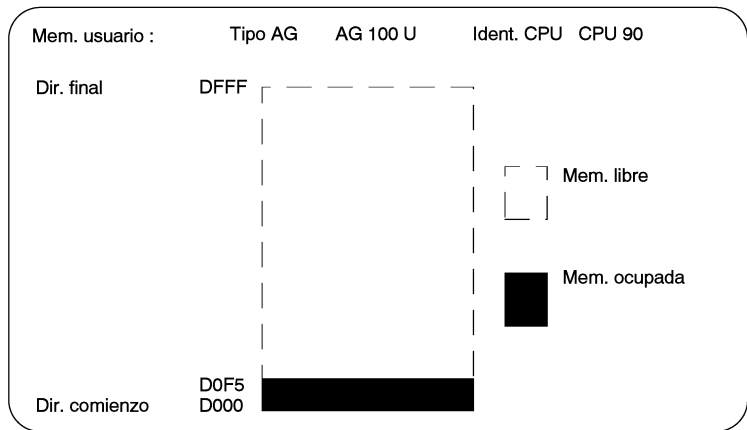
Tras se visualizan las direcciones modificadas; acusar el
corrección: aviso.

Extensión de la memoria del AG

Test
 Salida AG-Info
 Extension mem.

Esta función le muestra el equipamiento y el grado de relleno de la memoria de aplicación. Las direcciones son mostradas como cifras hexadecimales. La ocupación de la memoria y las posibilidades de equipamiento están contenidas en las instrucciones de programación respectivas del autómata.

En la pantalla puede Vd. ver el tamaño de la memoria de trabajo del autómata y su ocupación en forma textual y gráfica. La representación es específica para cada autómata.



3.4

Figura 3-39 Tamaño de la memoria de aplicación y ocupación de la memoria del AG 100U

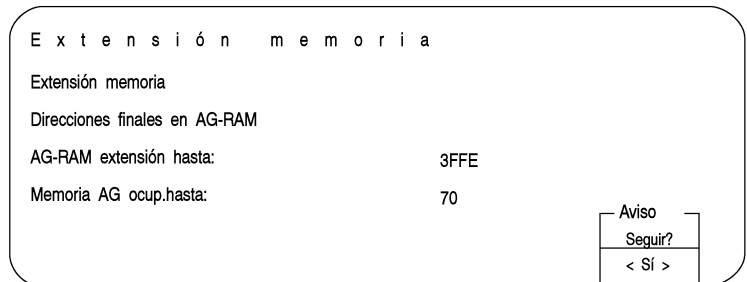
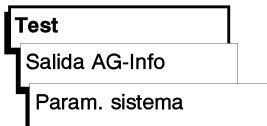


Figura 3-40 Tamaño de la memoria de aplicación y ocupación de la memoria en forma textual

Parámetros de sistema del AG



Esta función muestra los siguientes parámetros de sistema del autómata en la pantalla:

- versión del software del autómata programable,
- identificación de la unidad central (CPU),
- tipo de CPU,
- número de CPU,
- división de la memoria,
- longitudes de las listas de módulos.

Manejo

STEP 5 visualiza los parámetros de sistema en la pantalla: La lista está dividida en dos páginas de pantalla. La siguiente figura da un ejemplo para la página 1. Continuar e finalizar mediante

"Seguir" → *Sí*.

```
P a r á m e t r o s   s i s t e m a
REPRESENTACION HEXADEC.
VERSION DEL SOFTWARE AG           Z 01
IDENT. CPU                         AG 100 U  CPU  90
Estado de salida del software del PGAS  Z 00
FORMADOR SENAL ENTRADAS           0
FORMADOR SENAL SALIDAS            0
IMAGEN PROCESO ENTRADAS           EF00
IMAGEN PROCESO SALIDAS            EF80
ZONA DE MARCAS                     EE00
TEMPORIZADOR                       EC00
CONTADORES                          ED00
ZONA DE MEMORIA BS                 EA00
```

3.4.7 Control de elaboración ON

Test

Control elaboracion ON

Esta función hace que el autómatas elabore un módulo paso por paso. Al llamar el control de elaboración el programa es detenido en el lugar indicado por el punto de parada (instrucción en la que se encuentra el cursor) y la salida de instrucciones es bloqueada (todas las salidas desconectadas). Esto significa que el programa es elaborado hasta la instrucción seleccionada y los estados de señal actuales así como el VKE son mostrados. En el autómatas programable se ilumina el diodo BASP.

Nota

No todos los autómatas apoyan el control de elaboración
→ *Manual AG*.

En el modo "Control de elaboración"

- se interrumpe el ciclo de elaboración,
- no se elaboran entradas ni salidas, tan sólo la imagen del proceso puede ser modificada,
- se puede seguir elaborando el programa instrucción por instrucción moviendo el punto de parada.

En el modo "Control de elaboración", el autómatas está posicionado sobre el último punto de parada seleccionado. Puede Vd. seleccionar las siguientes funciones de test (eventualmente con posibilidades de corrección) paralelamente con el control de elaboración:

- status variables,
- forzado variables,
- forzado salidas,
- informaciones sobre pila de interrupción,
- informaciones sobre pila de módulos.

Particularidades del control de elaboración en distintos autómatas programables están descritas en las instrucciones de servicio de los manuales del autómatas.

Después de llamar la función "Control elaboración ON" introduzca lo siguiente en "Selección" en la máscara de selección:

1. el módulo (simbólico o absoluto) o una lista (ramificación) de módulos cuya elaboración desea controlar;
2. como "Concepto de búsqueda": un operando que Vd. desea observar en el módulo indicado.
3. *Después de OK,*

STEP 5 visualiza como lista de instrucciones el módulo seleccionado. La representación en pantalla es igual a la de la función "Status de módulo" (pág. 3-213). En vez de la identificación "Estado" aparece aquí "Cont. ela".

4. *Pulsar la tecla **Cursor hacia abajo**.*

El punto de parada es elegido.

STEP 5 muestra las informaciones sobre la demanda que acaba de ser ejecutada. El cursor se encuentra en la siguiente línea de instrucciones. El procesador del autómata está detenido, es decir, que ninguna instrucción del programa de aplicación es ejecutada, a no ser que Vd. la llame explícitamente.

5. *Pulsar la tecla **cursor hacia abajo**.*

El siguiente punto de parada es seleccionado.

El autómata ejecuta la siguiente demanda y en seguida el procesador vuelve a interrumpir la elaboración.

En caso de que mediante el control de elaboración se descubran errores y sea necesario hacer correcciones,

6. *Pulse 2 veces **ESC (Interr.)** para abandonar el control de elaboración y llame nuevamente el editor.*

Debido a que el control de elaboración aún permanece activo el procesador del autómata está detenido.

Para regresar al modo "Control de elaboración" Vd.

7. *vuelve a llamar la función "Control elaboración ON".*

Ahora puede comprobar las correcciones editadas del programa.

Nota

No todas las teclas de funciones son activas.

**3.4.8
Control de
elaboración OFF**

Test

Control elaboracion OFF

Con esta función se desconecta el control de elaboración.

Llame para ello "Control elaboración OFF".

El autómata conmuta al estado de servicio STOP y tiene que ser arrancado de nuevo (a través de "Forzado AG, AG Start" o interruptor CPU STOP-RUN).

3.4

3.5 Administración

En este menú central se encuentran resumidas una serie de funciones de servicio que Vd. necesita en muchos casos para cumplir su tarea al trabajar con las funciones de edición o de test de STEP 5.

3.5.1

Generar XREF



Administracion

Entrada XREF

Con esta función Vd. genera la lista de referencias (lista de referencias cruzadas) para el fichero de programa preajustado con el nombre de *XR.INI. Es la fuente de referencias cruzadas en segmentos KOP, FUP y AWL, en el plano de ocupación, en la estructura del programa, en las listas de control y para las referencias cruzadas a imprimir. Después de cada corrección en el programa de STEP 5, Vd. tiene que generar nuevamente la lista de referencias.

Después de activar la función en el menú principal, el proceso de elaboración se desarrolla automáticamente.

La lista de referencias generada es necesaria en el editor de módulos durante la documentación en formato KOMDOK y en GRAPH 5 para la elaboración de las funciones *F2 (Referen.)*.

3.5

3.5.2 EPROM

Administración

EPROMs

Mediante esta función Vd. transfiere módulos STEP 5 de un fichero de programa a módulos EPROM/EEPROM.

Tiene Vd. que colocar estos módulos de memoria en una interfase EPROM del aparato de programación. Tan sólo después de transmitir un módulo STEP 5 se deberá enchufar el módulo en los emplazamientos del autómata programable (AG).

Vd. obtendrá ayuda en la selección de los parámetros correctos para los diferentes tipos de módulos.

Las siguientes funciones están a su disposición:

- cargar módulos STEP 5 en módulos EPROM/EEPROM;
- leer módulos STEP 5 de módulos EPROM/EEPROM y transferir a un fichero de programa preajustado;
- borrar módulos EEPROM;
- mostrar informaciones sobre EPROM/EEPROM;
- transferir parámetros SYSID.

Nota

En el módulo no se graba ningún módulo de comentario, de documentación o de imagen.

Ajustes previos		SIMATIC S5 / PSS04	
MODE SERVICIO	: WORD	Fich. programa	: C:ENSAST.S5D
		Fich. SYSID	: C:NONAMESD.INI
PIE DE PAG.	: No	Fich. pie pag.	: C:ENSAYOF1.INI
		Fich. impres.	: C:NONAMEDR.INI
SUMA SEGUR	: No		

F	F	F	F	F	F	F	F
1	2	3 Elegir	4	5	6 Aceptar	7 Info	8

Manejo

Cuando Vd. selecciona esta función aparece la máscara arriba mostrada.

Ajustes previos

En la parte derecha de la pantalla se visualizan los ficheros preajustados bajo → *Proyecto*. Para aceptar las entradas debe pulsar **F6**. De esta forma está activa la selección de función.

Las siguientes entradas son posibles:

Campo de entrada Explicaciones

Modo de servicio

- WORD Escribir/leer orientado por palabra (dependiente del tipo de módulo)
- BYTE Escribir/leer orientado por byte (depende del tipo de módulo)

Campo de entrada Explicaciones

WORD/BLOCK Obligatorio en CPU 946/947 (tarjeta de memoria 335).
 El primer caracter del contenido útil de un módulo para el AG 155U se encuentra en el límite del párrafo (16 byte).

Suma de seguridad

No No se forma la suma de seguridad del módulo transmitido al módulo.

Sí Se forma la suma de seguridad del módulo transmitido, se acopla y también se transmite al módulo.

Selección de función

Después de aceptar los "Ajustes previos" con **F6** se muestra la máscara de selección "Selección de función". Sus ajustes permanecerán visibles pero no pueden ser modificados. Sirven únicamente de información. A través de la regleta de teclas de funciones puede Vd. activar cada una de las funciones.

F	F	F	F	F	F	F	F
1 Grabar	2 Leer	3 Borrar	4 Duplicar	5 E-Info	6 Ajustes	7 Aux.	8 Retorno

Parametrizar funciones Mediante la función "Grabar", que representa las demás funciones (aquí: leer, borrar y duplicar), se explican tanto el manejo como la parametrización de las funciones EPROM.

1. Pulsar la tecla **F1** (*Grabar*).

En el borde inferior de la pantalla la siguiente línea de entrada le pedirá proceder a la transmisión:

Las entradas posibles son explicadas a continuación:

GRABAR EPROM MODULO: IMP.:

Entradas	Explicaciones
Mod	Esta entrada es confirmada con la tecla Return .
PBn (p.ej.)	Nombres individuales de módulos
PB (p.ej.)	Todos los módulos de un tipo
*	Se visualizará una lista en la que Vd. puede introducir 6 módulos como máximo.
B	Todos los módulos del fichero de programa preajustado (→ <i>Proyecto</i>)
Imp.	Esta entrada es confirmada con la tecla Aceptar .
Carácter vacío	Salida sólo en la pantalla
*	Salida por impresora estándar
1	Edición de escritura normal
2	Edición de escritura comprimida

Número de programación

Después de acusar la entrada se visualiza la siguiente línea de entrada:

NUM. PROG.:

Aquí Vd. tiene que introducir el número de programación. Mediante este número se identifica el módulo EPROM/EEPROM deseado.

Seleccionar
NUM.PROG.

Hay dos posibilidades de introducir este número:

1. Introducir el número directamente.
2. Introducir el número a través de la tecla **Aux**. En una lista suministrada con STEP 5 aparecen las asignaciones. Mediante la tecla **Aux** Vd. visualiza esta lista en la que puede pasar páginas. Cuando haya colocado el cursor sobre un módulo en la lista y haya confirmado con la tecla **Return**, el número de programación correspondiente es insertado en el campo "NUM. PROG."

Explicaciones referentes a la lista con los módulos EPROM/EEPROM:

Concepto	Explicaciones
MLFB	Número de pedido de un módulo
NUM. PROGRAMACION	Mediante este número de programación el aparato de programación identifica el módulo EPROM/EEPROM. Este número es fijamente asignado al número de pedido.
CAPACIDAD	Capacidad de memoria del módulo EPROM/EEPROM

Nota

El "NUM.PROGRAMACION" 500 está reservado para tarjetas de memoria SIMATIC. El proceso de grabación y de test es idéntico a los procesos descritos en este capítulo.

Información sobre módulo

Cuando haya Vd. introducido el NUM. PROG. y lo haya acusado con la tecla **Acceptar** se visualiza una información sobre el módulo que debe Vd. confirmar también con la tecla **Acceptar**.

Nota

Si Vd. indica un nombre de programa erróneo, puede suceder que se destruyan módulos EPROM/EEPROM.

Si introduce p.ej. para el módulo 6ES5 372-1AA61 en vez del número de programación 457 involuntariamente solamente 57, se destruye el módulo.

INFORMACION - MODULO

MLFB	:	6ES5 373-0AA81
NUM. PROGRAMACION	:	163
IDENTIF. HARDWARE	:	-- -EL MOD. NO TIENE IDENT.-
DISTRIBUCION	:	PUESTO 1 : *27256 PUESTO 2 : *27256 PUESTO 3 : *27256 PUESTO 4 : *27256
MODO DE SERVICIO	:	WORD - WORD/MODULO O BYTE
CAPACIDAD	:	64 KWORD O 128 KBYTE
NUM. PROG. ?		SI MODULO CORRECTO, SOLO ACEPTAR
GRABAR EPROM		MODUO: PB44 IMP :

3.5

Figura 3-41 Ejemplo de una información de módulo EPROM/EEPROM

Activar funciones

En lo siguiente se explicará cada una de las funciones EPROM que pueden ser activadas mediante teclas de funciones (**F1 - F8**):

Nivel de tecla		Efecto de las teclas de funciones
1	2	
		Teclas de cursor → <i>Apéndice A4, ocupación de teclas</i>
F1		<p>Grabar: Transferir a un módulo EPROM/EEPROM. Las entradas se llevan a cabo según lo descrito en la página 3-245. La transferencia es finalizada con el aviso: Función principal DIR final nnnnnnnn Dirección: Las direcciones mostradas son direcciones físicas del EPROM/EEPROM. <i>Interrupción del proceso de transmisión con ESC:</i> El módulo que acaba de ser transferido es transmitido completamente y después el proceso es interrumpido.</p>
F2		<p>Leer Transmisión desde un módulo EPROM/EEPROM al fichero de programa preajustado (preajustar véase → <i>Proyecto</i>). El proceso de transmisión finaliza con el aviso: Comprobación módulo Límite nnnnnnnn</p>
F3		<p>Borrar El proceso de borrar (solamente EEPROMs y tarjetas de memoria) finaliza con el aviso: Función principal DIR final nnnnnnnn Borrar EPROMS con una unidad de borrado</p>
F4		<p>Duplicar: Sólo para el paquete de programación para PC. Duplicar módulos EPROM/EEPROM con una unidad de programación "PROMMER". Si faltase el "PROMMER" aparece un aviso correspondiente.</p>

Nivel de tecla		Efecto de las teclas de funciones
1	2	
F5		<p>E-Info: Salida de información sobre el módulo enchufado a la interfase EPROM. Cambio al próximo nivel de tecla.</p>
	F1	<p>Dir: Salida del directorio de módulos EPROM/EEPROM en la pantalla o en impresora. Si se encuentra un módulo o cabeza de módulo aparece la lista de módulos en la pantalla.</p> <p>Dependiendo de los ajustes se finaliza la salida con el siguiente aviso: Para un módulo o un grupo de módulos: Módulo encontrado en DIR final de cabeza nnnnnnnn</p> <p>Para todos los módulos: Comprobación módulo Límite nnnnnnnnn</p> <p>El límite libre es la dirección final física del último módulo en el módulo EPROM/EEPROM.</p>
	F2	<p>Comp. Comparar los módulos S5 almacenados en el EPROM/EEPROM con los del fichero de programa preajustado. El resultado de comparación es mostrado en la pantalla o impresora.</p> <p>Durante la comparación aparecen avisos. Los siguientes avisos finalizan el proceso de transmisión:</p> <p>Comparación de todos los módulos: Comprobación de módulo Límite nnnnnnnnn El límite libre es la dirección final física del último módulo en el módulo EPROM/EEPROM.</p> <p>Comparación de un módulo o de un grupo de módulos individuales: Función principal DIR final nnnnnnnn</p>

Nivel de tecla		Efecto de las teclas de funciones
1	2	
		<p>El límite libre es la dirección final física del último módulo en el módulo EPROM/EEPROM.</p> <p>En caso de discrepancia comparativa aparecen los siguientes avisos:</p> <p>Direc. La dirección relativa del módulo en el módulo EPROM/EEPROM</p> <p>Consigna Valor teórico = Contenido de la capacidad de memoria depositado en la dirección relativa de módulo en el fichero de programa.</p> <p>Real Valor real = Contenido de la capacidad de memoria depositado en la dirección relativa de módulo en el módulo EPROM/EEPROM.</p>
	F3	<p>Parámetro Salida de parámetros EPROM/EEPROM en la pantalla y comparación con los valores de parámetros del módulo enchufado a la interfase EPROM. Si los valores son iguales se muestra el resultado (v. fig. 3-41).</p>
	F5	<p>SYSID-Ent Transmisión de datos contenidos en el fichero SYSID al módulo EPROM/EEPROM. Si el módulo EPROM/EEPROM no está completamente vacío aparece el siguiente aviso: Imposible modificar SYS*ID La transmisión es finalizada con el aviso: Función principal DIR final nnnnnnnn</p>
	F6	<p>SYSID-Sal: Transmisión de los datos SYSID contenidos en el módulo EPROM/EEPROM al fichero SYSID preajustado y salida en la pantalla. El fichero SYSID preajustado puede ser sobrescrito. La transmisión es finalizada con el aviso: Función principal DIR final nnnnnnnn</p>
	F8	<p>Retorno Volver al nivel de tecla 1.</p>

Nivel de tecla		Efecto de las teclas de funciones
1	2	
F6		Ajustes Retorno a los ajustes previos de la función EPROM.
F7		Aux. Aquí se llaman las funciones que corresponden a la filosofía de aplicación vigente antes de la versión V6.0 de STEP 5. La explicación de estas funciones se encuentra en el → <i>Apéndice A6, acoplamiento de aparato de programación.</i>
F8		Retorno Retorno a la selección de función.

3.5.3 Reasignar

Administrac.

Reasignar

Automatico
Manual

Con la función "Reasignar" Vd. cambia el nombre a un operando:

- automáticamente, mediante una lista de asignaciones, o
- manualmente, mediante una lista de cambios generada.

"Reasignar" es un término histórico para "renombrar operandos". Vd. desea reasignar a uno o varios operandos otras (nuevas) salidas dentro de la memoria de perifería.

La función reasignar se encarga de rebautizar los operandos en todo el programa de aplicación teniendo Vd. que introducir solamente una vez la asignación de cada operando en una lista.

Los operandos de las zonas E, A, M, T o Z pueden ser nombrados de manera simbólica o absoluta. ¡"Marcas S" **no se consideran!**

Puede Vd. cambiar únicamente la dirección pero nunca el símbolo de un operando.

STEP 5 memoriza también los módulos en los que no ha sido cambiado ningún operando en el "nuevo" fichero de programa, de modo que la estructura del programa de aplicación permanece inalterada.

Ejemplo

Vd. ha entrado el siguiente operando al módulo:

E 1.0 (con símbolo **-MOTOR**) y **E 1.5** (con símbolo **-INTERRUPTOR**).

A la entrada **E 1.0** se le debe asignar la nueva dirección **E 1.5**.

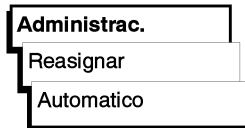
STEP 5 se encarga de reasignar (cambiar la dirección): STEP 5 sustituye el operando **E 1.0** por el **E 1.5** en los módulos deseados o bien en el programa de aplicación.

Si los operandos de los módulos "nuevos" están nombrados de manera simbólica se muestra el símbolo **-INTERRUPTOR** en vez del símbolo **-MOTOR**.

Nota

¡Al sustituir E1.0 → E 20.0 **no** se convierte EB o EW1 en EB/EW 20!

Reasignar automáticamente por lista de asignaciones



Esta función le posibilita reasignar operandos automáticamente mediante una lista de asignaciones modificada o nueva.

Vd. se copia la lista de asignación que va adjunta al programa de aplicación (fichero de símbolos) y modifica aquí las direcciones de los operandos deseados.

El aparato de programación usa esta lista "nueva" de asignaciones como lista de referencias para reconocer **automáticamente** los operandos modificados en el programa de aplicación "antiguo" entero (o en los módulos individuales) y para memorizar los operandos rebautizados en el segundo fichero de programa como "Programa de aplicación nuevo".

El programa de aplicación "antiguo" no es eliminado. La cantidad de operandos modificables es arbitraria.

Procedimiento

Generar una copia de la lista de asignaciones y modificar los operandos a reasignar.

Después de seleccionar la función "Reasignar automático" STEP 5 muestra la máscara de demanda correspondiente (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

"Fichero programa:" muestra el nombre del programa de aplicación en el que Vd. desea modificar operandos. Introduzca los nombres de los ficheros así generados bajo "a fich. programa". Introduzca el nombre de fichero de la copia de la lista de asignaciones bajo "con nuevo fich. símbol."

Si tan sólo se quiere rebautizar algunos módulos, introdúzcalos bajo "Selección", en caso contrario marque "Todos módulos".

Después de **OK**, STEP 5 emite un protocolo con los ficheros rebautizados en el medio seleccionado (pantalla, impresora o fichero).

¿Error?

Si se encuentra un error al reasignar, no se transmite el módulo que se está elaborando al nuevo fichero de programa y aparece un aviso.

¿Interrumpir?

Pulsar **ESC** (*Interr.*).

El PG no almacena el módulo que se está elaborando actualmente.

**Reasignar
manualmente vía
lista de cambios**

Administrac.

Reasignar

Manual

Mediante esta función se pueden rebautizar operandos en una lista de operandos en la pantalla.

Además de las nuevas direcciones de operandos tiene Vd. que fijar un nombre para el programa de aplicación "nuevo".

Después de seleccionar la función "Reasignar manual" el aparato de programación muestra la máscara de demanda correspondiente (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

"Fichero programa:" muestra el nombre del programa de aplicación en el que Vd. desea modificar operandos. Introduzca los nombres de los ficheros "nuevos" así generados bajo "a fich. programa".

Después de **OK STEP 5** muestra en la pantalla la tabla vacía "Reasignar manual" para la entrada de los operandos al fichero de programa nuevo y antiguo. Esta lista acepta hasta 16 operandos con dirección antigua y nueva en escritura absoluta (fig. 3-42).

*Finalice cada entrada con **Return**.*

Reasignar manual		SIMATIC S5 / PSS03	
Fich. prog. antiguo:	C:B2V1@@ST.S5D	Fich. prog. nuevo:	C:B2V2@@ST.S5D
Oper. antiguo:	E 1.1	Oper. nuevo:	E 1.3
Oper. antiguo:	A 7.5	Oper. nuevo:	A 3.5
Oper. antiguo:	M 3.4	Oper. nuevo:	M 6.6

Figura 3-42 Lista de operandos para reasignar manualmente (ejemplo)

Después de editar las direcciones de operando modificadas se finaliza la entrada pulsando **Aceptar**.

STEP 5 rebautiza ahora y muestra el nombre del módulo que se está elaborando en el protocolo "Reasignar manual" (fig. 3-43).

Durante la entrada de operandos, STEP 5 busca en cada campo de entrada relleno errores de sintaxis y avisa con "Error de sintaxis".

Protocolo de impresora

Si Vd. ha marcado "Salida en impresora" en la máscara de demanda, STEP 5 le muestra, después de aceptar, un protocolo de los cambios producidos. Este protocolo le visualiza no sólo las direcciones "antiguas/nuevas", sino también la cantidad de procesos de rebautizar realizados en los módulos correspondientes en relación a las indicaciones de longitud de la cabeza del módulo.

Avisos de error indican en cuál de los símbolos se encontró el error nombrado. Si se presenta un error, STEP 5 interrumpe el proceso de reasignar.

Reasignar manual		SIMATIC S5 PSS03	
		Hoja 1	
Fich. prog. antiguo:	C:B2V1@@ST.S5D	Fich. prog. nuevo:	C:B2V2@@ST.S5D
Oper. antiguo:	A 1.2	Oper. nuevo	A 1.1
Oper. antiguo:	E 6.3	Oper. nuevo	E 7.5
PB 1		LONG. =	29
Numero de conversiones :	0		
PB 2		LONG. =	8
Numero de conversiones :	1		
PB 7		LONG. =	11
Numero de conversiones :	3		
OB 1		LONG. =	34
OB 1	Modulo ya existe! sobrescribir?		
Numero de conversiones :	0		

Figura 3-43 Protocolo de impresora después de reasignar manualmente (ejemplo)

¿Interrumpir?

Pulsar ESC (Interr.).

El aparato de programación no memoriza el módulo que se está elaborando.

¿Error?

El módulo que se está elaborando no es transmitido al "nuevo" fichero de programa si se presenta un error al reasignar y se visualiza un aviso.

3.5.4

Listas de asignaciones

Administrac.

Listas asignacion

Convertir SEC -> INI

Convertir INI -> SEC

Corregir INI

Convertir vers.V1.x V2.x

Borrar SEC

Borrar INI

Salida lista errores

Mediante esta función Vd. elabora las listas de asignaciones que se requieren para asignar las direcciones simbólicas a los operandos en su programa de aplicación.

Para elaborar listas de asignaciones, Vd. tiene a su disposición las siguientes funciones:

- Traducción de un fichero fuente secuencial a un fichero de símbolos (*Z0.SEQ → *Z0.INI)
- Traducción de un fichero de símbolos a un fichero fuente secuencial con clasificación según operandos absolutos u operandos simbólicos (*Z0.INI → *Z0.SEQ) o sin cambiar la clasificación de los operandos
- Corrección rápida de la lista de asignaciones directamente en el fichero de símbolos traducido (*Z0.INI)
- Traducción de un fichero de símbolos antiguo a un fichero fuente secuencial (convertir vers. V1.x V2.x)
- Borrar un fichero fuente secuencial con el fichero de errores correspondiente
- Borrar un fichero de símbolos
- Salida de la lista de errores (de traducción).

En el autómata programable se elaboran solamente operandos con dirección absoluta. Por eso se requiere siempre una lista de asignaciones y, derivado de ésta, un fichero de símbolos (*Z0.INI) para la asignación de una "dirección simbólica" a una "dirección absoluta" (p.ej. tecla 1 → E1.1).

Editar la lista de asignaciones

Para editar una lista de asignaciones, v. el capítulo 3.3.7. El fichero fuente (*Z0.SEQ) generado al editar la lista es transformado mediante un proceso de traducción a tres ficheros de símbolos asignados (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).

Generar ficheros de símbolos

Los ficheros de símbolos son generados automáticamente por STEP 5 después de llamar la función "Convertir SEC → INI" o editando la lista de asignaciones.

Procesamiento ulterior en el AG

Para una traducción del programa de aplicación adecuada para el autómata se requieren solamente los ficheros de símbolos. En este momento el fichero fuente puede ya haber sido borrado pero puede ser recuperado mediante la re-traducción (INI → SEC) de los ficheros de símbolos.

**Convertir
SEC → INI**

Administrac.

Listas asignacion

Convertir SEC -> INI

Mediante esta función Vd. traduce el fichero fuente secuencial al fichero de símbolos correspondiente.

Después de seleccionar "Convertir SEC → INI", STEP 5 le muestra una máscara de demanda en la cual Vd. introduce – en el caso de estar vacía – el nombre del fichero fuente a traducir.

Después de accionar **OK** el fichero es traducido.

Si ha entrado Vd. en el fichero fuente secuencial operandos absolutos sin los operandos simbólicos correspondientes aparece el aviso: "Aceptar operando absoluto como símbolo?". Acuse este aviso con **Sí** o **No**.

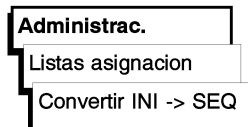
En caso de elaboración sin errores aparece el aviso: "n líneas elaboradas, ning. err. encontrado" el cual debe acusar con **OK**.

Si durante la traducción se presentan errores aparece el aviso: "n líneas elaboradas, x errores encontrados". Este aviso también lo debe confirmar con **OK**.

Nota

Si ha elaborado Vd. una lista de asignaciones con las denominaciones del operando absoluto en inglés (Z0.SEQ), los operandos son mostrados en inglés también en la versión española del fichero. Para poder visualizar los operandos en español debe Vd. borrar el fichero secuencial que está en inglés y volver a traducir el fichero de símbolos al fichero fuente (INI → SEC).

Convertir INI → SEC



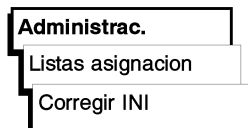
Mediante esta función se traduce el fichero de símbolos al fichero fuente secuencial adjunto pudiendo escoger Vd. una clasificación según operando absoluto o simbólico.

Después de seleccionar "Convertir INI → SEQ", STEP 5 le muestra una máscara de demanda en la cual Vd. introduce el nombre del fichero de símbolos a traducir y en la que Vd. fija la clasificación del fichero fuente.

Después de accionar **OK** el fichero es traducido.

La traducción finaliza con el aviso: "n líneas elaboradas, ningún error encontrado" que debe acusar con **OK**.

Corregir INI de asignaciones individuales en fichero símbolos



Esta función posibilita la corrección de asignaciones individuales en listas de asignaciones extensas (ahorro de largos tiempos de traducción para todas las asignaciones).

Manejo

Después de seleccionar "Corregir INI", STEP 5 le muestra una máscara de demanda en la que Vd. introduce el nombre del fichero de símbolos a corregir.

Después de accionar **OK** aparece la siguiente máscara.

Fich. simbol. : C:ENSAYOZO.INI

Operand	Simbol	Comentar.
Referencia a operando:		
Referencia a simbolo:		
F	F	F
1 Insertar	2 Mostrar	3 Borra Abs
4 Borra Sim	5 ZULI Opc.	6

Describir la entrada de la línea de asignación

Debajo del encabezado "Operando - Símbolo - Comentario" se encuentra la línea de entrada. Aquí introduce Vd. una asignación nueva en el fichero de símbolos.

El cursor está posicionado al comienzo de la línea de entrada.

La línea de entrada es editada en el modo "Sobreescribir".

- La tecla **DEL** (*Borrar*) borra el carácter sobre el que se encuentra el cursor.
- La tecla **Expandir horizontal** inserta un carácter vacío en la posición del cursor.
- Con las teclas **Mover pantalla** (*hacia arriba*) y **Mover pantalla** (*hacia abajo*) Vd. puede intercambiar cíclicamente los contenidos de las líneas de entrada y de visualización.
- La tecla **Return**, al igual que la tecla **TAB**, mueve al cursor un campo de entrada hacia la derecha.

Para editar las asignaciones en el fichero de símbolos, STEP 5 pone a disposición las funciones descritas a continuación que pueden ser llamadas mediante teclas de funciones.

3.5

Función	Explicación
<p>F1 (<i>Insertar</i>)</p>	<p>La asignación de la línea de entrada es aceptada si la dirección de operando aún no está ocupada. En caso contrario aviso de error: "Ya existe llave".</p>
<p>F2 (<i>Mostrar</i>)</p>	<p>La asignación a un parámetro absoluto o simbólico es mostrada si éste está en el fichero de símbolos. La visualización permanecerá hasta accionar nuevamente F2.</p>
<p>F3 (<i>Borra Abs</i>)</p>	<p>La asignación que corresponde al parámetro absoluto (operando) en la línea de entrada es borrada en el fichero de símbolos. Si la asignación introducida no está definida, aparecerá un aviso de error.</p>
<p>F4 (<i>Borra Sim</i>)</p>	<p>La asignación que corresponde al parámetro simbólico (símbolo) en la línea de entrada es borrada en el fichero de símbolos. Si la asignación introducida no está definida aparece un aviso de error.</p>
<p>F5 (<i>ZULI opc.</i>)</p>	<p>La lista de asignaciones es optimizada.</p>
<p>F8 (<i>Retorno</i>)</p>	<p>Después de modificaciones en el fichero de símbolos, STEP 5 pregunta si hay que generar el fichero fuente (Z0.SEQ). Si es éste el caso pulse Aceptar y si no lo es retorne con No.</p>

1. Si Vd. desea introducir un nuevo operando en el fichero de símbolos,

*introduzca una dirección desocupada, absoluta y simbólica así como el comentario de operando y pulse **F1** (Insertar).*
2. Si desea cambiar la dirección absoluta de un operando existente

*introduzca el operando en cuestión y borre su dirección absoluta mediante **F3** (Borra Abs). Ahora sobrescriba el operando con su nueva dirección y pulse **F1**.*
3. Si desea rebautizar la dirección simbólica de un operando existente,

*siga el mismo procedimiento que en 2) pero borre con **F4** (Borra Sim).*

Convertir versión V1.x V2.x

Administrac.

Listas asignacion

Convertir vers. V1.x V2.x

La dirección de byte de un parámetro absoluto en la lista de asignaciones "antigua" del software S5-DOS V1.x y V2.x, bajo PCP/M, tiene una longitud de 3 byte. En STEP 5 bajo S5-DOS ST/MT la longitud de la dirección de byte es de 4 byte. Esto es debido a la introducción de nuevas marcas (S) y requiere la conversión del fichero de símbolos "antiguo" a un fichero fuente "nuevo" antes de poderlo elaborar.

Las listas de asignaciones que se crearon con la V3.X, no las tiene que convertir.

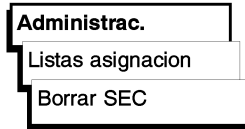
Manejo

En la máscara de demanda visualizada Vd. debe introducir el nombre del fichero fuente a traducir. Después de accionar **OK** el fichero es traducido.

El proceso de traducción es acompañado de un aviso.

Si Vd. ha introducido en el fichero fuente secuenciales operandos absolutos sin los operandos simbólicos correspondientes aparece un aviso que debe acusar.

Borrar SEC



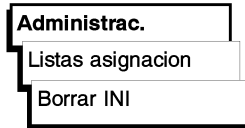
Mediante esta función Vd. borra un fichero fuente secuencial. Esto también tiene vigor para el fichero de listas de errores y el fichero de ocupación de teclas correspondientes.

Manejo

Después de accionar la función "Borrar SEC", STEP 5 muestra una máscara de demanda en la que Vd. introduce – en el caso de no contener los datos correctos – el nombre del fichero fuente a borrar.

Después de accionar **OK** los ficheros *.SEQ son borrados. Después de ejecutar esta función aparece la lista de los ficheros borrados en la pantalla.

Borrar INI



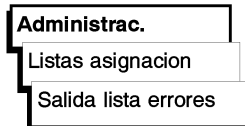
Mediante esta función Vd. borra los ficheros de símbolos (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).

Manejo

Después de seleccionar la función "Borrar INI" STEP 5 muestra una máscara de demanda en la que Vd. introduce – en el caso de no contener los datos correctos – el nombre del fichero de símbolos a borrar.

Después de accionar **OK** los ficheros de símbolos son borrados. Después de ejecutar esta función aparece la lista de los ficheros borrados en la pantalla.

Mostrar lista errores



STEP 5 acumula en la lista de errores los avisos de error que han aparecido durante uno de los siguientes procesos de traducción:

- Traducción del fichero secuencial *Z0.SEQ a ficheros de símbolos (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).
- Traducción nueva de los ficheros de símbolos al fichero secuencial (INI → SEC).

Manejo

Después de llamar la función "Salida lista errores", aparece una máscara de demanda en la que Vd. introduce el nombre del fichero de errores a mostrar (*ZF.S5D), es decir, la denominación del fichero de programa correspondiente.

Después de activar **OK**, STEP 5 muestra el fichero de errores.

Ejemplo

Fich C:ENSAYOZF.SEQ

Conversion Fich. SEC C:ENSAYOZ0.SEQ => Fich. SIMBOL C:ENSAYOZ0.INI

M1.71

*** Error en linea 6 Parametro incompatible con codificación operando ***

susi

*** Error en linea 7 Codificacion operando erronea ***

*** 8 lineas elaboradas 2 errores ***

3.5

Figura 3-44 Lista de errores después de editar el fichero fuente (ejemplo)

Un aviso de error indica el operando que ha sido asignado incorrectamente, el lugar del error así como el tipo del error.

En cada nuevo proceso de traducción del mismo fichero secuencial el aparato de programación sobrescribe automáticamente la lista de errores previamente depositada.

Este fichero es creado aunque no surja error alguno.

3.5.5

Seleccionar unidad de disco

Administrac.

Elegir unidad

Mediante esta función Vd. ajusta unidades de disco en las que el aparato de programación ha de buscar ficheros con módulos de sistema S5. La unidad ajustada (*Marca) en la cual se elabora STEP 5 actualmente, es mostrada pero no puede ser modificada.

Manejo

La máscara de selección "Unidad de disco" es visualizada. El cursor se ilumina intermitentemente sobre la unidad indicada. Puede Vd. mover el cursor con *Shift* y *Cursor izquierda* o *Shift* y *Cursor derecha*. Cuando haya seleccionado una unidad de disco debe asegurar los ajustes mediante *F6*.

3.5.6

Camino de bus

Administrac.

Cam. bus

Conexiones Online entre los aparatos de programación y las tarjetas de un autómata no sólo se establecen enchufando directamente un cable de conexión (conexión de punto a punto), sino también mediante los sistemas de bus SINEC H1, SINEC L1 o SINEC L2, así como mediante el bus del autómata (en S5-155U).

Vd. establece, memoriza y activa esta conexión mediante la función "Cam.bus.". Al editar recibe Vd. apoyo en forma gráfica.

- **Camino:** Vd. los edita y activa con la ayuda de esta función. Caminos son conexiones permanentes entre un aparato de programación y un participante deseado. A través de este camino Vd. ejecuta todas las funciones de programación según el protocolo como si fuera una conexión de punto a punto. Un camino consta de
 - Nodo de arranque. Este es el punto de arranque de una conexión (p.ej. PG/AS511, PG/CP-H1, PG/CP-L2)
 - Bus (uno o varios)
 - Nodos (p.ej. CP)
 - Nodos finales (p.ej. CPU)
- **Direcciones de participantes** las edita y memoriza en el funcionamiento Offline.
- Bajo el **nombre de camino** (→ *Proyecto, ajustes*) se puede almacenar un camino editado y activarlo en un momento dado si es que existe físicamente.
- En un **fichero de camino** seleccionable (→ *Proyecto, ajustes*) Vd. puede almacenar varios caminos bajo su nombre de camino y volverlos a activar bajo sus nombres.
- La **activación** de un camino es apoyada, sin embargo, sólo es posible durante el funcionamiento Online.
- La **desactivación** de un camino es apoyada por esta función.

Ejemplo

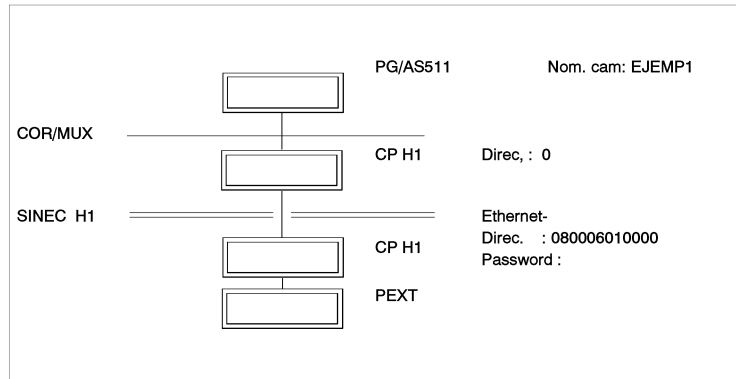


Figura 3-45 Ejemplo de un camino editado

Ajustes

La interfase AS511 debe estar ajustada.

Encontrará Vd. informaciones sobre el procedimiento de ajuste bajo → *Proyecto*.

3.5

Manejo

Después de seleccionar la función "Cam.bus." aparece la máscara de selección "Ajustes/Elegir función". Ajuste Vd. en ella si no lo ha hecho ya antes (→ *Proyecto*) lo siguiente:

- fichero de camino,
- nombre de camino.

Ajustar caminos de bus

La siguiente tabla resume cómo y qué se puede introducir en la máscara de selección "Ajustes/Elegir función" (ej. pág. 3-275):

Nivel de tecla		Explicación
1	2	
F1		<p>Editar</p> <p>El editor de caminos es arrancado. En el área de trabajo mostrado Vd. edita ahora el camino de bus. Las teclas de funciones reciben una nueva funcionalidad. Debido a la extensa funcionalidad del editor de bus, puede Vd. encontrar informaciones detalladas a partir de la pág. 3-272.</p>
F2		<p>Imprimir</p> <p>Se ramifica al nivel de función "Documentación".</p>
	F3	<p>DIR</p> <p>Imprime directorios (de camino) del "fichero de camino" indicado.</p>
	F4	<p>Todos cam.</p> <p>Imprime todos los nombres de camino del "fichero de camino" indicados.</p>
	F5	<p>Cam. act.</p> <p>Imprime el nombre de camino ajustado del "fichero de camino" indicado.</p>
	F8	<p>Retorno</p> <p>Retorno al nivel anterior (Selección de función)</p>

Nivel de tecla		Explicación
1	2	
F3		<p>Elegir</p> <p>Cursor sobre el campo de entrada "Fichero camino" La máscara "Máscara selección de ficheros" es mostrada. En ella están listados todos los ficheros de camino. Puede Vd. seleccionar uno de éstos y aceptar con OK.</p> <p>Cursor sobre el campo de entrada "Nombre camino" Una máscara es mostrada en la que están listados todos los caminos existentes en el fichero de caminos ajustado. Puede Vd. aceptar el camino sobre el que está posicionado el cursor con OK.</p>
F4		<p>Componer</p> <p>Mediante esta función se presenta el camino ajustado. La selección directa al punto final puede realizarse paso a paso mediante la función "Prox. N." o bien en un paso (F5 "Todos N."). Nodos seleccionados son marcados con "*".</p> <p>En los CPs H1, L2 y L1 se puede leer la identificación del sistema mediante F1 "N.SYSID". Estos datos no pueden ser modificados.</p>
F5		<p>Quitar</p> <p>El acoplamiento activado mediante F4 es desactivado. El camino ajustado prescribe el proceso de desactivación.</p>
F6		<p>Borrar</p> <p>El camino ajustado bajo nombre de camino es borrado en el fichero de camino ajustado.</p>
F8		<p>Retorno</p> <p>Retorno al último menú. Abandonar la función de caminos de bus.</p>

Editar (Caminos de bus)

F1

Vd. comienza a editar un camino de bus.
Existen dos posibilidades:

1. Nombre de camino existe.

En este caso el camino es mostrado enteramente en el área de trabajo. Vd. borra cada uno de los nodos con ***F7*** comenzando por el último. Añada nodos nuevos con las teclas de funciones correspondientes.

2. Camino es creado.

En este caso Vd. genera un camino a su gusto mediante la juxtaposición de nodos seleccionables. Configuraciones de camino no recomendadas se indican mediante el aviso:

"Ning. cam. pref."

Nota

Aunque sean indicados como "Ning. cam. pref." estos caminos son instalados. Sin embargo, Siemens no asume la responsabilidad por estos caminos.

Seleccionar nodos

Pulsando las teclas de funciones ahora mostradas se visualiza gráficamente el nodo asignado a una de las teclas. A continuación se cambia a un nuevo nivel de teclas funcionales. Allí Vd. elige otro nodo o bus. En estos niveles de teclas de función se pueden seleccionar sólo aquellos nodos o buses que son posibles para la configuración seleccionada por Vd.

Direcciones de nodos

A cada nodo le es asignada una dirección, ya sea por ajuste de puente, ajuste de interruptor o por parametrización del software. El editor de bus conoce dos direcciones de nodo:

- **Dirección (COR/MUX/, SINEC L1 y SINEC L2).** Al editar debe Vd. introducir la dirección en forma decimal en el campo "Dirección".
 - Dirección COR/MUX de 1 a 30.
 - Dirección SINEC L1 de 1 a 30.
 - Dirección SINEC L2 de 1 a 32.

- **Dirección Ethernet.** Esta dirección sólo aparece en el sistema de bus SINEC H1. Debe introducirla como cifra hexadecimal.

Nodos de arranque

En el nivel superior del modo de edición se pueden seleccionar los siguientes nodos de arranque:

F2 PG/AS511

F3 PG/CP-H1 En esta rama de edición son seleccionables el bus del autómata y el nodo final PG/CP-H1.

F4 PG/CP-L2

Al editar estos nodos de arranque son independientes de la interfase ajustada. Dependiendo del nodo de arranque seleccionado las teclas de funciones son ocupadas en parte con nodos diversos.

Teclas de funciones

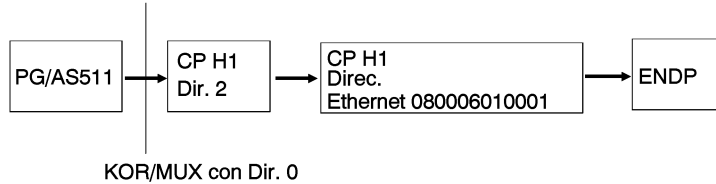
En el modo de edición (**FI**) y en todos los niveles de función las teclas de funciones están ocupadas de la siguiente manera:

Función	Explicación
F1 (ENDP)	Añadir nodo final (punto final).
F2 (COR/MUX)	Añadir bus del tipo AS 511.
F3 (CP-H1)	Añadir nodo del tipo CP-H1.
F3 (AG-BUS)	Añadir bus del tipo AG-BUS (bus de fondo; éste es admitido sólo para el AG 155U).
F3 (PG/CP-L2)	Nodo final del tipo PG/CP-L2.
F4 (CP-L2)	Añadir nodo del tipo CP-L2.
F4 (PG/CP-H1)	Añadir nodo final del tipo PG/CP-H1.
F5 (CP-L1)	Añadir nodo del tipo CP-L1.

Función	Explicación
F6 (<i>Acceptar</i>)	<p>El camino editado es memorizado. Visualización de la máscara de selección "Asegurar camino como".</p> <ul style="list-style-type: none">- Aquí Vd. introduce un fichero de camino y un nombre de camino. El camino es memorizado en el fichero de camino (pulsar F6). Aquí Vd. elige un fichero de camino.- Mediante F3 y el cursor sobre el campo de entrada "Fichero de camino" aparece la máscara de selección "Máscara selección de ficheros" y todos los ficheros de caminos contenidos en ella.- Mediante F3 y el cursor sobre el campo de entrada "Nombre de camino" aparece una máscara de selección que contiene todos los caminos existentes en el fichero de caminos ajustado. Vd. elige un nombre de camino.
F7 (<i>Bo. elem.</i>) Shift F8 (<i>Función</i>)	<p>Borra el último nodo y/o bus del camino. Para caminos generados con STEP 5 versión 5. Entradas en la "Info función" no tienen efecto alguno.</p>
Shift F8 (<i>Aux</i>)	<p>Informaciones sobre el significado de las teclas de funciones del plano actual de teclas de funciones.</p>

Ejemplo de edición

Edición de un camino
 El siguiente camino debe ser editado:



Condición previa

La interfase AS511 está ajustada.
 La función "Administración caminos de bus" debe haber sido seleccionada.

Manejo:

Aparece la máscara "Ajustes/Elegir función".

1. *Introducir fichero de camino.*
2. *Introducir un nuevo nombre de camino.*
3. *Pulsar F1 (Editar).*

Aparece un área de trabajo vacío así como teclas de funciones con las siguientes ocupaciones:

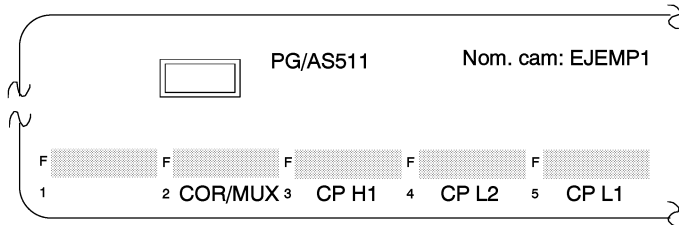
F2 (PG/AS511)

F3 (PG/CP-H1)

F4 (PG/CP-L2)

4. *Pulsar F2 (PG/AS511).*

Los nodos de arranque son mostrados y las teclas de funciones reciben funciones nuevas.



5. *Activar F2 (COR-MUX).*

El bus COR/MUX es añadido y las teclas de funciones obtienen funciones nuevas.

6. *Activar F3 (CP-H1).*

El nodo CP-H1 con el bus SINEC H1 es añadido y las teclas funcionales reciben funciones nuevas.

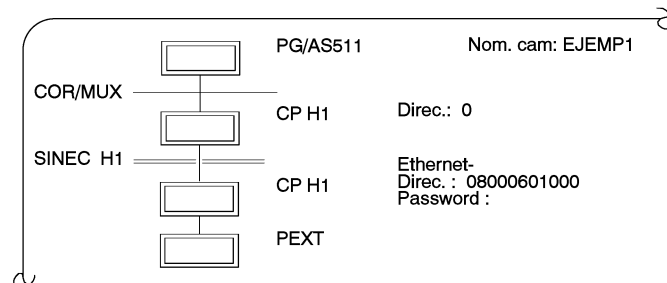
7. *Activar F3 (CP-H1).*

El nodo CP-H1 es añadido y las teclas de funciones obtienen funciones nuevas.

8. *A continuación puede Vd. introducir la dirección MUX, la dirección Ethernet y, si fuera necesario, la palabra clave que se requiere para estos nodos. Posicione para ello el cursor mediante la tecla "Cursor hacia abajo" sobre estos campos.*

9. *Activar F1 (ENDP).*

El punto final, lugar de destino de la conexión de bus, es añadido y aparecen nuevas teclas de funciones. Como resultado final del proceso de edición se visualiza la siguiente imagen:



El camino de bus está completamente editado. A continuación debe ser memorizado.

10. *Activar F6 (Aceptar).*

Si se trata de un nombre de fichero nuevo, aparece una máscara en la que puede nuevamente cambiar éste.

11. *Activar F6 (Aceptar).*

Con esto queda memorizado el camino en el fichero de caminos y Vd. puede activarlo en cualquier momento.

3.6 Documentación

El menú "Documentación" pone a su disposición una selección de funciones que posibilitan la salida de módulos, ficheros y listas, en la impresora (DIN A3, DIN A4) o en ficheros. p.ej.:

- módulos de programa, módulos de datos, listas, estructuras,
- ficheros de texto (ficheros ASCII).

Aparte de ésto tiene la posibilidad de evaluar determinados datos según diferentes criterios, p.ej.

- activar la salida de la lista de referencias cruzadas según determinados operandos,
- clasificar la lista de asignaciones por operandos simbólicos.

En caso de visualizaciones de varias pantallas, se tapa una parte por la pregunta "¿Seguir? Sí/No". Vd. puede suprimir este aviso pulsando la tecla de espacio en blanco.

Vd. puede dotar todas las salidas con un pie de página seleccionable y editable. Las salidas se efectúan mediante una impresora o son memorizadas en un fichero.

Hardcopys de la pantalla pueden ser imprimidos en cualquier momento en una impresora o memorizados en un fichero ASCII seleccionable.

Vd. puede seleccionar las siguientes funciones:

- Preparar la salida (Ajustes)
Vd. ajusta el parámetro de la impresora y el pie de página.
- Salida estándar
Los fragmentos de programa salen del modo en que se editan y con un pie de página seleccionable. La salida se puede efectuar desde un fichero de programa o **desde el autómata programable**.

- Salida confortable
Los fragmentos de programa salen con elementos adicionales (líneas, marcos, etc) y un pie de página. La salida se efectúa sólo desde un fichero de programa (no directamente desde el autómatas programable).
- Instrucciones de control
Todas las funciones de una salida confortable también se pueden ejecutar mediante instrucciones de control que Vd. edita y memoriza en ficheros. Con estas instrucciones Vd. puede hacer correr secuencias de salida que se repiten constantemente sin realizar manejo alguno. Mediante determinadas instrucciones de control se unen los ficheros de instrucciones de control logrando con ello una estructura de recorrido que puede ser representada gráficamente mediante la función "Editar estructura".

Aprender rápido el manejo

El capítulo está dividido de tal manera que para las diferentes funciones se explican las posibilidades de entrada, sin embargo el significado de las funciones de las propias teclas se explica en un párrafo dedicado a este fin (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Para que aprenda a trabajar rápidamente con las funciones de manejo y la documentación sin invertir mucho tiempo le aconsejamos proceder de la siguiente manera:

1. Familiarícese bajo → *Area de manejo gráfica*, con las funciones de teclas.
2. En el capítulo "Documentación" se describe bajo el nombre de cada una de las funciones las entradas necesarias. Con el conocimiento de las funciones de las teclas es fácil para Vd. activar estas funciones.

3.6.1

Salida estándar

Documentacion

Salida estandar

Estructura prog.
 Modulos STEP 5
 Modulos datos
 Masc. DB>
 Lista asignacion
 Lista ref. cruz.
 Plano ocup.
 Colectivo

Con esta función Vd. lleva fragmentos de programa en su forma básica (como editado) al papel (DIN A3, DIN A4), a ficheros o a la pantalla. Aquí determina Vd. si imprime/visualiza desde un fichero de programa o desde el autómata programable. Se pueden imprimir/visualizar los siguientes fragmentos de programa:

- *Estructura de programa*
- *Módulos STEP 5*
- *Módulos de datos*
- *Máscaras de módulos de datos*

Además se pueden imprimir/visualizar las siguientes listas:

- *Lista de asignaciones*
- *Lista de referencias cruzadas*
- *Plano de ocupaciones*
- *Orden colectiva*

Nota

Para la salida estándar no se requiere ninguna lista de referencias cruzadas (fichero *XR.INI).

3.6**Documentacion**

Salida estandar

Estructura prog.
 Modulos STEP 5
 Modulos datos
 Masc. DB>
 Lista asignacion
 Lista ref. cruz.
 Plano ocup.
 Colectivo

De fich. programa
 Del AG

Todas las salidas se pueden efectuar tanto desde un fichero de programa como desde un autómata programable. En este caso se complementan las indicaciones en las máscaras de selección con las indicaciones:

- tipo AG
- identificación de unidad central (CPU).

Imagen de impresión

El siguiente ejemplo en la representación KOP (PB1.NW1) contiene un módulo STEP 5 en la forma básica, es decir, los módulos se imprimen del modo en que se editan (en el caso de "Documentación confortable" se inserta información gráfica adicional en la imagen de la impresión). El pie de página existente no figura en la imagen de la impresión.

PB 1	E:EJP409ST.S5D	LON=27 Hoja 1
Segmento 1	Título de segmento PB1 NW 1	
Comentario de segmento PB 1 NW 1 07.01.93		
!E 1.2	E 1.1	A 1.1
+---] [---+---][---+-----+-----+-----+-----+---()-! ! :BE		

Manejo

Si ha seleccionado las funciones para la salida de fragmentos de programa y listas, aparece una máscara de demanda, que por lo general está estructurada de modo similar en las salidas estándar (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*):

Imprimir modulos STEP 5

Fich.programa : E:EJP409ST.S5D

Eleccion

(X) Lista modulos : []
o todos :

() PB () FB () FX () OB () SB () Todos modulos
() PK () FK () FKX () OK () SK

Num. segmento de [1] a [255]

Salida en

(X) Impres.
() Fich. :
Nom.: [E: NONAMELS.INI]

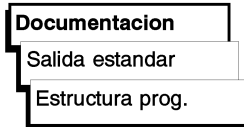
Tipo prot.

(X) Estandar
() Carac.compr. con margen
() Carac.supercompr.

< OK >
< F3=Elegir >
< Shift F8=Aux. >
< ESC=Interr. >

Figura 3-46 Ejemplo de una máscara de demanda

Estructura de programa



Con esta función visualiza Vd. las relaciones de llamada (cuadro sinóptico de programa) de cada uno de los módulos de un programa de aplicación. Vd. puede dejar visualizarse el cuadro sinóptico de programa a partir del fichero de programa o del autómeta (AG). La salida se divide en tres partes:

1. Lista de todos los módulos, eventualmente con nombres simbólicos incluyendo la longitud (número de las palabras) de cada uno de los módulos.
2. Lista de los tipos de módulos del fichero de programa incluyendo la longitud de un tipo de módulos.
3. Cuadro sinóptico del programa en el que se indica cómo está anidada la llamada (profundidad de ramificación con máx. 8 llamadas de módulo) de cada uno de los módulos partiendo del tipo de módulo OB. Adicionalmente se visualiza un distintivo para cada módulo:

- Llamada absoluta del módulo
- = Llamada condicionada del módulo
- # Llamada del módulo está después de una instrucción BDW o BMW (direccionamiento indirecto).
- ? Llamada del módulo como operando formal.
- ??????? El módulo llamado no existe en el fichero de programa.
- ! F113! Existen aún otras llamadas de módulos pero no pueden ser representadas (profundidad de ramificación demasiado grande).
- !F114! Llamada recursiva del módulo, p.ej. llamar un OB en un PB

Es posible visualizar sobre pantalla, salir sobre impresora y almacenar en fichero.

Ajustes

Lo siguiente debe estar ajustado:

- fichero de programa,
- fichero de símbolos (sólo si está ajustado "Símbolos Sí"),
- fichero de pie de página (sólo si se desea "Pie de página: Sí"),
- modo de servicio (Online si se visualiza desde el autómatas programable),
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para el PT88).

Bajo → *Proyecto*, encuentra Vd. informaciones sobre cómo ajustar previamente.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Mostrar sinóptico de programa". En ella navega y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica*).

Ejemplo

Salida estándar de una estructura de programa con módulos de datos

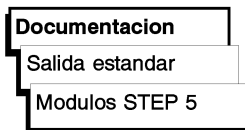
Estructura de programa con DB				Hoja 1
PB	1	:	Long. :	9
PB	2	:	Long. :	21
PB	3	:	Long. :	9
PB	12	:	Long. :	25
FB	10	:	Long. :	50
OB	1	:	Long. :	13
DB	10	:	Long. :	28
Long. :	PB			64
Long. :	SB			0
Long. :	FB			50
Long. :	FX			0
Long. :	OB			13
Long. :	DB			28
Long. :	DX			0
Long. :				155

Estructura de programa con DB						Hoja 2
+OB	1-	+=PB	1-	+DB	10-	
			+=PB	3-+	FB 10	
	.		.			
	.		.			
	.		.			

3.6

Figura 3-47 Estructura de sinóptico de programa con DB

Módulos STEP 5



Con esta función visualiza Vd. módulos de un fichero de programa en los tipos de representación KOP, FUP o AWL. La salida se puede efectuar en un fichero o sobre impresora.

Ajustes

Lo siguiente debe estar ajustado:

- fichero de programa,
- fichero de pie de página (sólo si "Pie de página: Sí" está ajustado),
- fichero de símbolos (sólo si se desea "Símbolos Sí"),
- modo de servicio (Online si la salida es realizada desde el autómata programable),
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para el PT88).

Bajo → *Proyecto*, encuentra Vd. informaciones sobre los ajustes.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Imprimir módulos STEP 5". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica*).

A continuación se explicarán sólo los campos de entrada específicos considerando que éstos aparecen alternativamente:

Entrada	Explicaciones
Núm. segmento de a	Se visualizan los números de segmento de un módulo de programa con los números desde - hasta.
AWL- Repres. direcciones	Sólo si se ha seleccionado "Representación AWL": Ninguna dirección en el protocolo.
ning.	Visualizar la dirección de una instrucción en forma de bytes.
orient. bytes	Visualizar la dirección de una instrucción en forma de palabras.
orient. pal.	

Módulos de datos

Documentacion

Salida estandar

Modulos datos

Ejemplo de una salida

Con esta función visualiza Vd. a su elección todos los módulos de datos de un programa o bien módulos individuales.

La salida puede efectuarse arbitrariamente sobre impresora o en un fichero.

En el "Ajuste" se ha seleccionado "con comentario".

DB10	E:EJPXXXST.S5D	LON=25 /16	Hoja 1
0:	KH = 0000;	Imagen	
1:	KC = 'DB 10 para AG 90';	Módulo para S5-90	
10:	KT = 010.1;	Elemento de ajuste	
11:	KT = 020.1;		
12:	KZ = 010;		
13:	KZ = 020;		
14:	KM = 00000000 00000000;	Codificación binaria 1	
15:	KM = 00000000 00000000;	Codificación binaria 2	
16:	KF = +00010;		
17:	KF = +00020;		
18:	KH = 0000;		
19:	KH = 0000;		

Figura 3-48 Ejemplo de una salida de módulos de documentación

Ajustes

Se debe ajustar previamente lo siguiente:

- fichero de programa,
- fichero de pie de página (sólo si está ajustado "Pie de página: Sí"),
- modo de servicio (Online si se visualiza desde el autómata programable),
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para el PT88).

Bajo → *Proyecto* encuentra Vd. informaciones sobre los ajustes.

Manejo

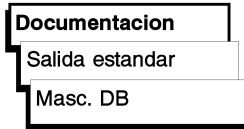
Se visualiza la máscara de demanda "Imprimir módulos datos STEP 5". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*").

Aquí se explican sólo los campos de entrada específicos.

Sal. a partir pal. datos

Introducir el nombre de la palabra de datos a partir de donde comienza la salida.

Máscaras DB



Con esta función visualiza Vd. los módulos de datos que contienen máscaras.

Ajustes

Se debe ajustar previamente lo siguiente:

- fichero de programa,
- fichero de pie de página (sólo si está ajustado "Pie de página: Sí"),
- modo de servicio (Online si se visualiza desde el autómata programable),
- fichero de impresora (sólo si se desea otro ajuste que Ajuste PT88).

Bajo → *Proyecto* encuentra Vd. informaciones sobre los ajustes.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "DB-MASC: Imprimir módulos". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Lista de asignaciones

Documentación

Salida estándar

Lista asignación

Con esta función Vd. edita una lista de asignación sobre una impresora o en un fichero.

Ejemplo de una salida:

Fichero E:EJP409Z0.SEQ		
Operando	Símbolo	Comentario
E 1.1	ON 1	Entrada 1.1
E 1.2	ON 2	Entrada 1.2
E 1.3	ON 3	Entrada 1.3
E 2.1	M 2-1	Entrada 2.1
.	.	.
.	.	.
.	.	.

Figura 3-49 Ejemplo: salida de una lista de asignaciones

3.6

Ajustes

Lo siguiente debe estar ajustado:

- fichero de programa,
- fichero de pie de página
(sólo si se ha ajustado "Pie de página: Sí"),
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para el PT88).

Bajo → *Proyecto* encontrará Vd. informaciones sobre los ajustes.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "SIMBOL.: Imp. fich. sec.":
En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Lista de referencias cruzadas

- Documentacion
- Salida estandar
- Lista ref. cruz.

Con esta función visualiza Vd. una lista de referencias cruzadas procedente de un fichero de programa existente.

Se constituye lo siguiente:

- las referencias cruzadas según distintivos de operandos, p.ej.: E, A, M,... (**marcas S no son visualizadas en la lista de referencias cruzadas**):
 - referencias cruzadas a datos,
 - referencias cruzadas a perifería,
 - referencias cruzadas a llamadas de módulo.
- las referencias cruzadas según operandos simbólicos o absolutos (p.ej.: E 1.0 MOTOR).

Vd. no puede indicar un operando individual para un módulo individual.

En la lista de referencias cruzadas figuran:

- los módulos elaborados,
- las cruzadas según operando, nombre simbólico, los módulos con los segmentos y una identificación (v. tabla).

Lista ref. cruz.: Marca						
M	32.1	-Marc321	PB 1	1*	2 ,	4
M	32.2	-Marc322	PB 1	1 ,	2*	5 , 7?
			PB 2	1		
M	33.3	-Marc333	PB 1	3*	4 ,	5 , 6*

operando	nombre simbólico	módulo	nr. módulo	nr. segmento	operando como consulta	operando como asignación
----------	------------------	--------	------------	--------------	------------------------	--------------------------

Significado del identificador para la lista de referencias cruzadas.

Identificador	Explicación
"Carácter vacío"	El operando se presenta como consulta (p.ej.: U E 1.0).
*	El operando se presenta como asignación (p.ej.: = A 1.1)
?	El operando se presenta como parámetro de una llamada de módulo de función. La salida de un operando actual se puede efectuar como constante o como código operacional MC5.
#	El operando se presenta tras instrucción BDW o BMW (direccionamiento indirecto).
S	El operando es activado en un módulo de función estándar.
!	El operando es activado en un módulo de función estándar y en un módulo de aplicación.
^	Indicación de continuación de las referencias de operandos.

Ajustes

Debe estar ajustado lo siguiente:

- fichero de programa,
- fichero simbólico (sólo si se ajustó "Símbolos: Sí"),
- fichero pie de página (sólo con "Pie de página: Sí"),
- modo de servicio (ONLINE con salida AG),
- fichero impresora (el ajuste es válido para el PT 88).

Manejo

Tras llamar la función "Lista de referencias cruzadas" aparece la máscara de demanda "Mostrar lista referencia". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*). En la lista siguiente se comentan sólo las indicaciones específicas.

Campo de entrada	Explicación
Lista de referencia todos elem.	Individualmente en una página se visualizan todos los elementos (operandos) que figuran a continuación en el orden sucesivo E, A, M, S, T, Z, B, P, D.
Marcas, módulo datos, entradas, temp., periferia, salidas, cont., llamada módulos.	Aparece una lista de referencias cruzadas sólo para los elementos indicados.
Operando individual	Indicación de la existencia de un operando en todos los módulos. Si se ha indicado sólo un módulo individual prosigue un aviso de error. <i>F3 (Elegir)</i> no es posible aquí.

Plano de ocupaciones

Documentación

Salida estándar

Plano ocup.

Con esta función visualiza un plano de ocupaciones sobre la pantalla, la edita sobre impresora o lo almacena en un fichero. El plano de ocupaciones proporciona un cuadro sinóptico sobre qué bit en qué byte de la zona de operandos M, E, A está ocupado. Para cada 2 byte está prevista una línea en la que se pueden marcar los 8 bits posibles:

- un byte (**B**)
- una palabra (**W**)
- una palabra doble (**D**)

(v. figura 3-30).

Significado del identificador de un plano de ocupaciones:

Identificador	Explicación
Carácter vacío	El operando es activado como instrucción de byte, de palabra o de palabra doble, no como instrucción de bit.
—	El operando no es activado.
X	En el operando se efectúa una instrucción de bit.
#	El operando está después de una instrucción BMW o BDW.
S	El operando es activado en un módulo de funciones estándar.
?	El operando se presenta como parámetro de una llamada de módulo de función.
!	El operando es activado en un módulo de función estándar y en un módulo de función de aplicación.

Ejemplo

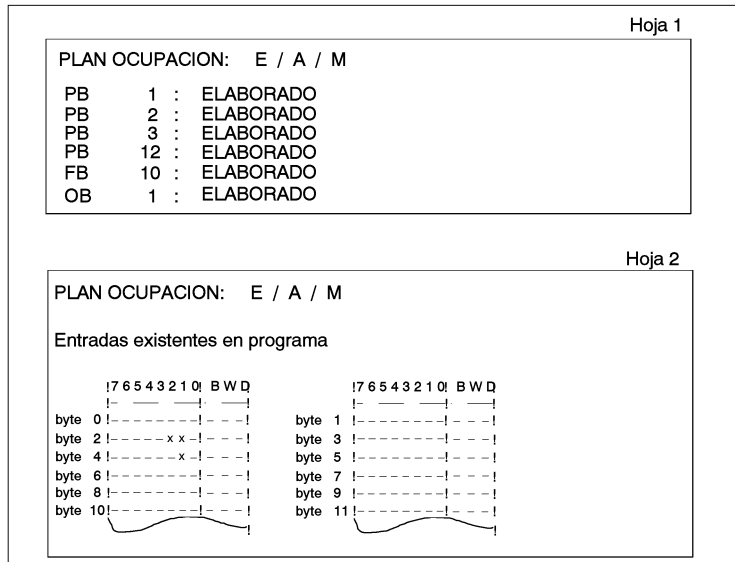


Figura 3-50 Ejemplo de un plano de ocupaciones estándar

Ajustes

Debe estar ajustado lo siguiente:

- fichero de programa,
- pie de página (sólo si está ajustado "Pie de página: Sí"),
- modo de servicio (Online si se visualiza desde el autómatas programable),
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para el PT88).

Bajo → *Proyecto* encuentra Vd. información sobre los ajustes.

Manejo

Aparece la máscara de demanda "Mostrar plan.ocupación". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Demanda colectiva

Documentacion

Salida estandar

Colectivo

Con esta función impulsa Vd. una orden colectiva con la que un(a):

- sinopsis de programa,
- plano de ocupaciones,
- lista de referencias cruzadas,

son visualizados sucesivamente sin interrupción sobre la pantalla o editados sobre la impresora, o se almacenan en un fichero.

Ajustes

Lo siguiente debe estar ajustado:

- fichero de programa,
- símbolos (si se desea una representación simbólica),
- pie de página (sólo si está ajustado "Pie de página: Sí"),
- modo de servicio (Online si se visualiza desde el autómata programable),
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para el PT88).

Bajo → *Proyecto* encuentra Vd. información sobre los ajustes.

Manejo

Aparece la máscara de demanda "Ejecutar dem. colectiva". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Nota

Para la salida estándar no se requiere ninguna lista de referencias cruzadas (fichero *XR.INI).

3.6.2

Salida confortable

Documentación

Salida confortable

Partes prog.
Datos referen.
Fich. texto
Intruc. control

La función "Salida confortable" hasta ahora conocida también como KOMDOK posibilita ejecutar programas STEP 5 y GRAPH 5 y documentar en gran medida automáticamente (por instrucciones de control). En contraposición a salidas estándar, aquí se pueden adicionalmente efectuar evaluaciones de datos de programa elaborados **de forma gráfica**. La salida puede realizarse en formato DIN A4 o en papel de formato DIN A4. La salida DIN A4 es una salida DIN A3 comprimida. Los objetos a editar deben encontrarse en disquete o en disco duro. Si los programas están sólo en la memoria del autómat, deben ser transmitidos de éste a un disquete o al disco duro antes de la salida.

Una particularidad de la salida confortable consiste en la posibilidad de generar denominadas Instrucciones de control con las que es posible una salida de procedimiento programado sin manipulaciones de servicio. Para todas las funciones de la salida confortable existen instrucciones correspondientes. Estas instrucciones son memorizadas en un fichero seleccionable.

Otra particularidad frente a la salida estándar es la posibilidad de imprimir las salidas con líneas continuas (v. figuras 3-51 y 3-52). Así como se demuestra en estas figuras se diferencian generalmente las salidas.

Vd. puede visualizar o crear:

- → **Módulos STEP 5** y módulos GRAPH 5 con comentarios y símbolos en:
 - plano de contactos (KOP)
 - plano de funciones (FUP)
 - lista de asignaciones (AWL)
 - módulos de datos con comentarios
 - módulos de documentación.

Como opciones se visualizan adicionalmente por cada segmento:

- referencias cruzadas
- datos nominales de diagnóstico

- → **Lista de módulos**
- La → **lista de asignaciones** puede ser clasificada y visualizada según diferentes criterios.
- determinar y visualizar → **datos de referencia** de un fichero de programa como estructura de programa, lista de referencias cruzadas, plano de ocupaciones o lista de control.
- visualizar → **ficheros de texto** (ficheros ASCII)
- → **instrucciones de control** que Vd. edita para cada función y las memoriza en un fichero. Mediante llamadas especiales Vd. puede llamar estos ficheros en los ficheros individuales entre sí y con ello formar estructuras de llamada de las instrucciones de control. Las estructuras de llamada pueden ser representadas gráficamente con ayuda de una función.

Vd. puede introducir los ajustes de la impresora en → *Ajustes*, *parámetro de impresora*, antes de la salida.

Selección de funciones confortables

Tras la selección de la función "Salida confortable" se visualiza un menú en el que Vd. selecciona las siguientes posibilidades de salida:

- **Partes de programa** → listas de módulos, módulos, listas de asignaciones
- **Datos de referencia** → estructura de programa, referencias cruzadas, plano de ocupaciones, lista de control
- **Ficheros de texto**
- **Instrucciones de control**

Ejemplo de imagen de impresión

La primer impresión ha sido generada con la salida confortable, la segunda con la salida estándar. ¡Fíjese en la diferencia!

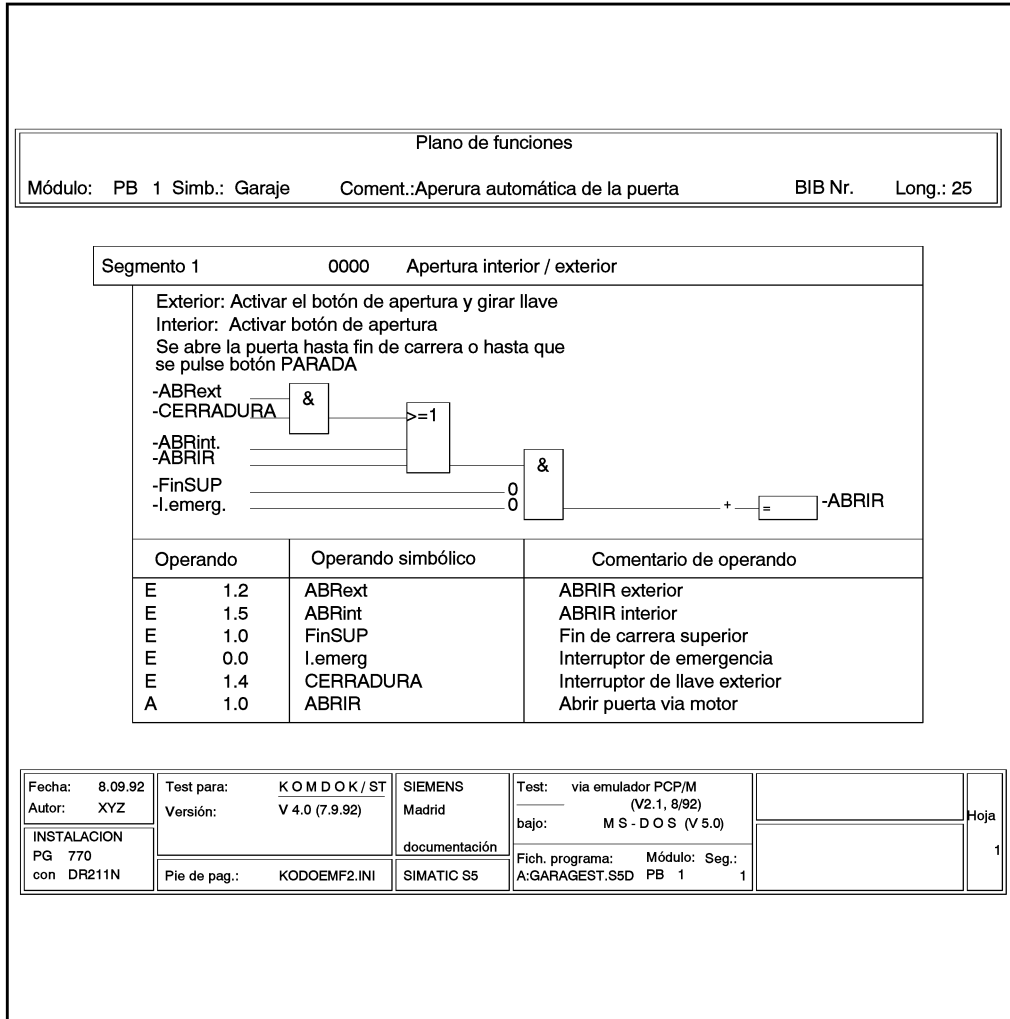
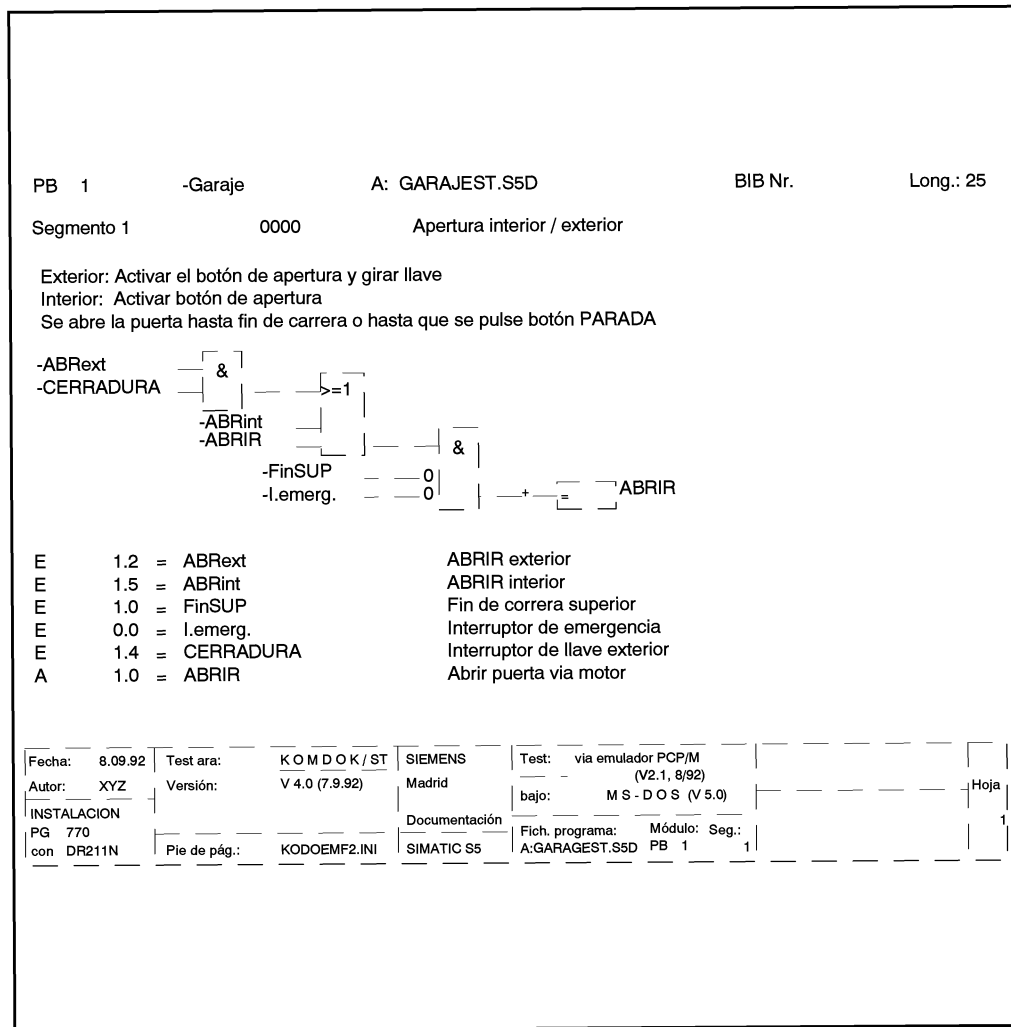


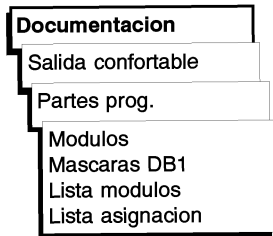
Figura 3-51 Impresión confortable de un plano de funciones



3.6

Figura 3-52 Impresión estándar de un plano de funciones

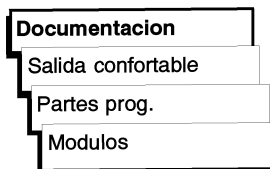
Partes de programa



Se visualiza una selección de menú con la que Vd. activa la salida de los siguientes datos:

- *Módulos*
- *Máscaras DB1*
- *Listas de módulos*
- *Listas de asignaciones*

Módulos



Esta función posibilita la salida de módulos en formato DIN A3 o DIN A4 en los tipos de representación KOP, FUP o AWL, con o sin referencias (cruzadas) y con o sin datos nominales de diagnóstico. También es posible la salida en un fichero (*LS.INI).

Ajustes

Lo siguiente debe estar ajustado:

- fichero de programa,
- fichero de pie de página (DIN A3),
- fichero de símbolos (sólo si se desean símbolos),
- fichero REF (→ *Entrada XREF*),
- fichero de impresora,
- tipo de representación.

Bajo → *Proyecto* encuentra Vd. información sobre los ajustes.

Manejo Se visualiza la máscara de demanda "Documentación módulos". En esta máscara navega y selecciona Vd. (→*Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

A continuación se comentan las entradas específicas aquí.

Entrada	Explicación
----------------	--------------------

Opción

Ning.

Con ref. adelante y atrás

Referencias adelante:

Si se asignan operandos en el segmento imprimido, se imprimen las partes del programa en las que se efectúan las consultas correspondientes.

Referencias atrás:

Si se consultan salidas o marcas en el segmento imprimido, se imprimen las partes del programa en las que se efectúan las asignaciones correspondientes.

Se imprimen siempre las referencias cruzadas por instrucción que permite el layout por línea. En caso de que existan más referencias cruzadas, se visualiza al final de la línea, la secuencia de caracteres ">>>".

Con datos cons. diag.

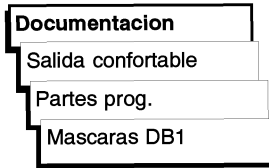
Layout
estándar

Con **Shift F8** se visualiza un ejemplo para un formato estándar.

opcional

Otra representación en formato DNI A3, para la salida FUP y la lista de módulos de datos. La salida es similar a la salida estándar en formato DIN A4 (parte izquierda de la pág. plano de funciones, parte derecha referencias cruzadas).

Máscaras DB1



Esta función visualiza el módulo de datos con la asignación de periférica en formato DIN A3 o DIN A4. También puede almacenarse en un fichero (*LS.INI).

Ajustes

Los siguientes ficheros deben estar ajustados:

- fichero de programa,
- fichero de pie de página (DIN A3),
- fichero de impresora.

Para más información, v. bajo → *Proyecto*.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Máscara DB1". En ella puede moverse y seleccionar → *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*.

Lista de módulos

Documentacion

Salida confortable

Partes prog.

Lista modulos

Con esta función Vd. visualiza una lista de módulos en formato DIN A3 y DIN A4 sobre impresora o en un fichero (LS.INI). En la lista se indican todos los módulos de programa y de datos del fichero ajustado.

Respecto a los módulos indicados se consiguen en la lista explicaciones sobre:

- tipo de módulo,
- número de módulo,
- denominación simbólica (si se ha fijado previamente "Símbolos: Sí"),
- comentarios de operandos,
- extensiones de módulos,
- número de biblioteca,
- ficheros de documentación con indicaciones de longitudes,
- pie de página.

Ajustes

Los siguientes ficheros deben estar ajustados:

- fichero de programa,
- fichero de símbolos (sólo si ha sido ajustado previamente "Símbolos Sí"),
- fichero de pie de página (DIN A3),
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para PT89).

Bajo → *Proyecto* Vd. encuentra informaciones sobre los ajustes.

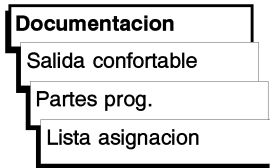
Manejo

Según el ajuste se edita una lista de módulos sobre impresora o en un fichero ajustado previamente. Mientras se crea la lista de módulos aparece el aviso:

"Imprimir lista módulos"

En cuanto desaparece el aviso y no se presenta ningún aviso de error la función ha terminado y la lista de módulos ha salido.

Lista de asignaciones



Vd. puede visualizar una lista de asignaciones:

- en forma secuencial, como editada
- sorteada según operandos absolutos
- sorteada según operandos simbólicos.

Ajustes

Los siguientes ficheros deben estar ajustados:

- fichero de símbolos
- fichero de pie de página (DIN A3)
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para PT89).

Bajo → *Proyecto* encuentra Vd. informaciones sobre los ajustes.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Documentación lista corresp.". En ella se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

En los siguientes modos se visualiza una lista de asignaciones:

Entrada	Comentarios
Opción	
Salida estándar de fich. secuencial	Salida sin clasificación. No es relevante el ajuste previo de Símbolos.
Fich. sec. clasif. por oper. absolutos	Salida clasificada por operandos absolutos. Para cada-uno de estos operandos en el orden sucesivo E, A, M S, T, Z, B, P, D se comienza una nueva página. Debe estar ajustado previamente "Símbolos: Sí".
Fich. sec. clasif. por oper. símból.	Salida clasificada por operandos simbólicos. Para cada-uno de estos operandos en el orden sucesivo E, A, M S, T, Z, B, P, D se comienza una nueva página. Debe estar ajustado previamente "Símbolos: Sí".

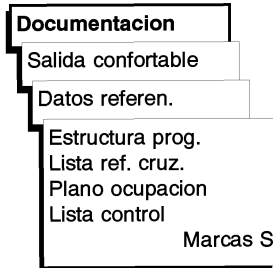
Entrada	Comentarios
Layout estándar	Con la tecla Shift F8 o la tecla Help se visualiza un ejemplo para un formato estándar.
opcional	Relevante sólo en formato DIN A3. El manejo es cómo se describe arriba.

En cuanto haya abandonado la máscara de demanda con **OK** parpadea el aviso:

"Imprimir lista corresp."

En cuanto desaparece este aviso la función ha concluído y si no se ha presentado ningún aviso de error, la salida de la lista de asignaciones está terminada.

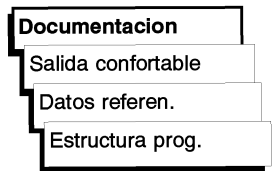
Datos de referencia



Se visualiza una selección de menús en la que Vd. activa la salida de las listas y de los datos siguientes:

- *Estructura de programa*
- *Lista de referencias cruzadas*
- *Plano de ocupaciones*
- *Lista de control.*

Estructura de programa



Esta función visualiza relaciones de llamada de los módulos de un fichero de programa en formato DIN A3 o DIN A4 en papel o en un fichero (*LS.INI). Para la salida son válidos los siguientes acuerdos:

- El tipo de la llamada del módulo está indicado delante de cada módulo.
- El nombre del módulo es introducido
 - de modo **absoluto**
 - de modo **simbólico**, pero sólo si Vd. ha ajustado "Símbolos: Sí" (→ *Proyecto*).
- La profundidad de ramificación y que es puesta en protocolo es de máx. 9.
- Se puede protocolar con o sin módulos de datos.

Se protocolan los siguientes tipos de llamada:

SPA	llamada de módulo absoluta
BA	llamada de módulo de funciones (FX) absoluta
SPB	llamada de módulo condicionada
BAB	llamada de módulo de funciones (FX) condicionada
A	llamada de módulo de datos
AX	llamada de módulo de datos (DX)
E	creación de un módulo de datos
EX	creación de un módulo de datos (DX)
AI	módulo como parámetro (llamar operando formal)
#	llamada del módulo
REK	llamada recursiva del módulo

Ejemplo de una salida

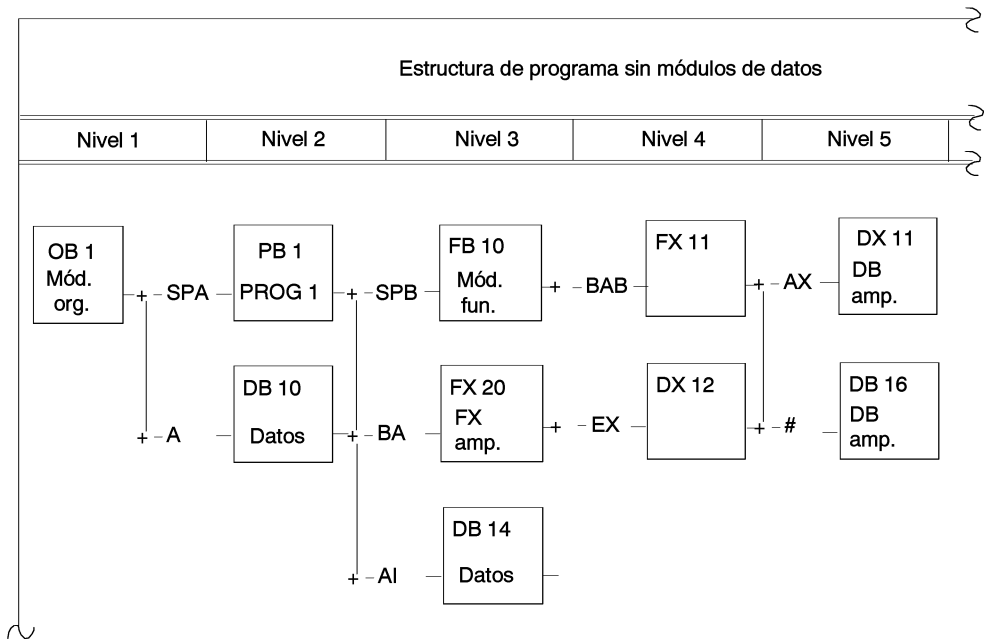


Figura 3-53 Salida de una estructura de programa sin DB1

Ajustes

Debe estar ajustado lo siguiente:

- fichero de programa,
- fichero de símbolos (sólo si está ajustado "Símbolos: S"),
- fichero REF (→ *Administración, entrada XREF*),
- fichero de pie de página (DIN A3),
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para PT89).

Bajo → *Proyecto* encuentra Vd. informaciones sobre los ajustes.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Documentación de la estructura de programa". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Campo de entrada	Explicación
Fich. programa	Aquí no es seleccionable. Se debe fijar previamente (→ <i>Proyecto</i>).
Estruc. prog. a partir módulo	Se visualiza la estructura del programa desde el módulo indicado.
Sin llamadas-DB	No se consideran módulos de datos en la estructura.
Con llamadas DB	Se consideran módulos de datos en la estructura.
Salida	Como en todas las máscaras de demanda.

Cuando abandone la máscara de demanda con **OK** parpadea el aviso:

"Imprimir estructura prog."

Si desaparece este aviso y no se presenta ningún aviso de error ha terminado la función y la salida de la estructura de programa.

Lista de referencias cruzadas

Documentacion

Salida confortable

Datos referen.

Lista ref. cruz.

Lista de referencias cruzadas (*XR.INI) permite la salida de referencias cruzadas dentro del fichero de programa según determinados criterios.

Se constituye lo siguiente

- lista de referencias cruzadas según distintivos de operandos, p.ej. E, A, M.
- lista de referencias cruzadas según operandos individuales simbólicos o absolutos (p.ej. E 1.0, MOTOR) del fichero ajustado.

Nota

Tenga en cuenta que siempre debe estar disponible una lista de referencias cruzadas actual (fichero QVL) del fichero de programa vigente para la salida de referencias cruzadas (→ *Administración, entrada XREF*).

Si modifica el programa se debe generar de nuevo la lista de referencias cruzadas.

Ajuste

Debe estar ajustado lo siguiente:

- fichero de programa,
- fichero de símbolos (sólo si está ajustado "Símbolos Sí"),
- fichero REF,
- fichero de pie de página (DIN A3),
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para el PT89).

Manejo

Aparece la máscara de demanda "Imprimir lista de referencias cruzadas". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Campo de entrada	Explicación
Selec. todos elem.	En el orden sucesivo E, A, M, S, T, Z, B, P, D se visualizan todos los elementos en una página cada uno.
Marcas, marcas amp., módulo datos, entradas, temp., periferia, salidas, cont., llamada módulos.	Estos operandos se seleccionarán por separado. Sólo para estos se visualiza una lista de referencias cruzadas.
Oper. indiv.	Indicación de un operando individual (absoluto o simbólico). F3 (Elegir) no es posible aquí. Shift F8 en el campo de entrada proporciona explicaciones.
Layout estándar	Con la tecla Shift F8 o con la tecla Help se visualiza un ejemplo del formato estándar.
opcional	Relevante sólo en formato DIN A3. Manejo como indicado arriba.
Estándar en forma compacta	Compacta significa: si se activa un operando en un segmento n veces con la misma operación no se indica el segmento n veces, sino sólo una vez.

En cuanto haya abandonado la máscara de demanda con **OK** parpadea el aviso:

"Impresión lista de referencias cruzadas"

Si desaparece este aviso la función ha finalizado y ha salido la lista de referencias cruzadas, en caso de que no se haya presentado ningún aviso de error.

Plano de ocupaciones

Documentación

Salida confortable

Datos referen.

Plano ocupación

Con esta función visualiza un plano de ocupaciones. El plano de ocupaciones proporciona un cuadro sinóptico sobre qué bit en qué byte de la zona de operandos M, E, A está ocupado. Para cada byte de una zona de operandos está prevista una línea en la que se pueden marcar los 8 bits posibles. Adicionalmente se indica si la instrucción elabora:

- un byte (**B**)
- una palabra (**W**)
- una palabra doble (**D**)

(ver página siguiente).

Significado del identificador de un plano de ocupaciones:

Identificador	Explicación
Carácter vacío	El operando es activado como instrucción byte, palabra, o palabra doble, no como instrucción bit.
—	El operando no es activado.
X	En el operando se efectúa una instrucción bit.
#	El operando es activado después de una instrucción BMW o BDW.
S	El operando es activado en un módulo de funciones estándar.
?	El operando es activado como parámetro de una llamada de módulo de función.
!	El operando es activado en un módulo de función estándar y en un módulo de función de aplicación.

Ejemplo

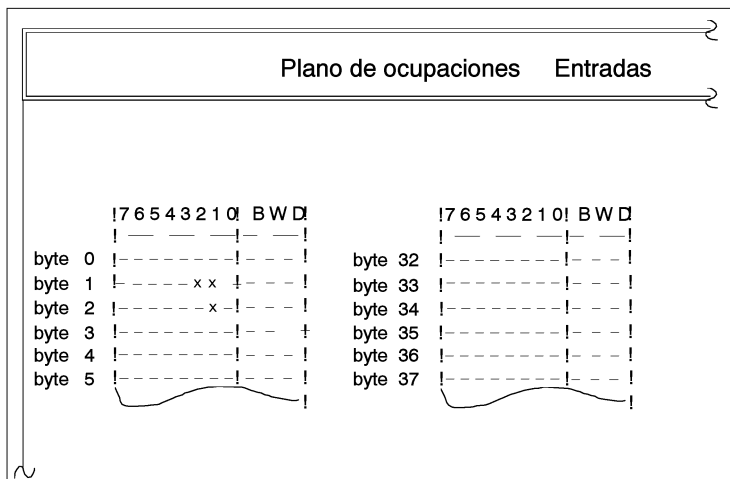


Figura 3-54 Plano de ocupaciones de las entradas

Ajustes

Los siguientes ficheros deben estar ajustados:

- fichero de programa,
- fichero REF (→ *Administración, entrada XREF*),
- fichero de pie de página (DIN A3),
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para PT89).

Bajo → *Proyecto* encontrará informaciones sobre los ajustes.

Manejo

Se efectúa la salida de un plano de ocupaciones sin más consultas de STEP 5 sobre impresora o en un fichero. Mientras ocurre esto se ilumina el aviso invertido:

"Impresión plano ocupación"

Cuando desaparece este aviso y no se presenta ningún aviso de error la función ha terminado y el plano de ocupaciones ha salido.

Nota

Tenga en cuenta que siempre debe estar disponible una lista de referencias cruzadas actual (fichero QVL) del fichero de programa vigente para la salida de referencias cruzadas (→ *Administración, entrada XREF*).

*Plano de ocupaciones
marcas S*

Esta función visualiza el plano de ocupaciones de las marcas S
(v. figura 3-54 "Plano de ocupaciones").

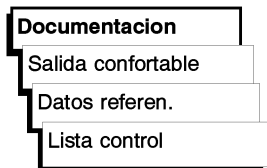
Documentacion

Salida confortable

Datos referen.

Plano ocup.marcas amp

Lista de control



Esta función busca a través de todo el fichero de programa. Según la opción aparece:

Objeto	Explicación
Oper. libres	Estos son operandos que se presentan en la lista de asignaciones pero no en los módulos de programa. Orden: E, A, M, S, T, Z, B, P, D.
Des. que faltan	Estos son los operandos en los módulos de programa a los que no se les ha asignado ningún símbolo en la lista de asignaciones. La salida dentro de los operandos se realiza progresivamente en orden sucesivo.
Consig. que faltan	Estos operandos se encuentran en el juego de datos de diagnóstico sin que se les haya asignado datos nominales.

Ajustes

Los siguientes ficheros deben estar ajustados:

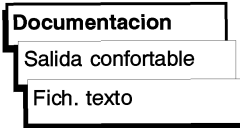
- fichero de programa
- fichero de símbolos
- fichero REF (→ *Administración, entrada XREF*)
- fichero de pie de página (DIN A3)
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para PT89).

Bajo → *Proyecto* encontrará Vd. informaciones sobre los ajustes.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Documentación lista control". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Ficheros de texto



Con esta función Vd. visualiza los **ficheros LS** o cualquier fichero ASCII en una impresora o a en un fichero *LS.INI. Existe la posibilidad de que los ficheros de texto salgan con un pie de página aunque éste no sea parte del fichero de programa. Por consiguiente puede Vd. añadir ulteriormente un pie de página.

Ajustes

Los siguientes ficheros deben estar ajustados:

- fichero de pie de página (si se desea)
- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para PT89).

Bajo → *Proyecto* encontrará Vd. informaciones sobre los ajustes.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Impres. fich. ASCII". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

3.6.3 Instrucciones de control

Documentacion
Salida confortable
Instruc. control
Editar Comprobar Salida lista errores Ejecutar Imprimir Editar estructura Imprimir estruc.

Vd. también puede ejecutar todas las funciones de una salida confortable mediante instrucciones de control. Estas instrucciones son juntas como un programa, son memorizadas en un fichero (fichero Submit) y arrancadas llamando este fichero. Tras haber editado las instrucciones, se desarrolla una salida confortable.

Para la elaboración de las instrucciones de control están disponibles las siguientes funciones:

- *Edición de instrucciones de control*
- *Verificación de instrucciones de control*
Con esto se inicia una prueba que verifica si todas las instrucciones son ejecutables. Errores que se presentan son registrados en una lista de errores.
- *Ejecución de instrucciones de control*
- *Salida de instrucciones de control*
sobre impresora o en un fichero.
- *Salida de la lista de errores*
Puede Vd. visualizar los errores que se presentan durante la prueba.

Una secuencia de instrucciones de control se compone de instrucciones de control para:

- ajustes previos (\$),
- comandos (.),
- comentarios (;) (en caso de necesidad).

Estructura de las instrucciones de control

Vd. también puede llamar instrucciones de control individuales desde el interior de una secuencia de instrucciones de control mediante una instrucción correspondiente (figura 3-55). A continuación se ejecutan las instrucciones de control existentes en el fichero llamado. Una vez finalizada la elaboración de la secuencia de instrucciones, se continúa la secuencia de instrucciones de control de llamada.

Con estas órdenes se pueden confeccionar secuencias de instrucciones (estructuras) seleccionables. Para facilitar la orientación sobre una secuencia de instrucciones compleja se encuentran a su disposición las dos siguientes funciones:

→ *Edición de la estructura*

La concatenación de cada uno de los ficheros de instrucciones de control se representa gráficamente.

→ *Visualización de la estructura*

Representar gráficamente.

Ejemplo

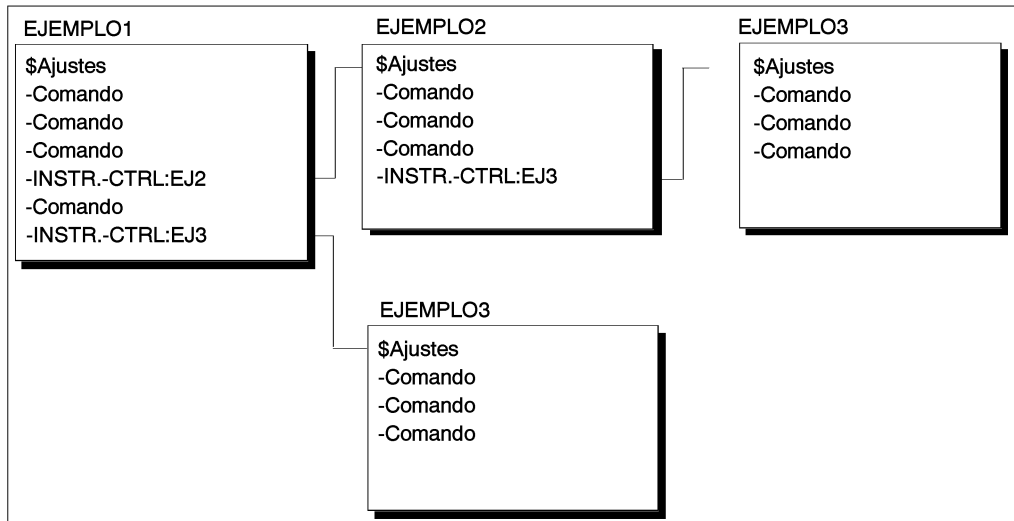


Figura 3-55 Estructuras de las instrucciones de control (ejemplo)

Sintaxis de las instrucciones de control

Ajustes previos

Instrucción de control	Explicación
\$KOP, \$FUP, AWL	Tipo de representación: del plano de contactos (KOP), plano de funciones (FUP), lista de instrucciones (AWL).
\$PROG:X:NNNNNN	Fichero de programa: selección de éste en la unidad de disco bajo el nombre: NNNNNNST.S.5D.
\$SIMB:X:NNNNNN	Fichero de símbolos: selección de éste en la unidad de disco X, bajo el nombre: NNNNNNZO.INI.
\$SIMB:NO	No se visualizan operandos simbólicos .
\$P. PA:X:NNNNNN	Se selecciona el fichero de pie de página en la unidad de disco X bajo el nombre: NNNNNNF2.INI.
\$IMPR:X:NNNNNN	Fichero de impresora: se selecciona en la unidad de disco X bajo el nombre: NNNNNNDR.INI.
#CAM:X:NNNNNN, (Nombre-camino)	Fichero de camino: los ficheros declarados en el camino son declarados válidos.
\$PAG.:nnnn	Número de página: se cuenta a partir del número nnnn.
\$FLST:X:NNNNNN	Salida en fichero: todas las salida son memorizadas en la unidad de disco X bajo el nombre de fichero: NNNNNNLS.INI.
\$FLST:X:NO	Salida nuevamente por impresora
\$ADIC:ASCII	Layout: preparar con el juego de caracteres ASCII (líneas punteadas).
\$ADIC:SEMI-GRAFIK	Layout: preparar con el juego de caracteres IBM

Ajustes previos

Instrucción de control	Explicación
\$CONTENIDO	Directorio: a partir de esta instrucción de control se lleva un directorio. Este ajuste previo ya no puede ser retirado en un "Submit" que esté en marcha.
\$PAUSA:KOMMENTAR	Interrupción del proceso de trabajo de la instrucción de control. Se visualiza el comentario en la línea inferior de la pantalla. Pulsando una tecla se finaliza la interrupción.

Comandos

Módulos

Instrucción de control	Explicación
-MOD.:B	Todos los módulos
-MOD.:OB	Todos los módulos de organización
-MOD.:PB	Todos los módulos de programa
-MOD.:FB	Todos los módulos de funciones
-MOD.:FX	Todos los módulos de funciones
-MOD.:SB	Todos los módulos de paso
-MOD.:DB	Todos los módulos de datos
-MOD.:DX	Todos los módulos de datos
-MOD.: (p.ej. PB1, PB2 ... PBn)	Una lista de módulos
-MOD.:PBx, 1, 3 ... 5	Una lista de segmentos individuales de un módulo

Si se deben visualizar módulos con referencias cruzadas o consignas de diagnóstico, debe Vd. marcarlo mediante una opción.

Módulos

Instrucción de control	Explicación
-MOD.(R):B	Todos los módulos con referencias cruzadas.
-MOD.(O):PBx	PBx en un Layout opcional (relevante sólo en FUP y salida A3).
-MOD.(OR):PBx	PBx con referencias cruzadas en un layout opcional (relevante sólo en FUP y salida A3).
-MOD.(D):PBx	PBx en el modo de representación ajustado previamente (KOP, FUP, AWL) con datos nominales de diagnóstico.
-MOD.:#NNNNNN	Módulo de documentación con el nombre: NNNNNN (máx. 8 caracteres).
-MOD.:PBSO,n	Consignas del PBn:

Lista de módulos

Instrucción de control	Explicación
-LISTM	Salida de la lista de módulos del fichero de programa ajustado.

Plano de ocupaciones

Instrucción de control	Explicación
-MOD.(R):PB	Todos los módulos de programa con referencias cruzadas.

Instrucciones de control anidadas Vd. llama desde una secuencia de instrucciones de control a otras secuencias de instrucciones de control. La profundidad en que se anida es de máx. 6. No se admite recursión y, en caso de una marcha de prueba o de inicio de un fichero de instrucciones de control, se rechaza. (→ *Edición de la estructura*).

Instrucción de control	Explicación
-INS.CONT.:x:nnnnnn	Se llama y se pone en marcha el fichero de instrucciones de control nnnnnnSU.INI.

Directorio Se visualiza un directorio de todas las impresiones anteriores si se ejecutó el ajuste previo "\$CONT.".

Instrucción de control	Explicación
-CONTENIDO	Se visualiza el directorio con el pie de página actual. El número de página comienza automáticamente en I y es restaurado al finalizar el directorio.
-CONTENIDO:n	La enumeración de páginas del directorio indicado comienza a partir de n (n = 1, 2, ...).

Lista de control

Instrucción de control	Explicación
-LISTA CONTROL/FO	Se colocan en una lista los operandos que se presentan en la lista de asignaciones pero no en los módulos.
-LISTA CONTROL/FB	Se colocarán en una lista los operandos que se usarán en los módulos, pero que no tienen símbolo en la lista de asignaciones.
-LISTA CONTROL/FS	Por medio de la consigna de la lista de control de consignas se pueden colocar en una lista los operandos E/A/M que han sido definidos como "Asignación" y a los que no les han sido asignadas consignas.

Estructura de programa

Instrucción de control	Explicación
-XREF(D):Programa,(OBn)	Salida de la estructura de programa a partir de OBn (n = 0-225) sin módulos de datos.
-XREF(D):Programa,(PBn)	Salida de la estructura de programa a partir de PBn (n = 0,255) con módulos de datos.

Lista de referencias cruzadas

Instrucción de control	Explicación
-XREF:CREAR	La lista de referencias (*XR.INI) se genera del fichero de programa ajustado.
-XREF:IMPR.,(E)	Salida de operandos de entrada.
-XREF:IMPR.,(A)	Salida de operandos de salida.
-XREF:IMPR.,(M)	Salida de marcas.
-XREF:IMPR.,(S)	Salida de todas las marcas S.

Lista de referencias cruzadas

Instrucción de control	Explicación
-XREF:IMPR.,(T)	Salida de todos los tiempos.
-XREF:IMPR.,(Z)	Salida de todos los contadores.
-XREF:IMPR.,(B)	Salida de todos los módulos.
-XREF:IMPR.,(P)	Salida de todas las periféricas.
-XREF:IMPR.,(D)	Salida de todos los datos.
-XREF:IMPR.,(X)	Comando colectivo para todos los elementos imprimibles.
-XREF:IMPR.,(E1.n)	Salida de la lista de referencias cruzadas de un operando absoluto (n = 0 . 7).
-XREF:IMPR.,(-SIMBOL)	Salida de la lista de referencias cruzadas de un operando simbólico (p.ej. -SIMBOL).
-XREF:IMPR.,(E)	Salida de la lista de referencias cruzadas de un operando de entrada en modo compacto. Si una entrada se utiliza n veces en un segmento, se indica éste sólo una vez.
-XREF(O):IMPR.,(A)	Salida de la forma opcional de la lista de referencias cruzadas. En contraposición a la versión estándar, las referencias cruzadas son clasificadas primordialmente por operaciones, módulos y segmentos , y no por módulos.

3.6

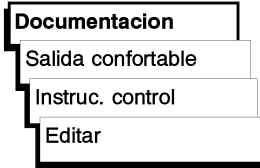
Plano de ocupaciones

Instrucción de control	Explicación
-XREF:OCUPACION	Salida del plano de ocupaciones. La lista de referencias cruzadas debe estar disponible. (→ <i>Administración, entrada XREF</i>).
-XREF:OCUPACION MARCAS S	Salida del plano de ocupaciones MARCAS S.

Lista de asignación

Instrucción de control	Explicación
-ZULI:SEC	Salida sin clasificación del fichero fuente (secuencial).
-ZULI:SIM	Salida clasificada por operandos simbólicos.
- ZULI:ABS	Salida clasificada por operandos absolutos.
-ZULI(O):SEC	Salida sin clasificación en una sola columna (relevante sólo en formato A3).

Edición de instrucciones de control



Para editar instrucciones de control se ofrecen las funciones de ayuda que Vd. activa mediante teclas de funciones. Las instrucciones editadas se memorizan en un fichero Submit (*SU.INI).

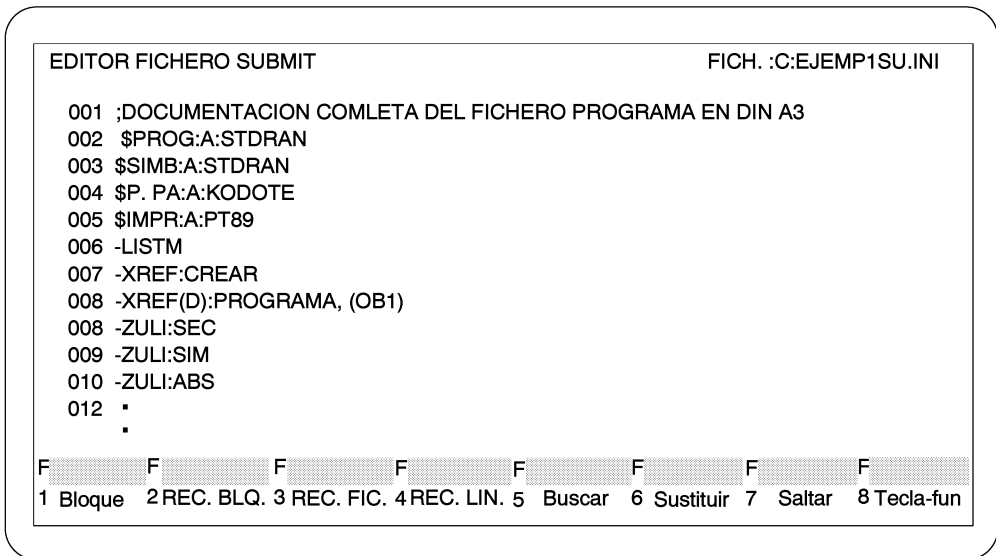
Junto a la ocupación fija de estas teclas de funciones Vd. puede ocupar adicionalmente las teclas de funciones con textos o comandos que Vd. llama mediante *Shift F1 ... F7*.

Manejo

Se visualiza una máscara en la que Vd. selecciona un fichero Submit (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*). El nuevo nombre del fichero es aceptado en la máscara de ajustes (→ *Proyecto, Ajustes, pág.1*). En cuanto se visualice la representación en la pantalla (véase abajo) el cursor está en la primera línea de edición. Ahora puede editar.

Ejemplo

Representación en pantalla



3.6

Figura 3-56 Editor de un fichero Submit

Ocupación de las teclas de funciones En la siguiente secuencia de teclas de funciones se explica cómo manejar las teclas de funciones con ayuda de las siguientes tablas.

- F1** (Plano de teclas 1) Registro del 1^{er} limitador de bloque. Cambio al 2^a plano de teclas.
- F3** (Plano de teclas 2) Se selecciona el nombre de fichero para memorizar el bloque. Cambio al 3^{er} plano de teclas.
- F6** (Plano de teclas 3) El bloque se memoriza bajo el nombre del fichero seleccionado.

A continuación se representa el efecto que tienen las teclas de funciones y las combinaciones de teclas posibles:

Elaboración de bloque

Plano de teclas			Efecto de las teclas de funciones
1	2	3	
			Memorización de entradas con la tecla <i>Acceptar</i> (Insert). Teclas de cursor → <i>Apéndice A4, ocupación del teclado</i>)
F1			Bloque El 1er limitador de bloque es marcado en la línea actual por una . El 2º. limitador de bloque puede ser desplazado a otras líneas con las teclas de cursor.
	F1		Bloque El bloque marcado es memorizado para la elaboración actual.
	F3		Fichero El bloque es memorizado bajo un fichero seleccionable, sin embargo queda en la memoria.
		F6	Aceptar El bloque es memorizado en el fichero seleccionado.
		F8	Retorno Volver al plano de teclas anterior sin acción.

Elaboración de bloque

Plano de teclas			Efecto de las teclas de funciones
1	2	3	
	F4		Borrar El bloque actual es memorizado en la elaboración actual y borrado del fichero.
	F5		Buscar (Texto) Buscar una cadena de caracteres de máx. 30 posiciones en un bloque. Una vez localizado el texto buscado se posiciona el limitador de bloque en esta línea.
		F5	Repetir Repetir el último proceso de búsqueda.
		F6	Busca -> Se busca el texto en dirección hacia el final del fichero.
		F7	Busca <- Se busca el texto en dirección hacia el principio del fichero.
		F8	Retorno Volver al plano de teclas anterior sin acción.
	F6		Aceptar Se memoriza el bloque para la elaboración actual.
	F7		Saltar Saltar al final/principio del fichero o a un número de línea seleccionable.
		F6	Principio Saltar al principio del fichero.
		F7	Línea Saltar a la línea seleccionada.
		F8	Final Saltar al final del texto.
	F8		Retorno Volver al plano de teclas anterior sin acción.
F2			REC. BLQ Se inserta el bloque memorizado actualmente detrás del cursor.

Fichero Submit disponible

Plano de teclas			Efecto de las teclas de funciones
1	2	3	
F3			REC. FIC. De una unidad de disco seleccionable se trae un fichero Submit seleccionable.
	F1		Fichero Se importa el fichero sin ocupación de teclas de funciones.
	F2		Tecla- fun Del fichero se importa sólo la ocupación de teclas de funciones que queda activa a partir de este momento.
	F6		Aceptar Se trae el fichero sin ocupación de teclas de funciones (como F1).
	F8		Retorno Volver al texto anterior sin acción.

Pedir línea
Buscar texto

Plano de teclas			Efecto de las teclas de funciones
1	2	3	
F4			REC. LIN. Con la tecla de borrar → Ocupación del teclado se importa nuevamente una línea borrada.
F5			Buscar Búsqueda de una cadena de caracteres de 30 posiciones. Se puede ajustar un factor de repetición.
	F5		Repetir Repetir el último proceso de búsqueda.
	F6		Busca → Busca el texto en dirección final del fichero.
	F7		Busca ← Busca el texto en dirección principio del fichero.
	F8		Retorno Volver al plano de teclas anterior sin acción.

Reemplazar cadena de
caracteres

Plano de teclas			Efecto de las teclas de funciones
1	2	3	
F6			Sustituir Una cadena de caracteres es sustituida por otra. Vd. puede introducir como máx. 30 caracteres así como un factor de repetición. Si existe el texto que se desea sustituir, será reemplazado por el segundo texto.
	F1		Sust. → Dirección de búsqueda hacia el final de texto. Es necesaria una confirmación individual.
		F1	Sí El texto es sustituido.
		F3	No El texto no es sustituido.
		F8	Interr. Volver al plano de teclas anterior sin acción.

3.6

Reemplazar cadena de caracteres

Plano de teclas			Efecto de las teclas de funciones
1	2	3	
	F2		Sustituir <- Dirección de búsqueda hacia el principio de texto. Es necesaria una confirmación individual.
		F1	Sí El texto es sustituido.
		F3	No El texto no es sustituido.
		F8	Interr. Volver al plano de teclas anterior sin acción.
	F3		Sust. -> Dirección de búsqueda hacia el final de texto. Sustitución sin consulta.
	F4		Sustituir <- Dirección de búsqueda hacia el principio de texto. Sustitución sin consulta.
	F6		Repetir Repetir la última sustitución. F3 está ajustado previamente.
	F8		Volver al plano de teclas anterior sin acción.

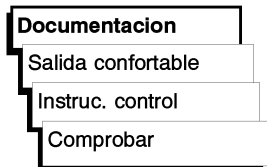
Saltar

Plano de teclas			Efecto de las teclas de funciones
1	2	3	
F7			Saltar Saltar al principio/final del fichero o a un número de línea seleccionable
	F6		Principio Saltar al principio del fichero
	F7		Línea Saltar a la línea seleccionada
	F8		Fin Saltar al final del fichero

Editar teclas de funciones

Plano de teclas			Efecto de las teclas de funciones
1	2	3	
F8			Tecla-fun Ocupar las teclas Shift F1-F8 con una secuencia en cadena de máx. 30 caracteres. Se introduce esta secuencia en el modo de edición al pulsar la tecla respectiva (Shift F1-Shift F8) en la línea en la que se encuentra el cursor. P.ej. Shift+F1: \$PROG:C:FICHERO Shift+F2: \$SZMB:C:FICH:-SIM.
	F4		REC. LIN. Vuelve a introducir el carácter borrado con la tecla de borrado (→ <i>Ocupación del teclado</i>)
	F6		Aceptar Se acepta la ocupación de teclas de funciones
	F8		Retorno Se acepta la ocupación de teclas de funciones.

Verificación de instrucciones de control



Se comprueba si son procesables las instrucciones de control de un fichero seleccionable. En caso de errores se memorizan las causas en un fichero *SF.INI.

Ejemplo de aviso de errores

La siguiente figura muestra avisos de errores que son visualizados en la pantalla.

```
RESULTADO DE TEST PARA C:EJEMP1SU.INI

001 $FUP

001 $FPROG:C:EJP400
*** Error: ***          C:EJP400ST.S5D  falta

003

004 $SIMB:C:EJP409                      ejecutable

005 $IMPR:C:EJP409                      ejecutable

1 error/es encontrado/s en fichero C:EJEMP1SU.INI
```

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Comprueba fichero de instrucciones de control". En esta máscara se indica el nombre del fichero que comprueba. En cuanto haya confirmado la salida con **OK** se activa la verificación y a continuación se indica el resultado.

Nota

Si no existen avisos de errores no se instala un fichero de errores.

Salida de la lista de errores

Documentacion

Salida confortable

Instruc. control

Salida lista errores

Errores localizados con la función "Verificar instrucciones de control" o "Ejecutar instrucciones de control" son memorizados en el fichero de errores. Vd. puede visualizar estos ficheros con dicha función.

Ajustes

El siguiente ficheros debe estar ajustado:

- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para el PT89).

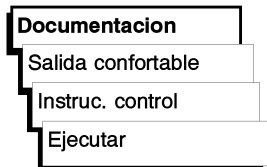
Encontrará Vd. informaciones sobre ese ajuste bajo → *Proyecto*.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Salida fich. protocolo". En esta máscara se mueve y selecciona Vd.. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*). El nombre del fichero de errores generado ha sido ajustado previamente aquí.

Destino	Explicación
Fich. protocolo	Nombre del fichero de errores. El nombre del fichero de errores generado ha sido fijado previamente. Sin embargo, con F3 se puede seleccionar otro nombre.
Salida en Pantalla	Salida directamente en la pantalla.
Impres.	Salida directa por impresora según los registros efectuados bajo → <i>Ajustar parámetros de impresora</i> .
Fich.	Salida en un fichero seleccionable.

Ejecución de instrucciones de control



Con esta función pone Vd. en marcha las instrucciones de control que se encuentran en un fichero seleccionable.

Ajustes

Los ajustes son válidos hasta que sean reemplazados por posibles "instrucciones fijadas previamente" (\$PROG:..., \$FUP, etc.) existentes. Sin embargo estas "Instrucciones de ajuste previo" son válidas sólo mientras dure la ejecución de estas instrucciones de control.

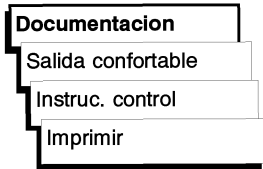
Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Arranque fich. instruc. ctrl". Indique en esta máscara en el campo "Fich. Submit" el nombre del fichero cuyas instrucciones de control deben ser ejecutadas. Vd. puede seleccionar un fichero pulsando la tecla **F3** (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*). En cuanto acuse con **OK** la salida de la máscara de demanda "Arranque fich. instruc. ctrl" se elaboran las instrucciones de control.

Nota

En caso de que surjan errores se puede ramificar hacia una lista de errores.

Impresión de instrucciones de control

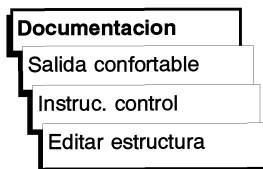


Vd. puede imprimir el contenido del fichero de instrucciones de control.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Documentación\Salida confortable\Instruc. control". En esta máscara indica Vd. en el campo "Fich. Submit" el nombre del fichero que debe ser imprimido. Puede Vd. seleccionar un fichero pulsando la tecla **F3** (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*). En cuanto acuse con **OK**, la salida de la máscara de demanda "Arranque fich. instruc. ctrl" se imprimen las instrucciones de control.

Editar estructura



En las instrucciones de control se pueden insertar instrucciones (→ *Instrucciones de estructuras*) que llaman y ponen en marcha otros ficheros de instrucciones de control. Esta función le indica cómo están acoplados los diversos ficheros de instrucciones de control a través de estas instrucciones de estructura.

Partiendo de esta función, se puede activar el editor de instrucciones de control y modificar las instrucciones del fichero de instrucciones de control actual.

Ejemplo

La gráfica muestra cómo representa el editor de estructura la concatenación de los ficheros de instrucciones de control. La concatenación es generada por las instrucciones de estructura.

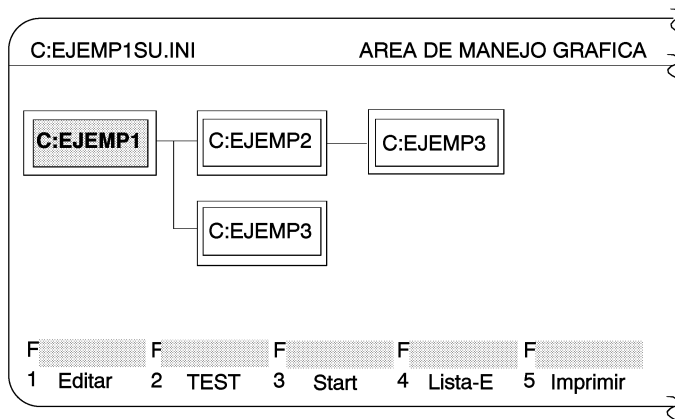


Figura 3-57 Concatenación de los singulares ficheros de instrucciones de control

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Editar estruc. instruc. control". En esta máscara Vd. indica un nombre de fichero de instrucciones de control o selecciona con **F3** un nombre de fichero. Partiendo de este fichero se visualiza la relación entre los ficheros de instrucciones de control.

En cuanto Vd. abandona esta máscara de demanda con **OK** se visualiza una imagen de estructura de instrucciones de control. El fichero de instrucciones de control con el que ha llamado al editor de estructura está marcado en la imagen en color/gris.

Desplazar marcación

Puede Vd. desplazar la marcación de los ficheros de instrucciones de control en la imagen de estructura mediante las teclas de **Cursor** (→ Apéndice A4, *Ocupación del teclado*).

Ocupación de las teclas de funciones

En la siguiente secuencia de teclas de funciones se explica cómo establecer un manejo de teclas funciones con ayuda de la siguiente tabla.

F6 (Plano de teclas 1) En el fichero de estructura se debe buscar un fichero de instrucciones de control determinado. Prosigue un cambio al plano de teclas 2.

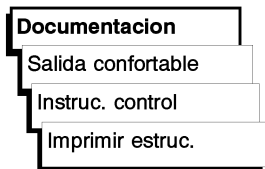
F1 (Plano de teclas 2) El primer fichero de instrucciones de estructura es marcado.

A continuación se representan las combinaciones de teclas posibles y el efecto que tienen las teclas de funciones.

Plano de teclas		Efecto de teclas de funciones
1	2	
F1		<p>Editar</p> <p>Se llama al editor de instrucciones de control y se visualiza (con fondo gris) el contenido del fichero de instrucciones de control actual. Se pueden editar estas instrucciones de control (→ <i>Edición de instrucciones de control</i>).</p>
F2		<p>Test</p> <p>Se comprueba el fichero de instrucciones de control que está marcado en la imagen de estructura (fondo color/gris). El resultado se muestra inmediatamente en la pantalla. Errores que aparecen son memorizados en una lista de errores.</p>
F3		<p>Start</p> <p>El fichero de instrucciones de control marcado en la imagen de estructura es puesto en marcha. Errores que se presentan durante este proceso son registrados en un fichero de errores y visualizados en la pantalla.</p>
F4		<p>Lista E</p> <p>Salida de la lista de errores marcada en la imagen de estructura en la pantalla. Si se desea, se puede imprimir.</p>

Plano de teclas		Efecto de teclas de funciones
1	2	
F5		Imprimir Se visualiza el fichero de instrucciones de control marcado en la imagen de estructura. Si la salida se efectúa sobre impresora o en un fichero, se puede determinar mediante ajustes previos.
F6		Buscar Conmutar a nivel de búsqueda.
	F1	Principio Se marca el primer fichero de instrucciones de control en la imagen de estructura, con ello es actual.
	F2	Fin Se marca el último fichero de instrucciones de control en la imagen de estructura, con ello es actual.
	F3	Origen Se marca el fichero de instrucciones de control con el que se ha llamado la imagen de estructura, con ello es actual.
	F4	Error El primer fichero de instrucciones de control con errores ubicado detrás del fichero marcado actualmente es marcado, y es actual.
	F6	Busca → En dirección al final de la imagen se busca un fichero de instrucciones de control seleccionable. En caso de existir es marcado y por consiguiente actual.
	F7	Busca ← En dirección al principio de imagen se busca un fichero de instrucciones de control seleccionable. En caso de existir es marcado y por consiguiente actual.
	F8	Retorno Retorno al nivel de llamada.
F8		Retorno Retorno sin acción al nivel de llamada.
Shift F8		Aux. (Ayuda)

Imprimir estructura



Se visualiza la estructura de ficheros de instrucciones de control acoplados entre sí en formato DIN A3 o DIN A4 en la impresora o en un fichero (*LS.INI).

Ajustes

Lo siguiente debe estar ajustado:

- fichero de impresora (el ajuste previo es válido para PT89),
- fichero de pie de página.

Bajo → *Proyecto* encontrará Vd. información sobre los ajustes.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Imprimir instrucciones de control". En esta máscara se mueve y selecciona Vd. (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*).

Campo de entrada	Explicación
Fich. Submit	Nombre del fichero de instrucciones de control del que Vd. desea tener una información de estructura. Partiendo de este fichero se visualiza la relación entre los ficheros de instrucciones de control.
Estructura	Aquí se visualiza sólo la estructura.
Estructura con instrucciones de control	Además se imprime el contenido de los ficheros de instrucciones de control participantes en páginas separadas.

3.6.4

Ajustes

Documentación

Ajustes

Parám. impresora
Editor pie de pág.

Antes de imprimir los diversos ficheros o bien de archivarlos en un fichero listos para ser impresos debe Vd.:

- Ajustar los parámetros para una impresora (→ *Parámetros de impresora*).

Se puede conectar cualquier tipo de impresora al aparato de programación. Debe Vd. introducir los parámetros específicos de impresora. Los ajustes se memorizan en un fichero de impresora (*DR.INI en el directorio de sistema).

Existen diversos ficheros de impresora preconfeccionados para los diversos tipos de impresora. En estos ficheros se encuentran los ajustes específicos para cada impresora y el tipo de salida (Formato vertical, formato transversal). Si pulse en la máscara "Ajustes, Pág. 2" con el ratón (clic) sobre "Fichero impresora", se le ofrecerán los ficheros impresora (*DR.INI) de los que se dispone en el directorio de sistema. (Si pulsa la tecla **F3** se visualiza una máscara para la selección de impresora.)

- Seleccionar el pie de página e introducir el texto (→ *Pie de página*).

Ajustar los parámetros de impresora

Documentación

Ajustes

Parám. impresora

Instale una secuencia de caracteres de control que es memorizada en un fichero de impresora del tipo *DR.INI. Este fichero dirige siempre una impresión directamente a una impresora. Introduzca los parámetros en este fichero mediante una máscara de demanda.

Ajustes

En la máscara "Ajustes, Pág. 2" puede elegir el fichero impresora del tipo *DR.INI. El asterisco (*) es el comodín para el nombre del fichero de impresora de seis caracteres.

Encontrará Vd. información sobre los ajustes bajo → *Proyecto*.

Manejo

El fichero de impresora C:HP3Q@@DR.INI para la impresora HPIII (C) ha sido seleccionado en la máscara "Ajustes, Pág. 2".

PARAM. IMPRESORA	FICH.IMPRESORA: C:HP3Q@@DR.INI	Modificacion
	NOM.IMPRESORA: HP III (C)	
FORMATO PAG : () DIN A4 (X) DIN A3	LINEAS/PAG. : [58]	
SKIP_OVER : () SI (X) NO	BUSY : (X) SI () NO	
T. ESPERA : [CR 0 * 25 MS]	[LF 0 * 25 MS]	
INTERFASE: LPT 1 ()	LPT 2 ()	LPT 3 ()
	DEFAULT (X)	
CARACTERES CONTROL	SECUENCIA CARACTERES	
Secuencia de arranque	[1B, 45, 00, 1B, 26, 6C, 31, 6F, 38, 44.]	
Secuencia de fin	[1B, 45, 00, 1B, 28, 31, 30, 55;]	
Paso escritura (10 caract./pulg)	[1B, 26, 6B, 31, 30, 48;]	
Paso escritura (12 caract./pulg)	[1B, 26, 6B, 30, 39, 48;]	
Paso escritura (17 caract./pulg)	[1B, 26, 6B, 30, 36, 48;]	
Tabulador horizontal	[;]	
Margen izquierdo	[00;]	
F [] F [] F [] F [] F [] F [] F [] F Aux.		
1 2 3 Elegir 4 5 Gra_bajo 6 Grabar 7 Info 8 Retorno		



F [] F [] F [] F [] F [] F [] F [] F Aux.
1 2 3 Editar 4 5 Gra_bajo 6 Grabar 7 Info 8 Retorno

3.6

Manejo de teclas

En esta máscara Vd. activa determinadas funciones a través de las teclas de funciones:

Tecla	Función
F3	<p>1. (<i>Elegir</i>) En cuanto el cursor se encuentra en un campo de entrada en el que Vd. puede ajustar diversos parámetros () aparece la tecla de funciones "<i>Elegir</i>". Con F3 se selecciona un parámetro.</p> <p>2. (<i>Editar</i>) En cuanto el cursor se encuentra en un campo de entrada en el que Vd. pueda introducir caracteres aparece la tecla de funciones "<i>Editar</i>". Con F3 se posiciona el cursor en el campo de caracteres.</p> <p>3. (<i>Editar función de caracteres de mando</i>) En cuanto el cursor en un campo de entrada está bajo "Caracteres control" también aparece una tecla de función "<i>Editar</i>". Con F3 se puede abrir una ventana en la que Vd. introduce caracteres de mando específicos de una impresora. Las entradas debe aceptarlas Vd. con la tecla INSERT.</p>
F5 (<i>Gra_bajo</i>)	El Fch. impresora se memoriza bajo un nombre seleccionable. En cuanto Vd. haya pulsado esta tecla el cursor salta al campo con el nombre de fichero. Ahora Vd. puede modificarlo. Con la tecla Return se memorizan bajo ese nombre los parámetros ajustados.
F6 (<i>Grabar</i>)	Vd. memoriza los parámetros ajustados en el Fch. impresora actual.
F7 (<i>Info</i>)	Salida de un texto INFO sobre el campo en el que se encuentra el cursor. Vd. puede abandonar este texto con las teclas de Cursor (→ <i>Apéndice A4, Ocupación del teclado</i>) o con la tecla ESC (Interr.).
F8 (<i>Retorno</i>)	Retorno al nivel de llamada.

Parámetro máscara de diálogo En la siguiente lista se explica la parametrización para la máscara de parametrización de impresora.

Campo de entrada	Explicación
Fch. impresora	Aquí se memorizan los ajustes de impresora. Vd. puede indicar el nombre bajo → <i>Proyecto</i> , o con "F5 (Gra_bajo).
FORMATO PAG.	DIN A4 DIN A3
LINEAS/PAG.	Número de líneas por página.
SKIP-OVER:	
SI	Para cambiar de página se visualiza el carácter de mando FF (Form Feed).
NO	Según la indicación LINEAS/PAG., la parte restante puede aparecer con líneas vacías siempre y cuando no existan líneas con contenido.
BUSY	No relevante para PT88/PT89/PT10. Sólo afecta a modelos antiguos de impresoras. Después de cada carácter transmitido a la impresora, se espera un acuse de recibo antes de transmitir el próximo carácter. Esto es válido sólo para un T. ESPERA determinado.
NO	No se espera un acuse de recibo.
SI	Se espera un acuse de recibo.
T. ESPERA	Se ajusta el tiempo de espera para un acuse de recibo (en milisegundos).
CR	- para interrupción de líneas
LF	- para avance de líneas
INTERFASE	Se elige la interfase LPT1, LPT2 o LPT3 a través de la cual se transfieren informaciones a la impresora. LPT1 está preajustado. En la versión de suministro de ficheros de impresora está prajustado LPT1 (X). En la versión de suministro del PG la interfase paralela es la interfase LPT1 (S5 LPT1). A las interfases LPT2 y LPT3 no se les asignaron interfases para la impresora.

Campo de entrada	Explicación
	<p>Nota En caso de modificar la asignación de las interfases LPTx (impresoras serie) se debe considerar que las interfases COM1 (AG) y COM2 (ratón) de los aparatos de programación de la serie 7xx están ocupadas en el estado de suministro.</p>
<p>CARACTERES CONTROL</p>	<p>Se puede editar una secuencia de caracteres de mando específicos de una impresora. Una secuencia de caracteres puede tener como máx. 127 byte. Se admiten únicamente caracteres hexa.</p>
<p>Secuencia de arranque</p>	<p>Antes de cada orden de impresión a la impresora se transmite una secuencia de arranque.</p>
<p>Secuencia de fin</p>	<p>Después de cada encargo de impresión a la impresora se transmite una secuencia final.</p>
<p>Paso escritura (10 caracteres/Inch) (12 caracteres/Inch) (17 caracteres/Inch)</p>	<p>Aquí se ajusta la densidad de escritura de la impresora. NORMAL COMPRIMIDO SUPERCOMPRIMIDO</p>
<p>Tabulador horizontal</p>	<p>Aquí se posiciona el cabezal de la impresora sobre una columna anterior. El comodín para el registro dinámico de esta columna calculada es "00". Se calcula la próxima columna con un carácter imprimible mediante la posición actual del cabezal de la impresora y la cantidad de espacios vacíos siguientes. Esta posición se registra en la secuencia de caracteres de control.</p>
<p>Margen izquierdo</p>	<p>Aquí se calcula el comodín en el tabulador horizontal. Es el índice del margen de página izquierdo de la impresora e indica, si se comienza con 0 ó 1.</p>

Información suplementaria referente a los nombres de impresora de los ficheros de impresora que se suministran en el directorio de sistema.

Designación	Significado
Emul.	Emulación
A3, A4	Formato de página: DIN A3, DIN A4
Norm.	Letra: Normal
Comp.	Letra: Compacta
L/P	Líneas / Página (Lines / Page)
(C)	Símbolo que identifica impresoras de fabricantes diferentes, para los que SIEMENS no garantiza un funcionamiento correcto.

Pie de página

Puede definir un número fijo de líneas de pie (pie de página) generadas automáticamente en cada página para los programas de aplicación S5 o partes de programa S5 que se llevan a una impresora o a un fichero de impresión. En la máscara "Ajustes, Pág. 2", puede elegir Vd. un pie de página de 80 ó 132 caracteres.

Cada pie de página está memorizado en un fichero propio y es generado con el editor de pies de página. Los ficheros *F1.INI para 80 caracteres, *F2.INI para 132 caracteres. Puede Vd. seleccionar cualquier combinación de ficheros S5 y pies de página.

3.6

Editar pie de página

Documentación

Ajustes

Editor pie de pág.

Con esta función Vd. instala un nuevo fichero de pies de página o bien modifica uno ya existente. Según el número de caracteres del pie de página aparece una ventana de edición diferente en la que Vd. introduce un texto de pie de página seleccionable. Un campo en el que Vd. puede introducir tiene un fondo colorido/gris. Los campos que están marcados con ## no pueden ser sobrescritos por Vd., ya que allí se introduce el texto automáticamente, p.ej.:

- SIMATIC S5
- fichero de programa
- módulo
- segmento
- número de página (Nº-PAG.).

Ejemplo

La pantalla visualiza la ventana de edición para el pie de página de 132 caracteres de ancho. En la ventana de edición para 80 caracteres, el pie de página tiene sólo 4 campos. En la parte izquierda superior se encuentra el nombre del fichero. En la parte derecha superior se indica, si el fichero es generado de nuevo o modificado.

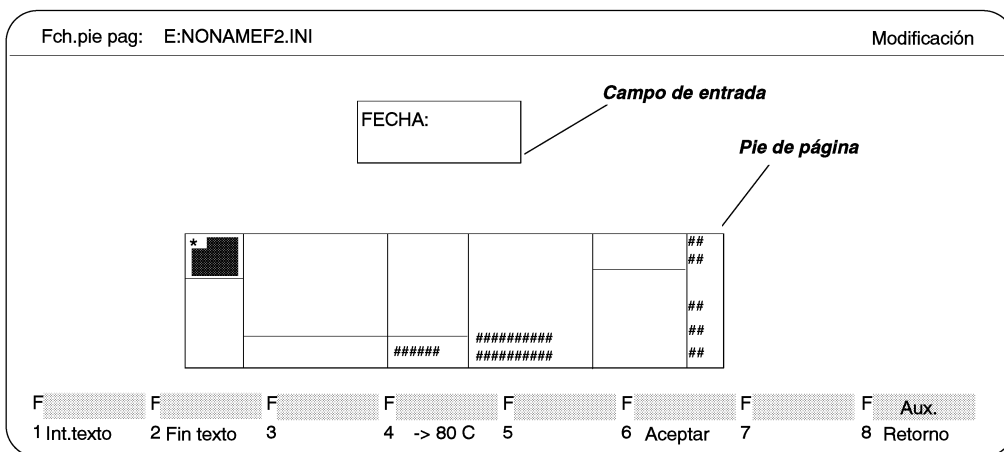


Figura 3-58 Ventana de edición para un pie de página de 132 caracteres

Ajustes

Los siguientes ficheros y parámetros deben estar ajustados:

- fichero de pie de página,
- número de caracteres del pie de página (80 ó 132).

Bajo → *Proyecto* encontrará Vd. informaciones sobre los ajustes.

Manejo

Tras arrancar la función del pie de página aparece una ventana de edición. Es determinada por el número de caracteres del pie de página fijado previamente. El campo superior es el **campo de entrada**. Sólo en él se puede editar. El campo inferior es el **pie de página** que admite al texto editado. En el campo del pie de página con fondo de color/gris, Vd. puede introducir un texto si el campo de entrada está activo. En este caso se ilumina el cursor en el campo de entrada. Familiarícese con las funciones de teclas que son relevantes para el editor del pie de página en el párrafo (→ *Pie de página, manejo de teclas*). Allí encontrará Vd. también un ejemplo de manejo que le introduce en las funciones de las teclas.

Nota

Campo de entrada "Fecha":

Si aquí no se ha indicado ninguna fecha se registra automáticamente la fecha de sistema actual.

Al imprimir mediante la salida confortable (KOMDOK) se sobrescribe siempre con la fecha de sistema actual.

**Pie de página,
manejo de teclas**

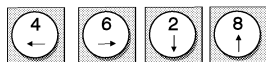
Con estas teclas puede Vd. navegar en la ventana del pie de página e introducir texto.

Teclas	Funciones de las teclas
--------	-------------------------

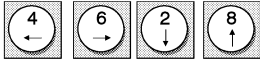
F1	Conectar entrada de texto. Se conecta el campo de entrada. Esto se puede reconocer debido al cursor intermitente.
F2	Desconectar entrada de texto. No se pueden realizar entradas en el campo de entrada.
F4	Conmutar pie de página a 80 ó 120 caracteres.
F5	Modificar el nombre del fichero de pie de página. Esta modificación es almacenable vía F8 (<i>Retorno</i>) y " <i>Sí</i> ".
F6	Se memoriza el pie de página editado.
F8	Volver al nivel de llamada.
Shift F8	Volver al nivel de llamada.

3.6

+

**Cursor en el pie de página: (Shift + una tecla de cursor)**

- (4) Posiciona el cursor en el anterior campo del pie de página izquierdo.
- (6) Posiciona el cursor en el siguiente campo del pie de página derecho.
- (2) Posiciona el cursor en el siguiente campo del pie de página inferior (también sin Shift).
- (8) Posiciona el cursor en el anterior campo del pie de página superior (también sin Shift).



Cursor en el campo de entrada

- (4) Posiciona el cursor sobre el carácter anterior.
- (6) Posiciona el cursor sobre el carácter siguiente.
- (2) Posiciona el cursor en la línea siguiente. Si el cursor abandona el campo de entrada concluye la entrada de texto.
- (8) Posiciona el cursor en la línea anterior. Si el cursor abandona el campo de entrada concluye la entrada de texto.

Borrar carácter



Se borra el carácter sobre el que se encuentra el cursor y los caracteres siguientes son desplazados hacia adelante.

3.7 Cambiar

Con esta función puede Vd. cambiar a otros programas S5. Debe instalar estos paquetes, si es que aún no los ha cargado, en una unidad de disco. Con la función "Cambiar" abandona el paquete S5.

Otros



Cambio

Otros

Se visualizan todos los programas S5 que se encuentran en la unidad y el directorio seleccionado. Puede Vd. cambiar a uno de estos programas.

Con la función "Otros" Vd. abandona el paquete S5. Se visualiza la superficie de manejo del programa S5 seleccionado y a partir de ese momento, Vd. continúa trabajando con el programa S5 seleccionado.

Se puede volver a STEP 5 desde cualquier paquete S5 seleccionado. Los ajustes de STEP 5 no han sido modificados durante este proceso. Por lo tanto Vd. puede seguir trabajando sin tener que hacer nuevos ajustes después de volver a STEP 5.

Acoplamiento PG

Se suministra adicionalmente con STEP 5 el programa S5 "Acoplamiento-PG", que se encuentra en el directorio C:\STEP5\S5_ST\PG_PG. Ajustando el camino correspondiente en la máscara de selección, el programa Acoplamiento-PG es seleccionado y puede ser arrancado.

Manejo

Se visualiza la máscara de demanda "Otros programas SIMATIC S5". En esta máscara Vd. puede moverse y seleccionar una unidad y un directorio (→ *Area de manejo gráfica, máscara de demanda*). Se visualiza uno o varios programas S5 que se encuentran en este directorio y se puede seleccionar uno. En cuanto haya confirmado con **OK** aparece la superficie de manejo del programa S5 correspondiente.

3.8 Ayuda

Aux.

Lista ocup. teclado
Info version STEP 5
Version de paqu. S5

Con las funciones existentes bajo este menú puede Vd. conseguir las siguientes informaciones a través del paquete STEP 5 arrancado actualmente:

- Una lista sobre todos las teclas de funciones (**F1 ... F10** y **Shift F1 ... Shift F9**). Con estas teclas Vd. selecciona directamente funciones STEP 5 desde el menú principal.
- Una información sobre la versión de STEP 5 con la que Vd. trabaja.
- Una lista sobre todas las partes del programa STEP 5 arrancado actualmente.

3.8.1

Lista de ocupación del teclado

Aux.

Lista ocup. teclado

La lista indicada proporciona información sobre las teclas de funciones que Vd. puede activar directamente en la superficie de manejo. Estas teclas le ofrecen un selección directa para funciones determinadas sin tener que manipular a través de otros menús.

Manejo

En cuanto haya seleccionado esta función aparece una lista en la que se comenta la función de cada una de las teclas. Puede Vd. hojear en esta lista.

3.8

3.8.2

Información sobre la versión STEP 5

Se visualiza una máscara que contiene indicaciones sobre la versión de STEP 5 activado actualmente.

Aux.

Info version STEP 5

3.8.3

Versión del paquete S5

Se visualiza una lista con cada una de las partes de programa del Software STEP 5 activado actualmente.

Aux.

Version paqu. S5

Concepto	Explicación
Nombre	Nombre de fichero de las partes de programa individuales.
Identificación	Versión e identificación de la versión de STEP 5.
Fecha	Fecha de generación de la parte de programa.
Serial-No	Número de serialización que es específico del usuario.
PG	Tipo de aparato de programación. Indicación sobre la serie de PG en la que se desarrollan estas partes de programa. 7 = serie PG X = 10 - 70 (representa PG 710 a PG 770)
Descripción	Denominación de función de la parte de programa

Descripción de interrelaciones técnicas

4

4.1 Ficheros S5

Este capítulo le ofrece una visión general sobre qué directorios contienen los ficheros que conciernen de forma directa a la herramienta STEP 5. Encontrará Vd. informaciones detalladas sobre los directorios y los ficheros que se encuentran en su aparato en la información sobre el producto.

Bajo S5-DOS/ST

C:\DOS\

Directorio del sistema MS-DOS. Contiene el sistema operativo MS-DOS.

C:\SIMATIC\S5_ST\

Directorio del sistema STEP 5 con el paquete básico STEP 5 y el emulador CP/M, el fichero S5.BAT, con el que arranca el paquete básico STEP 5, y los P-TOOLS.

Otros ficheros: S5*.CMD, los correspondientes ficheros S5*.DAT, los ficheros de impresora ??????DR.INI, el fichero de camino ??????AP.INI y los ficheros de parametrización de interfases AS511S0?.DAT.

C:\S5_DATEN\DEFAULT\

Directorio de trabajo preajustado que contiene el programa de ejemplo que es depositado en el directorio C:\S5_DATEN\EXAMPLE\ después de la elaboración.

C:\S5_DATEN\EXAMPLE\

En este directorio es depositado el programa de ejemplo con módulos de programa y lista de asignación después de la elaboración.

C:\STEP 5\S5_ST\INSTALL

Contiene backups de partes de programa S5.

C:\STEP 5\S5_ST\PG-PG

Acoplamiento de dos PG para el intercambio de módulos y ficheros STEP 5.

C:\STEP 5\S5_ST\S5_COM

Directorio preajustado para los paquetes opcionales (COM, PROM).

Bajo S5-DOS/MT

C:\BIN

El directorio de sistema FlexOS contiene el fichero S5_COM.BAT con el que arranca Vd. el Front End DOS y los P-Tools.

C:\BOOT

El directorio contiene ficheros que fuerzan la configuración de FlexOS al cebar. En el fichero CONFIG.BAT se efectúan, entre otras cosas, configuraciones para STEP 5.

C:\SIMATIC\S5_MT

El directorio de sistema STEP 5 con el paquete básico STEP 5. Aquí encontrará el fichero de arranque S5.286. Otros ficheros: S5*.286, los correspondientes ficheros S5*.DAT, los ficheros de impresora ??????DR.INI y los ficheros de camino ??????AP.INI.

C:\SIMATIC\S5_F

El directorio contiene la interfase de DOS (Front End DOS).

Posibilita emplear bajo S5DOS/MT paquetes COM cebables bajo S5-DOS (en base PCP/M).

Otros ficheros: S5*.COM, S5WX*.*, S5-Komi, los ficheros de de parametrización de interfases AS511S0?.DAT.

C:\S5_DATEN\DEFAULT

C:\S5_DATEN\EXAMPLE

(véase arriba en S5-DOS/ST)

4.1.1 Ficheros STEP 5 y sus funciones

A continuación se indican aquellos ficheros en los que STEP 5 memoriza sus ajustes y datos. La mayoría de los ficheros son depositados en el directorio de trabajo STEP 5. Los signos de interrogación en el fichero representan aquellos caracteres que el usuario puede seleccionar libremente.

Caminos, ajustes

S5 MEMORY.DAT Memoria para los últimos valores que se introdujeron en máscaras de demanda y de selección.

STEP_5CF.INI (Fichero de configuración STEP 5) Aquí está definido el camino y el nombre del fichero ??????PJ.INI que se ha usado como último.

Lugar: directorio de sistema STEP 5.

?????PJ.INI Datos definidos en la máscara "Ajustes".

Programas

?????ST.S5D Fichero de programa STEP 5 como base de datos S5-DOS (bajo STEP 5/ST o bien STEP 5/MT).

?????ST.S5B Fichero de programa STEP 5 como base de datos BTRIEVE (sólo es posible bajo STEP 5/MT).

Lista de asignación

SIGLIST.SIG Fichero de símbolos (STEP 5/MT, base de datos BTRIEVE): es generado bajo SIGNAL y puede ser modificado bajo STEP 5.

?????Z0.SEQ Lista de asignación secuencial no traducida (base de datos S5-DOS). Bajo S5-DOS/MT puede Vd. generar y modificar este fichero tanto bajo STEP 5 como bajo la herramienta de HARDPRO, SIGNAL.

?????ZF.SEQ	Lista de errores de asignación: lista de los errores en la traducción de ??????Z0.SEQ a fichero ??????Z0.INI.
?????Z0.INI	Fichero de símbolos (base de datos S5-DOS), lista de asignación traducida.
?????Z#.INI	Ficheros índice de lista de asignación (# = 1 ó 2).
?????ZT.SEQ	Memorización de la ocupación de las teclas de funciones.

Impresión

?????DR.INI	Parámetros de impresora. Depósito: directorio de sistema STEP 5.
?????F1.INI	Fichero de pie de página (80 caracteres)
?????F2.INI	Fichero de pie de página (132 caracteres)
?????LS.INI	Conmutar salida en impresora a un fichero.

Ficheros específicos

?????XR.INI	Lista de referencias cruzadas (Fichero REF).
?????SU.INI	Instrucciones de control (SUBMIT).
?????SF.INI	Lista de errores Submit.
?????TP.INI	Macros de tecla.

Selección de bus

?????AP.INI	Fichero de camino Aquí se encuentran los caminos de bus que Vd. ha depositado. Lugar: directorio de sistema STEP 5
?????SD.INI	Fichero SYSID Características de identificación del sistema, p.ej. de procesadores.

4.2 Mantenimiento de datos S5-DOS/BTRIEVE

Bajo el sistema operativo S5-DOS/ST, STEP 5 emplea el mantenimiento de datos S5-DOS para la administración de datos. Bajo S5-DOS/MT puede Vd. escoger entre el mantenimiento de datos S5-DOS y BTRIEVE. Aquí se tratan las características que definen las dos formas diferentes de mantenimiento de datos y cómo se puede cambiar del uno al otro.

S5-DOS/ST

Los datos son grabados mediante el mantenimiento de datos S5-DOS optimizado para STEP 5.

S5-DOS/MT

Bajo S5-DOS/MT el usuario puede escoger entre los mantenimientos de datos S5-DOS y BTRIEVE.

4.2.1 Mantenimiento de datos S5-DOS

El mantenimiento de datos S5-DOS está configurado de manera óptima para los requisitos de STEP 5 mediante la prescripción de parámetros.

Características:

- El aseguramiento de datos es muy rápido.
- Los datos son depositados comprimidos. Si se ha borrado una determinada cantidad de datos (más de diez posiciones vacantes) los datos restantes son reorganizados para que la base de datos no esté demasiado "llena" con posiciones vacantes y para que los datos no sean depositados de manera esparcida. El mantenimiento de datos S5-DOS ocupa así poco espacio en el medio de memorización.
- Los ficheros de programa son del tipo ??????ST.S5D.
- La cantidad de módulos está limitada a 255 módulos por tipo de módulo. Esto significa que no puede existir un módulo de documentación por cada módulo.
- La lista de asignación (fichero del tipo ??????Z0.SEQ) para un autómata programable y una unidad central puede ser generada y editada tanto con la herramienta de HARDPRO, SIGNAL, como con STEP 5. Bajo STEP 5 tiene que ser traducida a un fichero del tipo ??????Z0.INI.

4.2.2 Mantenimiento de datos BTRIEVE

BTRIEVE es un mantenimiento de datos relacional muy extendido que se suele emplear por muchos programas de aplicación, p.ej. por las herramientas de proyección HARDPRO y la herramienta SCL con la que se pueden programar módulos de función.

Características:

- Los ficheros de programa son del tipo ??????ST.S5B.
- La cantidad de módulos por tipo de módulo es ilimitada.
- STEP 5 emplea el fichero de símbolos SIGLIST.SIG que es válido para todos los autómatas programables y para todas las unidades centrales de la instalación. (Los ficheros de programa, sin embargo, son específicos para cada autómata programable y cada unidad central.)
El fichero SIGLIST.SIG debe Vd. generarlo con la herramienta de HARDPRO, SIGNAL, en la base de datos conjunta y puede seguir elaborando el fichero de símbolos bajo STEP 5 y bajo SIGNAL. Puesto que es válido para toda la instalación contiene, junto a los atributos de la lista de asignación – definiciones de señal (SKZ), parámetros absolutos (AbsPara) y comentario –, la indicación adicional de la defenición del autómata programable (AGNr = 1 ... 30) y del tipo de unidad central (CPUNr = 1 ... 4).
- Si ha borrado Vd. a menudo módulos en un fichero de programa, debería constituir de nuevo el fichero de programa bajo otro nombre a fin de comprimir los datos. Esto lo puede llevar a cabo bajo STEP 5 o PlantTop.

Representación resumida

Mantenimiento de datos S5-DOS

Fichero de programa para AG1,CPU1 PRG11@ST.S5D	—	Fichero de símbolos para AG1, CPU1 PROG11@Z0.SEQ (SKZ, AbsPara, comentario)
Fichero de programa para AG1, CPU2 PRG12@ST.S5D	—	Fichero de símbolos para AG1, CPU2 PRG12@Z0.SEQ
Fichero de programa para AG2, CPU1 PRG21@ST.S5D	—	Fichero de símbolos para AG2, CPU1 PRG21@Z0.SEQ

Mantenimiento de datos BTRIEVE

Fichero de programa para AG1,CPU1 PRG11@ST.S5B	}	Fichero de símbolos SIGLIST.SIG (SKZ, AbsPara, comentario, AGNr, CPUNr)
Fichero de programa para AG1, CPU2 PRG12@ST.S5B		
Fichero de programa para AG2, CPU1 PRG21@ST.S5B		

4.2.3 Configurar una base de datos nueva

El área de manejo gráfica PlantTop (S5-DOS/MT) apoya la configuración de una nueva base de datos o la creación de un nuevo fichero de programa. La base de datos es un directorio que contiene como mínimo un fichero de programa y, eventualmente, listas de asignación o un fichero de símbolos.

1. Abra el directorio en el que quiere Vd. instalar un fichero de programa.
2. Active la función "**Fichero de programa nuevo**" en el menú "S5".
3. Seleccione primero en el diálogo FICHERO DE PROGRAMA NUEVO/MODULO NUEVO si quiere Vd. instalar una base de datos S5-DOS o bien una base de datos BTRIEVE.
4. Indique el nombre del fichero de programa ??????ST.S5D o bien ??????ST.S5B.
5. Puesto que el fichero debe contener como mínimo un módulo debe indicar el nombre del módulo (OBI está preajustado) y para abandonar el diálogo pulse OK.

PlantTop deposita en el directorio que está en la ventana actual el fichero de programa y el fichero ??????PJ.INI correspondiente.

Nota

Observe que no se creen 2 bases de datos con el mismo nombre (en los primeros 6 caracteres),
p.ej.: ENSAYOST.S5D
ENSAYOST.S5B.

4.2.4

Cambio de mantenimiento de datos

A través del área de manejo gráfica PlantTop (S5-DOS/MT) puede Vd. transferir los programas generados bajo un mantenimiento de datos S5-DOS o bien BTRIEVE a los demás mantenimientos de datos. Lo mismo es válido para los ficheros de símbolos.

Transferencia de los ficheros de programa

1. *Abra la base de datos fuente bajo PlantTop pulsando dos veces con el ratón sobre el icono del fichero de programa.*
Los tipos de módulos existentes son indicados como directorios.
2. *Seleccione todos los tipos de módulo (rectángulo de goma) y desplácelos con la tecla del ratón pulsada al directorio que ha de ser su directorio de trabajo bajo la otra administración de datos.*

Obtendrá Vd. un diálogo en el que se le pregunta el nombre de fichero de programa bajo el cual han de ser depositados los módulos.

3. *Seleccione para S5-DOS un nombre de programa del tipo ??????ST.S5D y para BTRIEVE del tipo ??????ST.S5B.*

El fichero de programa es depositado con la estructura adecuada para la administración correspondiente de datos.

Puede Vd. también depositar solamente una selección de tipos de módulo o bien de módulos bajo otro fichero de programa. Si abre el directorio para un determinado tipo de módulo, podrá ver cuántos módulos del tipo existen y efectuar su selección. También puede transferir módulos individuales a un fichero de programa existente desplazando con la tecla del ratón pulsada el módulo seleccionado al fichero.

Nota

Para un cambio de mantenimiento de datos no basta con copiar bajo PlantTop un fichero de programa y rebautizarlo, puesto que en tal caso la estructura del fichero del mantenimiento original de datos no es modificado.

*Transferencia de los
ficheros de símbolos*

*Cambio S5-DOS
→ BTRIEVE
(S5-DOS/MT):*

Bajo S5-DOS existe para cada programa una lista secuencial de asignación del tipo ??????Z0.SEQ específica del autómata programable y de unidad central. Esta lista es traducida a un fichero de símbolos del tipo ??????Z0.INI.

Puede Vd. configurar o modificar las listas de asignación en STEP 5 o vía SIGNAL bajo S5-DOS/MT.

Las listas de asignación existentes en una base de datos S5-DOS pueden ser adaptadas de la siguiente manera (bajo S5-DOS/MT) con la herramienta de HARDPRO, SIGNAL, para funcionar con el mantenimiento de datos BTRIEVE:

1. *Arranque Vd. SIGNAL e instale en el directorio que contiene la base de datos STEP 5-BTRIEVE una base de datos SIGNAL.*
2. *Introduzca los ficheros ZULI (??????Z0.SEQ) del directorio de trabajo con la base de datos S5-DOS en una lista de señales (LEER FICHERO).*
3. *Seleccione un formulario que indique adicionalmente a los atributos de una lista de asignación – definiciones de señal (SKZ), parámetros absolutos (AbsPara) y comentario – la identificación del autómata programable y el tipo de unidad central.*
4. *Introduzca para estos atributos los valores (AGNr = 1 ... 30, CPUNr = 1 ... 4) para que los parámetros absolutos que aparezcan varias veces puedan ser asignados correctamente y asegure la lista de señales.*

SIGNAL instala el fichero SIGLIST.SIG en su base de datos. Este fichero contiene, entre otros, los atributos SKZ, AbsPara, Comentario, AGNr y CPUNr.

STEP 5 tiene ahora acceso al fichero de símbolos SIGLIST.SIG. Puede Vd. seguir elaborando el fichero bajo STEP 5 y bajo SIGNAL puesto que es válido para toda la instalación, es decir, para todos los ficheros de programa de la base de datos. A través del número del autómata y de la unidad central seleccionados bajo STEP 5 ("Poyecto, ajustes, página 1"), los símbolos correctos son asignados en el fichero de programa abierto.

*Cambio BTRIEVE
→ S5-DOS
(S5-DOS/MT)*

Bajo BTRIEVE existe un fichero de símbolos del tipo SIGLIST.SIG común para todos los programas. Para adaptarla a un funcionamiento con el mantenimiento de datos S5-DOS debe Vd. dividir bajo SIGNAL en listas secuenciales de asignación del tipo ??????Z0.SEQ específicas del autómata programable y de la unidad central. Estas listas de asignación son traducidas en STEP 5 a ficheros de símbolos del tipo ??????Z0.INI. Proceda Vd. de la siguiente manera:

- 1. Arranque Vd. SIGNAL y abra la base de datos BTRIEVE en el directorio de trabajo STEP 5.*
- 2. Abra un formulario que indique los atributos SKZ, AbsPara, Comentario, AGNr y CPUNr.*
- 3. Genere visualizaciones que muestren las señales para un sólo autómata y una sólo unidad central (selección según los atributos AGNr y CPUNr) y escriba las visualizaciones en los ficheros ZULI (listas de asignación) del tipo ??????Z0.SEQ. Deposite los ficheros en el directorio que ha de servir como directorio de trabajo bajo el mantenimiento de datos S5-DOS. Elija el nombre de manera tal, que pueda Vd. asignar más tarde sin dificultad alguna los ficheros a los ficheros de programa específicos del autómata y de la unidad central.*
- 4. Traduzca en STEP 5 las listas de asignación en ficheros de símbolos del tipo ??????Z0.INI.*

Apéndice

A

A1 Diseño del programa para el ejemplo de aplicación

Para generar los elementos de un programa STEP 5 (módulos de programa, segmentos, módulos de datos, listas de asignación) específicos para una tarea propuesta se requiere un proceso de desarrollo. Generalmente necesitará Vd. las instrucciones de programación de su autómatas programable así como conocimientos básicos sobre el sistema SIMATIC S5.

Para el ejemplo sencillo del túnel de lavado de coches, este proceso de desarrollo se limita en los siguientes pasos de elaboración:

- P1:** La instalación a dirigir con los elementos de proceso importantes para la automatización es representada de forma esquemática.
- P2:** Las señales de entrada y de salida son listadas y designadas con un nombre simbólico.
- P3:** El proceso de mando, sus condiciones y sus acciones son representados en una tabla de decisiones según la descripción verbal del proceso.
- P4:** Se crea el módulo de datos.
- P5:** Los módulos del programa son programados en la lista de instrucciones (a cada regla de la tabla de decisiones corresponde un segmento).

Paso 1:

Esquema de la instalación a dirigir

Para preparar el diseño del programa la instalación de lavado es esquematizada de manera que se pueda reconocer la periferia de proceso del mando (Sensores/actores) así como su efecto en el proceso de mando (*figura A-1*).

Para la concatenación lógica en el autómata programable es importante conocer el modo de trabajo de los elementos de entrada. Al programar se debe saber si se trata de un contacto de trabajo (Cierre) o de un contacto de parada (Apertura).

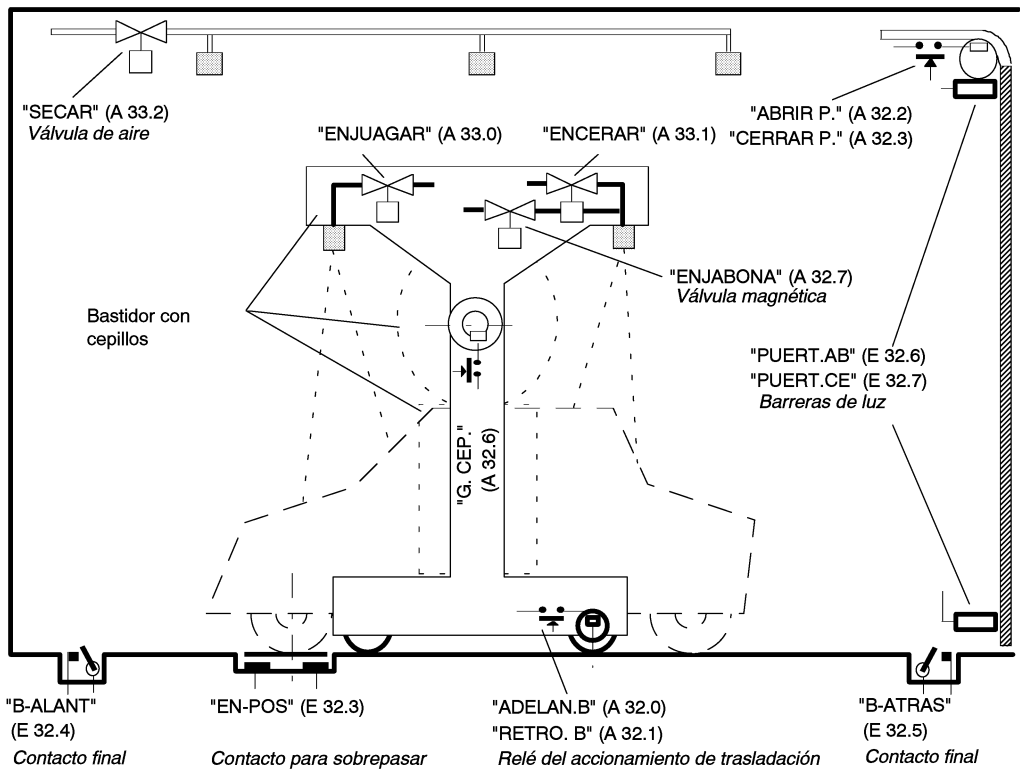


Figura A-1 Túnel de lavado con entradas y salidas de proceso

El esquema de la instalación le ofrece las informaciones para la lista de entradas y salidas de proceso que han de ser elaboradas como operandos por el mando. A esta lista se deben añadir las señales de proceso de los elementos de manejo e indicación representados en la figura A-2.

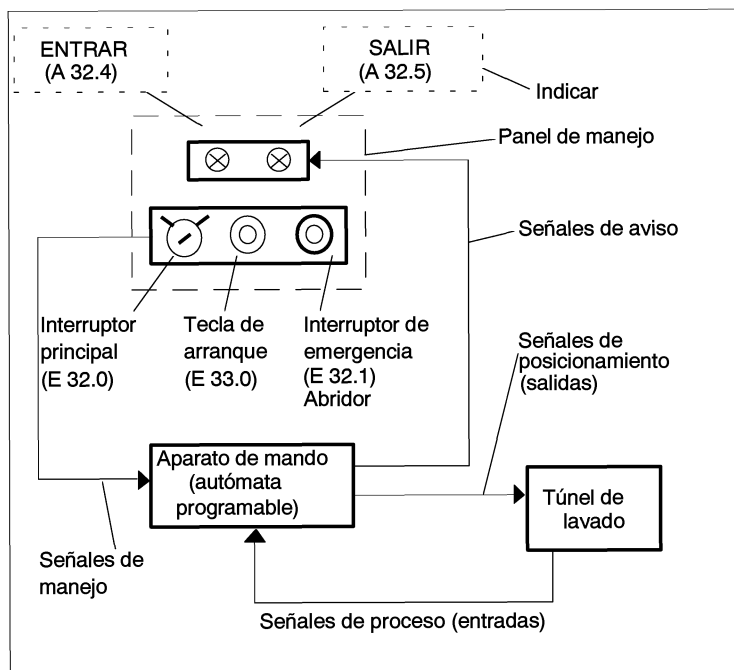


Figura A-2 Estructura de mando con entradas y salidas de manejo

Ahora se conocen ya todos los datos que son transferidos en la interfase de proceso desde y hacia el programa de mando y que son condición previa para la generación de la lista de operandos así como para la descripción de los procesos de la instalación.

Paso 2:**Resumen de las magnitudes de entrada y de salida**

Conviene emplear las magnitudes de entrada y de salida en escritura simbólica para la descripción de la programación. Con este fin se resumen las entradas y salidas de la instalación y de manejo en una tabla de la siguiente manera:

Tabla A-1 Lista de las señales de la instalación

Elemento de proceso	Forma de la construcción, modo de trabajo	Operando	
		absoluto	simbólico
Sensor	Conmutador clave, cierre	E 32.0	"InterrON"
Sensor	Palpador, abridor	E 32.1	"I.emerg."
Sensor	Palpador, cierre	E 33.0	"START"
Sensor	Contacto para sobrepasar, cierre	E 32.3	"EN-POS"
Sensor	Contacto final, cierre	E 32.4	"B-ALANT"
Sensor	Contacto final, cierre	E 32.5	"B-ATRAS"
Sensor	Contacto final, cierre	E 32.6	"PUERT.AB"
Sensor	Contacto final, cierre	E 32.7	"PUERT.CE"
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.0	"ADELAN.B"
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.1	"RETRO. B"
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.2	"ABRIR P."
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.3	"CERRAR P."
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.6	"G. CEP."
Actor	Relé de acoplamiento	A 32.7	"ENJABONA"
Actor	Relé de acoplamiento	A 33.0	"ENJUAGAR"
Actor	Relé de acoplamiento	A 33.1	"ENCERAR"
Actor	Relé de acoplamiento	A 33.2	"SECAR"
Indicación	Lámpara o bien display	A 32.4	ENTRAR
Indicación	Lámpara o bien display	A 32.5	SALIR

A1

Paso 3:

Descripción del proceso, representación de las funciones de mando en una tabla de decisiones

Un paso importante en el desarrollo de programa consiste en definir el proceso de mando en base de las figuras esquemáticas aquí expuestas y de la lista de todas las magnitudes de proceso. Para ello puede servirse Vd. de diagramas de flujo.

Por motivos de lectura comprensible se escoge aquí una descripción verbal del proceso y la solución de la tarea de mando es representada como tabla de decisiones.

Esta tabla (*tabla A-2*) ha de ser interpretada de la siguiente manera:

- Encima de la línea doble se encuentran las condiciones que son evaluadas en un paso de regulación lógico y debajo se encuentran las acciones que se llevan a cabo si se cumple esa regulación.
- Una columna corresponde a una regulación que a continuación se describe verbalmente y que en el paso 5 del desarrollo de programa se programa como segmento de lista de instrucciones.

Procesamiento

1. Preparar el proceso.
2. Definir el estado de servicio.
El mando define el estado de activación de la instalación si el interruptor principal está conectado ($E\ 32.0=1$) y el autó-mata programable ha sido arrancado (Identificación de arranque del módulo de organización $20/21/22 = 1$).
3. Desconectar la instalación/parar el proceso de lavado.
Para interrumpir el proceso en cualquier momento, p.ej. en casos de emergencia, se necesita un método de desactivación absolutamente seguro:
En dependencia de la pulsación del interruptor de emergencia ($E\ 32.1 = 0$) o del proceso de desactivación a través del interruptor principal ($E\ 32.0 = 0$), el mando repone el status interno del autómatas programable y desconecta todas las salidas.

-
4. Activar la posición inicial.
Al arrancar el mando, la instalación de lavado adopta su posición inicial. Esta posición inicial se alcanza cuando la puerta está abierta (E 32.6 = 1), el bastidor con los cepillos está detrás (E 32.5 = 1) y ning. vehículo en pos. lavado (E 32.3 = 0). El mando debe, por lo tanto, comprobar si la instalación está en estos estados. En caso contrario hay que activar los movimientos correspondientes: "RETRO.B" (A 32.1 = 1) y/o "ABRIR P." (A 32.2 = 1) y, en caso de que se encuentre todavía ningún coche en la instalación, debe emitirse la indicación SALIR (A 32.5 = 1).
 5. Crear la situación de partida para el proceso de lavado.
El estado de la instalación "Posición básica" debe ser comprobado, es decir, que debe ser: "PUERT.AB" (E 32.6 = 1), "B-ATRÁS" (E 32.5 = 1) y ningún coche en posición (E 32.3 = 0). Este estado de partida se indica mediante ENTRAR (A 32.4 = 1). Se borra la indicación SALIR (A 32.5).
 6. Entrada del coche y arranque del proceso de lavado.
El coche que ha de ser lavado debe ser puesto en posición de lavado (E 32.3 = 1) y – después de abandonar – se debe pulsar el botón de arranque para el proceso de lavado (E 33.0 = Imp.) que se encuentra en el campo de manejo en la parte exterior del túnel de lavado. Tras comprobar "EN-POS" y "Botón de arranque activado" el mando cierra la puerta (A 32.3 = 1) y borra la indicación ENTRAR (A 32.4 = 0).

Los procesos parciales del lavado en sí se efectúan ahora de forma completamente automática, incluso la apertura de la puerta después del lavado del vehículo.

7. Enjabonar.
Después de la comprobación del estado de entrada "PUERT.CE" (E 32.7 = 1) el bastidor con los cepillos en rotación (A 32.6 = 1) y las toberas de espuma abiertas (A 32.7 = 1) avanza hacia adelante (A 32.0 = 1). Se aplica espuma al coche y se va lavando.

8. Lavar, enjuagar.
Después de la comprobación de la posición final delantera "B-ALANT" (E 32.4 = 1), el mando desactiva el accionamiento del bastidor (A 32.0 = 0), cierra las toberas de espuma (A 32.7 = 0), abre la válvula de agua (A 33.0 = 1) y repone el bastidor (A 32.1 = 1) con los cepillos todavía en rotación (E 32.6 = 1). Se quita la suciedad del coche y se le enjuaga.
9. Aplicar cera.
Después de la comprobación de "B-ATRAS" (E 32.5 = 1): desactivar el accionamiento (A 32.1 = 0), cerrar la válvula de agua (A 33.0 = 0) y desactivar el accionamiento de los cepillos (A 32.6 = 0). Desplazar hacia adelante (A 32.0 = 1) ahora el bastidor con la tobera de inyección para la aplicación de cera (A 33.1 = 1) abierta.

Formación de una película de cera:

10. En la posición final delantera (E 32.4 = 1) cerrar la tobera de inyección (A 33.1 = 0) y desplazar el bastidor hacia atrás (A 32.1 = 1).
11. En la posición final trasera (E 32.5 = 1) desactivar el accionamiento (A 32.1 = 0). La cera aplicada necesita ahora el tiempo de distribución VT para formar una película de cera uniforme sobre la superficie del vehículo. El mando debe supervisar el proceso VT. El próximo paso del procedimiento no se puede llevar a cabo antes de haber terminado el VT.
12. Secado del coche.
El proceso de secado es iniciado arrancando el tiempo de secado TT y a la vez abriendo la válvula de aire (A 33.2 = 1). Tras finalizar el tiempo de secado se debe cerrar la válvula de aire (A 33.2 = 0) y abrir la puerta (A 32.2 = 1).

13. Salida coche.

Tras abrir la puerta (E 32.6 = 1): desactivar el accionamiento de puerta (A 32.2 = 0) y emitir la indicación SALIR (A 32.5 = 1).

14. Instalación vacía.

En caso de "Ningún coche en posición" (E 32.3 = 0) el mando borra la indicación SALIR (A 32.5 = 0) y repone el contador de pasos a 0.

Aquí finaliza el ciclo de lavado. Una vez salido el coche la instalación vuelve a su estado de origen (aquí punto 5) e indica ENTRAR. Entonces se puede introducir el próximo vehículo y arrancar el proceso de lavado de nuevo.

Nota: La guía de alturas y lateral de los cepillos para adaptar la trayectoria de los mismos a la forma del vehículo no forma parte de este ejemplo. Esta tarea es parte de otro subprograma.

Una representación gráfica del proceso se muestra en la figura A-3. Con cifras (entre paréntesis) se crea la asignación a los pasos de proceso descritos como al número de regulación o bien de segmento en la tabla de decisiones.

Para delimitar a nivel de programa los pasos individuales de proceso se emplea un contador de pasos interno. Tras finalizar una operación parcial el mando aumenta el contador en 1 y define el estado actual del contador como condición para ejecutar el próximo paso del proceso. A la izquierda en la figura A-3 se representan la asignación y los estados del contador.

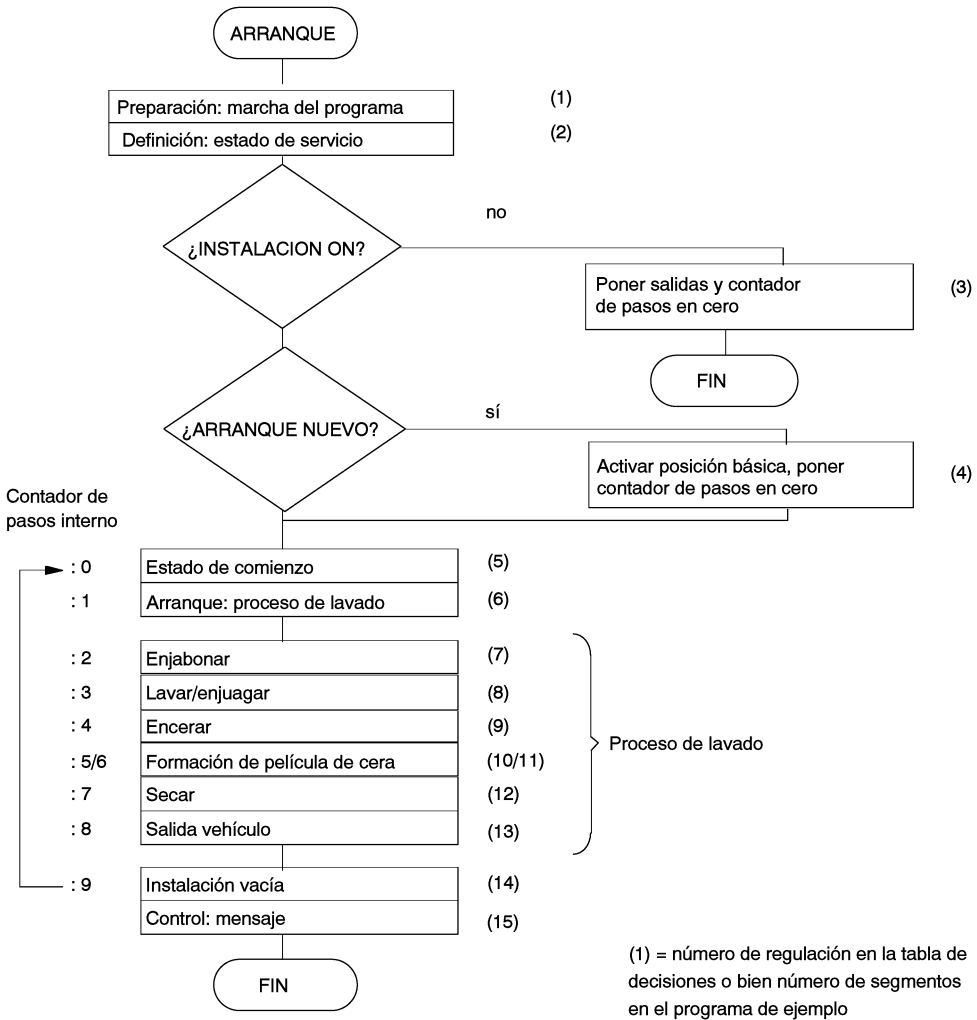


Figura A-3 Esquema de la marcha del proceso de lavado de coches.

Tabla A-2 Tabla de decisiones para el programa "Instalación de lavado de coches"

Manejos/acciones	Regulación (Segmento)													
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Comut. ppal/arranque AG (OB20...22)	E 32.0	E 32.0												
Pulsador: "Interrupor de emergencia"	E 32.1													
Pulsador: "Arranque" (proceso de lavado)					E 33.0									
Coche en posición			E 32.3	E 32.0	E 32.3									E 32.3
Bastidor delante (E32.4), B. atrás (E 32.5)			E 32.5	E 32.5			E 32.4	E 32.5	E 32.4	E 32.5				
Puerta abierta (E 32.6), cerrada (E32.7)			E 32.6	E 32.6		E 32.7						E 32.6		
Contador de pasos p. proceso de lavado				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Contador de impulsos para activación	→ M 10.1		M 10.1											
Estado de contador KF														
Tiempo de encerado VT/de secado TT					KF + 1						→ VT	→ TT		
Indicación: ENTRAR				A 32.4										
SALIR			A 32.5											A 32.5
Bastidor h. delante (A 32.0), h. atrás (A 32.1)			A 32.1			A 32.0	A 32.1	A 32.0	A 32.1					
Abrir (A 32.2), cerrar (A 32.3) puerta			A 32.2		A 32.3								A 32.2	
Rotación de cepillos						A 32.6	A 32.6							
Enjabonar						A 32.7								
Lavar/enjuagar							A 33.0							
Encerar								A 33.1						
Secar													A 33.2	
Parada de instalación (reponer salidas)														



Antes de pasar a los siguientes pasos de la generación del programa STEP 5, debemos definir la estructura del programa, puesto que sólo un programa estructurado funciona con un autómata programable.

Aun cuando nuestro programa de ejemplo es sencillo se necesita en cualquier caso como mínimo un módulo de organización (OB 1) junto al módulo de programa o de función con las instrucciones de control para el proceso de lavado y junto al módulo de datos asignado. El módulo de organización se encarga de la elaboración cíclica del programa en el procesador. Además se necesitan los módulos de arranque (OB 20/21/22) que aseguran el arranque o el rearranque bajo diferentes condiciones.

Sin entrar mas detalladamente en los módulos de programas de organización, le mostramos en la figura A-4 la estructura de programa con las denominaciones de módulos como se emplean en el ejemplo.

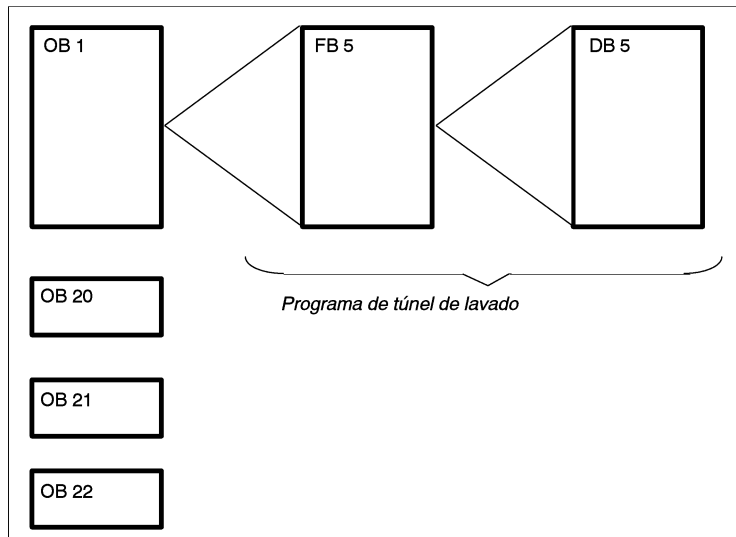


Figura A-4 Estructura de un túnel de lavado

Paso 4:

Especificación del módulo de datos

Para el mando existen los siguientes requisitos adicionales todavía no mencionados:

- Los tiempos para la formación de una película de cera VT y la duración para el secado del vehículo TT han de poder ser modificados por el personal de servicio.
- Cada proceso de lavado ha de ser registrado y, a petición, ha de ser mostrada la cantidad de ciclos de lavado realizados.

Estas funciones se pueden realizar fácilmente mediante la creación de un módulo de datos (*figura A-5*). En el módulo se introducen las consignas para VT y TT así como los valores reales de estos tiempos en los formatos KH y KF.

DW	Ocupación	Comentario
0:	KH = 0000;	Vacío
1:	KH = 0000;	Contador de procesos de lavado (KH)
2:	KZ = 000;	Contador de procesos de lavado (KZ)
3:	KH = 0000;	Vacío
4:	KT = 030.2;	Consigna de tiempo de distribución de cera VT
5:	KH = 0000;	Valor real VT (KH)
6:	KF = +00000;	Valor real VT (KF)
7:	KH = 0000;	Vacío
8:	KT = 045.2;	Consigna de tiempo de secado TT
9:	KH = 0000;	Valor real TT (KH)
10:	KF = +00000;	Valor real TT (KF)
11:	KH = 0000;	Vacío
12:		

Figura A-5 Ocupación del módulo de datos para la instalación de lavado (impresión)

Paso 5: Programación (aquí sólo los 5 primeros segmentos)

FB 5	C: LAVADOST.S5D	BIB=2	LON=166
Segmento 1 0000 "Preparar marcha programa"			
Antes de poder procesar el programa de tunel de lavado, que está depositado en el módulo de funciones FB 5, se debe abrir el módulo de datos que se llama en el FB 5.			
0005	:A	DB5	Llamada DB 5 (valores de tiempo y cuenta)
0006	:***		
Segmento 2 0007 "Definir el estado de servicio"			
El programa activa al arrancar o rearrancar para un ciclo la marca de impulso M 10.1, que se evalua en el seg. 4 y que puede causar el arranque de la posición inicial. El estado de servicio es representado por la marca de flanco M 10.0 (flanco pos.) para "Interruptor principal ON" o "nuevo arranque". No se puede realizar un re arranque de la instalación hasta que no se haya realizado el reset de M 10.0 via "Interruptor principal OFF".			
0007	:O	E	32.0 -InterrON Interruptor principal "Instalación ON"
0008	:O	M	10.7 - ARRANQUE Ident. de arranque del OB 20/21/22
0009	:UN	M	10.0 -FLAN POS Marca de flanco "Instal.ON/rearranque"
000A	:=	M	10.1 -IMPL POS Marca impulso de M 10.0 (sólo un ciclo)
000B	:R	M	10.7 - ARRANQUE Rearme de ident. de arranque
000C	:U	M	10.1 -IMPL POS
000E	:S	M	10.0 -FLAN POS Reponer marca de flanco
000F	:UN	E	32.0 -InterrON No hay orden "Instalación ON"
0010	:UN	M	10.7 - ARRANQUE No hay ident. de arranque
0011	:R	M	10.0 -FLAN POS Rearme de marca de flanco
	:***		
Segmento 3 0012 "Definir estado de servicio"			
Si se desactiva la instalación o si se pulsa el interruptor de emergencia, se ponen la palabra de datos y el byte de datos en cero y se finaliza el programa.			
0012	:U	E	32.0 -InterrON Interruptor principal "Instalación ON"
0013	:U	E	32.1 -I. emerg. Interruptor de emergencia no pulsado (cont. ruptor)
0014	:SPB	=WEIT	
0015	:R	Z	2 - PASO Rearme del contador de pasos
0016	:L	KB	0
0017	:T	AB	32 Reponer salidas en AW 32
0018	:T	AB	33 " " en AB 33
0019	:BEA		Final de módulo
001A WEIT	:***		

FB 5

C: LAVADOST.S5D

BIB=2

LON=166

Segmento 4 001B "Activar posición inicial"

El impulso creado durante el arranque o el rearranque en el segmento 2 puede causar el arranque de la posición inicial. El bastidor es conducido a la posición final trasera, se abre la puerta y se visualiza en "vehículo en posición" el aviso "SALIR".

001B	:UN	M	10.1	- IMPL POS	Marca impulso "Instal. ON/rearranque"
001C	:SPB	=	WEIT		
001D	:R	Z	2	- PASO	Prefijar contador paso con 0
001E	:L	KH	0000		
0020	:T	AB	32		Reponer las salidas
0021	:T	AB	33		" " "
0022	:UN	E	32.5	- B-ATRAS	Bastidor no en posición final trasera
0023	:S	A	32.1	- RETRO. B	Reponer el bastidor hacia atrás
0024	:UN	E	32.6	- PUERT.AB	La puerta no está abierta
0025	:S	A	32.2	- ABRIR P.	Abrir la puerta
0026	:U	E	32.3	- EN-POS	Hay otro coche en la instalación install.
0027	:S	A	32.5	- SALIR	Indicación: SALIR
0028	WEIT	:***			

Segmento 5 0029 Crear situación inicial

Se comprueba si el estado de la instalación es la "posición inicial", en este caso aparecerá el aviso "Entrar".

0029	:L	Z	2	- PASO	Estado contador paso a AKKU 1
002A	:L	KZ	000		Requerimiento: paso 0
002C	:!=F				
002D	:UN	E	32.3	- EN-POS	"Ning. vehículo en pos. lavado"
002E	:U	E	32.5	- B-ATRAS	Bastidor está atras
002F	:U	E	32.6	- PUERT.AB	Puerta está abierta
0030	:S	A	32.4	- ENTRAR	Indicación: ENTRAR
0031	:R	A	32.5	- SALIR	Mostrar: SALIR
0032	:ZV	Z	2	- PASO	Contador paso + 1
0033	:***				

Encontrará Vd. el programa entero con todos los comentarios y con la lista de asignación en el directorio C:\S5-DATEN\DEFAULT bajo el nombre ENSAYOST.S5D.

A1

A2 Glosario

Acoplamiento PG	Conexión directa de dos aparatos de programación mediante línea de enchufe.
Administración	El menú STEP 5 " <i>Administración</i> " ofrece funciones que apoyan manipulaciones en el programa de aplicación (Generar referencias cruzadas, reasignaciones o bien rebautizar operandos, traducción de listas de asignaciones) así como el depósito de módulos en módulos EPROM/EEPROM. Además se pone a disposición un editor para instalar ficheros de camino para el acoplamiento de bus del aparato de programación.
Ajustes	Máscara de ajustes (2 páginas) en el menú " <i>Objeto</i> " para la definición de un → <i>Proyecto</i> respecto a la denominación de los ficheros de programa correspondientes y a la parametrización de modos de servicio y de representación en el PG/PC. Todos los trabajos en los diferentes editores STEP 5 se refieren a los nombres y parámetros ajustados previamente aquí.
Bloque	Resumen de objetos (caracteres/líneas) marcados (principio/fin de bloque) para una elaboración conjunta.
Borrado total	Borrar todos los módulos cargados en un autómatas.
Búfer	Memoria intermedia que al editar memoriza partes de texto o de programa seleccionadas para un proceso de transmisión o de copiado posterior. La memoria es sobrescrita por operaciones posteriores.
Búsqueda	Es una función para la localización rápida de operandos, segmentos o direcciones dentro de un fichero de programa. Antes de iniciar una búsqueda se debe introducir el concepto de búsqueda exactamente con letras mayúsculas y minúsculas.

Cabeza de módulo	En la cabeza de módulo (longitud 5 palabras de datos), STEP 5 deposita la identificación de comienzo, el modo y el número del módulo así como la identificación del aparato de programación, el número de biblioteca y la longitud del módulo (incl. cabecera).
Cabecera de módulo	En los módulos de funciones y de datos (DB/DX, FB/FX), STEP 5 genera una cabecera de módulo adicional con los formatos de los datos empleados (DV/DVX) o bien las denominaciones de las marcas de salto (FV/FVX). La cabecera no se transmite al autómata programable o a módulos EPROM/EEPROM.
Cambio	Menú STEP 5 que hace accesible la llamada de otros paquetes S5 (p.ej. GRAPH 5). El cambio a uno de los paquetes cargados y visualizados en las máscaras de selección COM y el retorno a STEP 5 son posibles en cualquier momento.
Campo de entrada	Campo de operandos en KOP/FUP en el que es introducido el operando con identificación de tipo y parámetro o simbólicamente (con guión). "No abastecido" se encuentra un campo de entrada si está relleno con 9 signos de interrogación. Un campo de entrada se llama "desconectado" si puede permanecer vacío, es decir, sin conexión mediante un operando.

Comentario

STEP 5 ofrece bastas posibilidades de comentarios que son generados y memorizados de modo complementario al programa en sí. No se transmiten comentarios al autómatas programable. STEP 5 conoce comentarios de instalación, de segmento y de instrucciones. En el caso del módulo de datos se genera un comentario de módulo debido a la falta de segmentos.

- Comentarios de instrucciones – encaso de DB/DX, comentarios de líneas (máx. 32 caracteres) – y títulos de segmentos (en caso de DB, título de módulo) se memorizan en módulos de comentario (OK,PK, SK, FK).
- Los comentarios de segmento con máx 16 k caracteres – en el caso de DB/DX, comentarios de módulo – son memorizados en módulos de documentación (p.ej. #PBDO.nnn). Estos son asignados fijamente a los módulos de "programa" (PB, SB, FB, etc.).
- El comentario de instalación (explicaciones respecto al programa de aplicación) es memorizado en un fichero de documentación S5 a denominar libremente (#FICH_DOC nombre = máx. 8 caracteres).

Comentario de instalación

Fichero de texto para el comentario del programa de aplicación. Este no está asignado a módulos. El nombre del fichero debe estar precedido por #. Los 8 caracteres restantes son de libre elección.

Comentario de instrucciones

Comenta instrucciones AWL y se deposita junto con los títulos de segmento en los módulos de comentario (OK, PK, SK, FK/FXK).

Comentario de operando

Se puede introducir para las denominaciones simbólicas en la lista de asignaciones. También es posible la entrada y la modificación directa en el editor de módulo.

Comodín

- * = Comodín para un nombre de formato fijo o bien para una cadena de caracteres.
- ? = Comodín, posición de carácter prefijada a modo de reemplazo.

A2

Comprimir memoria	Al borrar módulos en el autómata programable, éstos se declaran primeramente en la memoria de aplicación como "no válidos". La corrección de un módulo deja también un módulo antiguo no modificado. La función STEP 5 " <i>Test, forzado AG, comprimir memoria</i> " elimina módulos no válidos en el autómata y desplaza a los válidos uno junto al otro.
Conector	marca intermedia que retiene el VKE como memoria intermedia (también de modo invertido) para emplear éste en otro lugar y evitar con ello concatenaciones repetitivas.
Cuerpo de módulo	En el cuerpo de módulo se depositan instrucciones/concatenaciones en segmentos o en datos de proceso (en DB).
Cursor	<p>Los editores de STEP 5 usan un cursor grande (cursor largo) y uno pequeño. El cursor largo visualiza en el campo de edición la posición de edición actual. Su representación en forma de rectángulo inverso corresponde generalmente a la longitud del campo de entrada actual. El cursor pequeño se desplaza, por el contrario, orientado por caracteres y sirve para la edición local en los campos de entrada.</p> <p>En KOP/FUP el cursor largo apoya la construcción gráfica del segmento mediante guía del ratón. El cursor se desplaza aquí en la trama del campo de edición con 8 columnas y 50 líneas (= 2,5 x altura de la pantalla). En el modo "Cursor pequeño" no es posible usar el ratón.</p>
Derechos de acceso Protección contra accesos	Con STEP 5 también se puede trabajar en caso de acoplamiento de bus del aparato de programación. Los ficheros son provistos con atributos por el gerente de sistema: protegido contra escritura, no protegido contra escritura o protegido contra escritura y actual. Estos derechos de acceso a programas son definidos en " <i>Ajustes</i> " antes de la edición.
Desplazamiento del cursor (automático)	En caso de desplazamiento automático del cursor éste salta siempre, tras finalizar una entrada, al próximo campo de entrada no abastecido o aún no rellenado. La función se conecta o desconecta a través de la tecla <i>CURS</i> .

Dirección absoluta	Indica directamente la dirección física (número) del lugar de memorización para un operando bajo la que se accede al mismo.
Dirección de comienzo	Las direcciones de comienzo de todos los módulos en el programa de aplicación están archivadas en la lista de direcciones del DB 0.
Directorio	Con la función STEP 5 " <i>Directorio en el fichero de programa</i> " o bien " <i>en AG</i> " o <i>fichero</i> se activa la salida del índice de directorios y ficheros de programa sobre la pantalla o por impresora. Por cada módulo se indica tipo, número y longitud de módulo así como el número de biblioteca (no en el caso del autómata programable).
Documentación	El menú STEP 5 " <i>Documentación</i> " activa la salida de módulos de programa y elementos de programa por impresora o en un fichero. En la " <i>Salida estándar</i> " se activa la salida como se edita. En la " <i>Salida confortable</i> " salen adicionalmente elementos gráficos (enmarcaciones) con un pie de página seleccionable (campo de escritura).
Editor	<p>Herramienta de software para generar → módulos según parametrización en los → Ajustes. La generación se ejecuta en forma de la lista de instrucciones (AWL), del plano de contactos (KOP) o de funciones (FUP). Para la generación de → Módulos de datos o de → Listas de asignaciones se emplean editores especiales así como para la generación de comentarios de segmentos y de instalación.</p> <p>El menú STEP 5 "<i>Editor</i>" facilita el acceso a las herramientas centrales de la generación de programa con los editores para módulos para llevar a cabo controles de concatenación y para recibir datos relevantes de control y de proceso. Se ponen a su disposición otros editores durante la ejecución de una función de edición seleccionada.</p>

Editor de texto	El editor de texto es una herramienta que sirve para generar y elaborar comentarios de operandos y de segmentos en → módulos de documentación. Los módulos de documentación son llamados a través de la máscara de selección/demanda en el módulo STEP 5 y en el editor de módulo de datos.
Elemento de función	<p>Un elemento de función (en KOP/FUP) representa la interrelación entre "Entrada - elaboración - salida" en una orden de modo simbólico como marco con el flujo de señales "Condiciones- función- instrucciones".</p> <p>STEP 5 conoce elementos de función binarios, p.ej. "&", "=>", conectores, tiempos/contadores y elementos de función complejos con elaboración de palabra (funciones digitales), p.ej. funciones de conversión, de desplazamiento o aritméticas. Elementos de función complejos son denominados también "marcos largos". Debido a los diversos tipos de operandos generalmente no es posible un proceso en cascada de los elementos de función binarios complejos.</p>
EPROM / EEPROM	aquí: programas de servicio que pueden ser llamados bajo " <i>Administración</i> " para cargar (grabar) y borrar programas de aplicación en módulos EPROM/EEPROM.
Estructura de programa	Cuadro sinóptico del programa en el que está registrado el anidado de llamadas de los módulos, partiendo del tipo de módulo de organización (<i>Documentación, → Salida estándar y Salida comfortable</i>).
Extensión de memoria	Función STEP 5 que visualiza en pantalla el equipamiento y el grado de relleno de la memoria de aplicación en un autómata programable.
Fichero de camino	Contiene un camino de bus seleccionado (editado) con todos los nombres de nudos y direcciones. Se le llama bajo el nombre de camino deseado de tipo *AP.INI. El aparato de programación establece entonces la conexión seleccionada.

Fichero de documentación	El fichero de documentación (#NOMBRE) contiene el comentario de instalación independiente del módulo.
Fichero de identificación de sistema SYSID	En el fichero SYSID (<i>Ajustes, pág. 1</i>) se encuentran datos característicos y señales de identificación, p.ej. para los procesadores de comunicación (CP).
Fichero de impresora	contiene las indicaciones sobre el aparato de salida (Formatos, secuencias de control), denominación en los <i>ajustes, pág. 2</i> , *DR.INI; especificación en <i>Documentación, ajustes</i> ; memorización en el directorio de sistema.
Fichero de símbolos	Es una lista de asignaciones de operandos simbólicos a absolutos que está depositada en un fichero fuente. Los módulos programados con operandos simbólicos son traducidos automáticamente con ayuda del fichero de símbolos al direccionamiento absoluto, el único comprensible por el procesador.
Grabar	Transmisión de módulos STEP 5 a un módulo EPROM/EEPROM.
Identificación de segmento	Para que el editor pueda asignar un comentario de segmento al segmento, genera una secuencia de 7 caracteres con el símbolo \$ por delante como identificación de segmento (p.ej. \$11_@). La cifra indica el número del segmento correspondiente. No se debe borrar ni modificar la identificación, ya que en caso contrario se perdería la interrelación entre el segmento y el comentario.

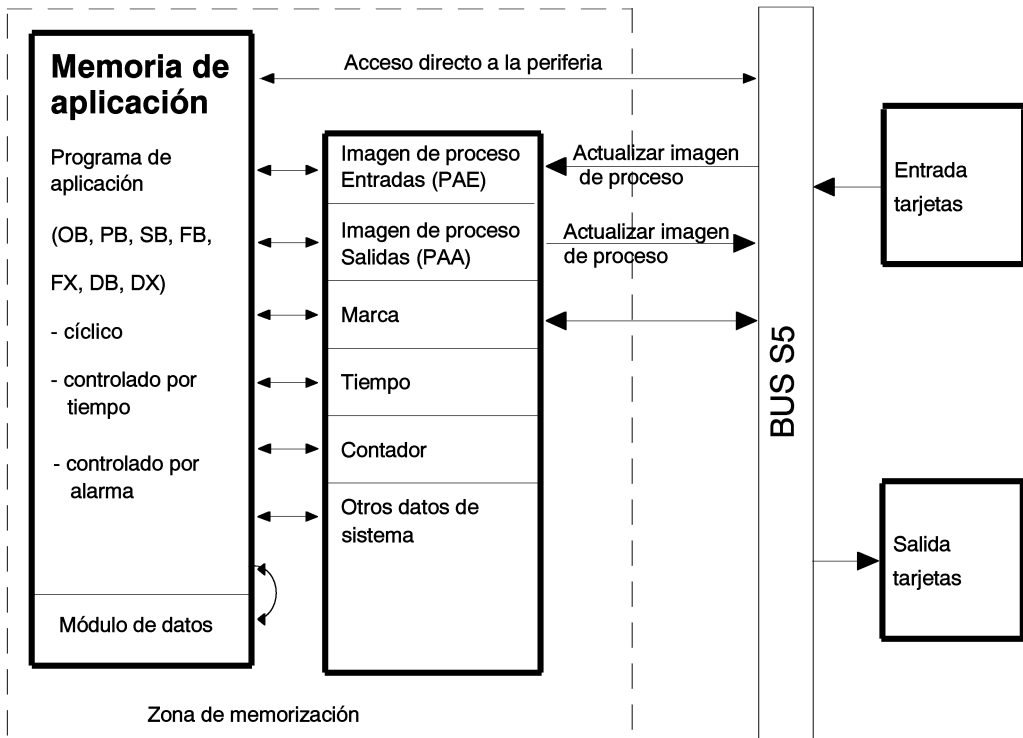


Imagen de proceso

Si las zonas de operandos E o bien A son activadas por instrucciones STEP 5, no se consultan ni modifican los bits directamente en las tarjetas generadoras de señales sino una zona especial de la memoria de sistema del autómata programable que contiene la imagen de proceso.

La imagen de proceso de las entradas (PAE) y de las salidas (PAA) es elaborada y actualizada cíclicamente por la unidad central. En el arranque y durante cada comienzo de ciclo se transmiten los estados de señal de las tarjetas al PAE. Al final del ciclo de programa la unidad central transfiere los estados de señal en el PAA a las tarjetas de salida.

Instrucción	La unidad independiente más pequeña de un programa. Esta representa una prescripción de trabajo para el procesador. Una instrucción está compuesta por la parte de operación y por la parte de operando, una parte de operando de la identificación de tipo (p.ej. E, A, M, DW) y del parámetro. (p.ej. 10.5,25)
Lista de asignaciones	Lista con asignaciones de operandos absolutos y simbólicos y comentarios de operandos. La lista de asignaciones se edita como un fichero fuente secuencial (*ZO.SEQ). Este fichero fuente secuencial genera durante el almacenamiento en una traducción el → Fichero de símbolos (*Zn.INI, n = 0, 1, 2).
Lista de instrucciones	Un lenguaje de entrada alfanumérico tipo Assembler para SPS (DIN 19239) con una instrucción por cada línea de programa. Este es de uso universal tanto para tareas de control sencillas como complejas. Las instrucciones se indican en orden sucesivo y las direcciones son asignadas tal y como deben ser elaboradas.
Lista de referencias cruzadas	es confeccionada por STEP 5 tras selección (Máscara de demanda) en el menú STEP 5 " <i>Documentación, Salida estándar o Salida comfortable</i> " en base al fichero de programa ajustado previamente. La lista facilita a cada operando (zona de operando) la denominación simbólica y la ubicación después del número de módulo y de segmento.
Marca	Marcas son celdas de memorización internas (zonas de memorización) que pueden ser activadas por de bits o por bytes (identificación: M). En estas marcas se depositan resultados intermedios.
Marco largo	→ Elemento de función.
Máscara de demanda	<p>Ventana de diálogo para la especificación de funciones STEP 5 a aplicar. Junto a la denominación del objeto de elaboración se pueden seleccionar opciones respecto a la elaboración y la salida del elemento de programa afectado.</p> <p>La máscara de demanda está acoplada (a través de "Elegir") con una → Máscara de selección en la que se pueden buscar ficheros o módulos a elaborar.</p>

Máscara de selección	Ventana de diálogo que se puede llamar en la máscara de demanda para buscar y seleccionar objetos (ficheros/modulos) en unidades de disco, directorios y programas para la elaboración con una función STEP 5.
Módulo	Un módulo es una parte del programa de aplicación limitada por la función, la estructura, o el motivo de uso. En STEP 5 se diferencia según módulos que contienen instrucciones (OB, PB, SB, FB/FX) y módulos que contienen datos (DB/DX) así como módulos de imágenes (BB) que no se utilizan en el programa pero contienen, p.ej., listas de variables para realizar pruebas.
Módulo de datos (DB/DX)	contiene datos (p.ej. Muestras de bit, valores constantes) con los que trabaja el programa de aplicación. Un módulo de datos permanece "abierto" tras una llamada hasta que sea llamado otro módulo de datos (DB).
Módulo de documentación	contiene los comentarios asignados al módulo (#OBDO.nnn, #PB... #SB... #FB) y, en el caso de un módulo de datos, un comentario de módulo (#DBDO.nnn).
Módulo de función FB	contiene programas o partes de programa (Subprogramas) de funciones que se repiten con frecuencia (→ Módulos de funciones estándar) en forma de instrucciones STEP 5 (Operaciones básicas y complementarias). Un módulo de funciones se puede emplear varias veces. Los operandos actuales le son transferidos en cada llamada a través de la lista de parámetros.
Módulo de función estándar	Módulos de función preprogramados para tareas definidas. A cada módulo de función estándar hay asignado un número de serie. Estos módulos contienen desarrollos de funciones cerrados en sí que son requeridos frecuentemente en los programas de aplicación.

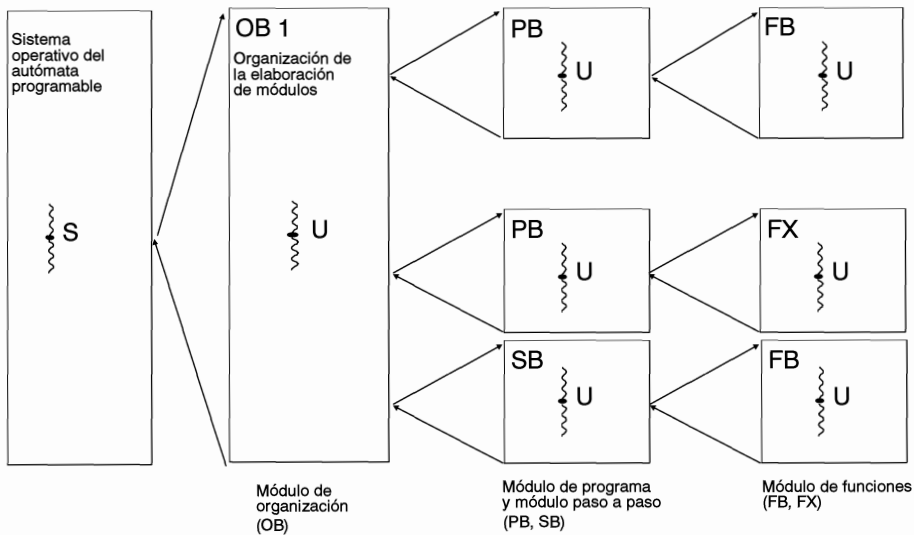
Módulo de organización OB	Contiene instrucciones STEP 5 (Operaciones básicas); en primera línea llamadas de módulos. Módulos de organización son llamados desde el sistema operativo o utilizados por el usuario para llamar funciones especiales y modos de reacción del autómata programable. Estos módulos son partes del programa de aplicación y componen la interfase para el programa de sistema.
Módulo de programa	→ Módulo
Nodos	Nodos son usuarios (AG, PG, Server) que están conectados a una red y identificados por un nombre unívoco. Un camino de bus conduce desde un nodo de partida (p.ej. PG/ AS 511) a través de uno o varios nodos (p.ej. CP) hasta un nodo final (p.ej. CPU en el AG 135). A cada nodo le está asignada una dirección de red (número de nodo).
Número de biblioteca	Número de 5 cifras para la identificación de módulos (número de módulo).
Módulo de imagen (BB)	Un módulo de imagen acepta los contenidos de la pantalla (operandos, variable de proceso) que se introducen en las funciones de prueba STAT VAR, FORZAR y FORZ. VAR → Módulo.
Número de programación	Sirve para la identificación de tipo de un módulo EPROM/EEPROM enchufado. Este es asignado de manera fija al número de pedido del módulo correspondiente. Al llamar una función de elaboración (p.ej. grabar), STEP 5 pide información sobre el número de programación y a continuación muestra los parámetros del módulo. Gracias a ello se evitan, p.ej., errores al cambiar de módulo.

Objeto	<p>Materia de una función de elaboración seleccionable en el menú STEP 5 "<i>Objeto</i>". Un objeto según esta definición puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none">– un → Proyecto, es decir, la configuración de elaboración para un programa de aplicación,– un módulo, es decir, un módulo de programa STEP 5 que se puede editar y llamar,– un fichero PCPM que se puede borrar o convertir en un fichero S5-DOS/ST/MT,– un fichero S5-DOS/STIMT que se puede convertir en un fichero PCPM o que se puede borrar.
Operando	<p>Variable de proceso que puede ser activaada (direccionada) de modo absoluto (p.ej. E 32.0) o simbólico (p.ej. VALVULA1).</p>
Operando actual	<p>Los operandos actuales (Lista de parámetros en módulo de llamada) sustituyen, al llamar un FB/FX, a los operandos formales allí definidos.</p>
Operando formal	<p>Operando parametrable acoplado a una instrucción de sustitución. En el FB/FX está determinada únicamente la operación a ejecutar en unión con operandos formales a los que se asigna los → Operandos actuales respectivos a través de referencias cruzadas en la → Lista de parámetros en el módulo de llamada.</p>
Parámetros de sistema	<p>Párametros de sistema son datos de identificación sobre la estructura interna y las versiones del Software que contiene cada autó-mata programable. La función "<i>Test, Salida AG-Info</i>" informa sobre los parámetros del sistema.</p>
Perifería de proceso	<p>Todos los emisores de señales pertenecientes a la entrada de proceso (Interruptor final, emisor de instrucciones, etc.) así como los elementos de ajuste e indicadores (contactores, válvulas, etc.) necesarios para la salida de proceso.</p>
Pie de página	<p>Campo de escritura que se añade en el borde inferior de la hoja en caso de salida por impresora. El pie de página puede tener 80 ó 132 caracteres de ancho y se prefija bajo "<i>Ajustes, pág. 2</i>".</p>

Pila de interrupción USTACK	Para cada nivel de elaboración de programa, el programa de sistema del autómeta programable escribe en caso de interrupción un registro en la pila de interrupción, de modo que después de elaborar la interrupción (Interrupt) se puede retroceder nuevamente al nivel de elaboración de programa interrumpido. El registro visualizable (<i>Test, Salida AG-Info</i>) contiene la dirección del lugar de interrupción con las indicaciones y contenidos del acumulador allí actuales así como la causa de la avería.
Plano de contactos KOP	Lenguaje de edición gráfico para módulos STEP 5 en controles de concatenación derivados del esquema de circuitos (DIN 19 239).
Plano de funciones FUP	Representación de las interrelaciones lógicas de una tarea de control con los símbolos de función según DIN 40719, parte 6.
Plano de ocupación	Facilita información qué bit en qué byte (W, DW) de las zonas de operandos entrada (E), marca (M) y salida (A) está ocupado (<i>Documentación, salida estándar, plano de ocupación y salida confortable</i>).
Proyecto	Bajo el concepto "Proyecto" (menú STEP 5) se entiende el resumen de todos los ficheros STEP 5 generados para un programa de aplicación en un fichero de proyecto (*PJ.INI). En este fichero que se puede cargar y memorizar están almacenadas todas las informaciones, p.ej. ajustes de parámetros y denominaciones de ficheros/directorios para la cómoda elaboración y cuidado de un programa de aplicación.

Punto de control de aplicación

Durante la elaboración del programa se modifican las variables de proceso de modo dinámico y son transmitidas desde el autómata programable a la perifería de proceso tras finalizar un ciclo. Para poder seguir la modificación de las variables durante el desarrollo del programa se puede visualizar el estado de señales de las variables (*Status variable* o *control de elaboración ON.*) en cualquier lugar del programa de aplicación.



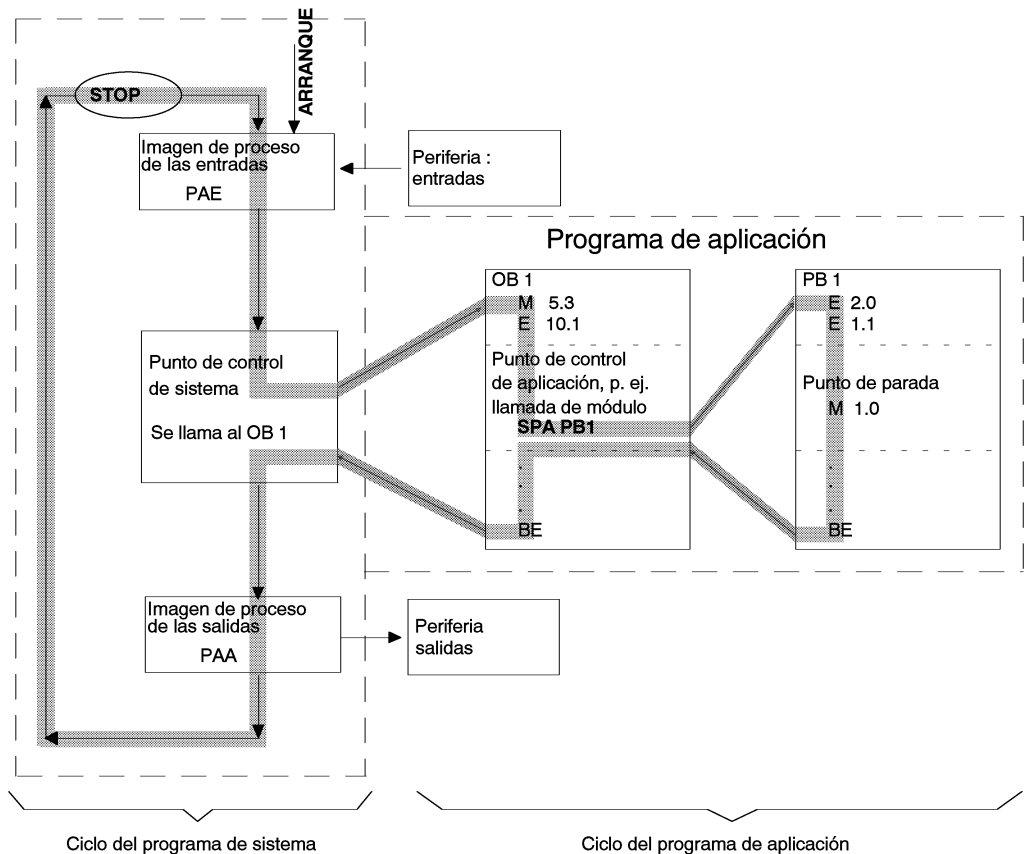
S=Punto de control de sistema U=Punto de control de aplicación (seleccionable)

Puntos de control durante la elaboración del programa en el autómata

Punto de control de sistema

El punto de control de sistema es una interfase entre el sistema operativo del autómatas programable y el programa de aplicación. El OB 1 se llama en el punto de control de sistema. El sistema operativo del autómatas pasa en cada ciclo por el punto de control de sistema. En este momento las variables de proceso representan la imagen de proceso actual.

En el punto de control de sistema (figura) se pueden controlar o modificar los estados de señal mediante el aparato de programación y, en el caso de las formadores de señal de salida, se puede ajustar un estado de señal.



A2

Punto de parada	Para probar secuencias de instrucciones en módulos, se puede definir un punto de parada, es decir, un lugar en el programa en el que se debe observar el VKE. (<i>Test, Status módulo, status variable</i>). La elaboración de programa se detiene en el punto de parada y visualiza los estados de señal de los → Operandos actuales.
Reasignar	Asignación de otras direcciones - también de direcciones nuevas - a operandos del programa de aplicación. La función " <i>Administración, reasignar</i> " se hace cargo de rebautizar los operandos afectados en todo el programa teniendo en cuenta que la asignación para cada operando se debe introducir sólo una vez en una lista. Se modifica sólo la dirección no el símbolo del operando.
Referencia cruzada	La función " <i>Administración, Entrada XREF</i> " induce a STEP 5 a depositar las referencias cruzadas de otros casos de aplicación en un fichero de programa *XR.INI para cada operando. Los datos almacenados aquí pueden ser consultados desde el editor de módulo (a través de <i>F2</i> = referencia) incluso sobrepasando los límites de módulos.
Resultado de concatenación VKE	Es un estado de señal en el procesador en un determinado lugar del programa y que es empleado para una posterior elaboración binaria de señales. El VKE es el resultado de concatenaciones con un ancho por bits o bien la indicación real en operaciones de comparación. Se puede unir, p.ej. con el estado de operandos o bien se ejecutan operaciones dependientes del VKE anterior (p.ej. saltos condicionados). El VKE está en el bit 1 del byte de indicación.
Salida nueva	Al editar en KOP/FUP, esta función (tecla: <i>Media pantalla</i>) libera un proceso de reorganización de la pantalla con representación optimada del segmento elaborado, aunque aún no se hayan denominado todos los operandos necesarios.
Scrolling	Desplazamiento del contenido de una ventana en la máscara de selección/de demanda a través de la barra marginal activando con el ratón la zona de ventana buscada, marcación del cursor rectangular "※".

Segmento	Es un segmento de módulo en el que se encuentra una secuencia de concatenaciones (por lo menos una) que realiza una tarea parcial con un resultado intermedio relevante para seguir la elaboración del programa o para el desarrollo del proceso. Un segmento puede estar compuesto por cualquier cantidad de instrucciones. Sin embargo en KOP/FUP, el número de concatenaciones está limitado a 6 ó 7 por la trama de la pantalla del campo de edición. Se finaliza un segmento con "***".
Selección de bus	Con el programa de servicio selección de bus (<i>Administración, Caminos de bus</i>) se editan y activan conexiones desde el aparato de programación a un usuario deseado. A través del camino de bus se pueden ejecutar todas las funciones STEP 5, como en una conexión punto a punto.
SINEC H1	Sistema de bus (Segmento) para el empleo industrial según IEEE 802.3 (ETHERNET). Se pueden conectar PG, PC y AG. Un segmento de bus tiene hasta 100 participantes y puede tener hasta 500 m de largo. Segmentos se unen mediante repetidor. Entre dos participantes puede haber máx. 2 repetidores.
SINEC L1	Sistema de bus (Segmento) para la construcción de pequeños sistemas de automatización descentralizados con medios sencillos. Se pueden conectar sólo autómatas programables. Un autómata organiza como "Master" el tráfico de datos en el conducto de bus. Los otros autómatas son usados como "Slaves".
SINEC L2	Sistema de bus basado en la norma PROFIBUS (DIN 19245). Existen participantes de bus activos y pasivos. Los participantes activos pueden acceder al bus sólo si poseen la autorización de transmisión (Telegrama Token). La transmisión de token se efectúa en ciclo lógico según dirección de participante progresiva. Se pueden interconectar a través de repetidor hasta 8 segmentos de bus con una longitud de segmento de 0,2 a 1,2 km, según la cuota de datos.
Softkey	→ Tecla de funciones.

Status	Indicación del estado de señal de operandos (bit 2 en el byte de indicación). La función de estado es una función Online y es seleccionada en el menú "Test".
Teclas de funciones	pueden tener una ocupación fija (p.ej. tecla de borrado, tecla de interrupción, etc.) o, según el editor, pueden ser asignadas por el Software de manera variable a determinadas funciones (teclas de funciones manipuladas a través de F1...F8 o bien activando los símbolos (buttons) visualizados en la parte inferior de la pantalla).
Test	En el menú STEP 5 "Test" se hacen accesibles las funciones que, en servicio Online del aparato de programación, permiten verificar y comprobar si los módulos del programa de aplicación son cebables y de exactitud lógica, incluso traspasando los límites de módulos. De modo adjunto se ponen a disposición posibilidades de información y de acceso referentes al estado de servicio del autómeta y al status de las señales de proceso.
Tiempo de ciclo	Tiempo requerido en elaboración cíclica para un desarrollo completo del programa. Este tiempo define el tiempo de reacción de un autómeta ante una señal externa.
Variable de proceso	Una variable de proceso (o variable) es un operando al que se le asigna un valor dependiente del proceso. Estos valores pueden ser constantes o variables. Los operandos se encuentran en un estado de señal (Status).
Wildcards	→ Comodín
Zonas de memorización	En cada autómeta programable existen tres zonas de memorización: zona de usuario, zona de sistema (BSTACK, USTACK, listas de direcciones, contador, tiempos, marca, PAE, PAA) y zona de perifería (direcciones de la perifería de proceso).

A3 Terminología S5

La siguiente lista sirve para explicar las abreviaturas SIMATIC S5 más corrientes. Esta lista no contiene ninguna designación de teclas de función, ya que estas designaciones son explicadas mediante textos de ayuda dentro del software.

A

A, AB, AW, AD

salida, byte, palabra, palabra doble

ABS

1) direccionamiento absoluto, p.ej. E 1.0

2) ajustes: indicación de operandos absoluta

ADF

error de direccionamiento

AG

autómata programable

AKKU

acumulador

ARCNET

Attached Resource Computer NETwork, segmento para el servicio en oficina

AS 511

interfase 511, interfase al autómata programable

AWL

lista de instrucciones, modo de representación STEP 5 como secuencia de abreviaturas de órdenes del autómata programable (corresponde a DIN 19239)

B

B

módulo

BB

módulo de imagen

BCD

número decimal de código binario

BE

final del módulo

BIB

número de biblioteca

BSTACK

pila de módulos

C

COM n

software de aparatos de programación de los procesadores de comunicación

COMP

programa-SW para la comparación de módulos

CP n

procesador de comunicación, n = número del procesador de comunicación

CPU

unidad central (Central Processing Unit)

D

D	datos (1 bit)
DB	módulos de datos
DBA	dirección de principio del módulo de datos (en registro 6)
DBDO.nnn	módulo de documentación del módulo de datos DB
DD	palabra doble de datos (32 bit) en disquetes: Double Density: doble densidad de escritura
DIR	Directorio de disco duro, de disquete, de autómata programable, de EPROM y de ficheros
DK	módulo de comentarios del módulo de datos DB
DKX	módulo de comentarios del módulo de datos DX
DL	dato byte de izquierda (8 bit)
DR	dato byte de derecha (8 bit)
DS	Double Sides: de ambas partes
DV	cabecera de módulo del módulo de datos DB
DVS	sistema de mantenimiento de datos en listas de asignaciones
DVX	cabecera de módulo del módulo de datos DX
DW	palabra de datos (16 bit)
DX	módulo de datos ampliado
DXDO.nnn	módulo de documentación del módulo de datos DX

E

E, EB, EW, ED	entrada, byte, palabra, palabra doble
EEPROM	(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)
EPROM	(Erasable Programmable Read Only Memory)
ERAB	primera consulta (visualización bit)

F	
FB	módulo de funciones
FBDO.nnn	módulo de documentación del módulo de funciones FB
FD	fichero de programa ajustado previamente en el que se trabaja actualmente (abreviación que se utilizaba en el software de STEP 5 bajo PCP-M)
Fichero DOC	fichero de documentación, p.ej. para comentarios de instalaciones
FK	módulo de comentario del módulo de funciones FB
FKX	módulo de comentario del módulo de funciones FX
FlexOS	sistema operativo
FT	File Transfer: transmisión de datos
FUP	plano de funciones, representación gráfica de la tarea de automatización con símbolos según DIN 40 700/ DIN 40 719
FV	cabecera del módulo de FB
FVX	cabecera del módulo de FX
FX	módulo de funciones ampliado
FXDO.nnn	módulo de documentación del módulo de funciones FX
G	
GRAPH 5	paquete de software para la realización del proyecto y programación de mandos secuenciales con representación gráfica de disposición metódica (paquete opcional)
GESP	bloqueado
I	
IP	periférico inteligente
K	
KOP	plano de contactos, representación gráfica de la tarea de automatización con símbolos del plano de circuito eléctrico según DIN 19239
KOR	tarjeta de coordinación
L	
LON	longitud de un módulo
M	
M, MB, MW, MD	bit, byte, palabra, palabra doble de marca

N

NAU fallo de red

O

OB módulo de organización
OBDO.nnn módulo de documentación del módulo de organización
OK módulo de comentario del módulo de organización

P

PA imagen de proceso
PAA imagen de proceso de salidas
PAE imagen de proceso de entradas
Partition zona en el disco duro
PB módulo de programa
PBDO.nnn módulo de documentación del módulo de programa
PC computadora personal
PCP/M-86 sistema operativo personal CP/M-86
PG aparato de programación
PG-NET paquete de software para la comunicación de aparatos de programación en una red (opcional)
PK módulo de comentario del módulo de programa (opcional)
PW palabra de perifera
PY byte de perifera
PROT protegido

Q

QB, QW byte, palabra de la zona "periferia ampliada"
QL lista de referencias cruzadas (paquete QL, VERGL, UMV)
QVL lista de referencias cruzadas (archivo *XR.INI)
QVZ retraso en acuse

R

RAM Random Acces Memory (memoria de trabajo)
REA reasignación, rebautizar entradas y salidas en el programa de usuario
RO acceso sólo para leer (Read Only)
RW acceso para leer y escribir (Read & Write)

S	
S	marca S, zona ampliada de marcas
SAZ	contador de direcciones STEP
SB	módulo de paso
SBDO.nnn	módulo de documentación del módulo de paso
SINEC H1	sistema de bus, segmento para la utilización industrial
SINEC L2	sistema de bus, basado en la norma PROFIBUS
SK	módulo de comentario del módulo de paso
STA	Estado (visualización bit)
STEP 5	lenguaje de programación para la programación de los autómatas SIMATIC S5
SIM	1) ajustes: indicación de operandos simbólica 2) direccionamiento simbólico, p.ej. -ENTRADA
STAT	status (señalización binaria)
SYSID	módulo para la identificación de sistema
S5-DOS/MT	sistema operativo S5
T	
T	Timer (células de tiempo)
U	
USTACK	pila de interrupción
V	
VKE	resultado de la concatenación (visualización bit)
X	
XREF	lista de referencias cruzadas (archivo *XR.INI) y como función: crear lista de referencias
Z	
Z	contadores
ZBG	unidad central (CPU)
ZL	lista de asignaciones
ZYC	error cíclico

A4 Ocupación del teclado

El teclado de un ordenador se puede ocupar de diversos modos, es decir, las teclas reciben sus funciones asignadas por el software activado. Esto también es válido para el software STEP 5: en cuanto Vd. carga STEP 5, las teclas aceptan funciones específicas S5. Se diferencia entre dos tipos de teclas:

- teclas de ocupación dinámica (teclas de funciones)
- teclas de ocupación fija

Teclas de ocupación dinámica (teclas de funciones):







Las teclas **F1** a **F8** son las así llamadas teclas de funciones. El nivel de Software en el que se encuentra asigna a estas teclas las funciones que en este lugar son posibles y necesarias. Las teclas de funciones se encuentran en cada menú en el borde inferior de la pantalla (listón de teclas de funciones). En parte estas teclas tienen ocupación doble, teclas de funciones **F1** hasta **F8** y **Shift F1** hasta **Shift F8**.



Teclas de ocupación fija:

Estas teclas tienen siempre la misma función, p.ej. dentro de STEP 5 la función de ayuda o el control del cursor. En combinación con las teclas **CTRL**, **ALT**, o **Shift**, también les pueden ser asignadas varias funciones.


Ocupación de teclas KOP/FUP

Teclas de control de funciones

Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Ayuda (HELP)		Visualización de un texto de ayuda en la pantalla	Visualización de informaciones de ayuda	Adicionalmente con Shift F8 .
Hardcopy		Salida del contenido completo de la pantalla por impresora o en fichero	Salida del contenido completo de la pantalla por impresora o en fichero	
Media pantalla		Bloqueado	Salida nueva de la pantalla con optimación	En "Editar" también bajo "Extras (Shift F7) y F2 "Salida nueva"
Lupa		Bloqueado	Cambio a "corrección simbólica"	En salida disponible sólo en F1 . En "Editar" también bajo "Extras" (Shift F7) y F1 "Vis. sim."
Modo de edición		Cambio al modo de edición (corrección)	Bloqueado	En "Salida" también en F6 .
Comentario de segmento		Cambio al modo de entrada de comentario. Desde allí título de segmento o comentario de segmento	Como salida	En "Salida" y "Editar" adicionalmente en Shift F6 .

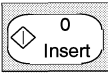
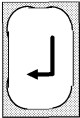

Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Insertar segmento		Delante del segmento actual se inserta un segmento. Para ello se visualiza una pantalla vacía y se cambia al modo de edición.	Bloqueado	En "Salida" también en "Funciones de segmento" con <i>F5</i> (Insertar).
Borrar segmento	Shift 	Borrado del segmento visualizado. Al hacerlo no se "marca" el segmento.	Bloqueado	En "Salida" también en "Funciones de segmento" en <i>Shift F4</i> . En "Funciones de segmento" se "marca" el segmento en el fichero de búfer.

Teclas de finalización



Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Interrupción ESC		Retorno al nivel de llamada	Se pueden interrumpir modificaciones dentro de un campo parcial. Si no hay interrupción se cambia a "Salida". Los segmentos introducidos recientemente son borrados.	Si Vd. abandona "Editar" se visualiza el segmento en el estado antiguo. En caso de que la entrada del segmento sea nueva se visualiza el antecesor. También com <i>F8</i> .








A4

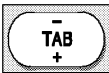




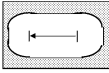
Ocupación del teclado






Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Aceptar		Memorización del módulo visualizado actualmente si éste fue modificado. Retorno al nivel de llamada	Memorización del segmento editado; Visualización del segmento elaborado	Tecla también como F7
Fin de entrada (Return)		Bloqueado	Final de un proceso de entrada en caso de campos parciales aprovisionados. En campos vacíos o no abastecidos se desplaza el cursor un campo a la derecha.	
Final de segmento (ENTER)		Tras el segmento visualizado se inserta un segmento. Para ello se visualiza una pantalla vacía y se cambia al modo de edición.	Aceptar el segmento de elaboración nueva y apertura del nuevo segmento sucesor	En modo de edición también F6

Teclas de control


Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Mover página hacia atrás (Pge up)		Mover la página con el segmento visualizado una línea hacia arriba	Como "Salida"	En la máscara de selección rodar siempre una página
Mover la página hacia adelante (Page down)		Mover la página con el segmento visualizado una línea hacia abajo	Como "Salida"	En la máscara de selección mover siempre una página

Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Mover la página hacia atrás (pág. por pág.)	Shift 	Mover la página con el segmento visualizado una ventana hacia abajo	Como "Salida"	
Mover la página hacia adelante (pág. por pág.)	Shift 	Mover la página con el segmento visualizado una ventana hacia arriba	Como "Salida"	
Pasar páginas en el segmento hacia adelante		Se visualiza el segmento siguiente.	Salto al final de la línea elaborada actualmente	En "Salida" adicionalmente en las "Funciones de segmento" en F2 .
Pasar páginas en el segmento hacia atrás		Se visualiza el segmento anterior.	Salto al principio de la línea elaborada actualmente	
Fin del segmento	Shift 	Bloqueado	Salto al final del segmento visualizado	
Principio del segmento	Shift 	Bloqueado	Salto al principio del segmento visualizado	
Fin del campo de entrada		Bloqueado	Salto al final del campo de entrada en el que se encuentra el cursor	




Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Principio del campo de entrada	Shift 	Bloqueado	Salto al principio del campo de entrada en el que está el cursor.	
Expansión horizontal		Bloqueado	Expandir el segmento una columna en la posición del cursor.	Inadmisibles en el borde izquierdo de un segmento KOP. En "Editar" también bajo <i>Shift F7</i> (Extras) como <i>F6</i> (Sal. hor.).
Expansión vertical		Bloqueado	Expandir el segmento una línea en la posición del cursor.	Inadmisibles en las dos líneas superiores del segmento KOP.
Borrar carácter bajo cursor		Bloqueado	Borrar un carácter en el que se encuentra el cursor.	
Borrar campo parcial	Shift 	Bloqueado	Borrar un campo parcial completo.	
Borrar caracteres		Bloqueado	Borrar un sólo carácter dentro de un campo de entrada.	

Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Cursor derecha		Posicionamiento en el campo de entrada a la derecha del actual. Al final de la línea se salta a la primera posición de ésta.	Como "Salida". Adicionalmente Vd. puede seleccionar dentro del campo de entrada la posición a la derecha del cursor corto.	
Cursor izquierda		Posicionamiento en el campo de entrada a la izquierda del actual. En el principio de la línea se salta a la última posición de ésta.	Como "Salida". Adicionalmente Vd. puede seleccionar dentro del campo de entrada la posición a la izquierda del cursor corto.	
Cursor arriba		Posicionamiento en el campo de entrada en la parte superior del cursor largo	Como "Salida"	
Cursor abajo		Posicionamiento en el campo de entrada en la parte inferior del cursor largo	Como "Salida"	
Cambio al campo de entrada	Shift 	Significado como Cursor derecha	Se activa el modo de edición para modificar el campo de entrada. Campos de entrada no abastecidos son borrados en este cambio de modo. Esta tecla cierra el campo de entrada y conduce al próximo campo ubicado a la derecha.	

Ocupación del teclado

Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Cambio al próximo campo de entrada	Shift 	Significado como <i>Cursor izquierda</i>	Cierra el campo de entrada y conduce al próximo campo de entrada ubicado a la izquierda de éste.	




Teclas especiales

Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Conector (<i>F9</i>)		Bloqueado	Entrada de un conector en la posición actual del cursor	También <i>F5 (Oper. bin)</i> y <i>F4 (#)</i>
Conector negado (<i>Shift F9</i>)	Shift 	Bloqueado	Entrada de un conector negado en la posición del cursor	También <i>F5 (Oper. bin)</i> y <i>F4 (#)</i>
No abastecido "?"		Bloqueado	Los campos de entrada son marcados como no abastecidos si esta tecla ha sido la primera en ser pulsada tras la selección del campo de entrada.	





Ocupación de teclas AWL

A continuación se explican sólo las ocupaciones de teclas que tienen funciones esencialmente diferentes a la ocupación para KOP o FUP. Todas las demás ocupaciones de teclas las encontrará Vd. bajo → *Ocupación de teclas KOP/FUP*.

Teclas de funciones

Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Interrupción (ESC)		Retorno al nivel de llamada	Borrar segmentos de entrada nueva	
Cambio de comentario (media pantalla)		Cambio del modo de representación para comentarios entre operandos y comentario de instrucción	Como "Salida"	También <i>Shift F4</i>
Comentario de segmento		Cambio al modo de entrada para el título de segmento y al pulsar por segunda vez cambia al comentario de módulo/de segmento.	Cambio al modo de entrada para el título de segmento y al pulsar por segunda vez cambia al comentario de módulo/de segmento.	En "Salida" también <i>Shift F6</i>

Teclas de control

Denominación de teclas	Tecla	Salida	Editar	Comentario
Cursor derecha.		Bloqueado	Posicionamiento dentro de un campo de entrada a la derecha. En el final del campo se salta a la primera posición del próximo campo de entrada.	
Cursor izquierda.		Bloqueado	Posicionamiento dentro de un campo de entrada a la izquierda. En el principio del campo se salta a la primera posición del campo de entrada anterior.	
Cambio al campo de entrada anterior.	Shift 	Bloqueado	Posicionamiento en el próximo campo de entrada de la línea AWL	
Cambio al próximo campo de entrada.	Shift 	Bloqueado	Posicionamiento en el próximo campo de entrada de la línea AWL	

A5 Instrucciones de manejo breve

Máscara de demanda Vd. debe abstenerse de la mayoría de las funciones seleccionables con parámetros y luego activar. Para este fin se visualizan máscaras de selección y de demanda después de la llamada de la función. En esta máscara Vd. se desplaza con el **ratón** o con la tecla **TAB** y las teclas del **cursor**. En determinados campos (con fondo de color/inverso) Vd. puede llamar otras máscaras de selección con la tecla **F3** (*Elegir*).

Objeto

Este menú pone a su disposición funciones con las que Vd. puede organizar su programa y los ficheros correspondientes.

Proyecto

Vd. debe ejecutar aquí una vez **todos** los ajustes necesarios para un programa y memorizar en un fichero de proyecto (*PJ.INI).

Se ajusta, p.ej.:

- ubicación de la memoria para los diversos ficheros
- Ficheros participantes
- tipo de representación (KOP/FUP/AWL)
- modo de servicio
- parámetro de impresión
- etc

Ajustes

Página 1

Página 2

Introduzca Vd. en la "Máscara de demanda" visualizada los ficheros y los parámetros. Esta máscara está dividida en dos páginas. Los parámetros ajustados son aceptados por las respectivas máscaras de selección y de demanda. Los ficheros y parámetros ajustados son válidos para un proyecto completo por el tiempo de elaboración.

En la "Máscara de demanda" Vd. se desplaza con las teclas de **cursor** o con el ratón. Mediante doble pulsación con el ratón en los parámetros Vd. o bien abre la máscara de selección o bien modifica el ajuste previo. Para lograr el mismo resultado debe activar dos veces la tecla **F3**.

Grabar

Grabar en el fichero de proyecto actual (*PJ.INI) todos los ajustes realizados en la máscara "Ajustes".

Grabar bajo

Asegurar grabando en un fichero de proyecto (*PJ.INI) (nuevo) seleccionable.

A5

Cargar	Se carga un fichero instalado de esta manera. Con ello Vd. da validez a todos los ajustes que se encuentran en este fichero. Ajustes anteriores son sobrescritos.
Módulos	Con éstos Vd. administra módulos y ficheros de documentación en el aparato de programación o en el autómata programable. La siguiente funcionalidad se encuentra a su disposición:
Directorio	Emitir el directorio en el aparato de salida (PG-AG) seleccionado en "Ajustes".
Transmitir	Transmisión de módulos y ficheros de documentación de: fichero-fichero, fichero-AG, AG-fichero. AG - AG. Seleccione la fuente respectiva y el destino en la máscara de demanda visualizada.
Comparar	Se comparan módulos individuales entre sí, módulos individuales de un grupo de módulos o todos los módulos de un fichero de programa con un segundo fichero. Vd. puede comparar: fichero-fichero, fichero-AG, AG-fichero
Borrar	Borrar módulos en el aparato de programación y en el autómata programable. Borrar ficheros de documentación sólo en el aparato de programación. Borrado total AG.
Ficheros DOS	Con esta función Vd. administra ficheros sin tener que cambiar al nivel del sistema operativo. En la máscara visualizada selecciona Vd. un directorio o bien ordena que se le busque un fichero determinado en un directorio seleccionable. La siguiente funcionalidad se encuentra a disposición:
Directorio	Vd. activa la salida de un directorio.
Copiar	Vd. copia ficheros individuales o grupos de ficheros.
Borrar	Vd. borra ficheros individuales o grupos de ficheros.
Ficheros PCPM	Con esta función Vd. elabora ficheros-PCPM:
Directorio	Dependiendo de sus indicaciones aparece un directorio conocido por PCPM en una ventana de la máscara de demanda visualizada "Dir fich. PCPM".
Copiar	Conversión de ficheros PCPM en ficheros DOS-S5 ST/MT. Conversión de ficheros STEP 5 que han sido generados con DOS-S5 ST/MT en ficheros PCPM.
Borrar	Se borran ficheros PCPM en un medio PCPM.

Editor

A través de este menú Vd. arranca los diversos editores de programa.

Módulo STEP 5

Aquí Vd. alimenta y arranca el editor KOP, FUP o AWL. Se visualiza la máscara de demanda "Editar módulos STEP 5". En esa máscara Vd. selecciona un módulo. A continuación se indica el editor seleccionado en el "Ajuste".

Módulos de datos

Aquí Vd. alimenta y arranca el editor para los módulos de datos.

Máscaras-DB

Aquí Vd. alimenta y arranca el editor para las máscaras de módulos de datos.

Lista de asignaciones

En cuanto Vd. haya activado esta función, se llama directamente al editor para el fichero fuente secuencial.

Test

A través de este menú Vd. activa las funciones de test, de información y de puesta en marcha que ejecuta en servicio Online del aparato de programación. La premisa una unión física y lógica entre el aparato y el autómata programable. En las máscaras "Ajustes" Vd. ajusta esta unión a través de "Modo de servicio".

Status módulo

Con esta función Vd. prueba y corrige módulos cargados en el autómata programable. En la máscara de selección "Módulo STATUS" Vd. especifica el módulo a probar.

Status variable

Con esta función Vd. visualiza estados de señales de operandos seleccionados como se presentan durante el proceso de elaboración del programa en el punto de control del sistema. Se edita la lista de operandos en un cuadro vacío.

Forzado AG

Con esta función Vd. arranca y para un autómata programable conectado Online o comprime la memoria de aplicación en el autómata.

AG Start

Aquí Vd. inicia un nuevo arranque o un rearranque del autómata programable.

AG Stop

Con esta función Vd. conduce el autómata al estado de servicio de parada.

Comprimir memoria	Con esta función Vd. elimina módulos no válidos en el autómata y desplaza los válidos de modo que queden unos junto a otros.
Forzado variables	Aquí Vd. modifica variables de proceso y manipula al desarrollo del proceso. En una lista vacía visualizada se edita una lista de operandos.
Forzado salidas	Aquí Vd. ajusta salidas directamente al estado de señal deseado. Debe poner el autómata programable al estado de parada.
Salida AG-Info	Vd. recibe informaciones sobre el estado del autómata conectado.
USTACK	En la pantalla aparece una tabla de los bits de control con sus ocupaciones actuales respectivas. En estado de parada del autómata programable se emite la pila de interrupción para un análisis de las causas de error.
BSTACK	Vd. recibe informaciones sobre la dirección de comienzo del módulo válido respectivo así como la dirección de salto de retroceso relativa y absoluta en la pila de módulo.
Salida contenido memoria	Vd. visualiza las direcciones absolutas del autómata y su contenido en un medio seleccionable.
Extensión mem.	Vd. visualiza el equipamiento y el grado de relleno de la memoria de aplicación en el autómata.
Parám. sistema	Vd. visualiza en la pantalla el parámetro de sistema del autómata.
Control elaboración ON	Aquí Vd. hace que un módulo en el autómata sea elaborado paso a paso. Introduzca el módulo que quiera controlar y como concepto de búsqueda un operando que desee observar en la máscara de selección "Módulo Control elaboración".
Control elaboración OFF	Vd. desconecta el control de elaboración.

Administración

Este menú pone a su disposición una serie de funciones de servicio a las que puede recurrir en muchos casos para resolver sus tareas al trabajar con funciones de edición y de test STEP 5. Debe Vd. haber efectuado los ajustes previos para cada una de las funciones en las máscaras "Ajustes".

Entrada XREF

Vd. genera la lista de referencia (cruzadas) para el programa prefijado. Una vez activada esta función se genera inmediatamente una lista de referencias cruzadas.

EPROMs

Vd. transmite (grabar) programas STEP 5 desde un programa fijado previamente a módulos EPROM/EEPROM. Aparece la máscara "Ajustes previos".

Reasignar

Vd. reasigna operandos o bien asigna otras salidas a éstos.

Automático

Una reasignación automática de operandos se efectúa según una lista de asignaciones nueva o modificada. Aparece la máscara de demanda "Reasignar automático". Allí Vd. selecciona el nuevo nombre para el fichero de programa "A fich. programa" y "con nuevo fich. símbol.". Se ejecuta la función sin más consultas.

Manual

Vd. reasigna operandos de modo interactivo en una lista de operandos. Aparece la máscara de ajustes previos "Reasignar manual". Allí Vd. selecciona el nuevo nombre para el fichero de programa "A fich. programa". Introduzca después operandos de modo interactivo en la tabla vacía.

Lista asignación

Aquí Vd. elabora las listas de asignaciones que usa para el direccionamiento simbólico de operandos en su programa de aplicación.

**Convertir
SEC → INI**

Vd. traduce el fichero fuente secuencial al fichero de simbólicos asignado. Introduzca en la máscara de demanda "SIMBOL. : Conv. SEC a INI" visualizada, el nombre del fichero fuente a traducir.

A5

Convertir INI → SEC	Vd. traduce el fichero de símbolos al fichero fuente secuencial asignado. Se puede clasificar por operandos absolutos o simbólicos. Introduzca en la máscara de demanda "SIMBOL. : Conv. INI a SEC" visualizada, el nombre del fichero de símbolos a traducir y la clasificación.
Corregir INI	Con esta función Vd. puede modificar el nombre del fichero de símbolos a corregir. Introduzca en la máscara de demanda "SIMBOL. : Corregir fich. INI" el nombre del fichero de símbolos a corregir. Corrija después de modo interactivo el fichero de símbolos.
Convertir vers.	V1.x Ficheros de símbolos que han sido creado con versiones V2.x anteriores (V 1.0, V 2.0) pueden convertirse.
Borrar SEC	Vd. borra un fichero fuente secuencial.
Borrar INI	Vd. borra los ficheros de símbolos (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).
Salida lista errores	Vd. visualiza la lista de errores que eventualmente ha sido creada durante los procesos de traducción.

Elegir unidad Vd. ajusta las unidades en las que están instalados, p.ej. otros paquetes S5.

Cam. bus Vd. genera, memoriza y activa las conexiones que no deben ser construidas como conexión punto a punto. En la máscara de demanda "Ajustes/Elegir función", Vd. activa la generación de caminos de bus.

Documentación

Este menú pone a su disposición una selección de funciones que permiten la salida de partes de programa como módulos, ficheros y listas en una impresora o en un fichero. Además tiene la posibilidad de evaluar determinados datos según diversos criterios. Se selecciona entre salida estándar (como editado) y confortable. La función "Salida confortable" equivale a la capacidad de rendimiento ofrecida hasta ahora por KOMDOK. Por lo general y en caso de necesidad se deben ajustar previamente los ficheros de pie de página y de parámetros de impresora con la máscara "Ajustes".

	En la función "Documentación" Vd. también ajusta los parámetros de impresora y el pie de página. Cómo se mueve Vd. en la máscara de demanda – indicada frecuentemente – para ajustar los parámetros para la función de salida se explica brevemente en este apéndice → <i>Máscara de demanda</i> .
Salida estándar	Vd. imprime/visualiza partes de programa en su forma básica (como editado) en papel (DIN A3, DIN A4), en ficheros o en la pantalla. Aquí determina Vd. si la salida se debe efectuar desde un fichero de programa o desde el autómatas programable.
Estructura prog.	Vd. visualiza las denominaciones de llamada de los módulos individuales de un fichero de programa. En la máscara de demanda indicada "Mostrar sinóptico programa" Vd. selecciona los módulos deseados.
Módulos STEP 5	Vd. imprime módulos de un fichero de programa en las representaciones KOP, FUP y AWL con o sin referencias cruzadas y con o sin datos de consigna diagnósticos. Seleccione lo que Vd. desee imprimir en la máscara de demanda visualizada "Imprimir módulos STEP 5".
Módulos datos	Vd. emite a su elección módulos de datos individuales o bien todos los módulos de datos.
Másc. DB	Vd. imprime módulos de datos que contienen máscaras. En la máscara de demanda indicada "DB-MASC : Imprimir módulos" Vd. seleccionar los módulos.
Lista asignación	Vd. imprime una lista de asignaciones. En la máscara de demanda indicada "SIMBOL.: Imp. fich. sec." Vd. selecciona el fichero secuencial si aún no se ha ajustado.
Lista ref. cruz.	Vd. genera una lista de referencias cruzadas de un fichero de programa existente. En la máscara de demanda "Mostrar lista referencia", Vd. selecciona los operandos deseados. No es imprescindible la existencia de un fichero de referencias cruzadas.
Plano ocup.	Vd. visualiza un plano de ocupación. En la máscara de demanda indicada "Mostrar plan.ocupación" Vd. selecciona las zonas de operandos que desee.

Colectivo Vd. visualiza sin interrupción lo siguiente: sinóptico de programa, plano de ocupación, lista de referencias cruzadas.

Salida confortable Esta función, conocida hasta ahora como KOMDOK, posibilita la documentación detallada y en gran parte automática de programas STEP 5 (mediante instrucciones de control). Las salidas son preparadas gráficamente en contraposición a la "Salida estándar".

Partes prog. En este menú Vd. puede activar la salida de los siguientes ficheros:

Módulos Vd. activa la salida de módulos de un fichero de programa en las representaciones KOP, FUP y AWL con o sin referencias cruzadas, con o sin datos de consigna de diagnóstico.

Lista módulos Vd. activa la salida de una lista de todos los módulos de datos y de programa del fichero de programa ajustado.

Lista asignación Vd. activa la salida de una lista de asignación ya sea tanto de modo secuencial, como editada, o clasificada por operandos absolutos o simbólicos.

Datos referen: En este menú Vd. puede activar la salida de las siguientes listas o datos.

Estructura prog. Vd. activa la salida de las relaciones de llamada de los módulos de un fichero de programa.

Lista ref. cruz. Vd. activa la salida de referencias cruzadas según determinados criterios a partir de una lista de referencias cruzadas existente.

Plan.ocupación Vd. activa la salida de un plano de ocupación. Este proporciona un cuadro sinóptico sobre qué bit en qué byte de las zonas de operandos M, E, A está ocupado.

Lista control Función de búsqueda en los datos de proyección. Según la opción se activa la salida de : operandos libres, denominadores faltantes o datos de consigna faltantes de los operandos E/A/M.

Fich. texto Vd. activa la salida de ficheros *LS.INI o bien de cualquier fichero ASCII.

Instruc. control	Vd. puede ejecutar todas las salidas confortables mediante instrucciones de control. Estas instrucciones son recopiladas como un programa, memorizadas en un fichero y, llamando a este fichero, son puestas en marcha. Vd. también puede llamar a cada uno de los ficheros de instrucciones de control mediante una instrucción correspondiente desde una secuencia de instrucciones de control. Con ello se pueden generar secuencias de instrucciones seleccionables (estructuras).
Editar	Vd. edita instrucciones de control y las memoriza en un fichero.
Comprobar	Se comprueban instrucciones de control para ver si pueden desarrollarse. Si se presentan errores se memorizan las causas exactas de los errores en un fichero de errores. Si no se presentan avisos de errores no se crea ningún fichero de errores.
Salida lista errores	Se activa la salida de errores que sean localizados durante la ejecución de la función "Comprobar instrucciones control" o "Ejecutar instrucciones control".
Ejecutar	Vd. pone en marcha las instrucciones de control que se encuentran en un fichero.
Imprimir	Vd. activa la salida de un fichero de instrucciones de control en una impresora.
Editar estructura	Vd. recibe informaciones sobre el acoplamiento de los ficheros de instrucciones de control entre sí. Aquí Vd. puede editar cada uno de los ficheros de instrucciones de control.
Imprimir estructura	Se imprime gráficamente la estructura de ficheros de instrucciones de control acoplados entre sí.
Ajustes	Antes de que Vd. imprima los diversos ficheros debe seleccionar los parámetros de impresora y el pie de página.
Parám. impresora	Instale Vd. una secuencia de caracteres de control específica de una impresora que es memorizada en un fichero de impresora.
Editor pie de pág.	Instale Vd. un fichero de pie de página nuevo o bien modifique un fichero ya existente.

Cambio

Vd. cambia a otros paquetes S5 debiendo instalar estos paquetes, si todavía no lo ha hecho, en una unidad de disco o directorio cualquiera. Si STEP 5 localiza estos paquetes se ejecuta un registro correspondiente en la "Otros programas SIMATIC S5". Puede Vd. cambiar a uno de esos paquetes S5 visualizados allí. Con ello abandona el área de manejo de STEP 5. Sin embargo, puede regresar desde cualquier paquete S5 a el área de manejo STEP 5.

Otros

En la máscara de demanda indicada "Otros programas SIMATIC S5" Vd. selecciona el paquete S5 al que desea cambiar.

Ayuda

Con estas funciones puede llamar la siguiente información:

Lista ocup. teclado

Facilita información sobre "teclas de aceleración". Estas son teclas de funciones con las que Vd. puede llamar directamente determinadas funciones.

Info versión STEP 5

Se reciben indicaciones sobre la presente versión STEP 5.

Versión de paqu. S5

Aparece una lista de las partes de programa del Software STEP 5.

A6 Acoplamiento entre dos aparatos de programación

La tarea del paquete de acoplamiento de aparatos de programación consiste en intercambiar módulos o ficheros STEP 5 entre diferentes aparatos de programación.

Con este paquete se consigue compatibilidad a pesar de diferentes formatos de disquete (40 o bien 80 pistas), tamaños de disquete (3 1/2" ó 5 1/4") y densidades de grabación.

Condiciones del Hardware

Para el intercambio de datos con un aparato de programación acoplado se necesita una interfase **activa** TTY (20 mA).

Si la interfase COM 1 existente sólo está provista con una interfase V.24 o bien una interfase TTY **pasiva**, la interfase S5 debe ser reconstruida. Para ello se conecta entre el aparato de programación y el conducto de enchufe al aparato acoplado un convertidor (Köster-Box). Este convertidor convierte la interfase V.24 del aparato de programación en una interfase TTY activa y reconstruye así la interfase S5 de un aparato de programación S5.

Conecte para ello su aparato con el aparato acoplado:

- mediante la **interfase TTY activa COM 1**.

El aparato de programación y el aparato acoplado están conectados a través de dos conductos de enchufe

o bien

- mediante la **interfase TTY pasiva o V24 COM 1**.

En un aparato de programación con interfase TTY pasiva o con sólo una interfase V.24 COM 1 la interfase pasiva debe ser convertida en una interfase S5 mediante un convertidor (Köster-Box).

El aparato de programación está conectado al Köster-Box a través del conducto de enchufe y el convertidor también está conectado al aparato acoplado mediante un conducto de enchufe.

Los conductos están descritos en los manuales PG 7xx.

Cargar el paquete de acoplamiento de aparato de programación

El paquete se carga con la función STEP 5 "Cambio" (→ *Cambio*).

En cuanto haya Vd. activado el paquete de acoplamiento de aparato de programación, éste ya está arrancado y a partir de ese momento se trabaja en el área de manejo del acoplamiento de aparato de programación.

Acoplamiento de aparato de programación

Con el paquete de acoplamiento de aparato de programación se pueden llevar a cabo las siguientes funciones:

- conmutar el aparato a pasivo. Para el intercambio de datos se necesita un aparato activo y otro pasivo.
- transmitir datos del aparato activo al pasivo
- pedir datos del aparato pasivo al activo

Introducir los ajustes

Después de haber activado el paquete de acoplamiento de aparato de programación aparece la máscara "ajustes previos". Introduzca el fichero de programa (las indicaciones de módulo se refieren a él). Con la tecla **Shift Cursor** se accede a este campo. Los campos "fichero de camino" y "nombre de camino" no son relevantes. En la máscara puede Vd. introducir:

Campo de entrada	Explicación
F3 (<i>Elegir</i>)	Después de haber pulsado la tecla F3 el cursor salta a la posición en la que Vd. puede introducir.
F6 (<i>Aceptar</i>)	Los parámetros introducidos son aceptados y se llama la "Selección de función". La tecla Aceptar tiene el mismo efecto.
F7 (<i>Info</i>)	Recibirá Vd. información sobre el campo en el que se encuentra el cursor.
ESC (<i>Interr.</i>)	Lleva de vuelta a STEP 5 sin efecto alguno (interrupción).

Selección de función

En cuanto haya Vd. aceptado los ajustes previos (**F6**) aparece la máscara "selección función". Las siguientes posibilidades de manejo se encuentran a su disposición:

Plano de teclas		Explicación
1	2	
F1		<p>PASIVO Cambie el aparato de programación del estado activo al estado pasivo. El aparato receptor siempre debe estar en estado pasivo. Para salir del estado pasivo pulse la tecla ESC.</p>
F3		<p>TRANSFERIR Conmute al próximo plano de teclas en el que es activado el intercambio de datos.</p>
F1		<p>MÓDULO (Transferir) Aparece la línea de comando: MODULO : TRANSMITIR AL APARATO ACOPLADO. Puede Vd. hacer las siguientes entradas en el campo "MODULO":</p>
		<p>p.ej.: Explicación PBx Módulos individuales #DOK Ficheros de documentación FB Módulos de una clase de módulos * Diversos módulos a través de una lista de módulos B Todos los módulos de un fichero de programa preajustado # Todos los Ficheros de documentación lerr Todos los módulos y ficheros de documentación Al finalizar sus entradas con Aceptar comienza automáticamente la transferencia al aparato de programación acoplado.</p>



Plano de teclas		Explicación
1	2	
	F2	<p>FICHEROS (Transmitir) Aparece la línea de comando: FICHERO. : TRANSMITIR AL APARATO ACOPLADO UNIDAD DE DEST : Introduzca el nombre del fichero a transmitir: L:NNNNNNNN.EEE (máx 8 caracteres delante del punto). P.ej.: C: FICHPROG.S5D UNIDAD DESTINO: Introduzca aquí la unidad deseada. Al finalizar sus entradas con Acceptar comienza automáticamente la transferencia al aparato de programación acoplado.</p>
	F5	<p>P-DIR Se imprime el directorio del aparato acoplado. Aparece la línea de comando SALIDA DIRECTORIO DEL APARATO ACOPLADO Indique aquí los módulos tal y como se explica bajo F1. Una lista de módulos (*) no es seleccionable. Al finalizar sus entradas con Acceptar, comienza automáticamente la salida de una lista de módulos en la pantalla.</p>
	F6	<p>P-FICH.PRG Aquí Vd. ajusta el fichero de programa del aparato acoplado. Aparece la línea de comando: AJUSTAR FICH.PRG DE AP.ACOPLADO NOMBRE FICHERO: ST.S5D Introduzca el nombre del fichero deseado. Al finalizar sus entradas con Acceptar, el fichero está ajustado.</p>
	F4	<p>PEDIR Esta función tiene la misma funcionalidad que "TRANSFERIR", sin embargo, aquí Vd. transfiere los ficheros o los módulos del aparato de programación pasivo al activo.</p>
	F6	<p>AJUSTES Aparece la máscara "Ajustes previos".</p>

Plano de teclas		Explicación
1	2	
<i>F7</i>		<p>DE AYUDA</p> <p>Con esta función se pueden administrar módulos y ficheros de documentación así como activar ficheros de programa.</p> <p>Puede Vd. llevar a cabo las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none">- Transmitir módulos y ficheros de documentación (F1 TRANSFERIR)- Borrar módulos y ficheros de documentación, borrado total del autómata programable (F2 BORRAR)- Imprimir el índice (contador) (F3 DIR)- Cambiar el fichero de programa preajustado (F6 FICH.PRG)
<i>F8</i>		<p>RETORNO</p> <p>Volver a STEP 5.</p>

A7 Macro de teclas

Mediante **Macro de teclas** se pueden almacenar secuencias de teclas en el **Editor de módulos**. Estos son almacenados en un fichero S5 *IP.INI y se encuentran en la unidad en la que se instaló STEP 5. A continuación encontrará este fichero en el directorio que ajustó vía *Ajustes, Pág. 1*, para esta unidad.

Introducir macro de teclas	<p>Esta función está permitida en modo "Offline"</p> <ol style="list-style-type: none">1. Introducir la combinación de teclas CTRL + A.2. <table border="1" data-bbox="521 601 1053 744"><tr><td>ALMACENAR SECUENCIA DE TECLAS</td></tr><tr><td>NOMBRE MACRO: @@@@TP.INI</td></tr></table>3. Nombre del macro de teclas: máx. 6 caracteres. <p>No se debe mover el ratón durante la entrada.</p> <p>Nota Seguir trabajando después de un aviso Una vez que el PG visualiza sobre la pantalla un aviso referente al macro de teclas, sólo puede seguir trabajando después de introducir un nombre de fichero.</p>	ALMACENAR SECUENCIA DE TECLAS	NOMBRE MACRO: @@@@TP.INI
ALMACENAR SECUENCIA DE TECLAS			
NOMBRE MACRO: @@@@TP.INI			
Finalizar la entrada del macro de teclas y almacenarlo	<p>Introducir la combinación de teclas CTRL + E.</p> <p>Nota Anotar punto de salida Debe anotarse sin falta el punto de partida y el punto final de la entrada de su macro de teclas. Pues no se puede documentar el contenido del macro de teclas. Vd. no puede comprobar ulteriormente las entradas de teclado mediante el macro de teclas almacenado.</p>		

Comprobar y ejecutar macro de teclas	<ol style="list-style-type: none">1. Volver al punto de partida anotado.2. Introducir CTRL + D.3.<div data-bbox="502 302 1036 453" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><p>VISUALIZACION DE LA SECUENCIA DE TECLAS</p><p>NOMBRE MACRO: @@@@TP.INI</p></div>4. Introducir la secuencia del nombre.5. Pulsar Return. <p>Nota Anotar punto de salida Debe anotarse sin falta el punto de partida y el punto final de la entrada de su macro de teclas. Pues no se puede documentar el contenido del macro de teclas. Vd. no puede comprobar ulteriormente las entradas de teclado mediante el macro de teclas almacenado.</p>
---	---

A8 Reglas de programación

En este capítulo se describen algunas reglas de programación para el cambio entre los modos de representación KOP, FUP y AWL. Como ejemplo, un programa escrito en AWL no se puede siempre cambiar en plano de contactos o plano de funciones. Esto es también válido para el cambio entre los dos modos gráficos de representación KOP y FUP.

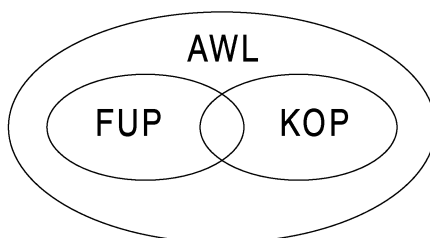


Figura A.1 Volumen o límites de los modos de representación del language de programación STEP 5

Nota

Los programas que se hayan escrito en KOP o FUP se pueden traducir en cualquier momento en AWL.

A8.1 Módulos disponibles y límites de parámetros

Módulo		Límite de parámetros		Explicación
Nombre	Designación STEP 5	Entrada / Salida en el PG	Llamada en el programa	
Módulo org.	OB	1 - 39	0 - 255	Máx. 4096 segmentos por módulo; - Longitud máx. 4096 kW por módulo; - por segmento 256 instrucciones
Módulo prog.	PB	0 - 255	0 - 255	
Módulo paso	SB	0 - 255	0 - 255	
Módulo funciones	FB	0 - 255	0 - 255	
Módulo func. amp.	FX	0 - 255	0 - 255	
Mód. datos	DB	0 - 255	0 - 255	- máx. 2048 DW por módulo (sin cabeza)
Mód. datos amp.	DX	0 - 255	0 - 255	- máx. (6 • 256)+40 módulos por fichero S5D
Mód. com. OB	OK	1 - 39	-	- Magnitud: máx. 8 KB 4 kW por módulo - máx. (6 • 256)+40 módulos por fichero S5D
Mód. com. PB	PK	0 - 255	-	
Mód. com. SB	SK	0 - 255	-	
Mód. com. FB	FK	0 - 255	-	
Mód. com. FX	FKX	0 - 255	-	
Mód. com. DB	DK	0 - 255	-	
Mód. com. DX	DKX	0 - 255	-	
Comentario segmento OB	#OBDO	0 - 39	-	- Magnitud: máx. 16 KB 8 kW por módulo - máx. 255 módulos por fichero S5D
Comentario segmento PB	#PBDO	0 - 255	-	
Comentario segmento SB	#SBDO	0 - 255	-	
Comentario segmento FB	#FBDO	0 - 255	-	
Comentario segmento FX	#FXDO	0 - 255	-	
Comentario segmento DB	#DBDO	0 - 255	-	
Comentario segmento DX	#DXDO	0 - 255	-	
Comentario inst.	#Nombre	# y máx. 8 caracteres	-	
Módulo imagen	BB	0 - 255	-	Función AG

- Magnitud máx. de un fichero S5D: 4MB
- KOP + FUP:
máx. 400 elementos imagen por módulo,
máx. 50 caracteres / 8 columnas

A8.2
Entrada gráfica
en KOP y FUP

Entrada en KOP,
salida en FUP

En el caso de realizar una entrada en KOP con un encadenamiento muy grande se podría llegar a sobrepasar el límite de imagen en caso de realizar una salida en FUP.

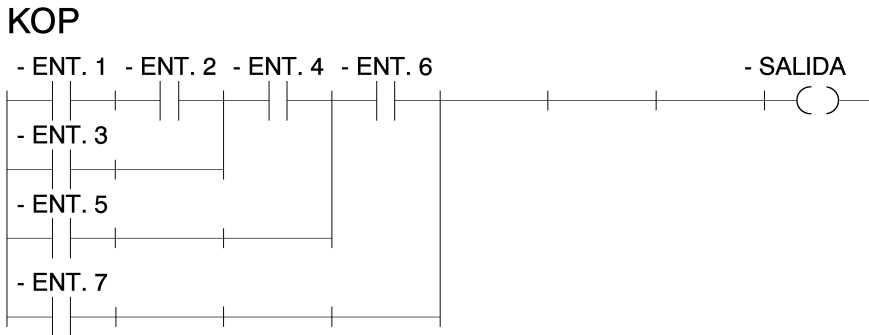


Figura A.2 Ejemplo de encadenamiento al entrar en KOP

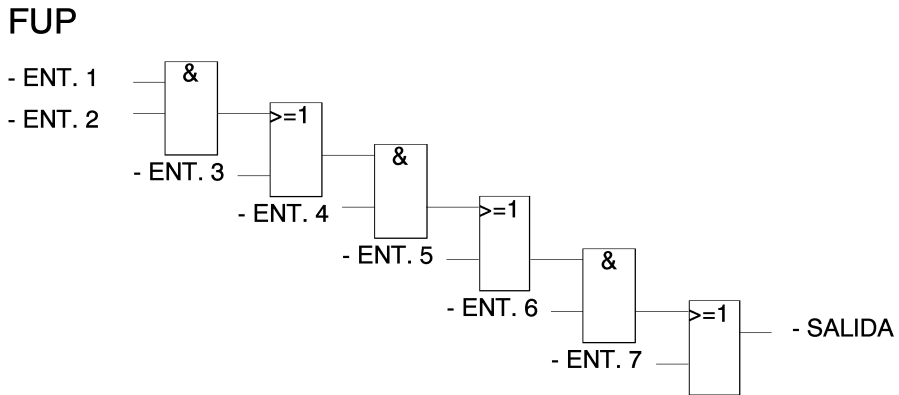


Figura A.3 Ejemplo del encadenamiento superior al salir en FUP

**Entrada en FUP,
salida en KOP**

En el caso de realizar una entrada en FUP con un número de entradas muy grande se podría sobrepasar el límite de imagen en KOP (8 niveles).

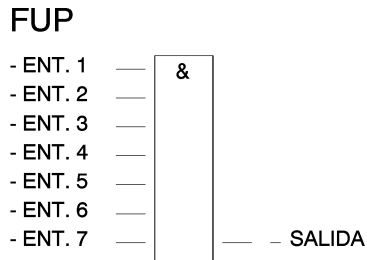


Figura A.4 Ejemplo de encadenamiento al entrar en KOP

KOP

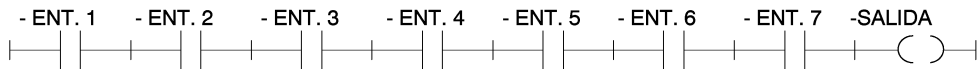


Figura A.5 Ejemplo del encadenamiento superior al salir en FUP

Salida de un elemento complejo

La salida de un elemento complejo (elemento de memoria, comparador, temporizador o contador) no se puede seguir combinando a continuación con una función O.

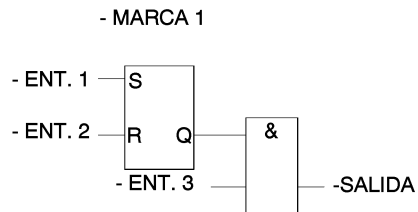


Figura A.6 Después de un elemento complejo sólo están permitidos encadenamientos Y.

Conectores

Conectores son marcas intermedias con las cuales se pueden ahorrar combinaciones repetitivas.

Para mayor claridad, realizaremos un listado sobre las reglas de los conectores para los modos de representación KOP y FUP. A continuación se indica un ejemplo conjunto.

Conectores en KOP

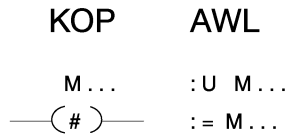


Figura A.7 Conector in KOP y AWL

Un conector retiene el resultado de la combinación como memoria intermedia de las operaciones que fueran programadas delante de él en el propio circuito. Como consecuencia se derivan las reglas siguientes:

Conector en serie

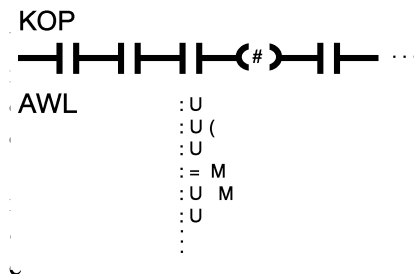


Figura A.8 Conector en serie

se encuentra en serie con otros conectores. En este caso, el conector es considerado como un contacto normal.

Conector en una derivación en paralelo

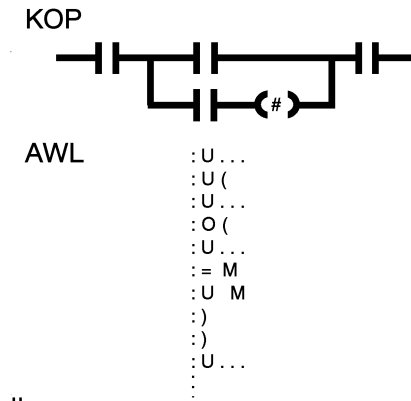


Figura A.9 Conector en una derivación en paralelo

En una derivación en paralelo un conector es considerado como un contacto normal. Adicionalmente se tiene que cerrar una derivación por medio de paréntesis del tipo O (...).

Un conector no debe ocupar nunca el lugar del primer contacto o estar directamente después de la apertura de un circuito (conector como primer contacto de una derivación en paralelo).

Conectores en FUP

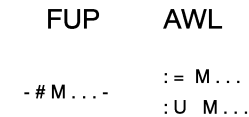


Figura A.10 Conectores en FUP y AWL

El conector retiene el resultado de la combinación como memoria intermedia, una combinación binaria completa que se encuentre delante del conector. Como consecuencia son válidas las siguientes reglas.

Conector en la entrada primera de una función Y u O

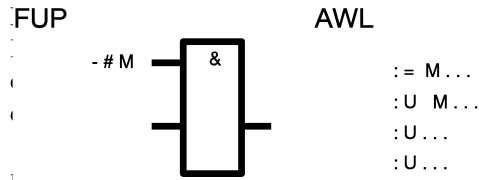


Figura A.11 Conector en entrada primera
 tor se coloca sin paréntesis.

El conector no está en la primera entrada de una función O

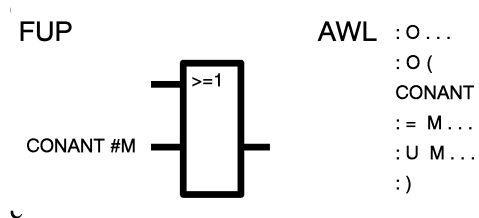
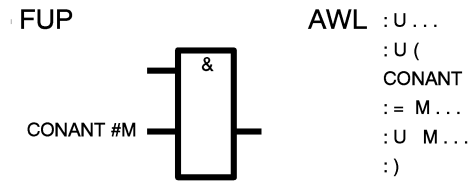


Figura A.12 Conector no está en la primera entrada
 m
 binación binaria delante de la entrada es cerrada por medio de un
 paréntesis del tipo O (...).

El conector no está en la primera entrada de una función Y



^c *Figura A.13 Conector no está en la primera entrada*

m
binación binaria delante de la entrada es cerrada por medio de un paréntesis del tipo U (...).
¡Sólo es permitido en FUP, pero no es representable gráficamente en KOP!

Ejemplos de conectores

Ejemplo sin conectores

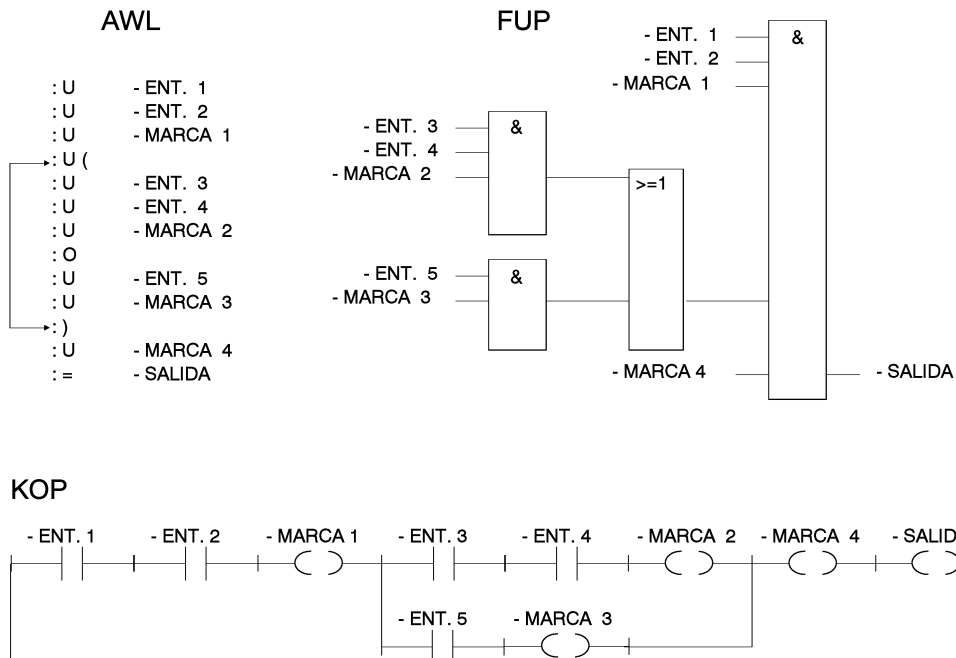


Figura A.14 Ejemplo sin conectores

Ejemplo con conectores

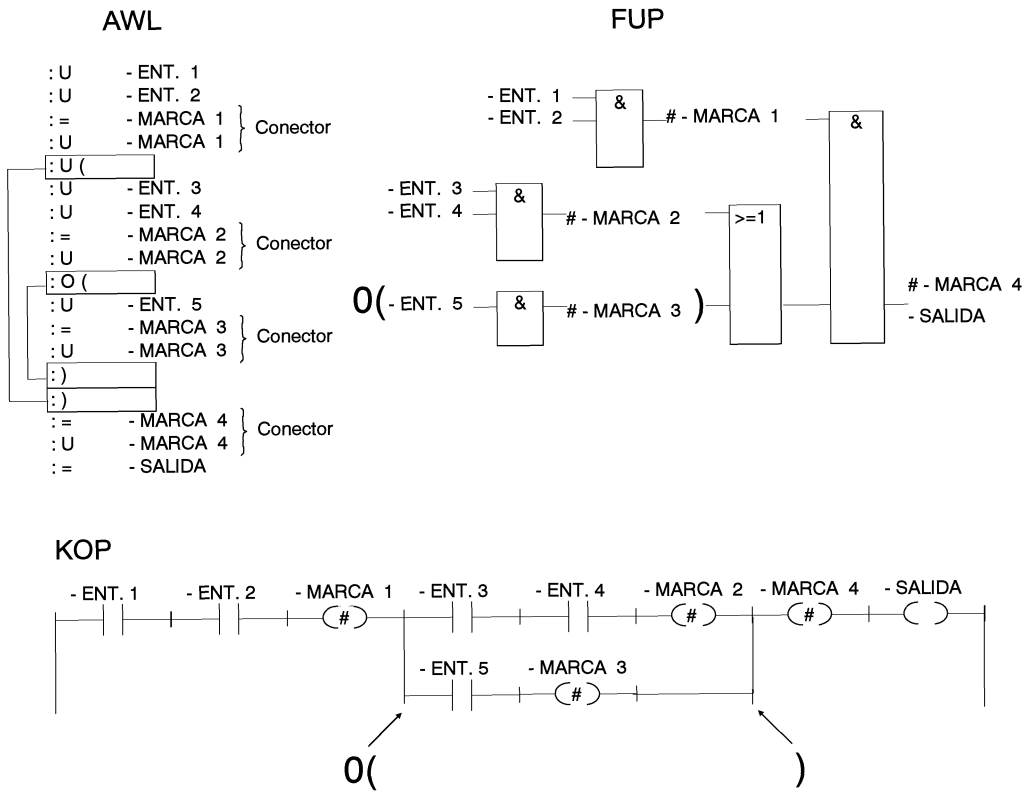


Figura A.15 Ejemplo con conectores

A8.3
Entrada en AWL

Si se desea traducir un programa en KOP o FUP hay que respetar las reglas de programación. En caso de que no hayan sido respetadas, y se hagan correcciones en la salida en KOP o FUP, al memorizar, pueden aparecer errores sin que el PG haya visualizado un aviso.

Combinación Y

En el caso de una combinación Y, los operandos se conectan en serie, combinándose según la función Y los estados de señales de las operaciones que pueden ser consultados como U o UN.



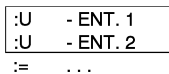
AWL U

n
tacto en serie

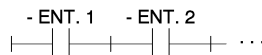
FUP: entrada de una función Y

AWL: instrucción Y ...

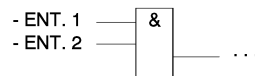
AWL



KOP



FUP



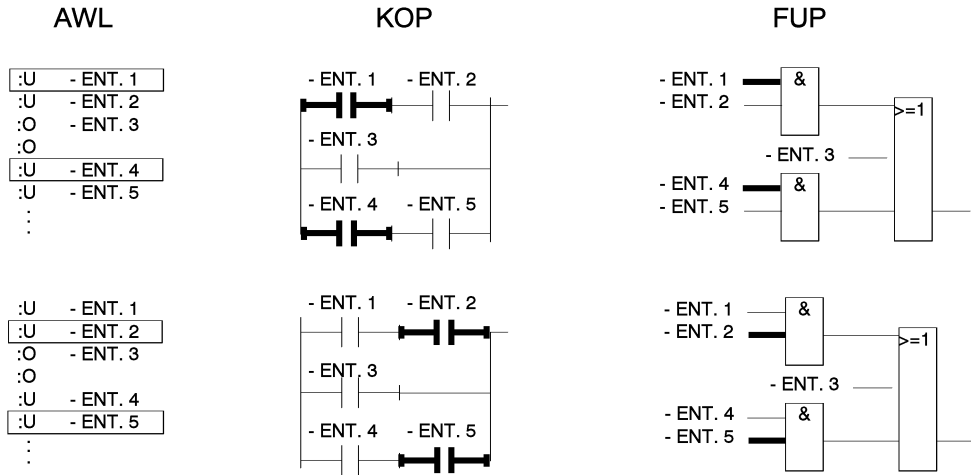


Figura A.16 Ejemplo para la regla de la combinación Y

Combinación O

Consulta del estado de señal de una combinación O.

KOP: sólo un contacto en una derivación en paralelo

FUP: entrada de una función O

AWL: instrucción O...

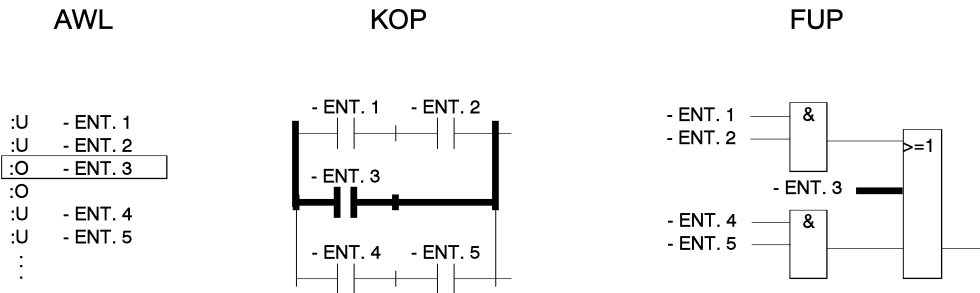
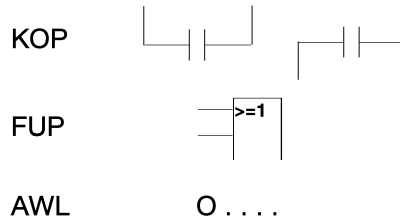


Figura A.17 Ejemplo para la regla de la combinación O

Combinación Y delante de O

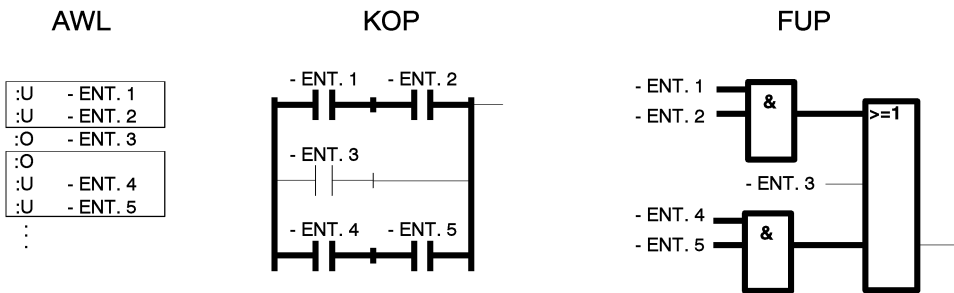
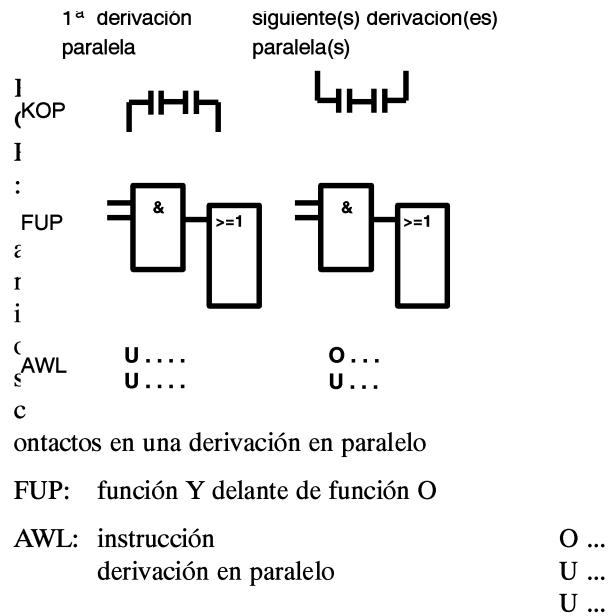
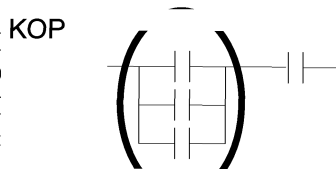
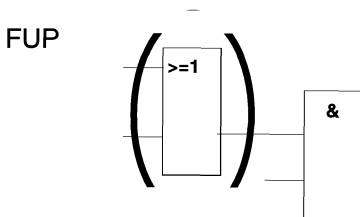


Figura A.18 Ejemplo para la regla de la combinación Y delante de O



n
factores en paralelo
conectados a continuación en serie.



n
ción O delante de función Y.

Estas combinaciones representan una mezcla de combinaciones binarias complejas en las que la combinación más sencilla es la formada por dos contactos en paralelo.

Elementos complejos (funciones de memoria, tiempo, comparación y cómputo)

Para los elementos complejos son válidas las siguientes reglas:

- No hay una combinación detrás: ningún paréntesis..
- Combinación posterior Y: U (...).
- Combinación posterior O: O (...), sólo para FUP.
- Un elemento complejo no puede tener detrás ninguna combinación.

KOP / FUP

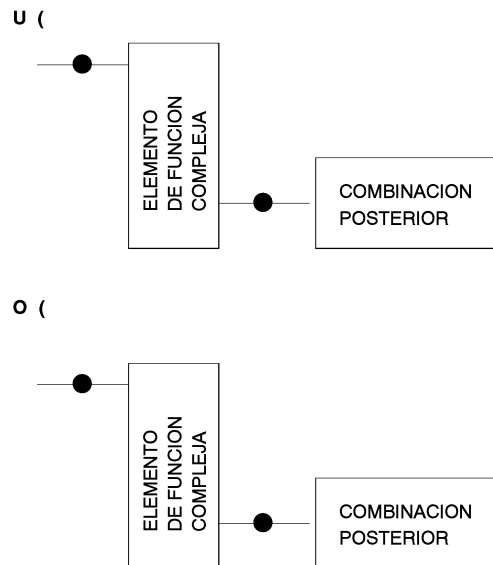


Figura A.19 Paréntesis de elementos complejos

Función de comparación

Los números de coma flotante sólo pueden compararse en AWL.

Elementos complejos, entradas y salidas no utilizadas

En AWL, a cada entrada y salida no utilizada se coloca NOP 0.

Por cada segmento sólo es admisible un elemento de función compleja.

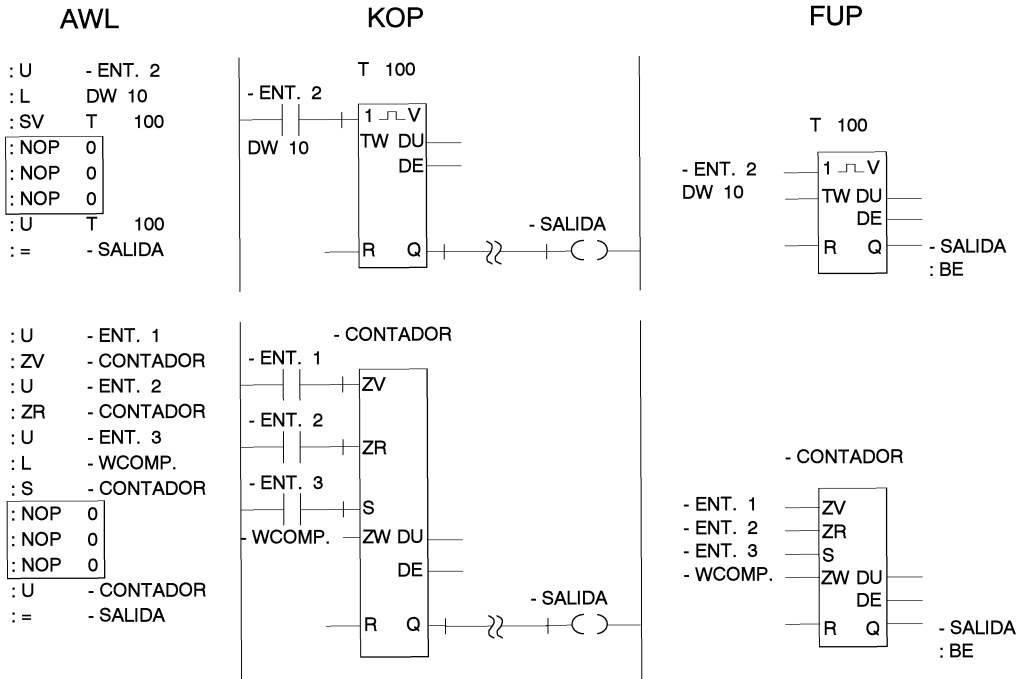


Figura A.20 Ejemplo para entradas y salidas no utilizadas en AWL, KOP y FUP

Índice alfabético

A

Acoplamiento PG	A-17, A-61
condiciones Hardware	A-61
Activar caminos	
caminos de bus	3-268
Administración	A-17
directorios	3-33
Administración de ficheros	3-41
ayuda	3-41
AG	
ver Automata programable	
AG-Info	
Test	A-56
Ajustes	
acoplamiento PG	A-61
área de manejo gráfica	A-22
comentario	3-30
diagnóstico	3-31
dinámico	3-28
directorios de trabajo	3-22
documentación	3-31, A-59
fichero de camino	3-24, 3-29
fichero de impresora	3-31
fichero de instrucciones de control	3-24
fichero de pie de página	3-24
fichero de programa	3-22
fichero de símbolos	3-23
fichero fuente secuencial	3-23
fichero REF	3-23
fichero SYSID	3-24
interfase	3-29
juego de caracteres	3-31
longitud de comentario	3-30
longitud de símbolos	3-30
mantenimiento de datos	3-23
modo de representación	3-28
modo de servicio Offline	3-28
modo de servicio Online	3-28
nombre de camino	3-29

página 1	3-21
página 2	3-27
pie de página	3-31
proyecto	3-19
representación simbólica	3-30
símbolos	3-30
suma de seguridad	3-29
Aparato de programación	
identificación	3-165
Area de manejo gráfica	
selección de función	3-7
teclas de funciones	3-16
Arrancar AG	3-213
servicio multiprocesador	3-181
ASCII	
ajustes	3-31
Asignación perifera	3-182
Automata programable	
borrado total	3-40
rearranque	3-221
Avance de página	
lista de asignaciones	3-196
Avisos de errores	
lista de asignaciones	3-196
Ayuda	
acoplamiento PG	A-65
Ayudas de edición	
lista de asignaciones	3-198

B

Base de datos nueva bajo S5-DOS/MT	4-9
Base de medios de servicio	1-7
Bloque	A-17
Borrado total	3-40, A17
Borrar	
fichero de documentación	3-40
fichero de programa	3-40
módulo	3-40
tipo de módulo	3-40
Borrar línea	
módulo de datos	3-178

BSTACK		Comentario	A-19
ver Pila de módulos		ajustes	3-30
BTRIEVE, mantenimiento de datos	4-7	Comentario adicional	
Búfer	A-17	lista de asignaciones	3-206
Búsqueda	3-60, 3-84, A-17	Comentario de instalación	3-62, A-19
		cantidad de caracteres	3-62
C		Comentario de instrucciones	3-88, A-19
Cabeza de módulo	3-91, 3-164, A-18	Comentario de módulo	
longitud	3-165	cantidad de caracteres	3-166
módulo de datos	3-165	delimitación de página	3-166
módulo de funciones	3-91	editar	3-166
número de biblioteca	3-165	interrumpir	3-74, 3-168
Cabezera de módulo	3-90, A-18	memorizar	3-75, 3-168
modificar longitud	3-169	Comentario de operando	3-189, 3-195, A-19
módulo de datos	3-164	longitud	3-189, 3-195
módulo de funciones	3-91	Comentario de palabra de datos	3-174
Cadena de texto	3-193, 3-201	Comentario de segmento	3-72, A-19
Cambio	3-347, A-18	cantidad de caracteres	3-72
otros	3-347	delimitación de página	3-72
Cambio de módulo	3-81, 3-83	finalizar	3-74
Caminos de bus	3-268	insertar caracteres	3-74
ajustar	3-270	interrumpir	3-73
borrar	3-271	memorizar	3-74
camino actual	3-270	Comienzo de módulo, identificación	3-165
componer	3-271	Comprimir memoria	A-20
DIR	3-270	Comodín	A-19
editar	3-270, 3-272	Comparación, operaciones	
elegir	3-271	plano de contactos	3-117
imprimir	3-270	plano de funciones	3-149
quitar	3-271	Concatenación binaria, operaciones	
todos caminos	3-270	plano de contactos	3-102
Campo de entrada	A-18	plano de funciones	3-130
Campo de formato	3-161	Concatenación digital, operaciones	
Campo de título	3-161	plano de contactos	3-119
Carga, operaciones		plano de funciones	3-151
plano de contactos	3-112	Concepto de búsqueda	3-59 a 3-60
plano de funciones	3-144	lista de asignaciones	3-193
Cargar proyecto	3-19, 3-32	máscara de demanda	3-59, 3-62
Combinación O	A-81	Conector	3-106, A-20, A-73 a A-78
Combinación Y	A-79	borrar	3-135
Combinación O delante de Y	A-83	editar	3-106, 3-135
Combinación Y delante de O	A-82	insertar	3-135

negado, FUP	3-135	Dirección absoluta	3-234, A-21
negado, KOP	3-106	Dirección de nodo	
plano de contactos	3-106	camino de bus	3-272
plano de funciones	3-135	Dirección de participante	
Contactos		caminos de bus	3-268
insertar	3-103	Dirección Ethernet	
Conversion. operaciones		caminos de bus	3-273
plano de contactos	3-116	Dirección relativa de comando	
plano de funciones	3-148	visualizar	3-88
Copiar ficheros PCPM	3-50	Directorio	3-32, A-21
Corrección		ficheros PCPM	3-48
fichero de símbolos	3-260	Directorio de ficheros	
Cuenta, operaciones		salida	3-41 a 3-42
plano de contactos	3-120	Directorios de trabajo	
plano de funciones	3-152	ajustes	3-22
Cuerpo de módulo	3-91, 3-164, A-20	instalación	3-25
módulo de datos	3-165	Documentación	3-277, A-21
módulo de funciones	3-91	ajustes	3-31
Cursor	A-20	E	
cursor largo	A-20	Edición	
cursor pequeño	A-20	instrucciones de control	3-323
desplazamiento (automático)	A-20	lista de asignaciones	3-198
D		Editor	A-21
Datos de programa		Editor de módulos de datos	
intercambio	A-61	campo de comentario	3-162
Datos de referencia		campo de edición	3-160
salida confortable	3-304	campo de error de formato	3-162
Delimitación de página		campo de formato	3-161 a 3-162
comentario de módulo	3-166	campo de visualización de	
comentario de segmento	3-72	comentario	3-162
Derecho de acceso	A-20	factor de repetición	3-161
Desactivar caminos		menú principal	3-160
camino de bus	3-271	zona de edición	3-161
Diagnóstico		Editor de símbolos	3-189
ajustes	3-34	avisos de errores	3-265
Dinámico		fichero fuente	3-190
ajustes	3-28	Editor de texto	A-22
Dirección		desplazamiento de textos	3-71
de comienzo	A-21	Ejemplo de una lista de asignaciones	3-197
visualización	3-88		

Elaboración de Status		imprimir	3-337
acciones	3-214, 3-220	instrucciones de control	3-314
avisos	3-215, 3-220	Estructura de programa	A-22
editar operando	3-220	salida comfortable	3-296
interrupción	3-225	salida estándar	3-304
llamada	3-210	Extensión de memoria	A-22
mostrar Status de operandos	3-211		
ramificación de módulos	3-211	F	
representación de los		Factor de repetición	3-153, 3-167
estados de señal	3-211	ver también Editor de módulos de datos	
representación en AWL	3-213	Fichero	
restricciones	3-209	ajustes	3-31
Elemento de función	A-22	borrar	3-41, 3-46
marco largo	A-25	copiar	3-41, 3-43
Elementos complejos	A-86	Fichero ASCII	
EPROM	3-242, A-22	salida comfortable	3-313
ajustes	3-251	Fichero de camino	A-22
ajustes previos	3-243	ajustes	3-24, 3-29
borrar	3-248	caminos de bus	3-268
duplicar	3-248	Fichero de documentación	3-166, A-23
grabar	3-248	Fichero de identificación de sistema	A-23
leer	3-248	Fichero de impresora	A-23
número de programación	3-246	ajustes	3-31
parametrizar funciones	3-245	Fichero de instrucciones de control	
selección de funciones	3-244	ajustes	3-24
EPROM (E-Info)		Fichero de pie de página	
comparación	3-249	ajustes	3-24
directorio	3-249	Fichero de programa	3-81
parámetros	3-250	ajustes	3-22
SYSID-Ent	3-250	modo de fichero	3-22
SYSID-Sal	3-250	Fichero de símbolos	3-190, A-23
EPROMs		ajustes	3-23
administración	A-55	avisos de errores	3-264
Estado de señal		borrar	3-264
cantidad de instrucciones	3-211	Fichero de símbolos	
controlar	3-225, 3-229	clasificar operandos	3-260
operando	3-216	conversión	3-259
representación	3-211	sobreescribir	3-205
visualizar	3-216	Fichero de texto	
Estructura		salida comfortable	3-313
editar	3-333	Fichero DOS	
ejemplo de concatenación	3-315	objeto	A-52

Fichero fuente			
borrar		3-264	
traducir		3-259	
Fichero PCPM	3-47 a	3-51	
borrar		3-53	
copiar		3-50	
directorio		3-48	
objeto		A-55	
Fichero REF			
ajustes		3-23	
Fichero fuente secuencial	3-181, 3-182		
actualizar		3-59	
ajustes		3-23	
borrar		3-264	
convertir		3-259	
memorizar		3-194	
Fichero S5			
funciones		4-4	
visión general	4-2 a	4-4	
Fichero SYSID			
ajustes		3-24	
Fin			
STEP 5		3-53	
Formato de datos		3-164	
forzado salidas		3-227	
modificar		3-170	
Formato de disquetes		A-59	
Forzado AG		A-53	
Test		A-56	
Forzado salidas			
formato de datos		3-227	
procedimiento		3-227	
Forzado variables			
procedimiento		3-223	
Funcionamiento multiprocesador		3-181	
arrancar AG		3-221	
Funciones complejas			
plano de contactos		3-107	
plano de funciones		3-137	
ocupación de teclas (FUP)		3-138	
ocupación de teclas (KOP)		3-108	
Funciones Online			
sinóptico			3-208
G			
GESP			
modo de fichero			3-23
Grabar			
EPROM			A-23
proyecto			3-19, 3-33
Grabar bajo			
proyecto			3-19, 3-32
H			
Hardcopys			3-277
Hardkeys			A-41
Hardware			
condiciones acoplamiento PG			A-61
Hotkeys			
selección de función			3-8
I			
Identificación de			
comienzo de módulo			3-165
Identificación de PG			3-165
Identificación de segmento			A-23
Imagen de proceso			A-24
Imprimir			
instrucciones de control			3-333
Insertar línea			
módulo de datos			3-177
Instrucción			3-87, A-25
corección			3-87
introducción			3-87
Instrucciones de control			3-314
editar			3-323, 3-333
ejecutar			3-332
estructura			3-314, 3-337
imprimir			3-333
lista de errores			3-331
ocupación de teclas			3-324

salida confortable	A-59	funciones de edición	3-198
verificación	3-330	generar	3-190, 3-195
Instrucciones de control, Sintaxis		insertar línea	3-205
ajustes previos	3-316	longitud de símbolo	3-195
anidado de		modificar	3-204
instrucciones de control	3-319	módulo de imagen	3-191
comandos	3-317	salida confortable	3-302
directorio	3-319	salida estándar	3-287
estructura de programa	3-320	tabla de los tipos de operandos	3-191
lista de asignaciones	3-322	teclas de funciones	3-193 a 3-194
lista de control	3-320	teclas de funciones programables	3-203
lista de módulos/comandos	3-318	zona de edición	3-193
lista de referencias cruzadas	3-320	Lista de control	
módulos	3-317	salida confortable	3-312
plano de ocupación	3-319	Lista de direcciones de módulos	3-33
Interfase		Lista de errores	3-264
ajustes	3-29	borrado	3-264
TTY	A-61	instrucciones de control	3-331
V.24	A-61	salida	3-331
J		Lista de instrucciones	3-88, A-25
Juego de caracteres		Lista de módulos	
ajustes	3-31	salida confortable	3-301
L		máscara de selección	3-61
Llamada de módulos		Lista de operandos	
plano de contactos	3-111	cantidad variables	3-218, 3-224
plano de funciones	3-143	editar	3-218, 3-224
Línea de comentario		formato de datos	3-217, 3-224
módulo de datos	3-177	módulo de datos	3-217
Lista de asignaciones	3-190, 3-197, A-25	módulo de imagen	3-217
administración	A-55	Lista de parámetros	3-91
avance de página	3-196	Lista de referencias cruzadas	3-81, A-25
aviso de errores	3-196	actualizar	3-59
ayudas de edición	3-198	identificador/significado	3-289
comentario de operando	3-189, 3-195	salida confortable	3-307
concepto de búsqueda	3-193	salida estándar	3-308
corregir	3-260	Longitud de comentario	
editar	3-193	ajustes	3-30
ejemplo	3-197	Longitud de módulo	
estructura de la pantalla	3-192	módulo de datos	3-165
		Longitud de secuencias de caracteres	
		comentario de operando	3-189, 3-195

operando simbólico	3-189	Memoria AG	
Longitud de símbolos		comprimir memoria	A-20
ajustes	3-30	extensión de memoria	A-22
lista de asignaciones	3-195	ocupación de la memoria	3-235
		zonas de memoria	A-34
M		Memorización, operaciones	
Macro de teclas	A-67	plano de contactos	3-114
almacenar	A-67	plano de funciones	3-146
ejecutar	A-68	Modo de comandos	3-68
introducir	A-67	secuencia de manejo	3-68
Mantenimiento de datos		Modo de elaboración	
ajustes	3-23	lista de asignaciones	3-192
BTRIEVE	4-7	Modo de fichero	
cambio	4-10	fichero de programa	3-22
S5-DOS	4-6	Modo de representación	
S5-DOS/BTRIEVE	4-6 a 4-12	ajustes	3-28
Marca	A-25	conmutación	3-64
Marca de acoplamiento	3-181	Modo de servicio	
Marca intermedia	3-106	ajustes	3-28
Marco largo	A-25	Módulo	A-26
plano de contactos	3-107	borrar	3-40
plano de funciones	3-137	borrar segmento	3-80
Máscara DB		editar	3-55, 3-58
AG 135U	3-179	memorizar	3-88
AG 155U	3-179	objeto	3-33
DB1	3-181	salida confortable	3-298
DX0	3-183 a 3-186	transferencia	3-35
entrada de datos	3-182, 3-185, 3-186	Módulo de comentario	3-75, 3-89
máscara de demanda	3-180	Módulo de datos	A-26
salida estándar	3-286, 3-287	borrar línea	3-177
Máscara de demanda	A-25	cabeza de módulo	3-165
actualizar fichero fuente secuencial	3-59	cabezera de módulo	3-164
actualizar XREF	3-59	campo de título	3-160
concepto de búsqueda	3-59 a 3-61	cuerpo de módulo	3-165
edición de módulos STEP 5	3-58	editar	3-157
edición de módulos STEP 5 con		generar	3-166
búsqueda	3-60	insertar línea	3-177
lista de módulos	3-61	introducir palabra de datos	3-171
máscara DB	3-180	línea de comentario	3-169
salida estándar	3-381	lista de operandos	3-217, 3-224
Máscara de selección	A-26	máscara de selección	3-180
número de palabra de datos	3-158, 3-159	módulo generado	3-166

número de biblioteca	3-165, 3-170	Número de programación	A-27
número de coma flotante	3-176	NUM.PROG	
reproducir palabra de datos	3-175	EPROM	3-246
salida estándar	3-285	O	
Módulo de documentación	A-26	Objeto	3-17, A-27
borrar texto	3-67	Ocupación de teclas AWL	
comandos	3-68	teclas de funciones	A-49
insertar texto	3-67	teclas de control	A-50
Módulo de funciones	3-86, A-26	Ocupación de teclas KOP/FUP	
cabeza de módulo	3-86	funciones complejas FUP	3-138
cabecera de módulo	3-90	funciones complejas KOP	3-108
cuerpo de módulo	3-91	teclas de control de funciones	A-42
editar	3-92	teclas de finalización	A-43
estructura	3-90	teclas especiales	A-48
operaciones adicionales	3-90	Offline	
operaciones básicas	3-90	modo de servicio/ajustes	3-28
operaciones de sistema	3-90	Online	
transferencia	3-90	modo de servicio/ajustes	3-28
Módulo de funciones estándar	A-26	Operaciones adicionales	3-90
Módulo de imagen	3-207, A-26	concatenación digital	3-119, 3-151
denominaciones simbólicas	3-191	conversión	3-116, 3-148
lista de operandos	3-217, 3-224	movimiento y rotación	3-113, 3-145
Módulo de organización	A-27	Operaciones aritméticas	
Movimiento, operaciones		plano de contactos	3-110
plano de contactos	3-112	Operaciones aritméticas	
plano de funciones	3-144	plano de funciones	3-140
N		Operaciones básicas	3-90
Nodo	A-27	Operaciones de sistema	3-90
Nodo de arranque		Operando	A-28
camino de bus	3-273	búsqueda	3-84, 3-193, 3-201
Nombre de camino		denominación simbólica	3-185
ajustes	3-29	formato de datos	3-228
camino de bus	3-268	reasignación	3-253
Número de biblioteca	3-64, A-27	tipos de operandos	3-191
módulo de datos	3-165, 3-170	Operando actual	3-90, A-28
Número de coma flotante	3-172	Operando formal	3-90, A-28
comparar	A-85	Operando simbólico	3-85
comprobar	3-176	longitud	3-189
módulo de datos	3-176	Otros	
Número de palabra de datos		cambio	3-347
máscara de selección	3-158		

P			
Página 1			
ajustes	3-21		
Página 2			
ajustes	3-27		
Palabra de datos			
campo de número	3-161		
introducir	3-171		
reproducir	3-175		
Pantalla, división			
lista de asignaciones	3-192		
plano de contactos	3-99		
plano de funciones	3-127		
Paquetes S5			
cambio	3-347		
Parámetros de impresora			
ajustes	3-339		
máscara de parametrización	3-341		
teclas de funciones	3-340		
Parámetros de módulos	3-91		
Paréntesis	A-83		
Partes de programa	3-292		
Perifería de proceso	A-28		
Pie de página	3-343, A-28		
ajustes	3-31		
editar	3-343		
manejo de teclas	3-345		
Pila de conectores	3-135		
plano de funciones	3-135		
Pila de interrupción	A-28		
visualizar	3-233		
Pila de módulos			
visualizar	3-235		
Plano de contactos	A-29		
conectores	3-106		
conectores negados	3-106		
división de la pantalla	3-99		
funciones complejas	3-107		
inserción de contactos	3-103		
llamada de módulos	3-111		
		marcas intermedias	3-106
		operaciones aritméticas	3-110
		operaciones de carga	3-112
		operaciones de comparación	3-117
		operaciones de concatenación binaria	3-102
		operaciones de concatenación digital	3-119
		operaciones de conversión	3-116
		operaciones de cuenta	3-120
		operaciones de memorización	3-114
		operaciones de movimiento	3-113
		operaciones de rotación	3-113
		operaciones de tiempo	3-122
		operaciones de transferencia	3-112
		Plano de ocupación	A-29
		identificador	3-291
		salida confortable	3-309
		salida estándar	3-291
		Plano de funciones	A-29
		conector	3-135
		conector negado	3-135
		división de la pantalla	3-127
		funciones complejas	3-137
		insertar un bloque de funciones	3-135
		insertar operandos	3-135
		Plano de funciones	
		llamada de módulo	3-143
		operaciones aritméticas	3-140
		operaciones de carga	3-144
		operaciones de comparación	3-149
		operaciones de concatenación binaria	3-130
		operaciones de concatenación digital	3-151
		operaciones de conversión	3-148
		operaciones de cuenta	3-152
		operaciones de memorización	3-146
		operaciones de movimiento	3-145
		operaciones de rotación	3-145
		operaciones de tiempo	3-154
		operaciones de transferencia	3-144
		pila de conectores	3-135
		Preparar salida	3-338

Programa de aplicación	3-55	plano de funciones	3-145
PROT		RW	
modo de fichero	3-22	modo de fichero	3-22
Protección contra acceso	A-20		
Proyecto	3-17, A-29	S	
ajustes	3-19	S5-DOS	
cargar	3-19, 3-32	mantenimiento de datos	4-6
grabar	3-19, 3-32	S5-DOS/MT	1-5, 1-6
grabar bajo	3-19, 3-32	S5-DOS/ST	1-5, 1-6
objeto	A-51	Salida confortable	3.-294, A-21
Punto de control de aplicación	A-30	documentación	A-58
Punto de control de sistema	A-32	Salida estándar	3-278
Punto de parada	A-32	documentación	A-21, A-57
elegir	3-238	máscara de demanda	3-281
R		Salida nueva	A-32
Ratón		Scrolling	A-32
selección de función	3-8	Segmento	A-33
Rearranque		almacenar en memoria intermedia	3-79
en el AG	3-219	borrar	3-80
Reasignación	3-254, A-32	copiar	3-78 a 3-79
automático	3-254	comentario	A-19
manual	3-255, 3-257	identificación	A-23
protocolo de impresora	3-256	Segmento	
Referencias cruzadas		transferir	3-80
visualisar	3-81	Selección de bus	A-33
Reglas de programación	A-69	Selección de función	3-7 a 3-11, 3-13
conectores	A-73	acoplamiento PG	A-63
entrada en AWL	A-79	hotkeys	3-8
entrada en FUP	A-72	ratón	3-8
entrada en KOP	A-71	teclas de funciones	3-8
paréntesis	A-73	Selección de unidad	3-267
salida en AWL	A-79	Selecciones	
salida en FUP	A-71	área de manejo gráfica	A-17
salida en KOP	A-72	Semigráfica	
Representación simbólica		ajustes	3-31
ajustes	3-30	SIGNAL	1-8
Resultado de concatenación	A-32	Símbolos	
RO		ajustes	3-30
modo de fichero	3-23	SINEC H1	A-33
Rotación, operaciones		SINEC L1	A-33
plano de contactos	3-113	SINEC L2	A-33
		Softkey	A-33, A-41

Status	A-34	TTY	
String		acoplamiento PG	A-61
ver Cadena de texto		interfase activa	A-61
Suma de seguridad		U	
ajustes	3-29	USTACK	
T		ver Pila de interrupción	
Tarjetas de memoria SIMATIC		V	
EPROM	3-246	V.24, interfase	
Teclado	A-41	acoplamiento PG	A-61
Teclas de funciones	A-34	Valores de control	
lista de asignaciones	3-193	modificar	3-225, 3-229
programar	3-193	Variable de proceso	A-34
selección de función	3-8	forzado	3-223
ver también Ocupación de teclas		modificar	3-223
Test		operando	A-34
área de manejo gráfica	A-34	visualizar	3-216
condiciones previas	3-207	salida	3-219, 3-225
sinóptico	3-208	Verificación	
Texto		instrucciones de control	3-330
borrar	3-67	W	
Texto		Wildcards	
copiar	3-70	ver Comodín	
desplazar	3-71	Z	
insertar	3-67	Zona de edición	
Tiempo, operaciones		lista de asignaciones	3-189
plano de contactos	3-122	Zonas de memoria	A-34
plano de funciones	3-154	Zonas de operandos	
Tiempo de ciclo	A-34	plano de ocupación	3-291
Tipos de operandos	3-191		
tabla	3-191		
Título de módulo	3-168		
Título de segmento	3-75		
longitud	3-75		
Transferencia			
módulos	3-35		
Transferencia, operaciones			
plano de contactos	3-116		
plano de funciones	3-148		