

## SIMATIC HMI

### Panel táctil TP070

#### Manual del equipo

Prólogo, índice del contenido

---

Introducción **1**

---

Volumen de funciones **2**

---

Puesta en servicio **3**

---

Manejo del TP 070 **4**

---

Manejo de objetos de la imagen **5**

---

Ajustes del sistema **6**

---

Comunicación **7**

---

Instalación **8**

---

Descripción del equipo **9**

---

Mantenimiento/Conservación **10**

---

Actualización (update) del  
sistema operativo **11**

---

**A**

Anexo **▽**

**D**

---

Glosario, índice alfabético

## 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:



### Precaución

significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.



### Cuidado

significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales o daños materiales.

### 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

La puesta en funcionamiento y el servicio del equipo sólo deben ser llevados a cabo conforme con este manual. Solo está autorizado a intervenir en este equipo el **personal cualificado**. En el sentido del manual se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

## Uso conforme

Considere lo siguiente:



### Precaución

El equipo podrá utilizarse solamente para los casos individuales previstos en el catálogo y en la descripción técnica y sólo en combinación con los aparatos y elementos de los mismos de fabricación no propia recomendados o permitidos por Siemens.

La puesta en servicio está prohibida hasta que se verifique que la máquina, en la cual se va a montar este componente cumple la directriz 89/392/CEE.

El servicio correcto y seguro del producto presupone un transporte, almacenamiento, colocación y montaje correctos así como el cuidadoso manejo y mantenimiento.

## Marca registrada

Las marcas registradas por la Siemens AG se indican en el prólogo. Las demás designaciones en este tipo de letra pueden ser marcas cuyo empleo por parte de terceros, para sus fines, puede infringir los derechos de los titulares.

## Pie de imprenta

Redacción y editor: A&D PT1 D1

### Copyright Siemens AG 2000 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 de los daños. Se reservan todos los derechos, en particular para el caso de concesión de patentes o de modelos de utilidad.

Siemens AG  
Automation & Drives  
SIMATIC Human Machine Interface  
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 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 sugerencias.

© Siemens AG 2000  
Sujeto a cambios sin previo aviso

# Prólogo

## Este manual

El manual del equipo TP 070 es parte de la documentación SIMATIC HMI. El informa a los instaladores, configuradores y asesores de la instalación acerca de la instalación, funcionalidad, manejo y estructura técnica del TP 070.

El anexo D contiene una síntesis de toda la documentación SIMATIC HMI.

## Guías a través del manual

El manual del equipo TP 070 está dividido en los siguientes capítulos:

Capítulo	Contenido
<b>1 - 2</b>	Visión de conjunto sobre las características de rendimiento y el volumen de funciones del TP 070.
<b>3 - 7</b>	Puesta en servicio, manejo, ajustes del sistema y comunicación.
<b>8 - 10</b>	Instalación mecánica y eléctrica, descripción del equipo así como mantenimiento y conservación del TP 070.
<b>11</b>	Indicaciones acerca de la actualización (update) del sistema operativo
<b>Anexo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datos técnicos</li><li>• Ocupación de interfases</li><li>• Normas EGB</li><li>• Documentación SIMATIC HMI</li></ul>

## Notación

En el presente manual se emplea la notación siguiente:

<i>Motor off</i>	Texto que se visualiza en el equipo de operación, representado en escritura tipo máquina de escribir.
<i>Variable</i>	Nombres simbólicos que caracterizan valores variables en la pantalla, representados en escritura cursiva tipo máquina de escribir.
<i>Imágenes</i>	Funciones seleccionables, representadas en escritura cursiva normal.
ESC	Designación de teclas y botones de comando, representados en otro tipo de escritura.

## Historia

Las diversas ediciones del manual del equipo se corresponden con las siguientes versiones del software de configuración STEP 7-Micro/WIN 32 y STEP 7-Micro/WIN 32 Toolbox:

Edición	Observación	Micro/WIN 32 Versión	Micro/WIN 32 Toolbox Versión
03/00	Primera edición del manual del equipo TP 070.	desde V 3.1	desde V 1.0

## Marcas

Las siguientes designaciones son marcas registradas de Siemens AG:

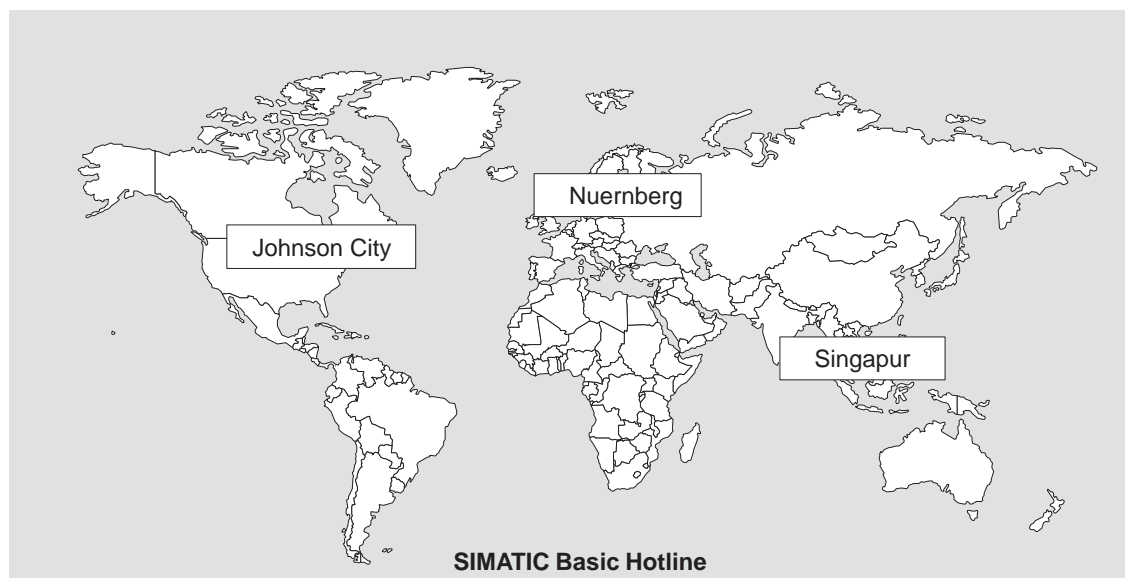
- SIMATIC®
- SIMATIC HMI®
- HMI®
- ProTool®
- ProTool/Lite®
- ProTool/Pro®
- SIMATIC Multi Panel®
- SIMATIC Multifunctional Platform®
- MP 270®
- ProAgent®

## Otras ayudas

En caso de cuestiones técnicas, sírvanse dirigirse a su interlocutor de Siemens en las representaciones, sucursales u oficinas comerciales correspondientes.

## SIMATIC Customer Support Hotline

Accesible a escala mundial a cualquier hora del día:



### Nuernberg

#### SIMATIC BASIC Hotline

Hora local: Lun. - vier. 7:00 a 17:00  
 Teléfono: +49 (911) 895-7000  
 Fax: +49 (911) 895-7002  
 E-Mail: simatic.support@nbgm.siemens.de

### Johnson City

#### SIMATIC BASIC Hotline

Hora local: Lun. - vier. 8:00 a 19:00  
 Teléfono: +1 423 461-2522  
 Fax: +1 423 461-2231  
 E-Mail: simatic.hotline@sea.siemens.com

### Singapur

#### SIMATIC BASIC Hotline

Hora local: Lun. - vier. 8:30 a 17:30  
 Teléfono: +65 740-7000  
 Fax: +65 740-7001  
 E-Mail: simatic.hotline@sae.siemens.com.sg

### SIMATIC Premium Hotline

(sujeto a costes con SIMATIC Card)

Hora: Lun. - vier. 0:00 a 24:00  
 Teléfono: +49 (911) 895-7777  
 Fax: +49 (911) 895-7001

## Servicios SIMATIC Customer Online

El SIMATIC Customer Support le ofrece extensas informaciones adicionales sobre los productos SIMATIC mediante los servicios Online:

- Recibirá informaciones generales actuales
  - en **Internet** bajo <http://www.ad.siemens.de/simatic>
  - a través de **sondeo de fax** No. 08765-93 02 77 95 00
- Informaciones sobre productos y Downloads (descargas) que pueden ser útiles en su aplicación:
  - en **Internet** bajo <http://www.ad.siemens.de/support/html-00/>

## Abreviaciones

Las abreviaciones que se utilizan en este manual del equipo tienen los siguientes significados:

CCFL	Cold Cathode Fluorescence Lamp
CPU	Central Processing Unit
EGB	Módulos con peligro electrostático
HMI	Human Machine Interface
IF	Interface (interfase)
LCD	Liquid Crystal Display (display de cristal líquido)
MPI	Multipoint Interface (SIMATIC S7)
PC	Personal Computer
PG	Equipo de programación
PPI	Point to Point Interface (SIMATIC S7)
RISC	Reduced Instruction Set Computing
STN	Super Twisted Nematic
TP	Panel de contacto

En el glosario al final de este manual hay una lista de todos los conceptos técnicos usados con sus respectivas explicaciones.

# Índice del contenido

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>Volumen de funciones</b> .....	<b>2-1</b>
<b>3</b>	<b>Puesta en servicio</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	Primera puesta en servicio .....	3-2
3.2	Nueva puesta en servicio .....	3-3
3.3	Verificación de la configuración .....	3-3
<b>4</b>	<b>Manejo del TP 070</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	Activación de los elementos táctiles .....	4-2
4.2	Introducción de valores .....	4-4
4.3	Manejo de imágenes .....	4-6
<b>5</b>	<b>Manejo de objetos de la imagen</b> .....	<b>5-1</b>
5.1	Objetos de imagen en síntesis .....	5-2
5.2	Botón de comando de estado .....	5-3
<b>6</b>	<b>Ajustes del sistema</b> .....	<b>6-1</b>
6.1	Ajustar modo de servicio .....	6-2
6.2	Ajustes del display .....	6-3
6.3	Desactivar la pantalla .....	6-5
<b>7</b>	<b>Gestión de comunicaciones para SIMATIC S7</b> .....	<b>7-1</b>
7.1	Modo de funcionamiento principal .....	7-2
7.2	Acoplamiento al S7-200 S7-200 a través de MPI .....	7-3
7.3	Optimización .....	7-5
<b>8</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>8-1</b>
8.1	Instalación mecánica .....	8-2
8.2	Instalación eléctrica .....	8-4
8.2.1	Conexión del ordenador de configuración .....	8-7
8.2.2	Conexión del control .....	8-8
<b>9</b>	<b>Descripción del equipo</b> .....	<b>9-1</b>
9.1	Dimensiones .....	9-2
9.2	Elementos de conexión .....	9-3
9.3	Posibilidades de comunicación .....	9-4

<b>10</b>	<b>Mantenimiento/Conservación .....</b>	<b>10-1</b>
<b>11</b>	<b>Actualización (update) del sistema operativo .....</b>	<b>11-1</b>
<b>Anexo</b>		
<b>A</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>A-1</b>
<b>B</b>	<b>Ocupación de interfases .....</b>	<b>B-1</b>
<b>C</b>	<b>Normas para el manejo de componentes sensibles a cargas electrostáticas (STE) .....</b>	<b>C-1</b>
<b>D</b>	<b>Documentación de SIMATIC HMI .....</b>	<b>D-1</b>



# Introducción

## Ventajas del TP 070

A los Touch Panel el TP 070 es el equipo Low End para SIMATIC S7-200. Como equipo Touch de la familia de aparatos SIMATIC HMI, este equipo está basado en el sistema operativo de Microsoft® Windows® CE.

El TP 070 es apropiado para todas las funciones básicas. Dispone de una interfase apta para MPI. La memoria del equipo está preparada más que nada para configuraciones más pequeñas. En una configuración se pueden usar los siguientes objetos: entradas, salidas, botones de comando, barras, gráficos.

## Area de uso del TP 070

El TP 070 ha sido concebido para el manejo y control de máquinas. El posibilita una representación casi real de la máquina o instalación que se supervisa. El área de uso comprende, entre otras cosas, aplicaciones en la construcción de máquinas y aparatos así como en la técnica de embalajes y en la industria electrónica.

Gracias al elevado grado de protección (frontalmente IP65) y al desistir en el uso de memorias móviles de masas, como discos duros disquetes, el TP 070 es también apropiado para su aplicación en rudos ambientes industriales y para su aplicación directamente al lado de la máquina.

El TP 070 se puede montar en armarios de distribución y pupitres.

Gracias a su base de hardware performativa y a su escasa profundidad de montaje, el TP 070 cumple con todas las exigencias para que el manejo se realice tal como si se realizara desde la máquina.

## **Manejar y observar de manera comfortable**

Con el TP 070 se pueden representar textualmente y también gráficamente estados de servicio y valores de proceso actuales de un control acoplado y manejar y de forma comfortable la máquina o instalación que se supervisa. Es posible ajustar la visualización y el manejo del TP 070 a los requerimientos individuales de cada proceso mediante la software de configuración STEP 7-Micro/WIN 32 (desde la versión 3.1) y STEP 7-Micro/WIN 32 Toolbox (desde la versión 1.0).

Con el TP 070 se puede:

- controlar y supervisar intuitivamente el proceso. Se pueden, p. ej., introducir valores prescritos o controlar actuadores efectuando introducciones de valores o tocando botones de comando configurados;
- representar procesos, máquinas e instalaciones en imágenes;
- representar variables de procesos, p.ej. en campos de salida, visualizaciones de estado o en forma de barras;
- intervenir directamente en el desarrollo del proceso a través de la pantalla táctil.

## Configurar equipo de operación (principio)

Los gráficos, textos, así como los elementos de manejo y de indicación que se deben visualizar en el equipo de operación deberán crearse previamente en un ordenador de configuración (PC o PG) con el software de configuración. Para transferir el proyecto al equipo de operación, es necesario conectar el ordenador de configuración al equipo de operación (vea “Fase de configuración” en la figura 1-1).

Después de transferirse con éxito el proyecto se puede acoplar el equipo de operación al control. Ahora comunica el equipo de operación con el control reaccionando a los procesos del programa en el control conforme a las especificaciones proyectadas (vea “Fase de dirección de procesos” en la figura 1-1).

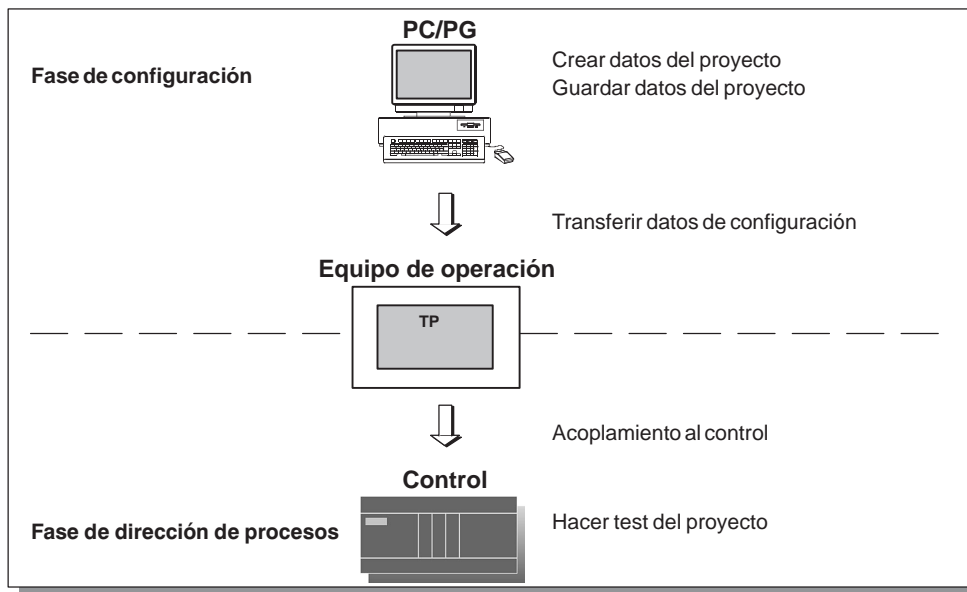
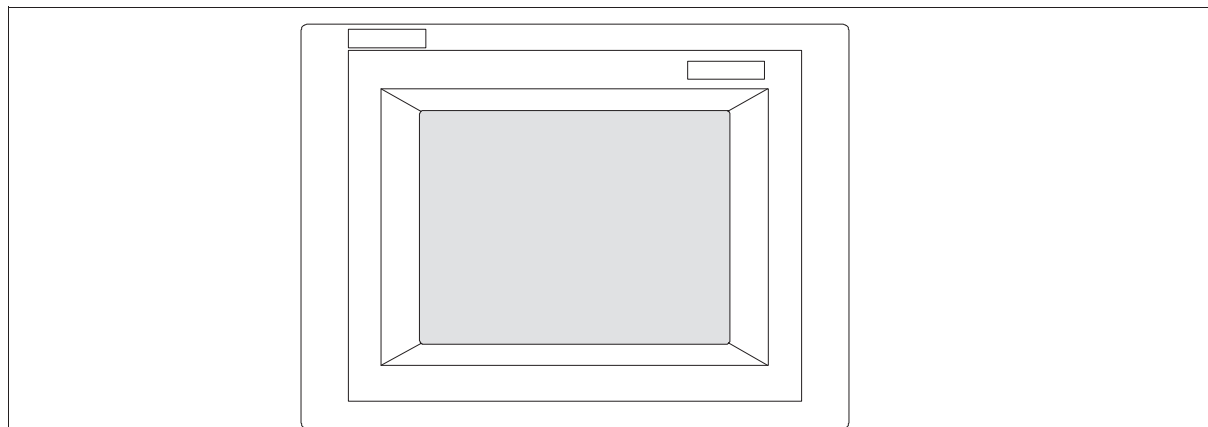


Figura 1-1 Fases de configuración y de dirección de procesos

## El TP 070 en síntesis



**Síntesis: Estructura del TP 070**

<b>Procesador</b>	Tipo	32 Bit RISC
	Frecuencia de intervalos	66 MHz
<b>Memoria para configuración</b>	Capacidad	128 kBytes
<b>Software</b>	Sistema operativo	Microsoft® Windows® CE
<b>Interfaces</b>	Interfase serie para conexión del control, PC/PG	1 × RS485
<b>Display</b>	Tipo	STN-LCD/Blue mode
	Superficie activa de la pantalla (B × H) en mm	116 × 87 (5,7 ")
	Resolución (puntos de imagen)	320 × 240
	Monocromo	4 niveles
	Iluminación posterior Half Brightness Life <sup>1)</sup> aprox. (h)	Tubos CCFL 50.000

1) Vea la definición en el glosario

## Otras informaciones

Informaciones detalladas sobre los datos técnicos del equipo de operación hay en el anexo A del presente manual.

Encontrará informaciones sobre la configuración del equipo de operación en el manual del usuario *Micro/WIN* o en la ayuda online *Micro/WIN*.

Informaciones sobre el acoplamiento del equipo de operación al control hay en el capítulo 7.

# 2

## Volumen de funciones

En la siguiente tabla se resume el volumen de funciones del equipo de operación. Los valores numéricos que se indican son valores máximos que pueden ser administrados por el equipo de operación. Estos valores están limitados por la capacidad de memoria del usuario.

Función		Observación
<b>Imágenes</b>	Visualizar	✓
	Objetos de imágenes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Campo de salida</li><li>• Campo de entrada</li><li>• Texto</li><li>• Gráfico</li><li>• Botón de comando de estado</li><li>• Barras</li></ul>
<b>Ajustes del display</b>	Contraste	✓
	Calibración táctil	✓
<b>Comunicación</b>	<b>SIMATIC S7-200</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• MPI (bis 19,2 kBits/s)</li></ul>	✓



## Puesta en servicio

### En este capítulo

En el presente capítulo se describe lo siguiente:

- la primera puesta en servicio del equipo de operación (página 3-2)
- la nueva puesta en servicio del equipo de operación (página 3-3)
- el test de una configuración (página 3-3)

## 3.1 Primera puesta en servicio

### Modo de proceder

En la primera puesta en servicio del equipo de operación no se tiene ninguna configuración. Para transferir desde el ordenador de configuración hasta el equipo de operación la configuración necesaria para el servicio del equipo de operación hay que proceder en el orden que se indica a continuación:

Paso	Modo de proceder
1	Conectar la interfase IF1B (RS485) del equipo de operación mediante un cable PC/PPI con el ordenador de configuración.
2	Conectar el suministro de corriente para el equipo de operación. Debido a que hasta este momento aún no se ha transferido ninguna configuración al equipo de operación, éste se conmuta automáticamente al modo de transferencia. El equipo de operación muestra el aviso <i>Connecting to host</i> todo el tiempo que sea necesario hasta que reciba datos del ordenador de configuración o se toque el botón de comando <i>Cancel</i> .



## 3.2 Nueva puesta en servicio

### Finalidad

En la nueva puesta en servicio se sustituye una configuración que ya existe en el equipo de operación por otra. Además, la nueva configuración se transferirá desde el ordenador de configuración al equipo de operación.

Para transferir una configuración se dispone de las siguientes posibilidades:

- Iniciar manualmente la transferencia en la fase de arranque del equipo de operación
- Por medio de un elemento de operación configurado correspondientemente iniciar la transferencia mientras el equipo de operación está en servicio (ver el capítulo 6.1)

### Iniciar manualmente la transferencia en la fase de arranque del equipo de operación

Paso	Modo de proceder
1	Conectar la interfase IF1B (RS485) del equipo de operación mediante un cable PC/PPI con el ordenador de configuración.
2	Conectar el suministro de corriente para el equipo de operación.
3	Durante el proceso de arranque aparecerá brevemente un menú. Tocar el botón de comando <i>Transferencia</i> para conmutar el equipo de operación al modo de transferencia ya antes del proceso de inicialización. El equipo de operación muestra el aviso <i>Connecting to host</i> todo el tiempo que sea necesario hasta que reciba datos del ordenador de configuración o se toque el botón de comando <i>Cancel</i> .

## 3.3 Verificación de la configuración

### Verificación con control acoplado

Si se tiene acoplado un control se puede verificar la comunicación entre el equipo de operación y el control. Así se puede determinar, entre otras cosas, si se han configurado las áreas de datos correctas.

Comprobar p. ej. los siguientes elementos de la configuración:

- selección de imagen,
- campos de entrada.



# 4

## Manejo del TP 070

### En este capítulo

Este capítulo le informa cómo:

- Activar elementos táctiles (a partir de la página 4-2)
- Introducir valores (a partir de la página 4-4)
- Manejar imágenes (página 4-6)

En el capítulo 5 hay informaciones acerca del manejo de objetos de imágenes especiales.

## 4.1 Activación de los elementos táctiles

### Concepto de manejo

A través de la pantalla del equipo de operación es posible observar simultáneamente el estado de servicio de la máquina o instalación a supervisar e intervenir inmediatamente en el desarrollo del proceso simplemente tocando los botones de comando y los campos de entrada.

### Definición

Elementos táctiles son elementos de mando sensibles al contacto en la pantalla del panel táctil, como p. ej. botones de comando y campos de entrada. Su activación no difiere esencialmente de la pulsación de las teclas convencionales. Los elementos táctiles se activan tocándolos con un dedo o algún objeto.

---

### Nota

No utilice objetos puntiagudos ni cortantes para manejar el panel táctil para evitar que se deteriore la superficie de plástico de la pantalla táctil.

---



---

### Cuidado

En la pantalla del panel táctil no tocar más de **una** posición al mismo tiempo. Podrían activarse eventualmente acciones no deseadas.

---

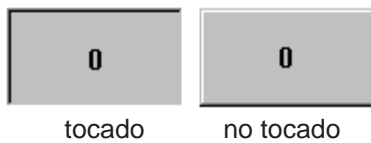
## Confirmación de manejo

Tan pronto como el panel táctil reconozca una pulsación válida de un elemento táctil reaccionará con una confirmación óptica. Esta confirmación es independiente de la comunicación con el control, y no es un indicio de que se haya ejecutado efectivamente la acción deseada.

El tipo de la confirmación óptica del manejo depende del elemento de manejo que se ha tocado:

- **Botones de comando**

En un efecto de 3D configurado se diferencia entre la representación de los dos estados *tocado* y *no tocado*. Las siguientes imágenes muestran un ejemplo para la representación de un botón de comando de estado:



- **Campos de entrada**

Si se toca un campo de entrada aparece como confirmación de manejo el teclado del sistema representado en la figura 4-1.

## 4.2 Introducción de valores

### Principio

En campos de entrada se pueden introducir valores (caracteres 0 hasta 9 y A hasta F). A tal efecto, basta con tocar el campo correspondiente, Se visualizará un teclado del sistema.

Después de cada entrada se visualizará automáticamente el teclado del sistema. Si la entrada es válida, se acepta el nuevo valor en el campo de entrada. Al efectuar una entrada no válida se descarta el nuevo valor restableciendo el valor antiguo.

### Teclado del sistema

El manejo de los botones de comando en el teclado del sistema depende del tipo del valor que se va a introducir. Los botones de comando operables están representados de forma sobresaliente, los botones no operables están representados como superficies sencillas.

La figura 4-1 muestra un ejemplo del teclado del sistema para introducir valores decimales. En la tabla 4-1 se explica el significado de cada uno de los botones de comando.

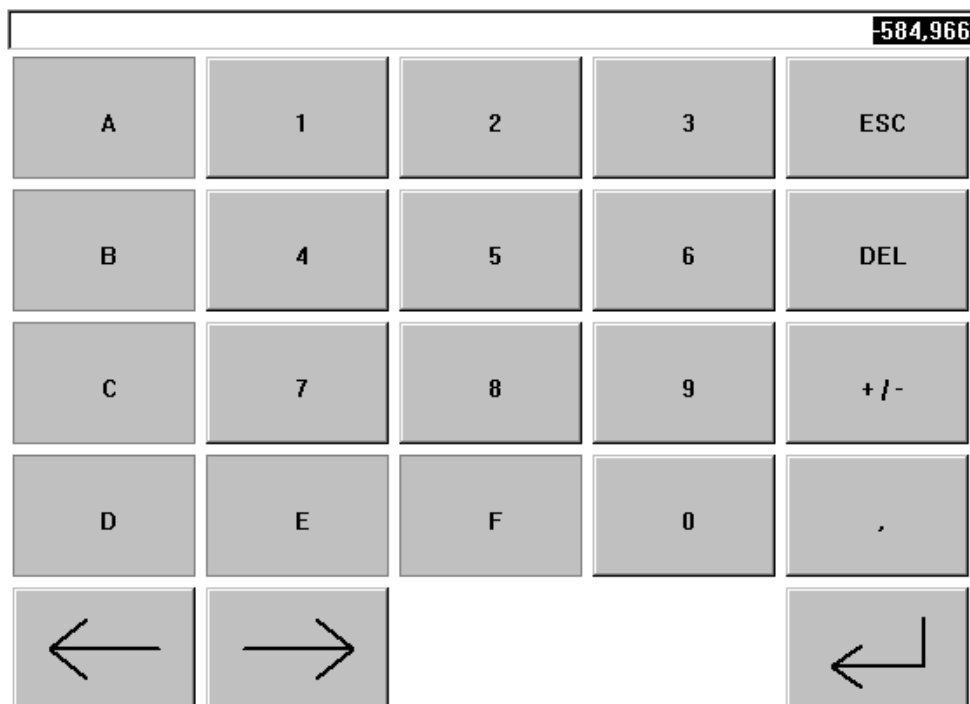











Figura 4-1 Teclado del sistema

## Significado de los botones de comando

Tabla 4-1 Significado de los botones de comando

Botón de comando	Función	Finalidad
	<b>Introducir cifras</b>	Introducir las cifras 0 hasta 9.
	<b>Introducir caracteres</b>	Introducir los caracteres A hasta F.
	<b>Cambiar el signo</b>	Cambio del signo + a - y viceversa.
	<b>Introducir punto decimal</b>	Introducir el punto o la coma decimal. La asignación y rotulación de estos botones de comando depende del idioma.
	<b>Desplazar posición de entrada hacia la izquierda</b>	Desplazar un carácter hacia la izquierda la posición actual de entrada.
	<b>Desplazar posición de entrada hacia la derecha</b>	Desplazar un carácter hacia la derecha la posición actual de entrada.
	<b>Cancelar (Escape)</b>	Desechar la entrada y cerrar el teclado del sistema.
	<b>Borrar carácter (Delete)</b>	Borrar el carácter que está a la izquierda de la posición de entrada.
	<b>Introducir (Enter)</b>	Confirmar la entrada y cerrar el teclado del sistema.

### Introducir valor

Los caracteres que se introducen están alineados hacia la derecha. Al introducir un nuevo carácter se desplazarán una posición hacia la izquierda todos los caracteres que ya han sido introducidos (formato de calculadora de bolsillo).

Si se sobrepasa la cantidad máxima posible de caracteres se sobrescribe el carácter introducido en último lugar.

## 4.3 Manejo de imágenes

### ¿Qué es una imagen?

Con las imágenes se visualiza la secuencia del proceso y se predeterminan valores del proceso. Una imagen contiene datos del proceso agrupados lógicamente que serán indicados de forma conjunta por el equipo de operación; dichos datos se pueden modificar individualmente por medio del manejo.

### Partes de una imagen

Una imagen está compuesta, por lo general, de partes estáticas y dinámicas. Los conceptos “estático” y “dinámico” no se refieren a la posibilidad de posicionar dinámicamente las partes de una imagen, sino se refieren al enlace existente con el control.

Partes estáticas, p. ej. texto y gráfico, no se actualizan por el control. Partes dinámicas, p. ej. campos de entrada, campos de salida y barras pueden estar unidas al control y visualizar valores actuales de la memoria del control. El enlace con el control se realiza por medio de variables.

### Objetos de la imagen

Para representar y operar una imagen se usan diferentes elementos de la imagen:

- Campos de salida
- Campos de entrada
- Textos
- Gráficos
- Botones de comando de estado
- Barras

El capítulo 5 contiene una síntesis de todos los de imágenes que puede tener un proyecto TP 070.



# 5

## Manejo de objetos de la imagen

### En este capítulo

Este capítulo presenta los objetos de imagen que una configuración puede contener y explica su manejo. Ofrece informaciones acerca de:

- los objetos de la imagen en síntesis (página 5-2)
- el botón de comando de estado (a partir de la página 5-3)

## 5.1 Objetos de imagen en síntesis

Tabla 5-1 Objetos de imagen configurables para el TP 070

Objeto de imagen	Utilización/descripción
Campo de salida	El campo de salida muestra valores actuales del control en forma numérica o alfanumérica.
Campo de entrada	En el campo de entrada se introducen valores que serán transferidos al control. Para hacer entradas se dispone de los caracteres 0..9 y A..F. La página 4-4 muestra las indicaciones para la introducción.
Texto	Con los textos se rotulan en la configuración p. ej. elementos de manejo y de indicación. Un texto puede estar configurado en varias líneas y no puede ser modificado en el equipo de operación.
Gráfico	Los gráficos se pueden usar en la configuración, p. ej., para representar la instalación o como símbolo explicativo para elementos de indicación y elementos de mando.
Botón de comando de estado	Un Botón de comando de estado es un elemento de indicación y de entrada con dos estados diferentes. La página 5-3 muestra las indicaciones para el botón de comando de estado.
Las barras	Las barras representan un valor del control en forma de una superficie rectangular. De este modo en el equipo de operación se reconoce inmediatamente que tan lejos está el valor actual de los límites o si se ha alcanzado un valor de consigna predeterminado. Con ellas pueden visualizarse, p. ej., niveles de carga o cantidades. La dirección, el cambio de escala, así como la rotulación de los ejes se pueden configurar libremente.

## 5.2 Botón de comando de estado

### Finalidad

El botón de comando de estado es un elemento de manejo y de indicación con los dos estados *ON* y *OFF*. Los botones de comando de estado pueden señalar el estado de un grupo que no se puede ver desde el equipo de operación (p. ej. un motor). Simultáneamente, con ellos se puede cambiar en el equipo de operación el estado del grupo referido.

### Características configurables

El comportamiento del botón de comando de estado se puede configurar:

- **Opción *Interruptor*:**  
El botón de comando de estado reacciona como un interruptor. En cada manejo el botón cambia al otro estado y permanece en dicho estado hasta que se vuelva a manejar el botón.  
Junto a las variables que representan el estado actual del interruptor, en el software de configuración se puede configurar Texto o Gráfico para los dos estados *ON* y *OFF*.
- **Opción *Tecla*:**  
El botón de comando de estado reacciona como una tecla. Al manejar el botón éste cambia al estado *ON*. El botón de comando de estado permanece en este estado mientras la tecla quede presionada. A continuación ella salta y regresa automáticamente al estado de reposo *OFF*.

### Eventos que se activan

En el software de configuración se pueden aplicar y definir al botón de comando de estado una o varias funciones que se activarán en determinados eventos. Los eventos que se pueden configurar son:

- **Cambio de estado**  
La función se activa tan pronto de cambie el estado del botón de comando de estado.
- **Activar**  
La función se activa tan pronto como el botón de comando de estado cambie al estado *ON*.
- **Desactivar**  
La función se activa tan pronto como el botón de comando de estado cambie al estado *OFF*.

Si el estado del botón de comando de estado cambia de tipo *Interruptor* debido a un cambio de las variables configuradas, entonces no se activa ninguno de los eventos descritos.

## Representación

A los dos tipos de estado de visualización del tipo *Interruptor* se les puede asignar diferentes textos o gráficos en el software de configuración, los que serán indicados en el botón de comando de estado durante el runtime.

La figura 5-1 muestra un ejemplo de un botón de comando de estado en estado presionado (a la izquierda) y en estado no presionado (a la derecha).



Figura 5-1 Estos son los estados de un botón de comando de estado de tipo Interruptor

# 6

## Ajustes del sistema

### En este capítulo

Este capítulo informa acerca de los siguientes ajustes generales que se pueden modificar online en el equipo de operación:

- Modo de servicio (página 6-2)
- Contraste de pantalla y calibración (página 6-3)
- Desactivar la pantalla (página 6-5)

## 6.1 Ajustar modo de servicio

### Requisito para cambiar el modo de servicio

Para poder cambiar en el equipo de operación entre los dos modos de servicio que se describirán a continuación, la función *Cambio\_de\_modo\_de\_servicio* tiene que estar en la configuración vinculada a un elemento de operación.

### Modos de servicio

En el equipo de operación se puede conmutar entre diferentes modos de servicio:

#### **Servicio offline**

En este modo de servicio no existe ningún enlace lógico entre el equipo de operación y el control. El equipo de operación se puede manejar, sin embargo no es posible el manejo ni la visualización del proceso.

#### **Servicio online**

En este modo de servicio se puede manejar y visualizar el proceso de forma ilimitada. Existe un enlace lógico entre el equipo de operación y el control o el equipo de operación trata de establecer un enlace con el control. El servicio online es el modo de servicio preajustado después del arranque del equipo de operación.

#### **Modo de transferencia**

En este modo de servicio se puede transferir una configuración del ordenador de configuración al equipo de operación.

## 6.2 Ajustes del display

### Finalidad

Para poder leer óptimamente la pantalla bajo condiciones lumínicas variables y desde diferentes ángulos de observación se dispone de los dos ajustes siguientes:

- **Ajuste del contraste**  
para compensar condiciones lumínicas variables
- **Calibración de la pantalla**  
para compensar una paralaje que probablemente pueda presentarse en función de la posición de montaje y del ángulo de observación y para evitar los errores de manejo eventuales que de ella puedan resultar

Existen dos posibilidades para ajustar el contraste y la calibración:

- En la fase de arranque del equipo de operación
- Durante el servicio

### Efectuar ajustes de pantalla en la fase de arranque

Paso	Modo de proceder
1	Conectar el suministro de corriente para el equipo de operación.
2	En la fase de arranque se visualiza brevemente el menú representado en la figura 6-1. Tocar el botón de comando <i>Config</i> para invocar el menú de configuración representado en la figura 6-2.
3	Tocar el botón de comando <i>Contrast +</i> y <i>Contrast –</i> para modificar el contraste de la pantalla. <b>Notas:</b> Tocar el botón de comando todo el tiempo necesario para poder visualizar claramente los cambios en el contraste.
4	Tocar el botón de comando <i>Calibrate</i> para calibrar la pantalla. En la pantalla se visualizan consecutivamente cinco cruces de calibración. Tocar la cruz de calibración que se visualiza. A continuación dispone de 30 segundos para tocar cualquier área de la pantalla. Esto activará la nueva calibración. Si la calibración no ha sido efectuada correctamente no se adoptarán los nuevos valores.
5	Tocar el botón de comando <i>OK</i> para cerrar el menú de configuración. Después se visualiza el menú inicial representado en la figura 6-1.

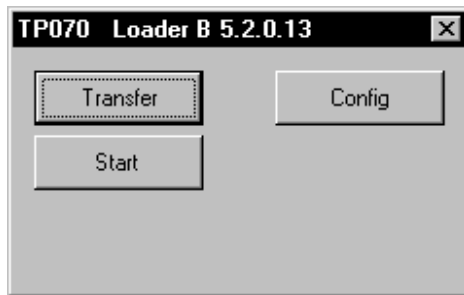


Figura 6-1 Menú inicial del TP 070

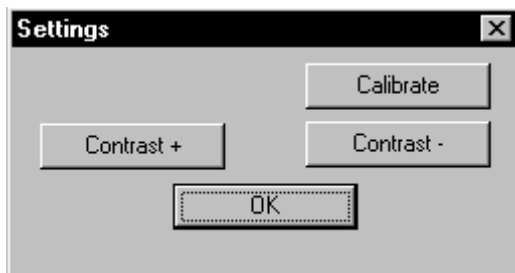


Figura 6-2 Menú de configuración

Si el equipo de operación aún no tiene una configuración, se conmutará automáticamente al modo de transferencia después de 10 segundos. Tocando el botón de comando *Transfer*, el equipo de operación se puede conmutar también manualmente al modo de transferencia.

Si el equipo de operación ya tiene una configuración, se iniciará automáticamente después de 10 segundos. También es posible activar la configuración de forma manual tocando el botón de comando *Start*.

### Cambiar ajustes de pantalla durante el servicio

Los ajustes de la pantalla también se pueden modificar durante el servicio. El requisito para ello es que en la configuración las siguientes funciones estén vinculadas a elementos de operación:

- *Cambiar\_contraste*
- *Calibración táctil*

### Guardar ajustes

El equipo de operación guarda los ajustes actuales para la pantalla a prueba de fallos de la red y los ajusta otra vez de forma automática luego que el equipo se conecta nuevamente.



## 6.3 Desactivar la pantalla

### Finalidad

Durante el servicio normal del TP 070 es casi inevitable que se ensucie la pantalla. Por tal razón, el TP 070 se debería limpiar en intervalos regulares. Para no activar ninguna función no deseada durante la limpieza es posible desactivar la pantalla.

### Condiciones previas para desactivar la pantalla

Para poder desactivar la pantalla desde el equipo de operación, en el proyecto debe existir un enlace de la función *imagen de limpieza* con un botón de comando.

Al tocar el botón de comando se borrará la imagen y se visualizará una barra.

La pantalla seguirá desactivada durante el *tiempo de desactivación* configurado (preajuste: 30 segundos). Durante dicho tiempo podrá limpiar el TP 070 sin activar funciones involuntariamente. La limpieza del TP 070 se describe en el capítulo 10.

La barra visualiza el tiempo restante hasta la reactivación de la pantalla.



# Gestión de comunicaciones para SIMATIC S7

# 7

## En este capítulo

Este capítulo describe la comunicación entre el TP 070 y el sistema de control SIMATIC S7-200.

## Generalidades

El acoplamiento del TP 070 a la CPU del SIMATIC S7-200 se realiza mediante un acoplamiento punto-a-punto utilizando el perfil de protocolos DP/T.

## Instalación

La controladora para el acoplamiento a SIMATIC S7-200 se suministra con el software de configuración y se instala automáticamente.

El acoplamiento del TP 070 a SIMATIC S7-200 se limita fundamentalmente a la conexión física del equipo de operación. En el control no son necesarios módulos especiales para el acoplamiento.

## 7.1 Modo de funcionamiento principal

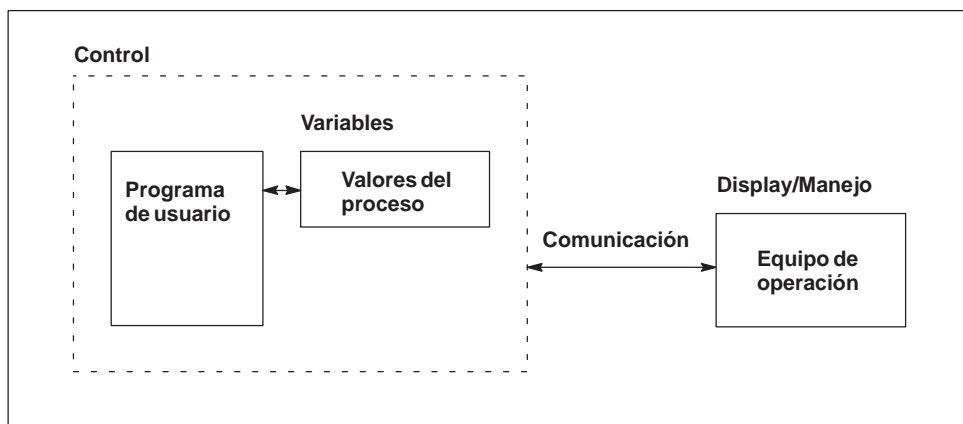


Figura 7-1 Estructura de comunicaciones

### Función de las variables

El intercambio de datos general entre el SIMATIC S7-200 y el TP 070 se realiza por medio de los valores del proceso. Para ello, en la configuración hay que colocar variables que indiquen una dirección en el S7. El TP 070 lee de las direcciones indicadas el valor y lo muestra. Del mismo modo puede el operador efectuar una entrada en el equipo de operación, la cual se escribe después en el S7.

## 7.2 Acoplamiento al S7-200 S7-200 a través de MPI

### Configuración

En el acoplamiento por MPI se conecta el TP 070 a la interfase RS485 del S7-200.

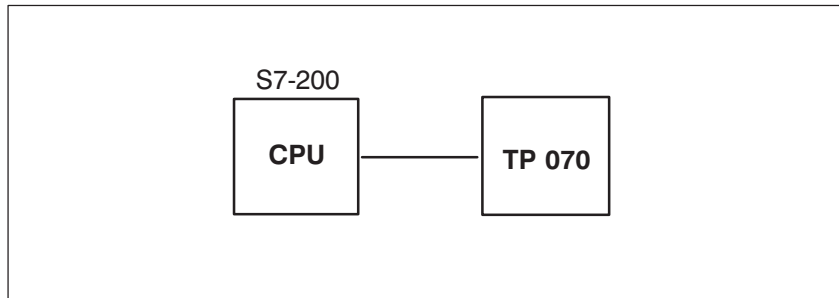


Figura 7-2 Acoplamiento el TP 070 a el SIMATIC S7

### Condiciones previas del TP 070

En el acoplamiento se deben tener en cuenta las siguientes condiciones previas:

- El cable PC-PPI (se usa para cargar el programa S7) no debe ser usado como acoplamiento entre el equipo de operación y S7-200.
- La velocidad de transferencia máxima es de 19,2 kbits/s.

### Configurar el equipo de operación

El TP 070 debe configurarse de forma adecuada para que pueda comunicar con una CPU e intercambiar datos. Para ello es necesario establecer la dirección del TP 070 y parametrizar las conexiones con el equipo de comunicación correspondiente (CPU) en la configuración con STEP 7-Micro/WIN.

Para crear un proyecto nuevo elegir la opción de menú *Setup – Comunicación* y después la opción *TP → S7-200*. A continuación, establecer los parámetros correspondientes.

En la tabla 7-1 se explican los distintos parámetros.

Tabla 7-1 Parámetros de la red

Parámetros de la red	Explicación
Dirección del TP	Dirección del TP 070
Protocolo	El perfil de protocolo que se utiliza en la configuración de red. Ajuste aquí <i>MPI</i> o <i>DP</i> .
Velocidad	La velocidad con la que se comunica en la configuración de red.
Dirección del S7-200	Dirección del módulo S7 (CPU), al que está conectado el TP 070.
HSA	Dirección máxima de estación; ha de ser igual en toda la configuración de red.

### Tipos de datos soportados

Para la configuración de variables dispone de los tipos de datos que aparecen en la tabla 7-2.

Tabla 7-2 Tipos de datos soportados

Tipos de datos soportados para S7-200		
Tipo de datos	Direccionamiento	Formato
Variable	V	BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Entrada	I	BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Salida	Q	BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Puntero (Memory)	M	BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL, BOOL, STRING
Timer	T	TIMER
Contador	C	COUNTER

## 7.3 Optimización

### Ciclo de registro y tiempo de actualización

Los ciclos de registro introducidos de las variables en la software de configuración son factores importantes para los tiempos de actualización que realmente se pueden alcanzar. El tiempo de actualización es el ciclo de recopilación más el tiempo de transferencia más el tiempo de procesamiento.

A fin de alcanzar unos tiempos de actualización óptimos se deberá tener en cuenta lo siguiente para la configuración:

- Unos ciclos de recopilación elegidos demasiado pequeños perjudican innecesariamente el rendimiento global. Ajuste el ciclo de recopilación de forma correspondiente a la velocidad de modificación de los valores del proceso. El curso de la temperatura de un horno es, p. ej., esencialmente más lento que el curso del número de revoluciones de un accionamiento eléctrico.

Valor de referencia para el ciclo de recopilación: aprox. 1 segundo.

- Para que el TP 070 pueda detectar con seguridad las modificaciones en el control, éstas deberán estar presentes como mínimo durante el ciclo de recopilación real.

### Imágenes

El ciclo de actualización real de las imágenes depende del tipo y de la cantidad de los datos a visualizar.

Para obtener unos tiempos de actualización cortos se recomienda elegir en la configuración un ciclo de registro corto solamente para aquellos objetos que realmente necesiten una actualización rápida.





# Instalación

## En este capítulo

En el presente capítulo se describe lo siguiente

- el montaje del equipo de operación (a partir de la página 8-2)
- las conexiones eléctricas con
  - la tensión de alimentación (página 8-5)
  - el ordenador de configuración (página 8-7)
  - el control (página 8-8)

## 8.1 Instalación mecánica

### Lugar de montaje y condiciones de montaje

El equipo de operación es apropiado para el montaje en paneles frontales de armarios de distribución y en pupitres. Antes del montaje deberá hacerse un recorte en el panel frontal. Este no deberá tener un grosor superior a 6 mm. No son necesarios taladros de fijación adicionales.

Los detalles sobre la profundidad y el recorte de montaje necesarios se exponen en la página 9-2.

### Tipo de protección

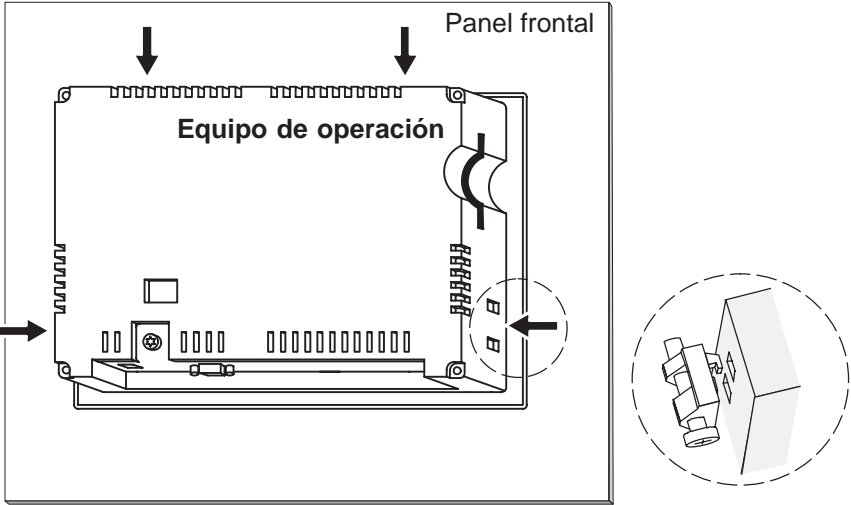
El tipo de protección en la cara frontal IP65 sólo se puede garantizar si la junta asienta perfectamente en la placa frontal del equipo de operación.



#### Cuidado

- Antes de poner en servicio el equipo, deberá ajustarse el mismo a la temperatura ambiente. En caso de formación de rocío, no conectar el equipo hasta que esté absolutamente seco.
  - Para impedir un sobrecalentamiento del equipo de operación durante el servicio,
    - el ángulo de inclinación respecto a la vertical debe ser como máx.  $\pm 35^\circ$ ,
    - el equipo no deberá estar expuesto a la radiación solar directa,
    - no deberán quedar tapadas las ranuras de ventilación de la caja a resultas del montaje.
  - Al abrirse el armario de distribución quedan accesibles ciertas piezas del sistema que pueden llevar aplicadas tensiones peligrosas.
  - El equipo se sometió a una prueba del funcionamiento antes de su entrega. Si, a pesar de ello, presentara alguna anomalía, rogamos que se adjunte a la devolución una descripción exacta de la misma.
-

## Montaje en paneles frontales

Paso	Modo de proceder
1	<p>Colocar el equipo de operación por delante en el recorte de montaje preparado.</p> <p>Adoptar las medidas oportunas para impedir que el equipo caiga fuera del panel frontal antes de que quede fijado definitivamente.</p>
2	<p>Introducir los ganchos de fijación de los tensores roscados adjuntos en los correspondientes rebajes de la caja del equipo de operación.</p> <p>Cada una de las posiciones están marcadas en la imagen por medio de flechas.</p> 
3	<p>Atornille firmemente el equipo de operación con un atornillador desde la parte trasera en el panel frontal.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestar atención al correcto asiento de la junta en la placa frontal.</li> <li>• Evitar momentos de giro mayores a 0,5 Nm para no dañar el equipo.</li> </ul>

## 8.2 Instalación eléctrica

### Conexiones eléctricas

El equipo de operación necesita conexiones eléctricas

- con la tensión de alimentación,
- con el ordenador de configuración (equipo programador PG o PC),
- con el control.

La conexión eléctrica hacia el ordenador de configuración se necesita sólo para transferir los datos del proyecto.

### Estructura acorde con la EMC

Para conseguir un funcionamiento impecable, es imprescindible una estructura del hardware del control acorde con la EMC (compatibilidad electromagnética), así como la utilización de cables a prueba de perturbaciones. Las directrices para la estructura a prueba de perturbaciones de los controles rigen análogamente también para la instalación del equipo de operación.



#### Cuidado

- Para todas las conexiones de señalización sólo son admisibles cables blindados.
  - Todos los conectores por enchufe deberán atornillarse o enclavarse.
  - Los cables de señalización no deberán tenderse con líneas de alta intensidad en un mismo conducto de cables.
  - ¡Siemens AG no acepta responsabilidad alguna por los fallos de funcionamiento y los daños que surgieran si se utilizaran cables de confección propia o de fabricantes ajenos!
-

## Posibilidades de configuración

La figura 8-1 muestra algunas configuraciones posibles para el equipo de operación, control y ordenador de configuración.

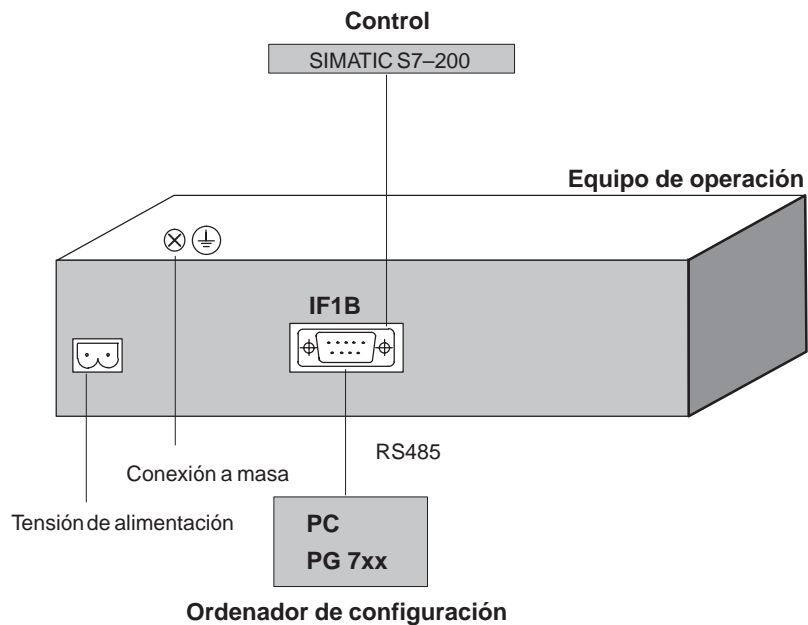


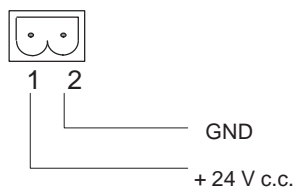
Figura 8-1 Configuraciones posibles

Las informaciones referentes a las posibilidades de conexión se detallan en las siguientes páginas de este capítulo. Las informaciones referentes a la ocupación de los enchufes conectores para los interfaces se describen en el anexo B.

## Tensión de alimentación

La tensión de alimentación para el equipo de operación se conecta a la regleta de clavijas de dos polos dispuesta en la parte inferior del equipo. Utilizar a tal efecto el bloque de bornes de dos polos adjunto. Este bloque está diseñado para cables con una sección máxima de 2,5 mm<sup>2</sup>.

El gráfico muestra la vista de la parte inferior del equipo.



Las exigencias para la tensión de alimentación se describen en los Datos técnicos del anexo A.



---

### Cuidado

- En la alimentación de 24 V debe garantizarse la separación eléctrica segura de la tensión reducida. ¡Utilizar sólo fuentes de alimentación fabricadas según las normas IEC 364-4-41 ó HD 384.04.41 (VDE 0100, parte 410)!
  - La tensión de alimentación no deberá rebasar el margen de tensión antedicho. En caso contrario, no pueden excluirse fallos de funcionamiento del equipo.
- 

### Conexión a masa



Conectar la conexión a masa del equipo de operación con la masa del armario. Para hacerlo utilizar el tornillo de puesta a tierra y una sección de conductor  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ .

## 8.2.1 Conexión del ordenador de configuración

### Configurador de conexión

La figura 8-2 muestra como conectar un ordenador de configuración (PG o PC) al equipo de operación para la transferencia de los datos del proyecto. La conexión representada se realiza mediante un cable PC-PPI.

El cable PC-PPI permite los siguientes ajustes:

Conmutador	Significado
S1, S2, S3	38,4 kBaud
S4	sin función
S5	DCE-Mode

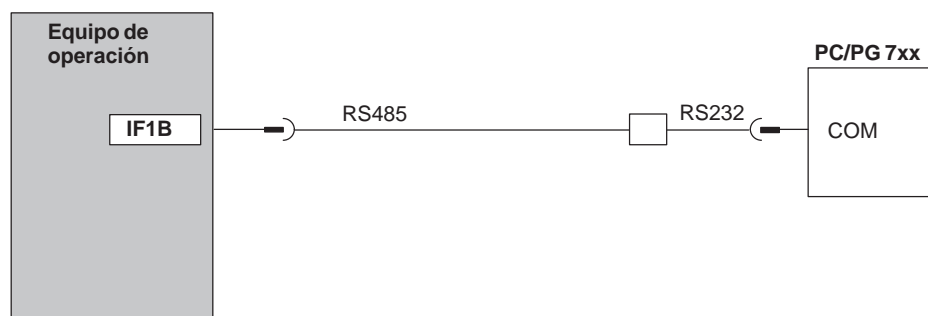
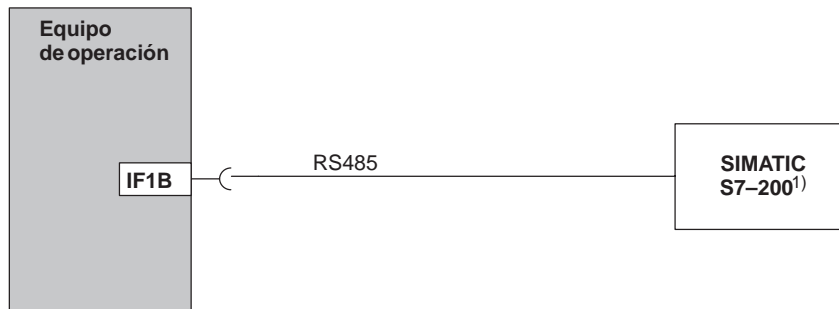


Figura 8-2 Configurador de conexiones para el ordenador de configuración

## 8.2.2 Conexión del control

### Configurador de conexión

La figura 8-3 muestra las principales posibilidades de acoplamiento entre el equipo de operación y el control. La conexión representada se realiza mediante un cable PC-PPI.



1) Para la conexión al SIMATIC S7 utilizar únicamente los cables autorizados a tal efecto.

Figura 8-3 Configurador de conexión para controles

Para conectar el TP 070 al SIMATIC S7 se admite el uso de los siguientes componentes:

Cable MPI	No. de pedido: 6ES7901-0BF00-0AA0
SINEC L2 terminal de bus RS485	No. de pedido: 6GK15000-0A_006
SINEC L2 conector para la conexión de bus (recto)	No. de pedido: 6GK15000-0EA00
SINEC L2 conector para la conexión de bus (curvo)	No. de pedido: 6ES7972-0B20-0XA0
SINEC L2 FO terminal de bus	No. de pedido: 6GK15000-1A_00

'\_' = clave de longitud



## Descripción del equipo

### En este capítulo

En el presente capítulo se describe lo siguiente:

- Dimensiones (página 9-2)
- Elementos de conexión (página 9-3)
- Posibilidades de comunicación (página 9-4)

## 9.1 Dimensiones

### Dimensiones del equipo

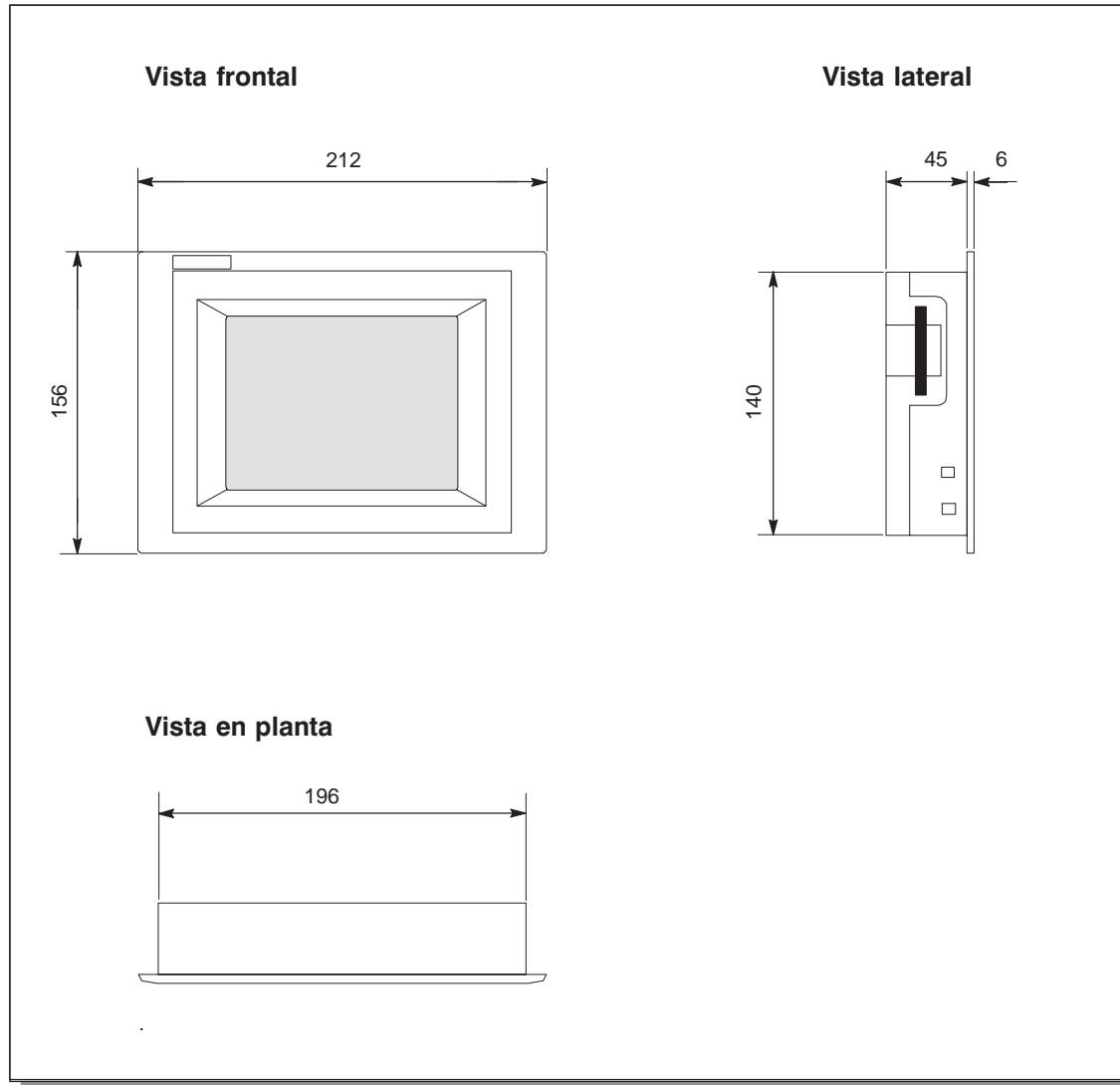


Figura 9-1 Dimensiones del TP 070

### Recorte de montaje

El equipo de operación necesita, para su montaje en paneles frontales, un recorte de montaje (anchoxalto) de 198  $\pm$ 1 mm x 142  $\pm$ 1 mm. Este no deberá tener un grosor superior a 6 mm.

## 9.2 Elementos de conexión

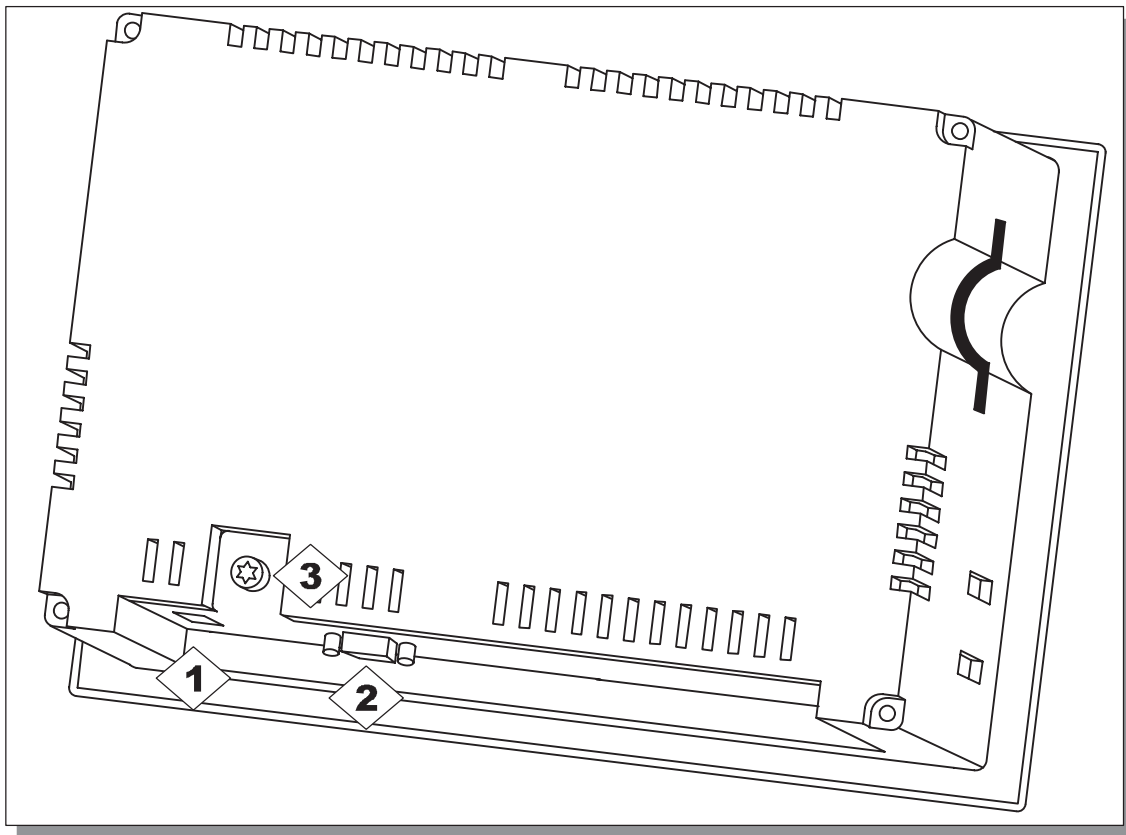


Figura 9-2 Disposición de los elementos de conexión

No.	Denominación	Descripción/utilización	
2	Interfases <sup>1)</sup> : • IF1B	Nivel: RS485	Utilización: Control, PC, PG
3	Conexión a masa	Para conectar a la masa del armario	
1	Alimentación de corriente <sup>2)</sup>	Conexión para la tensión de alimentación (+24 V DC)	
1) Ver en el anexo B la ocupación de las conexiones.			
2) Ver en la página 8-5 la ocupación de las conexiones.			

### 9.3 Posibilidades de comunicación

Equipo	Acoplamiento	Interfase
SIMATIC S7-200	MPI	IF1B
Ordenador de configuración (PC, PG)	RS485	IF1B

# Mantenimiento/Conservación

# 10

## **Limpieza de la pantalla**

Limpiar a intervalos regulares la pantalla del equipo de operación con un paño húmedo. Para ello desconectar el aparato o desactivar la pantalla. El capítulo 6.3 describe los pasos necesarios para desactivar la pantalla. Con la pantalla desactivada ya no será posible activar funciones no deseadas al tocar la pantalla.

Para humedecer el paño utilizar únicamente agua y detergente o un medio espumoso para limpiar pantallas. No rociar el medio de limpieza directamente sobre la pantalla sino sobre el paño de limpieza. No utilizar en ningún caso disolventes ni detergentes para fregar agresivos.

## **Lámina protectora**

Se puede adquirir una lámina protectora para el equipo de operación (ver el catálogo ST80). La lámina evita que la pantalla se arañe y se ensucie.



# Actualización (update) del sistema operativo

# 11

## Finalidad

Puede suceder que la transferencia de una configuración del ordenador de configuración al equipo de operación sea cancelada con una indicación de conflicto de compatibilidad. En este caso hay un conflicto entre la versión del software de configuración y el sistema operativo del equipo de operación.

Por favor considerar que por medio del procedimiento descrito en este capítulo se borran todos los datos del equipo de operación.

## Modo de proceder

Para adaptar el sistema operativo del equipo de operación al software de configuración proceder de la siguiente manera:

Paso	Modo de proceder
1	Desconectar el suministro de corriente para el equipo de operación.
2	Conectar la interfase IF1B (RS485) del equipo de operación con una interfase en serie del ordenador de configuración mediante un cable PC-PPI.
3	En el ordenador de configuración iniciar el programa de ayuda <i>PTUpdate</i> . Este programa está guardado en el CD de instalación del software de configuración. Está guardado en el directorio <code>\Images\TP070\Vx_x</code>
4	Elegir el punto del menú <i>Archivo</i> → <i>Abrir</i> y abrir el archivo Image (extensión de archivo <code>.img</code> ) adecuado para el equipo de operación. Los archivos Image están en el mismo directorio que el programa de ayuda <i>PTUpdate</i> . El archivo Image adecuado se reconocen por su nombre de archivo que contiene la designación del equipo de operación. Si se abre con éxito el archivo Image aparecen en la pantalla diversos datos referidos a estados de versiones.
5	Elegir el punto del menú <i>Archivo</i> → <i>Ajustes</i> . Ajustar el interfase previsto y la velocidad adecuada para la transferencia.
6	Con el punto del menú <i>Archivo</i> → <i>Download</i> iniciar la transferencia. Cuando en la pantalla aparece un requerimiento correspondiente, conectar el suministro de corriente para el equipo de operación.

Si la transferencia no se efectúa correctamente, repetir el procedimiento descrito arriba.

Una vez que se haya efectuado correctamente la transferencia el equipo de operación no recibe ninguna configuración. El comportamiento de un equipo de operación sin configuración se ha descrito en el capítulo 3.1.





# **ANEXO**

- A Datos técnicos**
- B Ocupación de interfases**
- C Normas para el manejo de componentes sensibles a cargas electrostáticas (STE)**
- D Documentación de SIMATIC HMI**



# Datos técnicos

# A

## En este anexo

En el presente anexo se describen los siguientes datos técnicos para el TP 070:

- Carcasa
- Procesador
- Memoria
- Software
- Display
- Tensión de alimentación
- Condiciones ambientales
- Resistencia a las perturbaciones / Emisión de perturbaciones
- Autorizaciones

<b>Caja</b>	
Dimensiones exteriores (ancho x altura)	212 mm x 156 mm
Recorte de montaje (ancho x alto)	198 <sub>-1</sub> mm x 142 <sub>-1</sub> mm
Profundidad de montaje	45 mm
Clase de protección conforme a EN 60529	IP65 IP20
<ul style="list-style-type: none"> <li>• delante</li> <li>• detrás</li> </ul>	
Peso	aprox. 0,7 Kg

<b>Procesador</b>	
Tipo	32 Bit RISC
Frecuencia de intervalos	66 MHz

<b>Memoria para configuración</b>	
Capacidad	128 kBytes

<b>Software</b>	
Sistema operativo	MS Windows® CE

<b>Display</b>	
Tipo LCD	STN-LCD/Blue mode
Superficie de pantalla activa (B × H) en mm	116 x 87 mm (5,7 ")
Resolución (horizontal x vertical)	320 x 240 puntos de imagen
Monocromo	4 niveles
Iluminación de fondo Half Brightness Life <sup>1)</sup>	Tubos CCFL aprox. 50.000 hrs.

1) Ver la definición en el glosario

<b>Tensión de alimentación</b>	
Tensión nominal	+ 24 V c.c.
Margen admisible	+18,0...+30,00 V c.c.
Transientes máximas admisibles	35 V (500 ms)
Tiempo entre dos transientes	mín. 50 s
Consumo de corriente	aprox. 0,24 A aprox. 0,2 A <sup>2</sup> s
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Típico</li> <li>• Choque de corriente al cierre del circuito I<sup>2</sup>t</li> </ul>	
Protección interna con fusibles	electrónicamente



<b>Condiciones ambientales</b>	
Posición de montaje Angulo de inclinación máximo admisible sin ventilación externa	vertical ± 35°
Temperatura ambiental máxima admisible <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio <ul style="list-style-type: none"> <li>– Montaje vertical</li> <li>– Montaje inclinado en relación a la vertical hasta de máx. 35°</li> </ul> </li> <li>• Transporte, almacenamiento</li> </ul>	Display STN  0...+50° C 0...+40° C  -20...+60° C
Humedad relativa del aire Servicio Transporte, almacenamiento	20...85%, sin formación de rocío 5...90%, sin formación de rocío
Carga por choque Servicio Transporte, almacenamiento	15 g / 11 ms 25 g / 6 ms
Vibraciones Servicio  Transporte, almacenamiento	0,035 mm (10 – 58 Hz) 1 g (58 – 500 Hz)  3,5 mm (5 – 8,5 Hz) 1 g (8,5 – 500 Hz)
Presión atmosférica Servicio Transporte, almacenamiento	706...1030 hPa 581...1030 hPa

La concordancia del producto descrito con las prescripciones estipuladas en la Directiva 89/336 de la CE se demuestra por el cumplimiento de las normas siguientes:

<b>Resistencia a las perturbaciones</b>	
Descarga estática (carga de contactos/descarga en el aire)	EN 61000-4-2 6 kV / 8 kV
Radiación HF	EN 61000-4-3 10 V/m, 80% AM, 1 kHz
Modulación por impulsos	ENV 50204 900 MHz $\pm$ 5 MHz 10 V/m <sub>eff.</sub> , 50% ED, 200 Hz
Intensidad de alta frecuencia	EN 61000-4-6 150 kHz – 80 MHz 10 V, 80% AM, 1 kHz
Acoplamiento a ráfagas Cables de alimentación Cables de datos del proceso Cables de señales	EN 61000-4-4 2 kV 2 kV 1 kV

<b>Emisión de interferencias</b>	
Grado de protección antiparasitaria conforme a EN 55011	Clase A

Las siguientes autorizaciones han sido solicitadas o habrán sido recibidas a la hora de hacer el suministro. Por favor leer el estado actual en la designación de la placa del tipo en la parte trasera del equipo.

Autorizaciones	
Autorización UL	UL-Recognition-Mark <sup>2)</sup> Underwriters Laboratories (UL) conforme al estándar UL 508, File E 120869
Autorización cUL	In accordance with the UL/CSA Approval Agreement
Autorización FM	conforme a Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611 Hazardous (classified) Locations Class I, Division 2, Group A, B, C, D
	 <p><b>Advertencia:</b> Se pueden presentar daños personales o de objetos. En áreas con peligro de explosión se pueden presentar daños personales o de objetos si se separan las uniones por enchufe durante el servicio de un equipo de operación. Para separar los enchufes conectores en áreas con peligro de explosión separar el equipo de operación de la corriente.</p>
	 <p><b>WARNING:</b> <b>DO NOT DISCONNECT WHILE CIRCUIT IS LIVE UNLESS LOCATION IS KNOWN TO BE NONHAZARDOUS.</b></p>

- 2) El número de File de la autorización UL depende del lugar de la producción. El número aquí indicado cambia al cambiar el lugar de la producción.





## Ocupación de interfases

### IF1B

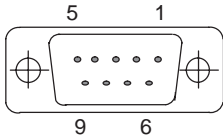


Tabla B-1 Ocupación del borne Sub-D de 9 polos

Pin	RS485
1	-
2	GND
3	LTG-B
4	-
5	GND
6	+5 V
7	Salida +24 V
8	LTG-A
9	-



# Normas para el manejo de componentes sensibles a cargas electrostáticas (STE)

# C

## ¿Qué significa STE?

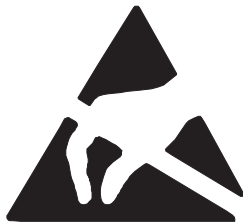
Casi todos los módulos modernos van equipados con elementos o componentes altamente integrados en tecnología MOS. Condicionado tecnológicamente, dichos componentes electrónicos son sumamente sensibles a las sobretensiones y, por lo tanto, también a las descargas electrostáticas.

Estos módulos/componentes sensibles a las cargas electrostáticas se designan abreviadamente mediante las siglas "STE".

Asimismo, a nivel internacional se suele utilizar la abreviatura:

"ESD" (Electrostatic Sensitive Device)

El símbolo siguiente rotulado en armarios, portamódulos o embalajes indica la utilización de componentes que pueden resultar perjudicados por las descargas electrostáticas y, por consiguiente, la sensibilidad al roce de los respectivos módulos:



**Los componentes sensibles (STE)** pueden ser destruidos por tensiones y energías situadas muy por debajo del límite de perceptibilidad humana. Dichas tensiones ya se presentan cuando una persona cargada electrostáticamente toca un componente o un módulo. En la mayoría de los casos, no puede determinarse inmediatamente la eventual anomalía de los componentes expuestos a tales sobretensiones, ya que su comportamiento erróneo sólo se manifiesta tras un largo período de servicio.

## Medidas de protección contra las cargas electrostáticas

¡La mayoría de los plásticos pueden cargarse intensamente, por lo que es imprescindible mantenerlos alejados de los componentes sensibles!

¡Al trabajar con componentes sensibles, asegurarse de que las personas, el puesto de trabajo y el embalaje estén puestos a tierra perfectamente!

## Manejo de los módulos con componentes sensibles

En principio, sólo podrán tocarse los módulos electrónicos cuando ello sea imprescindible para trabajar con los mismos. En tales casos, agarrar los módulos planos de forma que no se toquen nunca los pins ni las vías conductoras.

Una persona sólo puede tocar componentes

- si está puesta a tierra continuamente a través de una pulsera conductora o
- si lleva zapatos conductores o zapatos provistos de una tira protectora de puesta a tierra en combinación con un piso conductor.

Antes de tocar un módulo electrónico, la persona debe descargar electrostáticamente su cuerpo. A tal efecto, lo más sencillo es tocar inmediatamente antes algún objeto conductor y puesto a tierra (p. ej. partes de metal pulido en un armario de distribución, cañería de agua, etc.).

Los módulos no deberán entrar en contacto con materiales cargables y altamente aislantes, como p. ej. láminas de plástico, superficies de mesa aislantes, prendas de vestir de fibras sintéticas, etc.

Los módulos sólo podrán depositarse sobre una base conductora (mesa con superficie conductora, plástico espumado conductor, bolsa de embalaje conductora, recipiente de transporte conductor).

No acercarse nunca los módulos a visualizadores de datos, monitores o televisores (separación mínima de la pantalla > 10 cm).

## Medición y modificaciones en los módulos sensibles

Sólo puede medirse en los módulos

- si el instrumento de medición está puesto a tierra (p. ej. a través de un conductor de protección) o
- si antes de la medición con un instrumento de medición libre de potencial es descargada brevemente la cabeza medidora (p. ej. tocando la caja de control de metal pulido).

Para soldar, utilizar únicamente soldadores puestos a tierra.

## Envío de módulos sensibles

Los módulos y los componentes deberán guardarse o enviarse siempre dentro de un embalaje conductor (p. ej. cajas de plástico metalizadas, recipientes metálicos).

Si los embalajes no son conductores, los módulos deberán envolverse de forma conductora antes de introducirlos en el embalaje. A tal efecto, puede utilizarse p. ej. gomaespuma conductora, bolsas conductoras, lámina de aluminio de uso doméstico o papel (pero bajo ningún concepto bolsas o láminas de plástico).

En los módulos con baterías incorporadas, cerciorarse de que el embalaje conductor no toque ni cortocircuite los terminales de la batería. En caso dado, recubrir éstos previamente con cinta o algún material aislante.

## Documentación de SIMATIC HMI

### Destinatarios

El presente Manual forma parte de la documentación de SIMATIC HMI. La documentación se orienta a los siguientes destinatarios:

- Principiantes
- Usuarios
- Proyectistas
- Programadores
- Técnicos de puesta en servicio

### Estructura de la documentación

La documentación de SIMATIC HMI se compone, entre otros, de los siguientes componentes:

- Manuales del usuario para:
  - Software de configuración
  - Software de Runtime
  - Comunicación entre control y equipos de operación
- Manuales del equipo para los siguientes equipos de operación:
  - SIMATIC PC
  - MP (Multi Panel)
  - OP (Operator Panel)
  - TP (Touch Panel)
  - TD (Display de texto)
  - PP (Push Button Panel)
- Ayuda Online para el software de configuración
- Instrucciones de puesta en servicio
- Descripciones abreviadas

## Panorámica de la documentación global

La tabla siguiente le facilita una panorámica sobre la documentación de SIMATIC HMI disponible y le muestra cuándo y qué documentación necesita Vd.

Documentación	Destinatarios	Contenido
Primeros pasos con ProTool Descripción abreviada	Principiantes	En esta documentación Vd. será guiado paso a paso por la configuración: <ul style="list-style-type: none"> <li>de un imagen con diversos objetos,</li> <li>de un cambio de imagen,</li> <li>de un aviso.</li> </ul> Dicha documentación está disponible para <ul style="list-style-type: none"> <li>OP 3, OP 5, OP 7, OP 15, OP 17</li> <li>OP 25, OP 27, OP 35, OP 37, TP 27, TP 37</li> <li>sistemas basados en Windows</li> </ul>
ProTool Configurar sistemas basados en Windows Manual del usuario	Proyectista	Suministra las siguientes informaciones para trabajar con el software de configuración ProTool/Pro: <ul style="list-style-type: none"> <li>informaciones sobre la instalación,</li> <li>fundamentos de la configuración,</li> <li>detallada descripción de los objetos y funciones configurables.</li> </ul> Esta documentación es válida para sistemas basados en Windows.
ProTool Configurar equipos con display gráfico Manual del usuario	Proyectista	Suministra las siguientes informaciones para trabajar con el software de configuración ProTool. <ul style="list-style-type: none"> <li>informaciones sobre la instalación,</li> <li>fundamentos de la configuración,</li> <li>detallada descripción de los objetos y funciones configurables.</li> </ul> Esta documentación es válida para equipos con display gráfico.
ProTool Configurar equipos con display de líneas Manual del usuario	Proyectista	Suministra las siguientes informaciones para trabajar con el software de configuración ProTool/Lite. <ul style="list-style-type: none"> <li>informaciones sobre la instalación,</li> <li>fundamentos de la configuración,</li> <li>detallada descripción de los objetos y funciones configurables.</li> </ul> Esta documentación es válida para equipos con display de líneas.
ProTool Ayuda Online	Proyectista	Suministra las siguientes informaciones en el ordenador de configuración mientras se trabaja con ProTool. <ul style="list-style-type: none"> <li>ayuda relativa al contexto,</li> <li>instrucciones y ejemplos detallados ampliamente,</li> <li>informaciones detalladas,</li> <li>todas las informaciones del manual del usuario.</li> </ul>
ProTool/Pro Runtime Manual del usuario	Técnico de puesta en servicio, usuario	Suministra las siguientes informaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>instalación del software de visualización ProTool/Pro Runtime,</li> <li>puesta en servicio y manejo del software en sistemas basados en Windows.</li> </ul>

Documentación	Destinatarios	Contenido
Protección del software Instrucciones de puesta en servicio	Técnico de puesta en servicio, usuario	El software de visualización ProTool/Pro Runtime está protegido contra su uso ilícito. Estas instrucciones contienen informaciones sobre la instalación, reparación y desinstalación de autorizaciones.
Ejemplo de aplicación Instrucciones de puesta en servicio	Principiantes	Con ProTool se suministran también ejemplos de configuración con los correspondientes programas del control. Esta documentación describe el modo de <ul style="list-style-type: none"> <li>• cargar los ejemplos en el equipo de operación y en el control,</li> <li>• operar los ejemplos,</li> <li>• poder ampliar el acoplamiento al control para su aplicación.</li> </ul>
SIMATIC Panel PC 670 Manual del equipo	Técnico de puesta en servicio, usuario	Describe la unidad del ordenador y la unidad de mando del SIMATIC Panel PC 670.
MP 270 Manual del equipo TP 170A Manual del equipo TP 070 Manual del equipo	Técnico de puesta en servicio, usuario	Describe el hardware y la operación general de las sistemas basados en Windows: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la instalación y la puesta en servicio,</li> <li>• la descripción del equipo,</li> <li>• el manejo,</li> <li>• la conexión del control, la impresora y el ordenador de configuración,</li> <li>• el mantenimiento y conservación.</li> </ul>
OP 37/Pro Manual del equipo	Técnico de puesta en servicio, usuario	Describe el hardware, la instalación así como el montaje de ampliaciones y opciones del OP 37/Pro.
TP 27, TP 37 Manual del equipo OP 27, OP 37 Manual del equipo OP 25, OP 35, OP 45 Manual del equipo OP 7, OP 17 Manual del equipo OP 5, OP 15 Manual del equipo TD 17 Manual del equipo	Técnico de puesta en servicio, usuario	Describe el hardware y la operación general de los equipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la instalación y la puesta en servicio,</li> <li>• la descripción del equipo,</li> <li>• la conexión del control, la impresora y el ordenador de configuración,</li> <li>• los modos de servicio,</li> <li>• el manejo,</li> <li>• la descripción de las imágenes estándar suministradas y su utilización,</li> <li>• el montaje de opciones,</li> <li>• el mantenimiento y la sustitución de piezas de repuesto.</li> </ul>
OP 3 Manual del equipo	Técnico de puesta en servicio, usuario, programadores	Describe el hardware del OP 3, la operación general y el acoplamiento al SIMATIC S7.
PP 7, PP 17 Manual del equipo	Técnico de puesta en servicio, usuario	Describe el hardware, la instalación y la puesta en servicio de los Push Button Panel PP 7 y PP 17.

Documentación	Destinatarios	Contenido
Comunicación Manual del usuario	Programadores	<p>Suministra informaciones para el acoplamiento de equipos, con display de líneas y displays gráficos, a los siguientes controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC S5</li> <li>• SIMATIC S7</li> <li>• SIMATIC 500/505</li> <li>• controladores para otros controles</li> </ul> <p>Esta documentación describe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la configuración y los parámetros que son necesarios para el acoplamiento de los equipos al control y a la red,</li> <li>• las áreas de datos de usuario que sirven para el intercambio de datos entre unidad de operación y control.</li> </ul>
Comunicación para sistemas basados en Windows Manual del usuario	Programadores	<p>Suministra informaciones para el acoplamiento de sistemas basados en Windows a los siguientes controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC S5</li> <li>• SIMATIC S7</li> <li>• SIMATIC 505</li> <li>• OPC</li> <li>• Allen Bradley PLC-5/SLC 500</li> <li>• Mitsubishi FX</li> <li>• Telemecanique TSX</li> </ul> <p>Esta documentación describe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la configuración y los parámetros que son necesarios para el acoplamiento de los equipos al control y a la red,</li> <li>• las áreas de datos de usuario que sirven para el intercambio de datos entre unidad de operación y control.</li> </ul>
Otros controles Ayuda Online	Programadores	<p>Suministra informaciones para el acoplamiento de los equipos de operación a controles como, p. ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OPC</li> <li>• Mitsubishi</li> <li>• Allen Bradley</li> <li>• Telemecanique</li> <li>• Modicon</li> <li>• Omron</li> <li>• SIMATIC WinAC</li> </ul> <p>Con la instalación de los controladores se instala también la correspondiente ayuda Online.</p>
ProAgent for OP Manual del usuario	Proyectista	<p>Suministra las siguientes informaciones sobre el paquete de opciones ProAgent for OP (diagnóstico de procesos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• configurar diagnóstico de procesos específico de la instalación,</li> <li>• determinar errores del proceso, localizar la causa de los errores y eliminar los errores,</li> <li>• adaptar las imágenes de diagnóstico suministradas a los propios requisitos.</li> </ul>



# Glosario



## **Autómata programable**

Control de la serie SIMATIC S7 (p. ej. SIMATIC S7-200/300/400).



## **Barras**

Representan un valor del **control** en forma de una superficie rectangular. Con ellas se pueden, p. ej., visualizar en el equipo de operación estados de llenado o cantidades de piezas.

## **Botón de comando de estado**

El botón de comando de estado es un elemento de indicación y de entrada configurable que tiene dos estados: **ON** y **OFF** o **presionado** y **no presionado**. Para ambos estados se pueden configurar ya sea textos o gráficos que aparecerán luego en la superficie de estado.



## **Campo de entrada**

Posibilita en el equipo de operación la entrada de valores que se transfieren al **control**.

## **Campo de salida**

Muestra valores actuales del **control** en el equipo de operación.

## **Cargado inicial**

Proceso de carga que transfiere el sistema operativo a la memoria de trabajo del equipo de operación.

### **Configuración**

Determinación de ajustes básicos específicos a la instalación, avisos e imágenes con ayuda del software de configuración **STEP 7-Micro/WIN**. (La software de configuración Touch Panel Pro se arranca desde Micro/Win.)

### **Control**

Concepto global para equipos y sistemas con los que el equipo de operación se comunica (p. ej. SIMATIC S7).



### **Half Brightness Life**

Tiempo que demora la luminosidad de los tubos de iluminación en alcanzar sólo el 50% del valor original.



### **Imagen**

Una imagen es una reunión de datos de proceso interrelacionados lógicamente que se pueden mostrar conjuntamente en un equipo de operación y se pueden modificar individualmente.

### **Imagen del proceso**

Representación en el equipo de operación de valores del proceso y secuencias del proceso en forma de imágenes que pueden contener gráficos, textos y valores.

### **Imagen inicial**

Imagen que se visualiza de forma automática después que el TP170A se ha puesto en funcionamiento.



### **Memoria Flash**

Memoria programable que se puede borrar segmento por segmento electrónicamente y luego se puede escribir nuevamente en ella.

**Modo de transferencia**

Modo de servicio del equipo de operación en el que se transmiten los datos desde el ordenador de configuración al equipo de operación (ver también **Transferencia**).

**Multi Panel**

Equipo de operación multifuncional configurable con display gráfico y con el sistema operativo Windows® CE para el manejo y supervisión de máquinas e instalaciones.

**Panel táctil (Touch Panel)**

Equipo de operación sin teclado. El Touch Panel (cuya abreviación es TP) se opera por medio de su pantalla sensible al contacto.

**RS485**

Interfase normalizado para la transmisión de datos en serie con grandes velocidades de transferencia.

**Servicio normal**

Modo de servicio del equipo de operación en el que se pueden manejar imágenes.

**Transferencia**

Transmisión al equipo de operación del archivo del proyecto que está apto para correr.



### **Variable**

Espacio de memoria definido en el que se escriben valores y en el que se leen valores. Esto se puede hacer desde el **control** o por medio del equipo de operación. Dependiendo del hecho que la variable tenga o no un enlace con el control, existe la diferencia entre variables “globales” (variables del proceso) y variables “locales”.

### **Velocidad**

Medida para la velocidad con la que se transfieren datos. La velocidad se indica en bit/s.

# Índice alfabético

## A

A prueba de perturbaciones, 8-4  
Acoplamiento a través de MPI, SIMATIC S7, 7-3  
Acoplamiento MPI, SIMATIC S7, 7-3  
Acoplamiento ráfagas, A-4  
Activar, eventos, 5-3  
Activación, elemento táctil, 4-2  
Actualización (update), sistema operativo, 11-1  
Actualización (update) del sistema operativo, 11-1  
Ajustes  
    calibración de pantalla, 6-3  
    contraste, 6-3  
    del sistema, 6-1  
    Desactivar la pantalla, 6-5  
    modo de servicio, 6-2  
Ajustes del display, 2-1  
Ajustes del sistema, 6-1  
Alimentación de corriente, 9-3  
Angulo de inclinación, 8-2, A-3  
Area con peligro de explosión, A-5  
Area de uso, 1-1  
Asignación de conectores, B-1  
Autorización cUL, A-5  
Autorización FM, A-5  
Autorización UL, A-5  
Autorizaciones, A-5

## B

Barras, 5-2  
Bloque de bornes, 8-5  
Borne Sub-D, B-1  
Botón de comando de estado, 5-2, 5-3

## C

Cable, PC-PPI, 8-7, 11-1  
Cables, 8-4  
Cables de señalización, 8-4  
Caja, A-2  
Calibración de la pantalla, efectuar, 6-3  
Calibración táctil, 2-1  
    función, 6-4  
Cambiar\_contraste, función, 6-4  
Cambio de estado, evento, 5-3  
Cambio\_de\_modos\_servicio, función, 6-2  
Campo de entrada, 4-4, 5-2  
Campo de salida, 5-2

Carácter, borrar, 4-5  
Caracteres, introducir, 4-5  
Carga de contactos, A-4  
Carga por choque, A-3  
Cargar, configuración, 3-2  
Ciclo de registro, SIMATIC S7, 7-5  
Cifras, introducir, 4-5  
Cifras hexadecimales, introducir, 4-5  
Clase de protección, A-2  
Comunicación, 2-1  
Comunicación por medio de variables,  
    SIMATIC S7, 7-2  
Concepto de manejo, 4-2  
Condiciones ambientales, A-3  
Condiciones de montaje, 8-2  
Condiciones previas del TP 070,  
    SIMATIC S7-200, 7-3  
Conectar  
    control, 8-8  
    ordenador de configuración, 8-7  
    tensión de alimentación, 8-5  
Conexión  
    con el control, 8-8  
    con el ordenador de configuración, 8-7  
    eléctrica, 8-4  
Conexión a masa, 8-5, 8-6, 9-3  
Conexiones eléctricas, 8-4  
Configuración  
    cargar, 3-2  
    verificar, 3-3  
Configuración de red, SIMATIC S7, 7-1, 7-3  
Configuración del equipo de operación,  
    SIMATIC S7, 7-3  
Confirmación, al tocar, 4-3  
Confirmación de manejo, 4-3  
Confirmación óptica, 4-3  
Conflicto, compatibilidad, 11-1  
Conflicto de compatibilidad, 11-1  
Conservación, 10-1  
Consumo de corriente, A-2  
Contraste, 2-1  
    ajustar, 6-3  
Control, 8-5  
    conectar, 8-8

## D

Datos, técnicos, A-1  
Datos técnicos, A-1

DEL, 4-5  
Desactivar, eventos, 5-3  
Descarga, estática, A-4  
Descarga en el aire, A-4  
Descarga estática, A-4  
Descripción, equipo, 9-1  
Descripción del equipo, 9-1  
Desplazamiento de los caracteres, 4-5  
Desplazar posición de entrada  
    hacia la derecha, 4-5  
    hacia la izquierda, 4-5  
Destinatarios, D-1  
Dimensiones, 9-2, A-2  
Dimensiones del equipo, 9-2  
Dimensiones exteriores, A-2  
Dirección  
    equipo de operación, 7-4  
    SIMATIC S7, 7-4  
Directiva, CE, A-4  
Display, 1-4, A-2  
    ajustar contraste, 6-3  
Disposición, elementos de conexión, 9-3  
Documentación, D-1  
Documentación de SIMATIC HMI, D-1

**E**

Elemento táctil  
    activación, 4-2  
    definición, 4-2  
Elementos de conexión, 9-3  
Emisión interferencias, A-4  
Enlace, con el control, 6-2  
ENTER, 4-5  
Entrada  
    cancelar, 4-5  
    confirmar, 4-5  
ESC, 4-5  
Estado de reposo, botón de comando de estado,  
    5-3  
Estructura, síntesis, 1-4  
Estructura acorde con la EMC, 8-4  
Estructura de comunicaciones, SIMATIC S7, 7-2  
Estructura de la documentación, D-1  
Eventos, 5-3

**F**

Fase de configuración, 1-3  
Fase de dirección de procesos, 1-3  
Formación de rocío, 8-2  
Formato de calculadora de bolsillo, 4-5  
Frecuencia de intervalos, 1-4, A-2  
Fuente de alimentación, 8-6  
Funcionalidad, 2-1

Funciones  
    calibración táctil, 6-4  
    cambiar\_contraste, 6-4  
    cambio\_de\_modos\_servicio, 6-2  
    Imagen de limpieza, 6-5  
Fusible, A-2

## G

Gestión de comunicaciones, SIMATIC S7, 7-1  
Grado de protección antiparasitaria, A-4  
Gráfico, 5-2  
Grosor, panel frontal, 8-2, 9-2

## H

Half Brightness Life, 1-4  
HF radiación, A-4  
HSA, SIMATIC S7, 7-4  
Humedad del aire, A-3  
Humedad relativa del aire, A-3

## I

Iluminación de fondo, display, A-2  
Iluminación posterior, pantalla, 1-4  
Imagen de limpieza, Función, 6-5  
Iniciar manualmente transferencia, 3-3  
Instalación, 8-1  
    control, 8-8  
    eléctrica, 8-4  
    mecánica, 8-2  
    ordenador de configuración, 8-7  
    SIMATIC S7, 7-1  
Instalación eléctrica, 8-4  
Instalación mecánica, 8-2  
Intensidad, alta frecuencia, A-4  
Intensidad alta frecuencia, A-4  
Interfaces, 1-4  
Interfase, 9-3  
    IF1B, 8-7  
Interfase IF1B, ocupación, B-1  
Interfases, IF1B, 8-8  
Interruptor, botón de comando de estado, 5-3  
Introducción, 1-1  
Introducir, valores, 4-4  
Introducir valores, 4-4

## J

Junta, 8-2, 8-3

## L

Lámina protectora, 10-1  
 Limpiar, equipo, 10-1  
 Limpieza, Pantalla, 6-5  
 Líneas de alta intensidad, 8-4  
 Literatura, D-1  
 Lugar de montaje, 1-1, 8-2

## M

Manejar, imágenes, 4-6  
 Manejar imágenes, 4-6  
 Manejo  
     general, 4-1  
     objetos de la imagen, 5-1  
 Manejo general, 4-1  
 Mantenimiento, 10-1  
 Medidas, 9-2, A-2  
 Medio de limpieza, 10-1  
 Memoria, configuración, 1-4, A-2  
 Menú de configuración, 6-3  
 Micro/Win, 1-2  
 Modo de servicio  
     ajustar, 6-2  
     offline, 6-2  
     online, 6-2  
     transferencia, 6-2  
 Modo de transferencia, 3-3  
 Modulación impulsos, A-4  
 Momento de giro, 8-3  
 Monocromo, 1-4, A-2  
 Montaje, en paneles frontales, 8-3  
 MPI, 2-1

## N

Normas, A-4  
 Normas STE, C-1  
 Nueva puesta en servicio, 3-3

## O

Objetos de imagen, síntesis, 5-2  
 Objetos de la imagen, 4-6  
     manejar, 5-1  
 Ocupación de interfases, B-1  
 Ocupación de los interfases, B-1  
 Ocupación de pines, B-1  
 Offline, modo de servicio, 6-2  
 online, modo de servicio, 6-2  
 Optimización, SIMATIC S7, 7-5  
 Optimizar, contraste, 6-3  
 Optimizar imágenes, SIMATIC S7, 7-5  
 Ordenador de configuración, 1-3, 8-5  
     conectar, 8-7

## P

Panel frontal, Grosor, 8-2, 9-2  
 Pantalla, A-2  
     ajustar contraste, 6-3  
     Limpieza, 6-5  
 Pantalla de calibración, 6-3  
 partes de una imagen, 4-6  
 Partes dinámicas de una imagen, 4-6  
 Partes estáticas de una imagen, 4-6  
 PC, 1-3  
     conexión, 8-7  
 PC-PPI, cable 8-7, 11-1  
 Peso, A-2  
 PG, 1-3  
     conexión, 8-7  
 Posibilidades de comunicación, 9-4  
 Posibilidades de configuración, 8-5  
 Posición montaje, A-3  
 Presión atmosférica, A-3  
 Primera puesta en servicio, 3-2  
 Principio, Introducir valor, 4-4  
 Profundidad, Montaje, A-2  
 Profundidad de montaje, A-2  
 Programa de ayuda, PTUpdate, 11-1  
 Protocolo, SIMATIC S7, 7-4  
 PTUpdate, programa de ayuda, 11-1  
 Puesta a tierra, 8-6  
 Puesta en servicio, 3-1  
 Punto decimal, introducir, 4-5

## R

Radiación, HF, A-4  
 Radiación solar, 8-2  
 Ranuras de ventilación, 8-2  
 Recorte, montaje, A-2  
 Recorte de montaje, 8-3, 9-2, A-2  
 Regleta de clavijas, 8-5  
 Rendimiento, SIMATIC S7, 7-5  
 Resistencia a las perturbaciones, A-4  
 Resolución, display, 1-4, A-2

## S

Sección, cable de alimentación, 8-5  
 Sección de cable, 8-5  
 Separación, eléctrica, 8-6  
 Signo, cambiar, 4-5  
 SIMATIC S7, 2-1  
 Sistema operativo, A-2  
 Sobrecalentamiento, 8-2  
 Software, 1-4, A-2  
 Software de configuración, 1-2  
 Sujeción, 8-3  
 Superficie de pantalla, indicación, 1-4, A-2

## T

Tecla, botón de comando de estado, 5-3  
Teclado del sistema, 4-4  
Teclado numérico  
    cambiar el signo, 4-5  
    introducir punto decimal, 4-5  
Tensión de alimentación, 8-5, A-2  
Tensión nominal , A-2  
Tensión reducida, 8-6  
Tensor roscado, 8-3  
Texto, estático, 5-2  
Tiempo de actualización, SIMATIC S7, 7-5  
Tipo de procesador, 1-4, A-2  
Tipo de protección, 1-1  
Tipo LCD, A-2  
Tipo protección, 8-2  
Tipos de datos, SIMATIC S7, 7-4  
Tornillo de puesta a tierra, 8-6  
Transferencia, modo de servicio, 6-2  
Transferencia manual, 3-3

Transientes, A-2

## U

Unión por enchufe, 8-4

## V

Variables, SIMATIC S7, 7-2  
Velocidad, SIMATIC S7, 7-4  
Verificar, configuración, 3-3  
Vibraciones, A-3  
Vista en planta, TP 070, 9-2  
Vista frontal, TP 070, 9-2  
Vista lateral, TP 070, 9-2

## W

Windows CE, 1-1, A-2