

# SIEMENS

## SENTRON




### Multímetro SENTRON PAC3200

Manual de producto

Introducción	1
Consignas de seguridad	2
Descripción	3
Planificación de la aplicación	4
Montaje	5
Conexión	6
Puesta en servicio	7
Manejo	8
Parametrización	9
Reparaciones y mantenimiento	10
Datos técnicos	11
Croquis acotados	12
Apéndice	A
Directivas ESD	B
Lista de abreviaturas	C

## Consignas de seguridad

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

 <b>PELIGRO</b>
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas <b>se producirá</b> la muerte, o bien lesiones corporales graves.
 <b>ADVERTENCIA</b>
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas <b>puede producirse</b> la muerte o bien lesiones corporales graves.
 <b>PRECAUCIÓN</b>
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.
<b>PRECAUCIÓN</b>
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.
<b>ATENCIÓN</b>
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.


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

## Personal cualificado

El equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando lo especificado en este documento. Sólo 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:

 <b>ADVERTENCIA</b>
El equipo o los componentes del sistema sólo se podrán utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y sólo asociado a los equipos y componentes de Siemens y de tercera que han sido 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 un manejo y un mantenimiento rigurosos.

## Marcas registradas

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

## Exención de responsabilidad

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

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>11</b>
1.1	Finalidad del presente documento.....	11
1.2	Ayudas de acceso.....	11
1.3	Volumen de suministro .....	12
1.4	Contenido del CD del multímetro SENTRON PAC.....	12
1.5	Soporte técnico .....	13
1.6	Otros documentos.....	14
<b>2</b>	<b>Consignas de seguridad</b> .....	<b>15</b>
2.1	Consignas de seguridad .....	15
<b>3</b>	<b>Descripción</b> .....	<b>17</b>
3.1	Características .....	17
3.2	Entradas de medida.....	20
3.3	Magnitudes de medida.....	22
3.4	Valores medios (demanda) de potencia y contadores .....	30
3.5	Tarifas .....	31
3.6	Límites.....	32
3.7	Comportamiento en caso de fallo y restablecimiento de la red.....	34
3.8	Entradas y salidas digitales .....	34
3.9	Interfaz Ethernet .....	36
3.9.1	Ethernet.....	36
3.9.2	Modbus TCP .....	36
3.9.3	Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04.....	38
3.9.4	Estructura - Estado de E/S digitales con los códigos de función 0x03 y 0x04 .....	43
3.9.5	Estructura - Diagnóstico y estado del dispositivo con los códigos de función 0x03 y 0x04.....	43
3.9.6	Estructura - Límites con códigos de función 0x03 y 0x04 .....	44
3.9.7	Parámetros de estado Modbus con el código de función 0x02.....	44
3.9.8	Ajustes Modbus con los códigos de función 0x03, 0x04 y 0x10 .....	45
3.9.9	Parámetros de comunicación Modbus con los códigos de función 0x03, 0x04 y 0x10 .....	56
3.9.10	Información acerca del dispositivo Modbus con los códigos de función 0x03, 0x04 y 0x10.....	57
3.9.11	Parámetros de comando Modbus.....	59
3.9.12	Identificación del dispositivo Modbus estándar con el código de función 0x2B .....	60
3.10	Ranura para módulos de ampliación .....	61
3.11	Aberturas de inserción en la parte posterior del dispositivo .....	62
<b>4</b>	<b>Planificación de la aplicación</b> .....	<b>63</b>
4.1	Planificación de la aplicación.....	63

<b>5</b>	<b>Montaje.....</b>	<b>65</b>
5.1	Desembalaje .....	65
5.2	Herramientas.....	66
5.3	Dimensiones de montaje.....	66
5.4	Pasos de montaje .....	66
5.5	Desmontaje .....	70
<b>6</b>	<b>Conexión .....</b>	<b>71</b>
6.1	Consignas de seguridad .....	71
6.2	Conexiones .....	73
6.3	Conexión de los cables .....	79
6.4	Ejemplos de conexión.....	80
<b>7</b>	<b>Puesta en servicio .....</b>	<b>89</b>
7.1	Resumen .....	89
7.2	Aplicar la tensión de alimentación .....	90
7.3	Parametrizar el dispositivo .....	91
7.4	IDIOMA/REGIONAL.....	92
7.4.1	Ajustar el idioma.....	92
7.5	PARÁMETROS BÁSIC.....	94
7.5.1	ENTRADAS TENSIÓN.....	94
7.5.1.1	Ajustar tipo de conexión.....	94
7.5.1.2	Ajuste de la medición a través de transformador de tensión.....	95
7.5.1.3	Ajuste del cociente de transformación del transformador de tensión.....	96
7.5.1.4	Ajustar tensión de medición.....	97
7.5.2	ENTRADAS CORRIENTE .....	98
7.5.2.1	Ajuste del cociente de transformación del transformador de corriente .....	98
7.6	Aplicar la tensión de medición .....	100
7.7	Aplicar de la corriente de medición.....	101
7.8	Comprobar los valores medidos mostrados .....	102
<b>8</b>	<b>Manejo.....</b>	<b>103</b>
8.1	Interfaz de usuario .....	103
8.1.1	Elementos de mando e indicación.....	103
8.1.2	Visualización de las magnitudes de medida .....	110
8.1.3	Visualización del menú "MENÚ PRINCIPAL" .....	113
8.1.4	Visualización del menú "AJUSTES" .....	114
8.1.5	Visualización de los parámetros de ajuste del dispositivo.....	115
8.1.6	Modo para la edición de los parámetros de ajuste .....	116
8.2	Pasos de manejo .....	118
8.2.1	Pasos de manejo en la pantalla de las magnitudes de medida.....	118
8.2.2	Pasos de manejo en el "MENÚ PRINCIPAL" .....	120
8.2.3	Pasos de manejo del menú "AJUSTES".....	122
8.2.4	Pasos de manejo en la pantalla de los parámetros de ajuste del dispositivo .....	122
8.2.5	Pasos de manejo en el modo de edición de los parámetros de ajuste del dispositivo .....	123

<b>9</b>	<b>Parametrización</b> .....	<b>127</b>
9.1	Introducción.....	127
9.2	Parametrización a través de la interfaz de usuario .....	128
9.2.1	Grupos de ajustes .....	128
9.2.2	Información del dispositivo.....	132
9.2.3	Idioma, ajustes regionales .....	132
9.2.4	Parámetros básicos .....	133
9.2.5	Valores medios de potencia.....	137
9.2.6	E/S integradas.....	138
9.2.7	Comunicación .....	141
9.2.8	Pantalla .....	142
9.2.9	Avanzado .....	144
9.2.10	Módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP .....	151
9.2.11	Módulo de ampliación PAC RS485 .....	151
9.2.12	Administración de claves .....	151
9.2.12.1	Introducción.....	151
9.2.12.2	Acceso a la administración de claves .....	152
9.2.12.3	Activación de la protección por clave .....	152
9.2.12.4	Desactivación de la protección por clave .....	153
9.2.12.5	Modificar clave .....	154
9.2.12.6	Extravío de la clave - ¿qué hacer? .....	156
<b>10</b>	<b>Reparaciones y mantenimiento</b> .....	<b>157</b>
10.1	Limpieza.....	157
10.2	Reparación.....	158
10.3	Gestión de residuos .....	158
<b>11</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>159</b>
11.1	Datos técnicos.....	159
11.2	Rotulaciones .....	167
<b>12</b>	<b>Croquis acotados</b> .....	<b>169</b>
12.1	Dibujos dimensionales .....	169
<b>A</b>	<b>Apéndice</b> .....	<b>173</b>
A.1	Distintivos de certificación.....	173
A.2	Hoja de correcciones .....	174
<b>B</b>	<b>Directivas ESD</b> .....	<b>175</b>
B.1	Componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD).....	175
<b>C</b>	<b>Lista de abreviaturas</b> .....	<b>177</b>
C.1	Abreviaturas .....	177
	<b>Glosario</b> .....	<b>179</b>
	<b>Índice alfabético</b> .....	<b>181</b>

**Tablas**

Tabla 1-1	Interlocutores regionales - en todo el mundo.....	13
Tabla 1-2	Servicio técnico y asistencia en línea .....	13
Tabla 1-3	Soporte técnico .....	14
Tabla 3-1	Variantes de dispositivo .....	18
Tabla 3-2	Tipos de conexiones previstas.....	21
Tabla 3-3	Magnitudes medidas .....	22
Tabla 3-4	Visualización de magnitudes medidas en función del tipo de conexión .....	24
Tabla 3-5	Magnitudes medidas disponibles .....	26
Tabla 3-6	Magnitudes medidas disponibles .....	39
Tabla 3-7	Estructura - Estado de E/S digitales .....	43
Tabla 3-8	Modbus Offset 205, registro 2: Estructura del estado y el diagnóstico del dispositivo.....	43
Tabla 3-9	Modbus Offset 203, registro 2: Violaciones de límite .....	44
Tabla 3-10	Parámetros de estado.....	44
Tabla 3-11	Parámetros de ajuste .....	45
Tabla 3-12	Parámetros de ajuste de la entrada digital .....	46
Tabla 3-13	Parámetros de ajuste de la salida digital .....	46
Tabla 3-14	Parámetros de ajuste del idioma, los identificadores de fase y la fuente del contador universal.....	47
Tabla 3-15	Parámetros de ajuste de la pantalla .....	48
Tabla 3-16	Parámetros de ajuste del límite 0 .....	48
Tabla 3-17	Parámetros de ajuste del límite 1 .....	49
Tabla 3-18	Parámetros de ajuste del límite 2 .....	50
Tabla 3-19	Parámetros de ajuste del límite 3 .....	52
Tabla 3-20	Parámetros de ajuste del límite 4 .....	53
Tabla 3-21	Parámetros de ajuste del límite 5 .....	54
Tabla 3-22	Parámetros de comunicación.....	56
Tabla 3-23	Parámetro 0 I&M del multímetro SENTRON PAC con los códigos de función 0x03 y 0x04.....	57
Tabla 3-24	Parámetros 1-4 I&M con los códigos de función 0x03, 0x04 y 0x10 .....	58
Tabla 3-25	Parámetro 0 I&M del módulo en el slot 1 con los códigos de función 0x03 y 0x04.....	58
Tabla 3-26	Parámetros de comando.....	59
Tabla 3-27	Parámetros de identificación Modbus estándar de dispositivo.....	60
Tabla 7-1	Conexión de la tensión de alimentación .....	90
Tabla 7-2	Tipos de conexiones previstas.....	94
Tabla 8-1	Asignación de las teclas de función en el menú "MENÚ PRINCIPAL".....	114

Tabla 8-2	Asignación de las teclas de función en el menú "AJUSTES" .....	115
Tabla 8-3	Asignación de las teclas de función en la pantalla de parámetros de ajuste .....	116
Tabla 8-4	Asignación de las teclas de función en el modo de edición de los parámetros de ajuste del dispositivo.....	117
Tabla 11-1	Fuente de alimentación multirango AC / DC .....	161
Tabla 11-2	Fuente DC de muy baja tensión .....	161
Tabla A-1	Errores, comentarios y sugerencias de mejora .....	174
Tabla B-1	Medidas activas de protección.....	176
Tabla C-1	Significado de las abreviaturas .....	177

## Figuras

Figura 2-1	Símbolos relevantes para la seguridad que encontrará en el dispositivo .....	16
Figura 3-1	Indicador de sobrecarga .....	23
Figura 3-2	Visualización de la tensión medida para el tipo de conexión 3P4W .....	24
Figura 3-3	Visualización de la tensión medida con el tipo de conexión 1P2W.....	24
Figura 3-4	Parámetro ajustable "LÍMITE LÓGICO" .....	32
Figura 3-5	Representación de la violación de límites .....	33
Figura 3-6	Salida de impulsos de energía.....	34
Figura 3-7	Duración de impulso y tiempo en desconexión .....	35
Figura 3-8	Parámetro ajustable "Comunicación" .....	37
Figura 3-9	Introducir dirección IP .....	37
Figura 3-10	Ejemplo de visualización con valores introducidos.....	37
Figura 3-11	Cambiar el protocolo a Modbus TCP.....	38
Figura 3-12	Petición de reinicio.....	38
Figura 3-13	SETRON PAC3200 con bornes de tornillo, lado posterior .....	61
Figura 3-14	Sin función. Abertura para tarjeta de memoria y compartimento de baterías .....	62
Figura 4-1	Posición de montaje.....	63
Figura 5-1	Paso de montaje E, alivio de tracción del conector RJ45 .....	69
Figura 5-2	Desmontaje, soltado de los salientes de enganche .....	70
Figura 6-1	Designación de conexiones, vista superior y posterior del modelo con bornes de tornillo .....	73
Figura 6-2	Designación de conexiones, vista superior y posterior del modelo con conexiones para terminales de ojal.....	74
Figura 6-3	Designación de bornes con bornes de tornillo.....	75
Figura 6-4	Rotulación de las conexiones para terminales de ojal .....	76
Figura 6-5	Regleta de bornes entrada y salida digital, tierra funcional.....	77
Figura 6-6	Conexionado de los cables en los bornes de tornillo .....	79

Figura 6-7	Conexión de los cables en las conexiones para terminales de ojal: .....	80
Figura 6-8	Tipo de conexión 3P4W, sin transformador de tensión, con tres transformadores de corriente .....	81
Figura 6-9	Tipo de conexión 3P4W, con transformador de tensión, con tres transformadores de corriente .....	81
Figura 6-10	Tipo de conexión 3P4WB, sin transformador de tensión, con un transformador de corriente .....	82
Figura 6-11	Tipo de conexión 3P4WB, con transformador de tensión, con un transformador de corriente .....	82
Figura 6-12	Tipo de conexión 3P3W, sin transformador de tensión, con tres transformadores de corriente .....	83
Figura 6-13	Tipo de conexión 3P3W, con transformador de tensión, con tres transformadores de corriente .....	83
Figura 6-14	Tipo de conexión 3P3W, sin transformador de tensión, con dos transformadores de corriente .....	84
Figura 6-15	Tipo de conexión 3P3W, con transformador de tensión, con dos transformadores de corriente .....	84
Figura 6-16	Tipo de conexión 3P3WB, sin transformador de tensión, con un transformador de corriente .....	85
Figura 6-17	Tipo de conexión 3P3WB, con transformador de tensión, con un transformador de corriente .....	85
Figura 6-18	Tipo de conexión 3P4W, sin transformador de tensión, con dos transformadores de corriente .....	86
Figura 6-19	Tipo de conexión 1P2W, sin transformador de tensión, con un transformador de corriente .....	86
Figura 6-20	Tipo de conexión 3P3W, con transformador de tensión, con tres transformadores de corriente .....	87
Figura 7-1	Selección de idioma .....	92
Figura 7-2	Menú "AJUSTES" .....	92
Figura 7-3	Modo de edición "IDIOMA" .....	93
Figura 7-4	Parámetro ajustable "TIPO DE CONEXIÓN" .....	95
Figura 7-5	Menú "USAR TRAFOS TENSION?" .....	95
Figura 7-6	Menú "USAR TRAFOS TENSION?" .....	96
Figura 7-7	Menú "ENTRADAS TENSIÓN" .....	97
Figura 7-8	Menú "ENTRADA TENSIÓN" .....	97
Figura 7-9	Parámetro ajustable "ENTRADAS CORRIENTE" .....	98
Figura 7-10	Parámetro ajustable "ENTRADAS CORRIENTE - USAR TRAFOS CORRIENTE?" .....	99
Figura 8-1	Interfaz de usuario .....	103
Figura 8-2	Estructura de la información y navegación .....	106
Figura 8-3	Barra de desplazamiento de la lista de menús .....	107
Figura 8-4	Comienzo/fin de lista .....	108
Figura 8-5	Barra de desplazamiento .....	108



Figura 8-6	Símbolos de valores extremos (mín./máx.) .....	109
Figura 8-7	Visualización de magnitudes medidas.....	110
Figura 8-8	Pantalla del menú principal.....	113
Figura 8-9	Visualización del menú "AJUSTES" .....	114
Figura 8-10	Visualización de los parámetros de ajuste del dispositivo.....	115
Figura 8-11	Modo para la edición de los parámetros de ajuste .....	116
Figura 8-12	Visualización de los valores instantáneo, extremo o medio .....	119
Figura 8-13	Reseteo del valor mínimo o máximo al valor instantáneo .....	119
Figura 8-14	Activación del "MENÚ PRINCIPAL".....	120
Figura 8-15	Cancelar la selección de menús .....	121
Figura 8-16	Mostrar ajuste .....	122
Figura 8-17	Activación del modo de edición .....	122
Figura 8-18	Abandono de la pantalla .....	123
Figura 8-19	Introducción de clave .....	123
Figura 8-20	Activación/desactivación de parámetros ajustables .....	123
Figura 8-21	Ajuste de parámetros, conmutación entre varias alternativas.....	124
Figura 8-22	Selección entre varias opciones .....	124
Figura 8-23	Definición de valores de varios dígitos .....	124
Figura 8-24	Abandono del modo de edición .....	125
Figura 9-1	Menú "Ajustes" .....	128
Figura 9-2	Parámetro ajustable "INFORMACIÓN".....	132
Figura 9-3	Parámetro ajustable "AJUSTE IDIOMA" .....	132
Figura 9-4	Parámetro ajustable "PARÁMETROS BÁSIC." .....	133
Figura 9-5	Parámetro ajustable "ENTRADAS TENSIÓN" .....	133
Figura 9-6	Parámetro ajustable "ENTRADAS CORRIENTE" .....	136
Figura 9-7	Parámetro ajustable "DEMANDA POTENCIA".....	137
Figura 9-8	Parámetro ajustable "E/S INTEGRADAS".....	138
Figura 9-9	Parámetro ajustable "SALIDA DIGITAL" .....	138
Figura 9-10	Parámetro ajustable "SALIDA DIGITAL" .....	139
Figura 9-11	Parámetro ajustable "ENTRADA DIGITAL" .....	140
Figura 9-12	Parámetro ajustable "ENTRADA DIGITAL".....	141
Figura 9-13	Parámetro ajustable "COMUNICACIÓN" .....	141
Figura 9-14	Parámetro ajustable "PANTALLA".....	142
Figura 9-15	Parámetro ajustable "INVERTIR PANTALLA" activado .....	143
Figura 9-16	Parámetro ajustable "PRUEBA DE PANTALLA".....	143
Figura 9-17	Parámetro ajustable "AVANZADO" .....	144

Figura 9-18	Parámetro ajustable "CLAVE DE ACCESO" .....	144
Figura 9-19	Parámetro ajustable "LÍMITES" .....	145
Figura 9-20	Parámetro ajustable "LÍMITE 0" .....	145
Figura 9-21	Efectos del retardo y la histéresis al rebasar el límite por exceso y por defecto .....	147
Figura 9-22	Menú "LÍMITE LÓGICO" .....	148
Figura 9-23	Parámetro ajustable "RESET" .....	149
Figura 9-24	Menú "CLAVE DE ACCESO" .....	153
Figura 9-25	Desactivación de la protección por clave .....	154
Figura 9-26	Modificar clave .....	155
Figura 9-27	Modificar clave, protección por clave activada .....	156
Figura 11-1	Rotulación del dispositivo .....	167
Figura 12-1	Recorte en panel .....	169
Figura 12-2	Dimensiones del marco con módulo opcional de ampliación PAC PROFIBUS DP insertado .....	170
Figura 12-3	Dimensiones del marco con módulo opcional de ampliación PAC PROFIBUS DP insertado .....	170
Figura 12-4	Montaje pegado a otro .....	171
Figura 12-5	Distancias de separación, modelo con bornes de tornillo (a la izd. en la figura), modelo con conexiones para terminales de ojal (a la dcha. en la figura) .....	172
Figura B-1	Puesto de trabajo ESD .....	176

# Introducción

## 1.1 Finalidad del presente documento

Este manual describe el multímetro SENTRON PAC3200.

Está dirigido a

- Projectistas
- Operadores
- Técnicos de puesta en servicio
- Personal de servicio técnico y mantenimiento

### Conocimientos básicos necesarios

Para la comprensión del manual se requieren conocimientos básicos generales en el campo de la electrotecnia.

Se presupone el conocimiento de las correspondientes disposiciones de seguridad y normas para los trabajos de montaje y conexión.

### Validez

El manual es válido para las siguientes variantes del dispositivo:

SETRON PAC3200 para montaje en panel de tablero con

- Pantalla LCD
- Borne de tornillo
- Conexión para terminales de ojal

En el manual se describen las características del dispositivo válidas en el momento de su publicación.

## 1.2 Ayudas de acceso

### Información general

El manual permite acceder fácilmente a la información mediante:

- Índice de contenidos
- Índice de figuras y tablas
- Índice de abreviaturas
- Glosario
- Índice alfabético

## 1.3 Volumen de suministro

### Descripción

El paquete incluye:

- 1 multímetro SENTRON PAC3200
- 2 soportes para montaje en panel
- 1 instructivo SENTRON PAC3200
- 1 CD-ROM

## 1.4 Contenido del CD del multímetro SENTRON PAC

### Contenido del CD

El CD del SENTRON PAC contiene los siguientes archivos:

- El manual de producto del multímetro SENTRON PAC en todos los idiomas disponibles
- El instructivo del multímetro SENTRON PAC en todos los idiomas disponibles
- El manual de producto del módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP en todos los idiomas disponibles
- El instructivo del módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP en todos los idiomas disponibles
- Los archivos GSD para el módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP y el multímetro SENTRON PAC.

---

#### Nota

##### Archivo GSD específico

Este archivo GSD ha sido diseñado exclusivamente para la utilización del módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP con un determinado tipo del multímetro SENTRON PAC.

---

- El manual de producto del módulo de ampliación PAC RS485 en todos los idiomas disponibles
- El instructivo del módulo de ampliación PAC RS485 en todos los idiomas disponibles
- El software SENTRON powerconfig, incluida la ayuda online en todos los idiomas disponibles.
- El paquete lingüístico para el multímetro SENTRON PAC

Este CD está incluido en el volumen de suministro del multímetro SENTRON PAC.

## 1.5 Soporte técnico

### Contacto para problemas técnicos y otras preguntas

Para consultas diríjase a:

- Su interlocutor del servicio técnico y soporte internacional en su región
- Servicio técnico y asistencia en línea
- Soporte técnico

### Interlocutor regional

En todo el mundo contará con el apoyo regional de nuestros interlocutores.

Tabla 1-1 Interlocutores regionales - en todo el mundo

Medio	Dirección, número
Internet:	Servicio técnico y asistencia ( <a href="http://www.siemens.com/automation/service&amp;support">http://www.siemens.com/automation/service&amp;support</a> ) en "Contacto > Interlocutor"

#### Dirección del servicio de soporte:

SIEMENS AG  
A&D CD MM1  
Gleiwitzerstr. 555  
D - 90475 Nürnberg

### Soporte en línea

Este amplio sistema de información se encuentra accesible en todo momento a través de Internet. El servicio técnico y asistencia en línea ofrece, p. ej. soporte de producto, servicios de mantenimiento y asesoramiento, así como herramientas de soporte en la tienda virtual.

Tabla 1-2 Servicio técnico y asistencia en línea

Medio	Dirección, número
Internet:	Servicio técnico y asistencia en línea ( <a href="http://www.siemens.com/automation/service&amp;support">http://www.siemens.com/automation/service&amp;support</a> )

### Soporte técnico

El soporte técnico ofrece:

- Asesoramiento competente en una gran diversidad de cuestiones técnicas
- Servicios adaptados a las necesidades en relación con nuestros productos y sistemas

Si precisa ayuda técnica o desea realizar alguna consulta relativa al producto, diríjase al soporte técnico.

Tabla 1-3 Soporte técnico

Medio	Dirección, número
Teléfono:	+49 (0)180-50-50-222
Fax:	+49 (0)180-50-50-223
Internet:	Solicitud de soporte técnico ( <a href="http://www.siemens.com/automation/support-request">http://www.siemens.com/automation/support-request</a> )

## 1.6 Otros documentos

### Resumen

Encontrará más información en los siguientes manuales:


- SIMATIC NET handbook "PROFIBUS Networks"
- Instructivo "SENTRON PAC3200"
- Manual de producto "Módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP"
- Instructivo "Módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP"
- Manual de producto "Módulo de ampliación PAC RS485"
- Instructivo "Módulo de ampliación PAC RS485"

## Consignas de seguridad

### 2.1 Consignas de seguridad

#### Consignas generales de seguridad



 <b>PELIGRO</b>
<b>Tensión peligrosa</b> <b>Puede causar la muerte o lesiones graves.</b> Desconecte la alimentación eléctrica antes de trabajar en la instalación y el dispositivo.

Símbolos relevantes para la seguridad que encontrará en el dispositivo

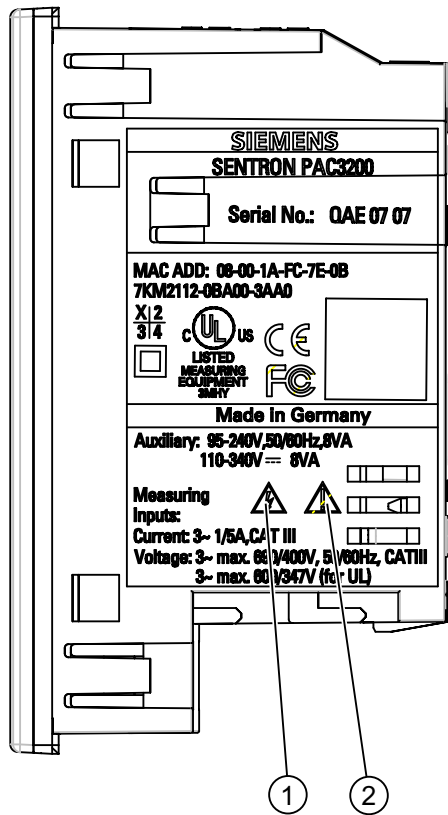




Figura 2-1 Símbolos relevantes para la seguridad que encontrará en el dispositivo

	Símbolo	Significado
(1)		Peligro por choque eléctrico.
(2)		Atención, punto peligroso general.

Consulte también

- Aplicar de la corriente de medición (Página 101)
- Aplicar la tensión de medición (Página 100)
- Aplicar la tensión de alimentación (Página 90)



## Descripción

### 3.1 Características

El SENTRON PAC3200 es un multímetro tipo central de medida para la visualización de todos los parámetros de red relevantes en la distribución de energía eléctrica en baja tensión. Puede realizar mediciones monofásicas, bifásicas y trifásicas, y puede utilizarse en redes (sistemas) en esquema TN, TT e IT de dos, tres o cuatro conductores.

Gracias a su diseño compacto en formato 96 x 96 mm representa un sustituto ideal para los instrumentos analógicos convencionales.

Gracias a su amplio rango de tensión medida, el **SENTRON PAC3200 con fuente de alimentación multirango** puede conectarse **directamente** a cualquier red de baja tensión con una **tensión nominal de hasta 690 V (máx. 600 V para UL)**.

Para la variante con **fuentes de alimentación de muy baja tensión** está permitida la conexión directa a **redes de hasta 500 V**.

Pueden medirse tensiones superiores si se usan transformadores de tensión. Para la medida de corrientes se pueden utilizar transformadores de corriente x/1 A o x/5 A.

La gran pantalla gráfica de cristal líquido permite la lectura incluso a grandes distancias. El SENTRON PAC3200 dispone de una retroiluminación regulable para garantizar una lectura óptima incluso en condiciones lumínicas desfavorables.

Ofrece un manejo intuitivo para el usuario gracias a cuatro teclas de función, e información multilingüe en texto claro. Adicionalmente, el usuario experimentado dispone de una navegación directa, la cual permite realizar una selección rápida del menú deseado.

El SENTRON PAC3200 dispone de una serie de útiles funciones de monitoreo, diagnóstico y servicio técnico, un contador de tarifa doble de energía activa y reactiva, un contador universal y un contador de horas de funcionamiento para monitorear el tiempo de servicio de consumidores conectados.

Para la comunicación se puede utilizar la interfaz Ethernet integrada o un módulo de interfaz opcional.

Además, el SENTRON PAC3200 dispone de una entrada y una salida digitales multifuncionales. La parametrización puede realizarse directamente en el dispositivo o a través de una interfaz de comunicación.

Para evitar accesos no autorizados se ha integrado un sistema de protección por clave en la parte frontal del dispositivo.

## Variantes de dispositivo

El dispositivo está disponible en las siguientes variantes:

Tabla 3-1 Variantes de dispositivo

Multímetro SENTRON PAC3200	
Referencia	Nombre
7KM2112-0BA00-2AA0	SETRON PAC3200 con fuente de alimentación multirango y conexiones para terminales de ojal
7KM2112-0BA00-3AA0	SETRON PAC3200 con fuente de alimentación multirango y bornes de tornillo
7KM2111-1BA00-3AA0	SETRON PAC3200 con fuente de alimentación de muy baja tensión y bornes de tornillo

## Medición

- Obtención de más de 50 magnitudes medidas a partir de las magnitudes básicas con valores máximos y mínimos (función de indicador de arrastre), así como valores medios para tensiones simples y compuestas y corrientes. Además de los valores medios se muestran también sus correspondientes mínimos y máximos.
- Dotado de **fuente de alimentación multirango**, el SENTRON PAC3200 **puede conectarse directamente a redes industriales de 690 V (máx. 600 V para UL)** (categoría de medición III, grado de ensuciamiento 2). Mayores tensiones si se usan transformadores de tensión.
- Equipado con **fuente de alimentación de muy baja tensión**, el SENTRON PAC3200 **puede conectarse directamente a redes de hasta 500 V**.
- Para transformadores de corriente x/1 A y x/5 A. Relación del transformador y sentido de corriente programables.
- Para redes de 2, 3 y 4 conductores. Apto para redes TN, TT e IT.
- Alta precisión de medida 0,5% del valor medido para energía.

## Contadores y valores medios (demanda) de potencia

- Un total de 10 contadores de energía totalizan la energía activa, reactiva y aparente para tarifas bajas y altas, energía importada y exportada.
- Determinación y memorización del último valor medio del periodo de demanda de la potencia activa y reactiva, para la generación sencilla de perfiles de carga mediante software. Periodo de demanda programable de 1 a 60 minutos.
- Contador universal configurable para contar violaciones de límites, modificaciones de estado en la entrada o salida digital, o para visualizar la energía activa o reactiva entregada vía generador de impulsos, p. ej. interfaz S0.
- Contador de horas de funcionamiento para el monitoreo del tiempo de servicio de un consumidor conectado.

### **Funciones de monitoreo**

- Monitoreo de 6 valores límite. Se pueden vincular lógicamente los valores límite mediante operadores lógicos Y / O. Un operador O permite generar un aviso agrupado que indicará la violación de al menos un límite.
- Monitoreo del sentido de giro.
- Monitoreo del estado de la entrada digital.
- Monitoreo del estado de servicio del SENTRON PAC3200.

### **Visualización y manejo**

- Gran pantalla gráfica retroiluminada de cristal líquido para una lectura óptima incluso a grandes distancias.
- Parametrización y manejo a través de menús en pantalla en texto claro.
- Selección de idioma para la visualización de menús y textos en pantalla.
- Identificadores de fases seleccionables (L1, L2, L3  $\Leftrightarrow$  a, b, c).

### **Alimentación**

- Fuente de alimentación multirango AC/DC:  
Alimentación con 95 a 240 V AC  $\pm 10$  % / 50 / 60 Hz ó  
110 a 340 V DC  $\pm 10$  %.
- Fuente de alimentación DC de muy baja tensión:  
Alimentación con 24 V, 48 V y 60 V DC  $\pm 10$  % ó  
22 a 65 V DC  $\pm 10$  %.

### **Formato de instalación**

- Formato de instalación en cuadro/tablero 96 x 96 mm.
- Tan sólo 51 mm de profundidad sin módulo de ampliación; 73 mm de profundidad con módulo de alimentación. El conector de interfaz se enchufa lateralmente en el módulo de ampliación, por lo que no incrementa la profundidad de montaje.

### **Interfaz**

- Interfaz Ethernet integrada.
- Ampliable con módulo opcional (p. ej. módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP).
- Ampliable con módulo opcional (p. ej. módulo de ampliación PAC RS485).

### Entrada y salida

- Entrada digital multifuncional para cambio de tarifa, sincronización del periodo de demanda, control de estado o totalización de impulsos de energía entregados por otros dispositivos.
- Salida digital multifuncional, programable a modo de salida de impulsos de energía activa o reactiva, indicación del sentido de giro, visualización del estado operativo del SENTRON PAC3200, para indicación de violaciones de límites o como salida lógica para telecontrol vía PC.

### Protección

Sistema de protección por clave en el dispositivo mediante código de 4 dígitos.

### Consulte también


Magnitudes de medida (Página 22)

Conexión (Página 71)

Datos técnicos (Página 159)

## 3.2 Entradas de medida


### Medición de corriente

 <b>PRECAUCIÓN</b>
<b>Únicamente para medición de corriente alterna</b> El dispositivo no es apto para la medición de corriente continua.

Finalidad del SENTRON PAC3200:

- **Corriente de medición de 1 A o 5 A para la conexión de transformadores de corriente estándar.** Cada entrada de medición de corriente puede soportar permanentemente 10 A (máx. 300 V). Sobrecarga de choque soportable para corrientes de hasta 100 A y 1 s de duración.

### Medición de tensión

 <b>PRECAUCIÓN</b>
<b>Únicamente para la medición de tensión alterna</b> El dispositivo no es apto para la medición de tensión en corriente continua

Finalidad del SENTRON PAC3200:

- **Medición directa o a través de transformador de tensión.** Las entradas voltimétricas del dispositivo miden directamente a través de impedancias de protección. Para medir tensiones superiores a las nominales de entrada admisibles es necesario utilizar transformadores de tensión externos.
- **Tensión medida hasta 400 V/690 V (máx. 347 V / 600 V para UL) con fuente de alimentación multirango.** El dispositivo está diseñado para soportar tensiones de entrada de hasta 400 V respecto al neutro y 690 V entre fases.
- **Tensión medida hasta 289 V/500 V con fuente de alimentación de muy baja tensión.** El dispositivo está diseñado para soportar tensiones de entrada de hasta 289 V respecto al neutro y 500 V entre fases.

## Tipos de conexión

Hay 5 tipos de conexiones previstas para la conexión a redes de dos, tres o cuatro conductores con carga balanceada (simétrica) o desbalanceada (asimétrica).

Tabla 3-2 Tipos de conexiones previstas

Abreviatura	Tipo de conexión
3P4W	3 fases, 4 conductores, carga desbalanceada
3P3W	3 fases, 3 conductores, carga desbalanceada
3P4WB	3 fases, 4 conductores, carga balanceada
3P3WB	3 fases, 3 conductores, carga balanceada
1P2W	Corriente alterna monofásica

La forma de conexión en las entradas del aparato debe corresponderse con uno de los tipos de conexión anteriormente descritos. Elija el tipo de conexión que se ajuste a la finalidad de uso.

Para más ejemplos de conexión, consulte el capítulo "Conexión".



! PRECAUCIÓN
<p><b>Compatibilidad con la red local</b></p> <p>Antes de conectar el SENTRON PAC3200 debe comprobar la compatibilidad de la red local con lo indicado en la placa de características.</p>

Para la puesta en servicio debe indicar la abreviatura del tipo de conexión en los parámetros ajustables del dispositivo. En el capítulo "Puesta en servicio" encontrará las instrucciones para ajustar el tipo de conexión.

## Consulte también

Conexión (Página 71)

Ajustar tipo de conexión (Página 94)

Aplicar la tensión de medición (Página 100)

Aplicar de la corriente de medición (Página 101)

### 3.3 Magnitudes de medida

#### Resumen

La siguiente tabla contiene todas las magnitudes medidas por el dispositivo o deducidas de las magnitudes base.

Tabla 3-3 Magnitudes medidas

Valores eficaces (rms)	Descripción	Valor instantáneo	Mín.	Máx.	Valor medio de todas las fases	Valor medio del periodo de demanda	Valor total	Unidad
Tensión fase-neutro	$U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}$	✓	✓	✓	✓ <sup>1)</sup>			[V, kV]
Tensión entre fases (compuesta)	$U_{L1-L2} / U_{L2-L3} / U_{L3-L1}$	✓	✓	✓	✓ <sup>1)</sup>			[V, kV]
Corriente	$I_{L1} / I_{L2} / I_{L3}$	✓	✓	✓	✓ <sup>1)</sup>			[A, kA]
Potencia aparente de cada fase	$S_{L1} / S_{L2} / S_{L3}$	✓	✓	✓				[VA, kVA, MVA, GVA]
Potencia activa de cada fase, importada/exportada	$\pm P_{L1} / \pm P_{L2} / \pm P_{L3}$	✓	✓	✓				[W, kW, MW, GW]
Potencia reactiva de cada fase, positiva/negativa	$\pm Q_{L1} / \pm Q_{L2} / \pm Q_{L3}$	✓	✓	✓				[var, kvar, Mvar, Gvar]
Potencia aparente total	$S_{total}$	✓	✓	✓				[VA, kVA, MVA, GVA]
Potencia activa total, importada/exportada	$\pm P_{total}$	✓	✓	✓		✓ <sup>2)</sup>		[W, kW, MW, GW]
Potencia reactiva total, positiva/negativa	$\pm Q_{total}$	✓	✓	✓		✓ <sup>2)</sup>		[var, kvar, Mvar, Gvar]
Factor de potencia	$ PF_{L1}  /  PF_{L2}  /  PF_{L3} $	✓	✓	✓				[%]
Factor de potencia total	$PF_{total}$	✓	✓	✓		✓		[%]
Frecuencia de red	f	✓	✓	✓				[Hz]
THD en tensión	THD- $U_{L1}$ / THD- $U_{L2}$ / THD- $U_{L3}$	✓		✓				[%]
THD en corriente	THD- $I_{L1}$ / THD- $I_{L2}$ / THD- $I_{L3}$	✓		✓				[%]

Valores eficaces (rms)	Descripción	Valor instantáneo	Mín.	Máx.	Valor medio de todas las fases	Valor medio del periodo de demanda	Valor total	Unidad
Energía activa, importada <sup>3)</sup> /exportada	$\pm W_{L1...3}$						✓	[Wh, kWh, MWh, GWh]
Energía reactiva, positiva <sup>4)</sup> /negativa	$\pm W_{qL1...3}$						✓	[varh, kvarh, Mvarh, Gvarh]
Energía aparente	$\pm W_{sL1...3}$						✓	[VAh, kVAh, MVAh, GVAh]
Contador universal								5)
Contador de horas de funcionamiento	Bh (tiempo de funcionamiento del consumidor)						✓	[h]
Desbalance de tensión	Desbal.U						✓	[%]
Desbalance de corriente	Desbal.I						✓	[%]

1) Valor instantáneo, mínimo y máximo.

2) Valor medio de la potencia total del sistema/la instalación. Consulta sólo a través de bus.

3) La tarifa actual se muestra en la pantalla. El signo "+" indica "energía activa importada" El signo "-" indica "energía activa exportada"

4) La tarifa actual se muestra en la pantalla. El signo "+" indica "energía reactiva importada" El signo "-" indica "energía reactiva exportada".

5) La unidad depende de los ajustes: sin unidad o "kWh" o "kvarh" para la función de recuento de impulsos.

### Indicador de sobrecarga

Las sobrecargas de tensión o corriente se muestran en la pantalla.

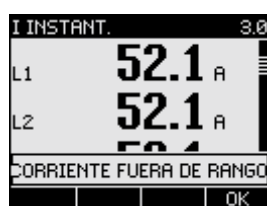


Figura 3-1 Indicador de sobrecarga

### Límite inferior de medición de corriente

El límite inferior de medición de corriente se puede ajustar a través de la interfaz en un rango entre 0% y 10% del fondo de escala del rango (valor por defecto 0,0 %). Las corrientes comprendidas dentro de este rango se visualizan en pantalla con el valor "0" (cero).

**Sentido de corriente**

El sentido de circulación de la corriente puede cambiarse en el dispositivo o vía la interfaz conjuntamente para todas las fases. De esta forma, en caso de conexión equivocada no es necesario permutar posteriormente las conexiones del transformador de corriente.

**Visualización de magnitudes medidas en función del tipo de conexión**

El alcance total de las magnitudes medidas representables está limitada por el tipo de conexión del dispositivo.

Las magnitudes medidas no representables a causa del tipo de conexión se muestran en la pantalla mediante una raya "----".

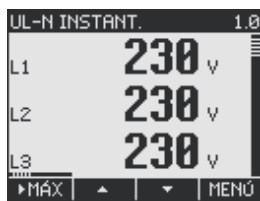


Figura 3-2 Visualización de la tensión medida para el tipo de conexión 3P4W

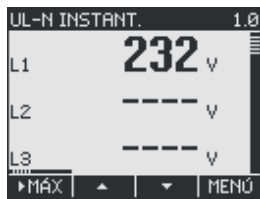


Figura 3-3 Visualización de la tensión medida con el tipo de conexión 1P2W

La siguiente tabla, "Visualización de magnitudes medidas en función del tipo de conexión", muestra qué magnitudes medidas son representables en función del tipo de conexión.

Tabla 3-4 Visualización de magnitudes medidas en función del tipo de conexión

Tipo de conexión	3P4W	3P3W	3P4WB	3P3WB	1P2W
<b>Magnitud medida</b>					
Tensión L1-N	✓		✓		✓
Tensión L2-N	✓				
Tensión L3-N	✓				
Tensión media L1-N, L2-N, L3-N	✓				
Tensión L1-2	✓	✓		✓	
Tensión L2-3	✓	✓		✓	
Tensión L3-1	✓	✓		✓	
Tensión media L1-2, L2-3, L3-1	✓	✓		✓	
Corriente L1	✓	✓	✓	✓	✓
Corriente L2	✓	✓			
Corriente L3	✓	✓			



Tipo de conexión	3P4W	3P3W	3P4WB	3P3WB	1P2W
<b>Magnitud medida</b>					
Corriente media L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	✓	✓			
Potencia aparente L <sub>1</sub>	✓		✓		✓
Potencia aparente L <sub>2</sub>	✓				
Potencia aparente L <sub>3</sub>	✓				
Potencia activa L <sub>1</sub>	✓		✓		✓
Potencia activa L <sub>2</sub>	✓				
Potencia activa L <sub>3</sub>	✓				
Potencia reactiva L <sub>1</sub>	✓		✓		✓
Potencia reactiva L <sub>2</sub>	✓				
Potencia reactiva L <sub>3</sub>	✓				
Potencia aparente total	✓	✓	✓	✓	✓
Potencia activa total	✓	✓	✓	✓	✓
Potencia reactiva total	✓	✓	✓	✓	✓
Factor de potencia L <sub>1</sub>	✓		✓		✓
Factor de potencia L <sub>2</sub>	✓				
Factor de potencia L <sub>3</sub>	✓				
Factor de potencia total	✓	✓	✓	✓	✓
Frecuencia	✓	✓	✓	✓	✓
THD en tensión L <sub>1</sub>	✓		✓		✓
THD en tensión L <sub>2</sub>	✓				
THD en tensión L <sub>3</sub>	✓				
THD en corriente L <sub>1</sub>	✓	✓	✓	✓	✓
THD en corriente L <sub>2</sub>	✓	✓			
THD en corriente L <sub>3</sub>	✓	✓			
Energía activa importada	✓	✓	✓	✓	✓
Energía activa exportada	✓	✓	✓	✓	✓
Energía reactiva positiva	✓	✓	✓	✓	✓
Energía reactiva negativa	✓	✓	✓	✓	✓
Energía aparente	✓	✓	✓	✓	✓
Desbalance de tensión	✓				
Desbalance de corriente	✓				
Contador universal	✓	✓	✓	✓	✓
Contador de horas de funcionamiento	✓	✓	✓	✓	✓

### Consulte también

Características (Página 17)

Parametrización (Página 127)

Ejemplos de conexión (Página 80)

**Magnitudes medidas por el multímetro SENTRON PAC**

El multímetro SENTRON PAC permite medir las magnitudes que se indican a continuación.

Tabla 3-5 Magnitudes medidas disponibles

Nombre	Abrev. ES + IEC	Abrev. EN + NAFTA	Formato	Unidad	Rango admitido	Acceso
Tensión $U_{L1-N}$	$U_{L1-N}$	$V_{a-n}$	Float	V	-	R
Tensión $U_{L2-N}$	$U_{L2-N}$	$V_{b-n}$	Float	V	-	R
Tensión $U_{L3-N}$	$U_{L3-N}$	$V_{c-n}$	Float	V	-	R
Tensión $U_{L1-L2}$	$U_{L1-L2}$	$V_{a-b}$	Float	V	-	R
Tensión $U_{L2-L3}$	$U_{L2-L3}$	$V_{b-c}$	Float	V	-	R
Tensión $U_{L3-L1}$	$U_{L3-L1}$	$V_{c-a}$	Float	V	-	R
Corriente L1	$I_{L1}$	$I_a$	Float	A	-	R
Corriente L2	$I_{L2}$	$I_b$	Float	A	-	R
Corriente L3	$I_{L3}$	$I_c$	Float	A	-	R
Potencia aparente L1	$S_{L1}$	$VA_a$	Float	VA	-	R
Potencia aparente L2	$S_{L2}$	$VA_b$	Float	VA	-	R
Potencia aparente L3	$S_{L3}$	$VA_c$	Float	VA	-	R
Potencia activa L1	$\pm P_{L1}$	$\pm W_a$	Float	W	-	R
Potencia activa L2	$\pm P_{L2}$	$\pm W_b$	Float	W	-	R
Potencia activa L3	$\pm P_{L3}$	$\pm W_c$	Float	W	-	R
Potencia reactiva L1	$\pm Q_{L1}$	$\pm var_a$	Float	var	-	R
Potencia reactiva L2	$\pm Q_{L2}$	$\pm var_b$	Float	var	-	R
Potencia reactiva L3	$\pm Q_{L3}$	$\pm var_c$	Float	var	-	R
Factor de potencia L1	$ FP_{L1} $	$ PF_a $	Float	-	0 ... 1	R
Factor de potencia L2	$ FP_{L2} $	$ PF_b $	Float	-	0 ... 1	R
Factor de potencia L3	$ FP_{L3} $	$ PF_c $	Float	-	0 ... 1	R
THD-R en tensión L1	THD- $U_{L1}$	THD- $V_a$	Float	%	0 ... 100	R
THD-R en tensión L2	THD- $U_{L2}$	THD- $V_b$	Float	%	0 ... 100	R
THD-R en tensión L3	THD- $U_{L3}$	THD- $V_c$	Float	%	0 ... 100	R
THD-R en corriente L1	THD- $I_{L1}$	THD- $I_a$	Float	%	0 ... 100	R
THD-R en corriente L2	THD- $I_{L2}$	THD- $I_b$	Float	%	0 ... 100	R
THD-R en corriente L3	THD- $I_{L3}$	THD- $I_c$	Float	%	0 ... 100	R
Frecuencia	f	f	Float	Hz	45 ... 65	R
Tensión media $U_{L-N}$	$U_{L-N MW}$	$V_{ph-n AVG}$	Float	V	-	R
Tensión media $U_{L-L}$	$U_{L-L MED}$	$V_{ph-ph AVG}$	Float	V	-	R
Corriente media	$I_{MED}$	$I_{AVG}$	Float	A	-	R
Potencia aparente total	$\Sigma S$	Total VA	Float	VA	-	R
Potencia activa total	$\Sigma P$	Total W	Float	W	-	R
Potencia reactiva total	$\Sigma Q$	Total var	Float	var	-	R
Factor de potencia total	FP tot.	Total PF	Float	-	-	R
Desbalance de amplitudes en tensión	Desbal. U	Unbal. V	Float	%	0 ... 100	R

Nombre	Abrev. ES + IEC	Abrev. EN + NAFTA	Formato	Unidad	Rango admitido	Acceso
Desbalance de amplitudes en corriente	Desbal. I	Unbal. A	Float	%	0 ... 200	R
Tensión máxima $U_{L1-N}$	$\blacktriangle U_{L1-N}$	$\blacktriangle V_{a-n}$	Float	V	-	R
Tensión máxima $U_{L2-N}$	$\blacktriangle U_{L2-N}$	$\blacktriangle V_{b-n}$	Float	V	-	R
Tensión máxima $U_{L3-N}$	$\blacktriangle U_{L3-N}$	$\blacktriangle V_{c-n}$	Float	V	-	R
Tensión máxima $U_{L1-L2}$	$\blacktriangle U_{L1-L2}$	$\blacktriangle V_{a-b}$	Float	V	-	R
Tensión máxima $U_{L2-L3}$	$\blacktriangle U_{L2-L3}$	$\blacktriangle V_{b-c}$	Float	V	-	R
Tensión máxima $U_{L3-L1}$	$\blacktriangle U_{L3-L1}$	$\blacktriangle V_{c-a}$	Float	V	-	R
Corriente máxima L1	$\blacktriangle I_{L1}$	$\blacktriangle I_a$	Float	A	-	R
Corriente máxima L2	$\blacktriangle I_{L2}$	$\blacktriangle I_b$	Float	A	-	R
Corriente máxima L3	$\blacktriangle I_{L3}$	$\blacktriangle I_c$	Float	A	-	R
Potencia aparente máxima L1	$\blacktriangle S_{L1}$	$\blacktriangle VA_a$	Float	VA	-	R
Potencia aparente máxima L2	$\blacktriangle S_{L2}$	$\blacktriangle VA_b$	Float	VA	-	R
Potencia aparente máxima L3	$\blacktriangle S_{L3}$	$\blacktriangle VA_c$	Float	VA	-	R
Potencia activa máxima L1	$\blacktriangle \pm P_{L1}$	$\blacktriangle \pm W_a$	Float	W	-	R
Potencia activa máxima L2	$\blacktriangle \pm P_{L2}$	$\blacktriangle \pm W_b$	Float	W	-	R
Potencia activa máxima L3	$\blacktriangle \pm P_{L3}$	$\blacktriangle \pm W_c$	Float	W	-	R
Potencia reactiva máxima L1	$\blacktriangle \pm Q_{L1}$	$\blacktriangle \pm var_a$	Float	var	-	R
Potencia reactiva máxima L2	$\blacktriangle \pm Q_{L2}$	$\blacktriangle \pm var_b$	Float	var	-	R
Potencia reactiva máxima L3	$\blacktriangle \pm Q_{L3}$	$\blacktriangle \pm var_c$	Float	var	-	R
Factor de potencia máximo L1	$\blacktriangle  FP_{L1} $	$\blacktriangle  PF_a $	Float		0 ... 1	R
Factor de potencia máximo L2	$\blacktriangle  FP_{L2} $	$\blacktriangle  PF_b $	Float		0 ... 1	R
Factor de potencia máximo L3	$\blacktriangle  FP_{L3} $	$\blacktriangle  PF_c $	Float		0 ... 1	R
THD-R máxima en tensión L1	$\blacktriangle THD-U_{L1}$	$\blacktriangle THD-V_a$	Float	%	0 ... 100	R
THD-R máxima en tensión L2	$\blacktriangle THD-U_{L2}$	$\blacktriangle THD-V_b$	Float	%	0 ... 100	R
THD-R máxima en tensión L3	$\blacktriangle THD-U_{L3}$	$\blacktriangle THD-V_c$	Float	%	0 ... 100	R
THD-R máxima en corriente L1	$\blacktriangle THD-I_{L1}$	$\blacktriangle THD-I_a$	Float	%	0 ... 100	R
THD-R máxima en corriente L2	$\blacktriangle THD-I_{L2}$	$\blacktriangle THD-I_b$	Float	%	0 ... 100	R
THD-R máxima en corriente L3	$\blacktriangle THD-I_{L3}$	$\blacktriangle THD-I_c$	Float	%	0 ... 100	R
Frecuencia máxima	$\blacktriangle f$	$\blacktriangle f$	Float	Hz	45 ... 65	R
Tensión media máxima $U_{L-N}$	$\blacktriangle U_{L-N MED}$	$\blacktriangle V_{ph-n AVG}$	Float	V	-	R
Tensión media máxima $U_{L-L}$	$\blacktriangle U_{L-L MED}$	$\blacktriangle V_{ph-ph AVG}$	Float	V	-	R
Corriente media máxima	$\blacktriangle I_{MED}$	$\blacktriangle I_{AVG}$	Float	A	-	R
Potencia aparente total máxima	$\blacktriangle \Sigma S$	$\blacktriangle Total VA$	Float	VA	-	R
Potencia activa total máxima	$\blacktriangle \Sigma P$	$\blacktriangle Total W$	Float	W	-	R
Potencia reactiva total máxima	$\blacktriangle \Sigma Q$	$\blacktriangle Total var$	Float	var	-	R
Factor de potencia total máximo	$\blacktriangle FP tot.$	$\blacktriangle Total PF$	Float		-	R
Tensión mínima $U_{L1-N}$	$\blacktriangledown U_{L1-N}$	$\blacktriangledown V_{a-n}$	Float	V	-	R
Tensión mínima $U_{L2-N}$	$\blacktriangledown U_{L2-N}$	$\blacktriangledown V_{b-n}$	Float	V	-	R
Tensión mínima $U_{L3-N}$	$\blacktriangledown U_{L3-N}$	$\blacktriangledown V_{c-n}$	Float	V	-	R
Tensión mínima $U_{L1-L2}$	$\blacktriangledown U_{L1-L2}$	$\blacktriangledown V_{a-b}$	Float	V	-	R
Tensión mínima $U_{L2-L3}$	$\blacktriangledown U_{L2-L3}$	$\blacktriangledown V_{b-c}$	Float	V	-	R

3.3 Magnitudes de medida

Nombre	Abrev. ES + IEC	Abrev. EN + NAFTA	Formato	Unidad	Rango admitido	Acceso
Tensión mínima $U_{L3-L1}$	$\nabla U_{L3-L1}$	$\nabla V_{c-a}$	Float	V	-	R
Corriente mínima L1	$\nabla I_{L1}$	$\nabla I_a$	Float	A	-	R
Corriente mínima L2	$\nabla I_{L2}$	$\nabla I_b$	Float	A	-	R
Corriente mínima L3	$\nabla I_{L3}$	$\nabla I_c$	Float	A	-	R
Potencia aparente mínima L1	$\nabla S_{L1}$	$\nabla VA_a$	Float	VA	-	R
Potencia aparente mínima L2	$\nabla S_{L2}$	$\nabla VA_b$	Float	VA	-	R
Potencia aparente mínima L3	$\nabla S_{L3}$	$\nabla VA_c$	Float	VA	-	R
Potencia activa mínima L1	$\nabla \pm P_{L1}$	$\nabla \pm W_a$	Float	W	-	R
Potencia activa mínima L2	$\nabla \pm P_{L2}$	$\nabla \pm W_b$	Float	W	-	R
Potencia activa mínima L3	$\nabla \pm P_{L3}$	$\nabla \pm W_c$	Float	W	-	R
Potencia reactiva mínima L1	$\nabla \pm Q_{L1}$	$\nabla \pm var_a$	Float	var	-	R
Potencia reactiva mínima L2	$\nabla \pm Q_{L2}$	$\nabla \pm var_b$	Float	var	-	R
Potencia reactiva mínima L3	$\nabla \pm Q_{L3}$	$\nabla \pm var_c$	Float	var	-	R
Factor de potencia mínimo L1	$\nabla  FP_{L1} $	$\nabla  PF_a $	Float	-	0 ... 1	R
Factor de potencia mínimo L2	$\nabla  FP_{L2} $	$\nabla  PF_b $	Float	-	0 ... 1	R
Factor de potencia mínimo L3	$\nabla  FP_{L3} $	$\nabla  PF_c $	Float	-	0 ... 1	R
Frecuencia mínima	$\nabla f$	$\nabla f$	Float	Hz	45 ... 65	R
Tensión media mínima $U_{L-N}$	$\nabla U_{L-N MED}$	$\nabla V_{ph-n AVG}$	Float	V	-	R
Tensión media mínima $U_{L-L}$	$\nabla U_{L-L MED}$	$\nabla V_{ph-ph AVG}$	Float	V	-	R
Corriente media mínima	$\nabla I_{MED}$	$\nabla I_{AVG}$	Float	A	-	R
Potencia aparente total mínima	$\nabla \Sigma S$	$\nabla Total VA$	Float	VA	-	R
Potencia activa total mínima	$\nabla \Sigma P$	$\nabla Total W$	Float	W	-	R
Potencia reactiva total mínima	$\nabla \Sigma O$	$\nabla Total var$	Float	var	-	R
Factor de potencia total mínimo	$\nabla FP tot.$	$\nabla Total PF$	Float	var	-	R
Violaciones de límite	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 bit 0 límite 0	R
Diagnóstico y estado de dispositivo	-	-	Unsigned long	-	Byte 0 estado de sistema	R
Estado de salidas digitales	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 bit 0 salida 0	R
Estado de entradas digitales	-	-	Unsigned long	-	Byte 3 bit 0 entrada 0	R
Tarifa activa	-	-	Unsigned long	-	-	R
Contador de horas de funcionamiento	-	-	Unsigned long	s	0 ... 999999999	RW
Contador universal	-	-	Unsigned long	-	0 ... 999999999	RW
Contador de cambios relevantes de parámetros	-	-	Unsigned long	-	-	R
Contador de todos los cambios de parámetros	-	-	Unsigned long	-	-	R
Contador de violaciones de límite	-	-	-	-	-	R

Nombre	Abrev. ES + IEC	Abrev. EN + NAFTA	Formato	Unidad	Rango admitido	Acceso
Demanda potencia activa importada	-	-	Float	W	-	R
Demanda potencia reactiva importada	-	-	Float	var	-	R
Demanda potencia activa exportada	-	-	Float	W	-	R
Demanda potencia reactiva exportada	-	-	Float	var	-	R
Lectura de potencia activa máxima durante el periodo	-	-	Float	W	-	R
Lectura de potencia activa mínima durante el periodo	-	-	Float	W	-	R
Lectura de potencia reactiva máxima durante el periodo	-	-	Float	var	-	R
Lectura de potencia reactiva mínima durante el periodo	-	-	Float	var	-	R
Periodo de demanda	-	-	Unsigned long	s	-	R
Tiempo desde comienzo de periodo de demanda activo	-	-	Unsigned long	s	-	R
Energía activa importada, tarifa 1	-	-	Double	Wh	Desbordamiento 1.0 e+12	RW
Energía activa importada, tarifa 2	-	-	Double	Wh	Desbordamiento 1.0 e+12	RW
Energía activa exportada, tarifa 1	-	-	Double	Wh	Desbordamiento 1.0 e+12	RW
Energía activa exportada, tarifa 2	-	-	Double	Wh	Desbordamiento 1.0 e+12	RW
Energía reactiva importada, tarifa 1	-	-	Double	varh	Desbordamiento 1.0 e+12	RW
Energía reactiva importada, tarifa 2	-	-	Double	varh	Desbordamiento 1.0 e+12	RW
Energía reactiva exportada, tarifa 1	-	-	Double	varh	Desbordamiento 1.0 e+12	RW
Energía reactiva exportada, tarifa 2	-	-	Double	varh	Desbordamiento 1.0 e+12	RW
Energía aparente, tarifa 1	-	-	Double	VAh	Desbordamiento 1.0 e+12	RW
Energía aparente, tarifa 2	-	-	Double	VAh	Desbordamiento 1.0 e+12	RW

Abrev: Abreviatura  
R Read; lectura  
W Write; escritura  
RW Read Write; lectura y escritura

## 3.4 Valores medios (demanda) de potencia y contadores

### Totalización de los valores medios (demandas) de potencia

#### Valores legibles:

El SENTRON PAC3200 suministra los valores medios de potencia del último periodo de demanda finalizado:

- Valores medios de potencia activa y potencia reactiva, importada y exportada.
- Valor mínimo y máximo durante el periodo.
- Extensión del periodo de demanda en segundos. El periodo puede resultar más corto en caso de sincronización externa.
- Tiempo en segundos desde la última sincronización o desde la conclusión del último periodo.

---

#### Nota

Los valores medios (demanda) de potencia sólo se pueden consultar mediante interfaz, no se visualizan en la pantalla. Sólo se pueden consultar los valores medios del último periodo durante el periodo de demanda activo.

---

#### Ejemplo: Duración del periodo y duración del periodo de demanda

Duración del periodo: 15 minutos; hora: 13:03; tiempo en segundos: 180 s.

De ello se deduce que: el último periodo de demanda concluyó a las 13:00 horas. El periodo de demanda activo finalizará a las 13:15 horas o en 12 minutos.

#### Parámetros ajustables:

- Duraciones del periodo en minutos (1 a 60 min seleccionables, valor por defecto 15 min).
- Sincronización a través de bus o entrada digital.

### Contadores de energía

El SENTRON PAC3200 dispone de contadores de energía para tarifa baja y alta de los siguientes tipos de energía (en total 10 contadores):

- Energía activa importada
- Energía activa exportada
- Energía reactiva positiva
- Energía reactiva negativa
- Energía aparente

### Contador universal configurable

La unidad SENTRON PAC3200 dispone de un contador configurable.

Permite contar, a elección:

- impulsos a través de la entrada digital para kWh/kvarh
- cambios de estado en la entrada digital (únicamente flanco creciente)
- cambios de estado en la salida digital (únicamente flanco creciente)
- violaciones de límite

### Contador de horas de funcionamiento

El contador de horas de funcionamiento vigila el tiempo de servicio de un consumidor conectado. (sólo cuenta para totalización de energía).

## 3.5 Tarifas

El SENTRON PAC3200 admite 2 tarifas para contadores de energía integrados (tarifa alta y baja).

### Control del cambio de tarifa

El cambio de tarifa (tarifa alta/baja) se puede controlar a través de la entrada digital o las interfaces de comunicación.

Una conmutación en función de la hora únicamente puede realizarse mediante un sistema de rango superior. El SENTRON PAC3200 no dispone de reloj propio.

### Cambio de tarifa tras la sincronización

En la sincronización de los valores medios (demanda) de potencia a través de una de las interfaces de comunicación o la entrada digital, el cambio de tarifa es efectivo una vez concluido el periodo. Sin la sincronización, el cambio de tarifa es efectivo inmediatamente.

El telegrama de sincronización contiene la duración del periodo de demanda en minutos. El comando de sincronización no se tiene en cuenta si junto con el telegrama de sincronización se envía al dispositivo una duración de periodo distinta a la configurada en el dispositivo.

### 3.6 Límites

El SENTRON PAC3200 dispone de una función para monitorear hasta 6 límites. Es posible monitorear violaciones de límites superiores e inferiores. Se pueden programar determinadas acciones en caso de violación de los límites.

Adicionalmente, los límites pueden vincularse entre sí mediante una función lógica. El resultado lógico puede utilizarse, al igual que los distintos límites, para provocar determinadas acciones.

Las violaciones de los límites se muestran en la pantalla.

#### Definición de límites

Para definir la violación de límites se precisan los siguientes datos para cada uno de los seis límites:

- Monitoreo de límite activado/desactivado
- Magnitud monitoreada
- Violación de límite superior o inferior
- Límite
- Retardo
- Histéresis

#### Vinculación lógica de límites:



Figura 3-4 Parámetro ajustable "LÍMITE LÓGICO"

Operadores disponibles:

- Y
- O

El comodín "----" significa: este límite no está vinculado lógicamente a otro.



La lógica vincula los límites 0 a 5 de la siguiente manera:

$(((((op_{LIM0} LIM0 op_{LIM1} LIM1) op_{LIM2} LIM2) op_{LIM3} LIM3) op_{LIM4} LIM4) op_{LIM5} LIM5)$

LIM0	Significa límite 0
LIM1	Significa límite 1
LIMx	Significa límite x
op	Aparece en la fórmula para el operador lógico Y/O

Los paréntesis en la fórmula indican que la regla de prioridad Y/O no es válida.

El resultado lógico es el denominado "LÍMITE LÓGICO"

### Indicación de violaciones de límite

- Visualización en pantalla de la violación del límite:  
"MENÚ PRINCIPAL > AJUSTES > AVANZADO > LÍMITES" y  
"... > LÍMITES > LÍMITE LÓGICO".

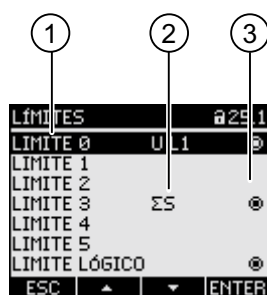


Figura 3-5 Representación de la violación de límites

- (1) Designación del límite
  - (2) Fuente de datos monitoreada
  - (3) Límite violado actualmente: sí , no
- Indicación de la violación de límite en la salida digital.
  - Indicación de la violación de límite a través de la interfaz.
  - Recuento de las violaciones de límite a través del contador universal.

### 3.7 Comportamiento en caso de fallo y restablecimiento de la red

Si la red falla, el dispositivo comienza a calcular desde cero los valores medios (demandas) de la potencia activa total y la potencia reactiva total.

Los datos de los contadores y los valores extremos (máx./mín.) se escriben desde la memoria volátil en la memoria no volátil conforme a los siguientes intervalos:

Valores de los contadores	Cada 5 min
Valores extremos (máx./mín.)	Cada 5 seg., siempre que existan

### 3.8 Entradas y salidas digitales

El SENTRON PAC3200 dispone de:

- una entrada digital multifuncional,
- una salida digital multifuncional.

#### Salida digital

A la salida digital se pueden asignar las siguientes funciones:

- Salida de impulsos de energía, programable para impulsos de energía activa o reactiva
- Visualización del sentido de giro
- Indicador del estado de servicio del SENTRON PAC3200.
- Indicación de violación de límites
- Salida lógica para telecontrol a través de la interfaz

#### Salida de impulsos de energía

La salida digital suministra un número de impulsos proporcional a la energía medida.

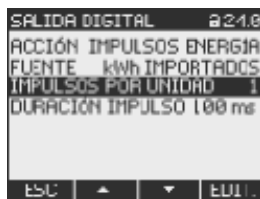


Figura 3-6 Salida de impulsos de energía

La salida digital es pasiva e implementada exclusivamente como interruptor.

La ejecución de la función de impulsos cumple la norma IEC 62053-31.

### Duración de impulso, tiempo en desconexión

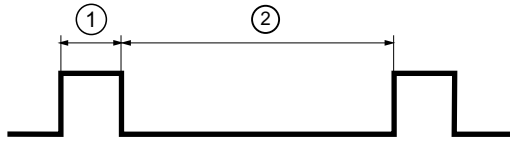


Figura 3-7 Duración de impulso y tiempo en desconexión

- (1) Duración de impulso
- (2) Tiempo en desconexión

- **Duración de impulso:**  
Tiempo de permanencia de la señal en "high" en la salida digital binaria. La duración del impulso puede ser de 30 ms como mínimo y 500 ms como máximo.
- **Tiempo en desconexión:**  
Tiempo de permanencia de la señal en "low" en la salida digital. El tiempo en desconexión depende, por ejemplo, de la energía medida, y puede abarcar días o meses. El tiempo mínimo en desconexión son 30 ms.
- **Tiempo mínimo en desconexión:**  
El tiempo mínimo en desconexión está predeterminado por la duración de impulso programada.

### Entrada digital

Se pueden asignar las siguientes funciones a la entrada digital:

- Cambio de tarifa para contador de tarifa doble de energía activa y reactiva.
- Sincronización del periodo de demanda a través del impulso de sincronización de un telemando centralizado u otro dispositivo.
- Monitoreo de estado: Captación de estados y avisos de emisores de señales conectados.
- Entrada de impulsos de energía activa o reactiva (interfaz S0). La transmisión de los datos se realiza con impulsos ponderados, por ejemplo, por cada kWh se transmite una cantidad parametrizable de impulsos.

La entrada digital soporta una tensión máxima de 24 V. Para tensiones superiores se precisa un divisor de tensión externo.

## 3.9 Interfaz Ethernet

### 3.9.1 Ethernet

#### Conexión eléctrica

<b>ATENCIÓN</b>
<b>Parámetros de configuración de red incorrectos pueden mermar e interferir las funciones de otros nodos de la red. Los parámetros de configuración de red para Ethernet son fijados por el administrador del sistema y configurados en el dispositivo conforme a los mismos. No conecte el cable de parcheo (latiguillo) si desconoce los datos de configuración.</b>

El SENTRON PAC3200 dispone de un conector RJ45 en la parte superior. El dispositivo puede ser conectado a Ethernet a través de un conector RJ45, del tipo T-568B.

### 3.9.2 Modbus TCP

#### Soporte de Modbus TCP a través de la interfaz Ethernet

El protocolo SEAbus TCP se encuentra seleccionado por defecto.

Con la tecla F4 **MENU** > "AJUSTES > COMUNICACIÓN > PROTOCOLO" puede cambiar el protocolo de transmisión SEAbus TCP (ajuste por defecto) por Modbus TCP.

Antes de poder transmitir datos útiles a través de Modbus TCP hay que establecer primero una conexión TCP/IP entre cliente y servidor. En el servidor, el número de puerto asignado para Modbus TCP es 502.

Antes de cambiar a Modbus TCP indique los parámetros de red para DIRECCIÓN IP, máscara SUBNET y GATEWAY. Consulte los valores apropiados a su administrador de red.

## Ajuste de los parámetros de red



Figura 3-8 Parámetro ajustable "Comunicación"

Con la tecla F4 **EDIT.** accede al modo de edición.

La tecla F3 **→** recorre las posiciones del valor de izquierda a derecha.

La tecla F2 **+** incrementa el valor de la posición seleccionada. Una vez alcanzado el máximo de los valores disponibles se muestra nuevamente el primer valor.



Figura 3-9 Introducir dirección IP

La tecla F4 **OK** memoriza la dirección IP ajustada y regresa al modo de visualización.

Cambie con la tecla F3 **▼** a la siguiente línea SUBNET y pulse la tecla F4 **EDIT.**

Repita el procedimiento descrito para ajustar los parámetros SUBNET y GATEWAY.



Figura 3-10 Ejemplo de visualización con valores introducidos

### Cambio del protocolo SEAbus TCP a Modbus TCP

Acceda con la tecla F3  al parámetro ajustable "PROCOLO"

Pulse la tecla F4  .

Con la tecla F2  cambie el protocolo de "SEAbus TCP" a "MODBUS TCP"

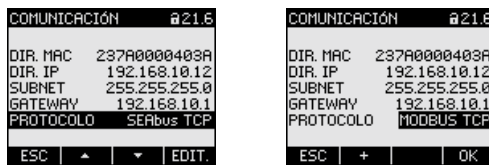




Figura 3-11 Cambiar el protocolo a Modbus TCP

Confirme la selección con la tecla F4  .

La tecla F1  confirma la entrada y una ventana de aviso le pedirá que reinicie el dispositivo.

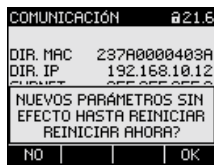


Figura 3-12 Petición de reinicio

Al pulsar la tecla F4  se ejecuta el reinicio del dispositivo; sus ajustes surten efecto.

### 3.9.3 Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04

#### Magnitudes medidas por el multímetro SENTRON PAC

El multímetro SENTRON PAC proporciona las magnitudes medidas. Puede aplicar los códigos de función Modbus 0x03 y 0x04 a todas las magnitudes medidas listadas más abajo.

#### ATENCIÓN

##### Error en caso de acceso incoherente a valores medidos

En los **accesos en lectura**, asegúrese de que concuerde el offset de inicio del registro.

En los **accesos en escritura**, asegúrese de que coincidan el offset de inicio y el número de registros.

Si un valor está formado por dos registros, un comando de lectura incluido en el segundo registro, p. ej., provoca un código de error. Cuando, p. ej., una operación de escritura termina en medio de un valor registro múltiple, SENTRON PAC también emite un código de error.

Tabla 3-6 Magnitudes medidas disponibles

Offset	Número de registros	Nombre	Formato	Unidad	Rango admitido	Acceso
1	2	Tensión $U_{L1-N}$	Float	V	-	R
3	2	Tensión $U_{L2-N}$	Float	V	-	R
5	2	Tensión $U_{L3-N}$	Float	V	-	R
7	2	Tensión $U_{L1-L2}$	Float	V	-	R
9	2	Tensión $U_{L2-L3}$	Float	V	-	R
11	2	Tensión $U_{L3-L1}$	Float	V	-	R
13	2	Corriente L1	Float	A	-	R
15	2	Corriente L2	Float	A	-	R
17	2	Corriente L3	Float	A	-	R
19	2	Potencia aparente L1	Float	VA	-	R
21	2	Potencia aparente L2	Float	VA	-	R
23	2	Potencia aparente L3	Float	VA	-	R
25	2	Potencia activa L1	Float	W	-	R
27	2	Potencia activa L2	Float	W	-	R
29	2	Potencia activa L3	Float	W	-	R
31	2	Potencia reactiva L1	Float	var	-	R
33	2	Potencia reactiva L2	Float	var	-	R
35	2	Potencia reactiva L3	Float	var	-	R
37	2	Factor de potencia L1	Float	-	0 ... 1	R
39	2	Factor de potencia L2	Float	-	0 ... 1	R
41	2	Factor de potencia L3	Float	-	0 ... 1	R
43	2	THD-R en tensión L1	Float	%	0 ... 100	R
45	2	THD-R en tensión L2	Float	%	0 ... 100	R
47	2	THD-R en tensión L3	Float	%	0 ... 100	R
49	2	THD-R en corriente L1	Float	%	0 ... 100	R
51	2	THD-R en corriente L2	Float	%	0 ... 100	R
53	2	THD-R en corriente L3	Float	%	0 ... 100	R
55	2	Frecuencia	Float	Hz	45 ... 65	R
57	2	Tensión media $U_{L-N}$	Float	V	-	R
59	2	Tensión media $U_{L-L}$	Float	V	-	R
61	2	Corriente media	Float	A	-	R
63	2	Potencia aparente total	Float	VA	-	R
65	2	Potencia activa total	Float	W	-	R
67	2	Potencia reactiva total	Float	var	-	R
69	2	Factor de potencia total	Float		-	R
71	2	Desbalance de amplitudes en tensión	Float	%	0 ... 100	R
73	2	Desbalance de amplitudes en corriente	Float	%	0 ... 200	R
75	2	Tensión máxima $U_{L1-N}$	Float	V	-	R

Descripción

3.9 Interfaz Ethernet

Offset	Número de registros	Nombre	Formato	Unidad	Rango admitido	Acceso
77	2	Tensión máxima $U_{L2-N}$	Float	V	-	R
79	2	Tensión máxima $U_{L3-N}$	Float	V	-	R
81	2	Tensión máxima $U_{L1-L2}$	Float	V	-	R
83	2	Tensión máxima $U_{L2-L3}$	Float	V	-	R
85	2	Tensión máxima $U_{L3-L1}$	Float	V	-	R
87	2	Corriente máxima L1	Float	A	-	R
89	2	Corriente máxima L2	Float	A	-	R
91	2	Corriente máxima L3	Float	A	-	R
93	2	Potencia aparente máxima L1	Float	VA	-	R
95	2	Potencia aparente máxima L2	Float	VA	-	R
97	2	Potencia aparente máxima L3	Float	VA	-	R
99	2	Potencia activa máxima L1	Float	W	-	R
101	2	Potencia activa máxima L2	Float	W	-	R
103	2	Potencia activa máxima L3	Float	W	-	R
105	2	Potencia reactiva máxima L1	Float	var	-	R
107	2	Potencia reactiva máxima L2	Float	var	-	R
109	2	Potencia reactiva máxima L3	Float	var	-	R
111	2	Factor de potencia máximo L1	Float		0 ... 1	R
113	2	Factor de potencia máximo L2	Float		0 ... 1	R
115	2	Factor de potencia máximo L3	Float		0 ... 1	R
117	2	THD-R máxima en tensión L1	Float	%	0 ... 100	R
119	2	THD-R máxima en tensión L2	Float	%	0 ... 100	R
121	2	THD-R máxima en tensión L3	Float	%	0 ... 100	R
123	2	THD-R máxima en corriente L1	Float	%	0 ... 100	R
125	2	THD-R máxima en corriente L2	Float	%	0 ... 100	R
127	2	THD-R máxima en corriente L3	Float	%	0 ... 100	R
129	2	Frecuencia máxima	Float	Hz	45 ... 65	R
131	2	Tensión media máxima $U_{L-N}$	Float	V	-	R
133	2	Tensión media máxima $U_{L-L}$	Float	V	-	R
135	2	Corriente media máxima	Float	A	-	R
137	2	Potencia aparente total máxima	Float	VA	-	R
139	2	Potencia activa total máxima	Float	W	-	R
141	2	Potencia reactiva total máxima	Float	var	-	R
143	2	Factor de potencia total máximo	Float		-	R
145	2	Tensión mínima $U_{L1-N}$	Float	V	-	R
147	2	Tensión mínima $U_{L2-N}$	Float	V	-	R
149	2	Tensión mínima $U_{L3-N}$	Float	V	-	R
151	2	Tensión mínima $U_{L1-L2}$	Float	V	-	R
153	2	Tensión mínima $U_{L2-L3}$	Float	V	-	R
155	2	Tensión mínima $U_{L3-L1}$	Float	V	-	R
157	2	Corriente mínima L1	Float	A	-	R



Offset	Número de registros	Nombre	Formato	Unidad	Rango admitido	Acceso
159	2	Corriente mínima L2	Float	A	-	R
161	2	Corriente mínima L3	Float	A	-	R
163	2	Potencia aparente mínima L1	Float	VA	-	R
165	2	Potencia aparente mínima L2	Float	VA	-	R
167	2	Potencia aparente mínima L3	Float	VA	-	R
169	2	Potencia activa mínima L1	Float	W	-	R
171	2	Potencia activa mínima L2	Float	W	-	R
173	2	Potencia activa mínima L3	Float	W	-	R
175	2	Potencia reactiva mínima L1	Float	var	-	R
177	2	Potencia reactiva mínima L2	Float	var	-	R
179	2	Potencia reactiva mínima L3	Float	var	-	R
181	2	Factor de potencia mínimo L1	Float	-	0 ... 1	R
183	2	Factor de potencia mínimo L2	Float	-	0 ... 1	R
185	2	Factor de potencia mínimo L3	Float	-	0 ... 1	R
187	2	Frecuencia mínima	Float	Hz	45 ... 65	R
189	2	Tensión media mínima U <sub>L-N</sub>	Float	V	-	R
191	2	Tensión media mínima U <sub>L-L</sub>	Float	V	-	R
193	2	Corriente media mínima	Float	A	-	R
195	2	Potencia aparente total mínima	Float	VA	-	R
197	2	Potencia activa total mínima	Float	W	-	R
199	2	Potencia reactiva total mínima	Float	var	-	R
201	2	Factor de potencia total mínimo	Float	var	-	R
203	2	Violaciones de límite*	Unsigned long	-	Byte 3 bit 0 límite 0	R
205	2	Diagnóstico y estado de dispositivo*	Unsigned long	-	Byte 0 estado de sistema	R
207	2	Estado de las salidas digitales*	Unsigned long	-	Byte 3 bit 0 salida 0	R
209	2	Estado de las entradas digitales*	Unsigned long	-	Byte 3 bit 0 entrada 0	R
211	2	Tarifa activa	Unsigned long	-	0 = Tarifa 1 1 = Tarifa 2	R
213	2	Contador de horas de funcionamiento	Unsigned long	s	0 ... 999999999	RW
215	2	Contador universal	Unsigned long	-	0 ... 999999999	RW
217	2	Contador de cambios relevantes de parámetros	Unsigned long	-	-	R
219	2	Contador de todos los cambios de parámetros	Unsigned long	-	-	R
221	2	Contador de violaciones de límite	-	-	-	R
501	2	Demanda potencia activa importada	Float	W	-	R
503	2	Demanda potencia reactiva importada	Float	var	-	R
505	2	Demanda potencia activa exportada	Float	W	-	R
507	2	Demanda potencia reactiva exportada	Float	var	-	R

Offset	Número de registros	Nombre	Formato	Unidad	Rango admitido	Acceso
509	2	Lectura de potencia activa máxima durante el periodo	Float	W	-	R
511	2	Lectura de potencia activa mínima durante el periodo	Float	W	-	R
513	2	Lectura de potencia reactiva máxima durante el periodo	Float	var	-	R
515	2	Lectura de potencia reactiva mínima durante el periodo	Float	var	-	R
517	2	Periodo de demanda	Unsigned long	s	-	R
519	2	Tiempo desde comienzo de periodo de demanda activo	Unsigned long	s	-	R
801	4	Energía activa importada, tarifa 1	Double	Wh	Desbordamiento 1.0e+12	RW
805	4	Energía activa importada, tarifa 2	Double	Wh	Desbordamiento 1.0e+12	RW
809	4	Energía activa exportada, tarifa 1	Double	Wh	Desbordamiento 1.0e+12	RW
813	4	Energía activa exportada, tarifa 2	Double	Wh	Desbordamiento 1.0e+12	RW
817	4	Energía reactiva importada, tarifa 1	Double	varh	Desbordamiento 1.0e+12	RW
821	4	Energía reactiva importada, tarifa 2	Double	varh	Desbordamiento 1.0e+12	RW
825	4	Energía reactiva exportada, tarifa 1	Double	varh	Desbordamiento 1.0e+12	RW
829	4	Energía reactiva exportada, tarifa 2	Double	varh	Desbordamiento 1.0e+12	RW
833	4	Energía aparente, tarifa 1	Double	VAh	Desbordamiento 1.0e+12	RW
837	4	Energía aparente, tarifa 2	Double	VAh	Desbordamiento 1.0e+12	RW

En las siguientes tablas encontrará más información respecto a todas las variables medidas marcadas con al menos un \*.

Abrev. en la columna "Acceso"	Abreviatura
R	Read; lectura
W	Write; escritura
RW	Read Write; lectura y escritura

**Consulte también**

Estructura - Estado de E/S digitales con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 43)

Estructura - Diagnóstico y estado del dispositivo con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 43)

Estructura - Límites con códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 44)

### 3.9.4 Estructura - Estado de E/S digitales con los códigos de función 0x03 y 0x04

A través de Modbus se encuentran disponibles:

- "Estado de entradas digitales"
- "Estado de salidas digitales"

#### Estados de E/S del multímetro SENTRON PAC

Tabla 3-7 Estructura - Estado de E/S digitales

Nombre	Long.	Estado	Byte	Bit	Máscara de bits	Acceso
Estado de salidas digitales	32 bits	DO	3	0	0x00000001	R
Estado de entradas digitales	32 bits	DI	3	0	0x00000001	R

#### Consulte también

Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 38)

### 3.9.5 Estructura - Diagnóstico y estado del dispositivo con los códigos de función 0x03 y 0x04

#### Estructura

Tabla 3-8 Modbus Offset 205, registro 2: Estructura del estado y el diagnóstico del dispositivo

Byte	Bit	Estado de dispositivo	Tipo	Máscara de bits	Rango admitido	Acceso
0	0	Sin impulso de sincronización	Estado	0x01000000	0 = no activo 1 = activo	R
0	1	Menú Configuración de dispositivo está activo	Estado	0x02000000		R
0	2	Tensión demasiado alta	Estado	0x04000000		R
0	3	Corriente demasiado alta	Estado	0x08000000		R
1	0	Módulo slot 1	Estado	0x00010000		R
1	1	Máx. frecuencia de impulsos superada	Estado	0x00020000		R
2	0	Modificaciones relevantes de parámetros <sup>1)</sup>	guardado	0x00000100		R
2	1	Violación del límite superior o violación del límite inferior <sup>1)</sup>	guardado	0x00000200		R
2	2	Frecuencia de impulsos demasiado elevada <sup>1)</sup>	guardado	0x00000400		R
2	3	Reinicio del dispositivo <sup>1)</sup>	guardado	0x00000800		R
2	4	Reset de contadores de energía por el usuario <sup>1)</sup>	guardado	0x00001000	R	

1) únicamente se deben confirmar estos estados de dispositivo.

#### Consulte también

Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 38)

### 3.9.6 Estructura - Límites con códigos de función 0x03 y 0x04

#### Estructura de los límites

Tabla 3-9 Modbus Offset 203, registro 2: Violaciones de límite

Byte	Bit	Estado	Máscara de bits	Rango admitido	Acceso
3	0	Límite 0	0x00000001	0 = Límite no violado	R
3	1	Límite 1	0x00000002		R
3	2	Límite 2	0x00000004		R
3	3	Límite 3	0x00000008	1 = Límite violado	R
3	4	Límite 4	0x00000010		R
3	5	Límite 5	0x00000020		R
0	0	Límite lógico	0x01000000		R

#### Consulte también

Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 38)

### 3.9.7 Parámetros de estado Modbus con el código de función 0x02

#### Parámetros de estado

Puede aplicar el código de función Modbus 0x02 a todos los parámetros de estado listados más abajo.

Tabla 3-10 Parámetros de estado

Offset	Número de registros	Nombre	Formato	Rango admitido	Acceso
0	0	Límite 0 estado	Bit	0 = Límite no violado	R
1	0	Límite 1 estado	Bit		R
2	0	Límite 2 estado	Bit		R
3	0	Límite 3 estado	Bit	1 = Límite violado	R
4	0	Límite 4 estado	Bit		R
5	0	Límite 5 estado	Bit		R
50	0	Límite lógico estado	Bit	0 = no activo	R
108	0	Parámetros importantes cambiados	Bit		R
109	0	Violación del límite superior o violación del límite inferior	Bit	1 = activo	R
110	0	Máx. frecuencia de impulsos superada	Bit		R
111	0	Reinicio del dispositivo	Bit		R
112	0	Reset de contadores de energía por el usuario	Bit		R

Offset	Número de registros	Nombre	Formato	Rango admitido	Acceso
116	0	Módulo slot 1	Bit		R
117	0	Máx. frecuencia de impulsos superada	Bit		R
124	0	Sin impulso de sincronización	Bit		R
125	0	Menú Configuración de dispositivo está activo	Bit		R
126	0	Tensión demasiado alta	Bit		R
127	0	Corriente demasiado alta	Bit		R
200	0	Entrada digital 0	Bit		R
300	0	Salida digital 0	Bit		R

### Consulte también

Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 38)

## 3.9.8 Ajustes Modbus con los códigos de función 0x03, 0x04 y 0x10

### Direccionamiento de los ajustes

Puede aplicar los códigos de función Modbus 0x03 y 0x04 para accesos en lectura y 0x10 para accesos en escritura a todos los parámetros de ajuste listados más abajo.

Tabla 3-11 Parámetros de ajuste

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso	
50001	2	Tipo de conexión	-	unsigned long	0 =	3P4W	RW
					1 =	3P3W	
					2 =	3P4WB	
					3 =	3P3WB	
					4 =	1P2W	
50003	2	¿Medir tensión a través del transformador de tensión?	-	unsigned long	0 =	No	RW
					1 =	Sí	
50005	2	Tensión primaria	-	unsigned long	1 ... 999999 V	RW	
50007	2	Tensión secundaria	-	unsigned long	1 ... 690 V	RW	
50011	2	Corriente primaria	-	unsigned long	1 ... 99999 A	RW	
50013	2	Corriente secundaria	-	unsigned long	1 A, 5 A	RW	
50015	2	¿Invertir corriente?	-	unsigned long	0 =	No	RW
					1 =	Sí	
50019	2	Límite inferior medición de corriente (% corriente nominal)	%	float	0.0 ... 10.0	RW	

3.9 Interfaz Ethernet

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50021	2	Periodo de demanda	min	unsigned long	1 ... 60	RW
50023	2	Sincronización	-	unsigned long	0 = Sin sincronización 1 = Sincronización vía bus 2 = Sincronización a través de la entrada digital	RW

Tabla 3-12 Parámetros de ajuste de la entrada digital

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50025	2	Modo "acción"	-	unsigned long	0 = sólo estado 1 = Entrada impulso 2 = Conmutación a tarifa alta/tarifa baja 3 = Sincronización demanda	RW
50029	2	Modo "entrada de impulso"	-	unsigned long	0 = kWh importados 1 = kWh exportados 2 = kVARh importados 3 = kVARh exportados	RW
50031	2	Impulsos por unidad (impulsos por 1000 Wh / VARh)	-	unsigned long	1 ... 999	RW

Tabla 3-13 Parámetros de ajuste de la salida digital

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50033	2	Función de conmutación Asignación a un grupo de conmutación	-	unsigned long	0 ... 99	RW
50035	2	Modo "acción"	-	unsigned long	0 = Des 1 = Dispositivo con. 2 = Remoto 3 = Rotación 4 = Violación de límite 5 = Impulso de energía	RW
50037	2	Modo "violación del valor límite"	-	unsigned long	0 = Límite lógico 1 = Límite 0	RW

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
					2 = Límite 1 3 = Límite 2 4 = Límite 3 5 = Límite 4 6 = Límite 5	
50041	2	Modo "impulso de energía"	-	unsigned long	0 = kWh importados 1 = kWh exportados 2 = kVARh importados 3 = kVARh exportados	RW
50043	2	Impulsos por unidad (impulsos por 1000 Wh / VARh)	-	unsigned long	1 ... 999	RW
50045	2	Duración de impulso	ms	unsigned long	30 ... 500	RW

Tabla 3-14 Parámetros de ajuste del idioma, los identificadores de fase y la fuente del contador universal

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50047	2	Idioma activo	-	unsigned long	0 = alemán 1 = inglés 2 = portugués 3 = turco 4 = español 5 = italiano 6 = ruso 7 = francés 8 = chino	RW
50049	2	Identificadores de fase IEC/NAFTA	-	unsigned long	0 = IEC 1 = NAFTA	RW
50051	2	Fuente del contador universal	-	unsigned long	0 = Entrada digital 1 = Salida digital 2 = Límite lógico 3 = Límite 0 4 = Límite 1 5 = Límite 2 6 = Límite 3 7 = Límite 4 8 = Límite 5	RW

3.9 Interfaz Ethernet

Tabla 3-15 Parámetros de ajuste de la pantalla

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50053	2	Periodo de actualización	ms	unsigned long	330 ... 3000	RW
50055	2	Contraste	-	unsigned long	1 ... 10	RW
50057	2	Retroiluminación, modo normal	%	unsigned long	0 ... 3	RW
50059	2	Retroiluminación atenuada	%	unsigned long	0 ... 3	RW
50061	2	Tiempo hasta atenuación	min	unsigned long	0 ... 240	RW

Tabla 3-16 Parámetros de ajuste del límite 0

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50063	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 = OFF	RW
					1 = ON	
50065	2	Histéresis	%	float	0.0 ... 20.0	RW
50067	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10	RW
50069	2	Operación en límite lógico	-	unsigned long	0 = no utilizado	RW
					1 = AND	
					2 = OR	
50071	2	Fuente	-	unsigned long	0 = V_L1	RW
					1 = V_L2	
					2 = V_L3	
					3 = V_L12	
					4 = V_L23	
					5 = V_L31	
					6 = I_L1	
					7 = I_L2	
					8 = I_L3	
					9 = VA_L1	
					10 = VA_L2	
					11 = VA_L3	
					12 = P_L1	
					13 = P_L2	
					14 = P_L3	
15 = VAR_L1						
16 = VAR_L2						
17 = VAR_L3						
18 = PF_L1						
19 = PF_L2						
20 = PF_L3						
21 = THDV_L1						



Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
					22 = THDV_L2	
					23 = THDV_L3	
					24 = THDI_L1	
					25 = THDI_L2	
					26 = THDI_L3	
					27 = FREC.	
					28 = V_LN_AVG	
					29 = V_LL_AVG	
					30 = I_AVG	
					31 = VA_SUM	
					32 = P_SUM	
					33 = VAR_SUM	
					34 = PF_SUM	
					35 = V_BAL	
					36 = I_BAL	
50073	2	Valor	-	float	-	RW
50075	2	Modo $\geq$ / $<$	-	unsigned long	0 = mayor que	RW
					1 = menor que	

Tabla 3-17 Parámetros de ajuste del límite 1

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50077	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 = OFF	RW
					1 = ON	
50079	2	Histéresis	%	float	0.0 ... 20.0	RW
50081	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10	RW
50083	2	Operación en límite lógico	-	unsigned long	0 = no utilizado	RW
					1 = AND	
					2 = OR	
50085	2	Fuente	-	unsigned long	0 = V_L1	RW
					1 = V_L2	
					2 = V_L3	
					3 = V_L12	
					4 = V_L23	
					5 = V_L31	
					6 = I_L1	
					7 = I_L2	
					8 = I_L3	
					9 = VA_L1	
					10 = VA_L2	

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
					11 = VA_L3	
					12 = P_L1	
					13 = P_L2	
					14 = P_L3	
					15 = VAR_L1	
					16 = VAR_L2	
					17 = VAR_L3	
					18 = PF_L1	
					19 = PF_L2	
					20 = PF_L3	
					21 = THDV_L1	
					22 = THDV_L2	
					23 = THDV_L3	
					24 = THDI_L1	
					25 = THDI_L2	
					26 = THDI_L3	
					27 = FREC.	
					28 = V_LN_AVG	
					29 = V_LL_AVG	
					30 = I_AVG	
					31 = VA_SUM	
					32 = P_SUM	
					33 = VAR_SUM	
					34 = PF_SUM	
					35 = V_BAL	
					36 = I_BAL	
50087	2	Valor	-	float	-	RW
50089	2	Modo $\geq$ / $<$	-	unsigned long	0 = mayor que	RW
					1 = menor que	

Tabla 3-18 Parámetros de ajuste del límite 2

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50091	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 = OFF	RW
					1 = ON	
50093	2	Histéresis	%	float	0.0 ... 20.0	RW
50095	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10	RW
50097	2	Operación en límite lógico	-	unsigned long	0 = no utilizado	RW
					1 = AND	
					2 = OR	

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso	
50099	2	Fuente	-	unsigned long	0 =	V_L1	RW
					1 =	V_L2	
					2 =	V_L3	
					3 =	V_L12	
					4 =	V_L23	
					5 =	V_L31	
					6 =	I_L1	
					7 =	I_L2	
					8 =	I_L3	
					9 =	VA_L1	
					10 =	VA_L2	
					11 =	VA_L3	
					12 =	P_L1	
					13 =	P_L2	
					14 =	P_L3	
					15 =	VAR_L1	
					16 =	VAR_L2	
					17 =	VAR_L3	
					18 =	PF_L1	
					19 =	PF_L2	
					20 =	PF_L3	
					21 =	THDV_L1	
					22 =	THDV_L2	
					23 =	THDV_L3	
					24 =	THDI_L1	
					25 =	THDI_L2	
					26 =	THDI_L3	
					27 =	FREC.	
					28 =	V_LN_AVG	
					29 =	V_LL_AVG	
					30 =	I_AVG	
					31 =	VA_SUM	
					32 =	P_SUM	
					33 =	VAR_SUM	
					34 =	PF_SUM	
					35 =	V_BAL	
					36 =	I_BAL	
50101	2	Valor	-	float	-	RW	
50103	2	Modo $\geq$ / $<$	-	unsigned long	0 =	mayor que	RW
					1 =	menor que	

3.9 Interfaz Ethernet

Tabla 3-19 Parámetros de ajuste del límite 3

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50105	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 = OFF	RW
					1 = ON	
50107	2	Histéresis	%	float	0.0 ... 20.0	RW
50109	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10	RW
50111	2	Operación en límite lógico	-	unsigned long	0 = no utilizado	RW
					1 = AND	
					2 = OR	
50113	2	Fuente	-	unsigned long	0 = V_L1	RW
					1 = V_L2	
					2 = V_L3	
					3 = V_L12	
					4 = V_L23	
					5 = V_L31	
					6 = I_L1	
					7 = I_L2	
					8 = I_L3	
					9 = VA_L1	
					10 = VA_L2	
					11 = VA_L3	
					12 = P_L1	
					13 = P_L2	
					14 = P_L3	
					15 = VAR_L1	
					16 = VAR_L2	
					17 = VAR_L3	
					18 = PF_L1	
					19 = PF_L2	
					20 = PF_L3	
					21 = THDV_L1	
					22 = THDV_L2	
					23 = THDV_L3	
					24 = THDI_L1	
					25 = THDI_L2	
					26 = THDI_L3	
					27 = FREC.	
					28 = V_LN_AVG	
					29 = V_LL_AVG	
					30 = I_AVG	
					31 = VA_SUM	
					32 = P_SUM	

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
					33 = VAR_SUM	
					34 = PF_SUM	
					35 = V_BAL	
					36 = I_BAL	
50115	2	Valor	-	float	-	RW
50117	2	Modo $\geq$ / $<$	-	unsigned long	0 = mayor que	RW
					1 = menor que	

Tabla 3-20 Parámetros de ajuste del límite 4

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50119	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 = OFF	RW
					1 = ON	
50121	2	Histéresis	%	float	0.0 ... 20.0	RW
50123	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10	RW
50125	2	Operación en límite lógico	-	unsigned long	0 = no utilizado	RW
					1 = AND	
					2 = OR	
50127	2	Fuente	-	unsigned long	0 = V_L1	RW
					1 = V_L2	
					2 = V_L3	
					3 = V_L12	
					4 = V_L23	
					5 = V_L31	
					6 = I_L1	
					7 = I_L2	
					8 = I_L3	
					9 = VA_L1	
					10 = VA_L2	
					11 = VA_L3	
					12 = P_L1	
					13 = P_L2	
					14 = P_L3	
15 = VAR_L1						
16 = VAR_L2						
17 = VAR_L3						
18 = PF_L1						
19 = PF_L2						
20 = PF_L3						
21 = THDV_L1						

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
					22 = THDV_L2 23 = THDV_L3 24 = THDI_L1 25 = THDI_L2 26 = THDI_L3 27 = FREC. 28 = V_LN_AVG 29 = V_LL_AVG 30 = I_AVG 31 = VA_SUM 32 = P_SUM 33 = VAR_SUM 34 = PF_SUM 35 = V_BAL 36 = I_BAL	
50129	2	Valor	-	float	-	RW
50131	2	Modo $\geq$ / $<$	-	unsigned long	0 = mayor que 1 = menor que	RW

Tabla 3-21 Parámetros de ajuste del límite 5

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
50133	2	ON/OFF	-	unsigned long	0 = OFF 1 = ON	RW
50135	2	Histéresis	%	float	0.0 ... 20.0	RW
50137	2	Retardo	s	unsigned long	0 ... 10	RW
50139	2	Operación en límite lógico	-	unsigned long	0 = no utilizado 1 = AND 2 = OR	RW
50141	2	Fuente	-	unsigned long	0 = V_L1 1 = V_L2 2 = V_L3 3 = V_L12 4 = V_L23 5 = V_L31 6 = I_L1 7 = I_L2 8 = I_L3 9 = VA_L1 10 = VA_L2	RW

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango admitido	Acceso
					11 = VA_L3	
					12 = P_L1	
					13 = P_L2	
					14 = P_L3	
					15 = VAR_L1	
					16 = VAR_L2	
					17 = VAR_L3	
					18 = PF_L1	
					19 = PF_L2	
					20 = PF_L3	
					21 = THDV_L1	
					22 = THDV_L2	
					23 = THDV_L3	
					24 = THDI_L1	
					25 = THDI_L2	
					26 = THDI_L3	
					27 = FREC.	
					28 = V_LN_AVG	
					29 = V_LL_AVG	
					30 = I_AVG	
					31 = VA_SUM	
					32 = P_SUM	
					33 = VAR_SUM	
					34 = PF_SUM	
					35 = V_BAL	
					36 = I_BAL	
50143	2	Valor	-	float	-	RW
50145	2	Modo ≥/<	-	unsigned long	0 = mayor que	RW
					1 = menor que	

### Consulte también

Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 38)

Ejemplos de conexión (Página 80)

### 3.9.9 Parámetros de comunicación Modbus con los códigos de función 0x03, 0x04 y 0x10

#### Direccionamiento de los parámetros de comunicación

Tabla 3-22 Parámetros de comunicación

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Códigos de función Modbus aplicables	Rango de valores de ... a	Acceso								
63001	2	Dirección IP	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	0 ... FFFFFFFFh	RW								
63003	2	Máscara subred	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	0 ... FFFFFFFFh	RW								
63005	2	Gateway	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	0 ... FFFFFFFFh	RW								
63007	2	Versión Bootloader	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> </ul>	char, uchar, uchar, uchar	R								
63009	2	Protección por clave ON/OFF	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> </ul>	0, 1	R								
63015	2	Protocolo Ethernet	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">0 =</td> <td style="padding: 2px;">Modbus TCP</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1 =</td> <td style="padding: 2px;">SEAbus TCP</td> </tr> </table>	0 =	Modbus TCP	1 =	SEAbus TCP	RW				
0 =	Modbus TCP														
1 =	SEAbus TCP														
63017	2	Protocolo <sup>1)</sup>	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">0 =</td> <td style="padding: 2px;">Modbus RTU</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1 =</td> <td style="padding: 2px;">SEAbus serie</td> </tr> </table>	0 =	Modbus RTU	1 =	SEAbus serie	RW				
0 =	Modbus RTU														
1 =	SEAbus serie														
63019	2	Dirección Modbus o dirección Seabus <sup>1)</sup>	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	1 ... 247	RW								
63021	2	Velocidad transf. <sup>1)</sup>	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	0 = 4800 baudios 1 = 9600 baudios 2 = 19200 baudios 3 = 38400 baudios Valor predeterminado = 2	RW								
63023	2	bits de datos/ bits de paridad/bits de parada <sup>1)</sup>	-	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">0 =</td> <td style="padding: 2px;">8N2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1 =</td> <td style="padding: 2px;">8E1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2 =</td> <td style="padding: 2px;">8O1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3 =</td> <td style="padding: 2px;">8N1</td> </tr> </table>	0 =	8N2	1 =	8E1	2 =	8O1	3 =	8N1	RW
0 =	8N2														
1 =	8E1														
2 =	8O1														
3 =	8N1														
63025	2	Tiempo de respuesta <sup>1)</sup>	ms	unsigned long	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x03</li> <li>• 0x04</li> <li>• 0x10</li> </ul>	0 ... 255 0 = Auto	RW								

1) Sólo para el módulo de ampliación PAC RS485



### Consulte también

Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 38)

### 3.9.10 Información acerca del dispositivo Modbus con los códigos de función 0x03, 0x04 y 0x10

#### Direccionamiento de los parámetros de información del dispositivo

Sólo puede tener acceso a los siguientes parámetros de información acerca del dispositivo como bloque, p. ej. lea a partir del offset 64001 registro 27.

<b>ATENCIÓN</b>
<p><b>Error en caso de acceso incoherente a datos I&amp;M</b></p> <p>En los <b>accesos en lectura</b> y <b>en escritura</b>, asegúrese de que coincidan el offset de inicio y el número de registros. Lea o escriba siempre el bloque entero.</p> <p>En los <b>accesos en escritura</b>, asegúrese de que coincidan el offset de inicio y el número de registros.</p> <p>Si un valor está formado por varios registros, un comando de lectura incluido en el segundo registro, p. ej., provoca un código de error. Cuando, p. ej., una operación de escritura termina en medio de un valor registro múltiple, SENTRON PAC también emite un código de error.</p>

Tabla 3-23 Parámetro 0 I&M del multímetro SENTRON PAC con los códigos de función 0x03 y 0x04

Offset	Suma de registros	Número de registros por parámetro	Nombre	Formato	Rango de valores de ... a	Acceso
<b>Offset de inicio 64001</b>	<b>27</b>	[1]	ID del fabricante	unsigned short	0 ... 65535 Norma: 42*)	R
[64002]		[10]	Referencia	Char 20	ASCII	R
[64012]		[8]	Número de serie	Char 16	ASCII	R
[64020]		[1]	Versión del hardware	unsigned short	0 ... 65535	R
[64021]		[2]	Versión del firmware	1 char, 3 unsigned char	V 0.0.0 ... V 255.255.255	R
[64023]		[1]	Contador para modificaciones	unsigned short	1 ... 65535	R
[64024]		[1]	Profile ID	unsigned short	3A00 ... F6FF	R
[64025]		[1]	Specific Profile ID	unsigned short	-	R
[64026]		[1]	Versión de datos I&M	2 unsigned char	0.0 ... 255.255	R
[64027]		[1]	Datos I&M soportados	unsigned short	00 ... FF	R

\*) 42 corresponde a Siemens AG

Tabla 3-24 Parámetros 1-4 I&M con los códigos de función 0x03, 0x04 y 0x10

Offset	Suma de registros	Número de registros por parámetro	Nombre	Formato	Rango de valores de ... a	Acceso
<b>Offset de inicio 64028</b>	89	[16]	Código de unidad	Char 32	ASCII	RW
[64044]		[11]	Código de ubicación	Char 22	ASCII	RW
[64055]		[8]	Fecha de instalación	Char 16	ASCII	RW
[64063]		[27]	Comentario	Char 54	ASCII	RW
[64090]		[27]	Signatura	Char 54	-	RW

Tabla 3-25 Parámetro 0 I&M del módulo en el slot 1 con los códigos de función 0x03 y 0x04

Offset	Suma de registros	Número de registros por parámetro	Nombre	Formato	Rango de valores de ... a	Acceso
<b>Offset de inicio 64117</b>	27	[1]	ID del fabricante	unsigned short	0 ... 65535 Norma: 42*)	R
[64118]		[10]	Referencia	Char 20	ASCII	R
[64128]		[8]	Número de serie	Char 16	ASCII	R
[64136]		[1]	Versión del hardware	unsigned short	0 ... 65535	R
[64137]		[2]	Versión del firmware	1 char, 3 unsigned char	V 0.0.0 ... V 255.255.255	R
[64139]		[1]	Contador para modificaciones	unsigned short	1 ... 65535	R
[64140]		[1]	Profile ID	unsigned short	3A00 ... F6FF	R
[64141]		[1]	Specific Profile ID	unsigned short	-	R
[64142]		[1]	Versión de datos I&M	2 unsigned char	0.0 ... 255.255	R
[64143]		[1]	Datos I&M admitidos	unsigned short	00 ... FF	R

\*) 42 corresponde a Siemens AG

**Consulte también**

Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 38)

### 3.9.11 Parámetros de comando Modbus

#### Direccionamiento de los parámetros de comando

Puede aplicar el código de función Modbus 0x06 a los parámetros de comando.

Tabla 3-26 Parámetros de comando

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango de valores de ... a	Acceso																						
60002	1	Reset valores máximos	-	unsigned short	0	W																						
60003	1	Reset valores mínimos	-	unsigned short	0	W																						
60004	1	Reset contadores de energía	-	unsigned short	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">0 =</td> <td>Todos</td> </tr> <tr> <td>1 =</td> <td>Energía activa importada, tarifa 1</td> </tr> <tr> <td>2 =</td> <td>Energía activa importada, tarifa 2</td> </tr> <tr> <td>3 =</td> <td>Energía activa exportada, tarifa 1</td> </tr> <tr> <td>4 =</td> <td>Energía activa exportada, tarifa 2</td> </tr> <tr> <td>5 =</td> <td>Energía reactiva importada, tarifa 1</td> </tr> <tr> <td>6 =</td> <td>Energía reactiva importada, tarifa 2</td> </tr> <tr> <td>7 =</td> <td>Energía reactiva exportada, tarifa 1</td> </tr> <tr> <td>8 =</td> <td>Energía reactiva exportada, tarifa 2</td> </tr> <tr> <td>9 =</td> <td>Energía aparente, tarifa 1</td> </tr> <tr> <td>10 =</td> <td>Energía aparente, tarifa 2</td> </tr> </table>	0 =	Todos	1 =	Energía activa importada, tarifa 1	2 =	Energía activa importada, tarifa 2	3 =	Energía activa exportada, tarifa 1	4 =	Energía activa exportada, tarifa 2	5 =	Energía reactiva importada, tarifa 1	6 =	Energía reactiva importada, tarifa 2	7 =	Energía reactiva exportada, tarifa 1	8 =	Energía reactiva exportada, tarifa 2	9 =	Energía aparente, tarifa 1	10 =	Energía aparente, tarifa 2	W
0 =	Todos																											
1 =	Energía activa importada, tarifa 1																											
2 =	Energía activa importada, tarifa 2																											
3 =	Energía activa exportada, tarifa 1																											
4 =	Energía activa exportada, tarifa 2																											
5 =	Energía reactiva importada, tarifa 1																											
6 =	Energía reactiva importada, tarifa 2																											
7 =	Energía reactiva exportada, tarifa 1																											
8 =	Energía reactiva exportada, tarifa 2																											
9 =	Energía aparente, tarifa 1																											
10 =	Energía aparente, tarifa 2																											
60005	1	Sincronización del periodo de demanda	min	unsigned short	1 ... 60	W																						
60006	1	Conmutar tarifa	-	unsigned short	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">0 =</td> <td>Tarifa alta</td> </tr> <tr> <td>1 =</td> <td>Tarifa baja</td> </tr> </table>	0 =	Tarifa alta	1 =	Tarifa baja	W																		
0 =	Tarifa alta																											
1 =	Tarifa baja																											

3.9 Interfaz Ethernet

Offset	Número de registros	Nombre	Unidad	Formato	Rango de valores de ... a	Acceso	
60007	1	Confirmación de los bits de diagnóstico <sup>1)</sup> (véase bits guardados en unsigned long comenzando en Offset 205)	-	unsigned short	0 ... ffffh	W	
60008	1	Conmutar salidas (en caso de estar parametrizadas)	-	unsigned short	0 = salida 0	OFF	W
					1 = salida 0	ON	
60009	1	Comando de conmutación para grupo de conmutación	-	unsigned short	High 0 ... 99, Low 0 ... 1 Asignación de grupo High Byte Low Byte 1 = ON, 0 = OFF	W	
65300	1	Activación de una configuración IP/Ethernet modificada	-	unsigned short	0	W	

1) El maestro en Modbus debe confirmar estos bits de diagnóstico.

Consulte también

Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 38)

3.9.12 Identificación del dispositivo Modbus estándar con el código de función 0x2B

Direccionamiento de la identificación estándar Modbus de dispositivo

Puede aplicar el código de función Modbus 0x2B a estos parámetros de identificación del dispositivo.

Tabla 3-27 Parámetros de identificación Modbus estándar de dispositivo

ID del objeto	Nombre	Formato	Acceso
OID 0	Fabricante	String	R
OID 1	Fabricante, nombre de dispositivo	String	R
OID 2	Versión del firmware/versión del Bootloader	String	R

Consulte también

Magnitudes medidas Modbus con los códigos de función 0x03 y 0x04 (Página 38)

### 3.10 Ranura para módulos de ampliación

#### Interfaz

El SENTRON PAC3200 dispone de una ranura/slot (MOD1) para la instalación de módulos de ampliación opcionales. Se pueden utilizar exclusivamente módulos de comunicación, por ejemplo, el módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP. Consulte en los prospectos y catálogos actuales qué módulos se encuentran disponibles para el SENTRON PAC3200.

La segunda ranura/slot (MOD2) no posee ninguna función en el SENTRON PAC3200.

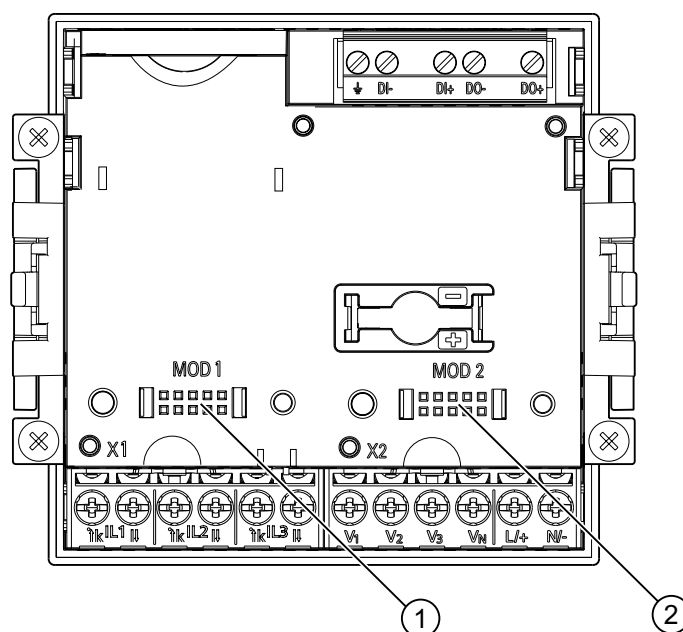


Figura 3-13 SENTRON PAC3200 con bornes de tornillo, lado posterior

- (1) MOD 1, conexión utilizable en el SENTRON PAC3200
- (2) MOD 2, conexión no utilizable en el SENTRON PAC3200

#### **PRECAUCIÓN**

Evite la formación de suciedad en la zona de los contactos bajo la indicación "MOD1"; de lo contrario, el módulo de ampliación no podría introducirse o incluso podría resultar dañado. La introducción de puntas metálicas o alambres en los orificios de contacto puede provocar la falla del dispositivo.

Encontrará más información acerca del módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP en el instructivo y el manual de producto del módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP.

### 3.11 Aberturas de inserción en la parte posterior del dispositivo

#### Abertura de inserción en la parte posterior del dispositivo

El SENTRON PAC3200 no incluye ningún lector de tarjetas ni precisa pila. La aberturas para insertos ubicadas visibles en la parte posterior del SENTRON PAC3200 no se pueden utilizar y están bloqueadas con un elemento al efecto.

**ATENCIÓN**

**Aberturas en la parte posterior de la caja del dispositivo**

No introduzca objetos en las aberturas de la parte posterior de la caja del dispositivo. Los objetos introducidos no pueden extraerse.

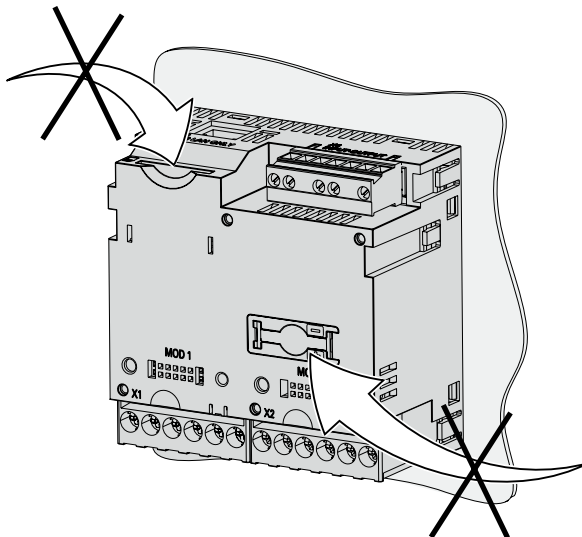


Figura 3-14 Sin función. Abertura para tarjeta de memoria y compartimento de baterías

## Planificación de la aplicación

### 4.1 Planificación de la aplicación

#### Lugar de montaje

El SENTRON PAC3200 ha sido diseñado para ser instalado en paneles de tableros/cuadros fijos ubicados en salas cerradas.

Los paneles y puertas conductores de tableros/cuadros deben estar puestos a tierra. Las puertas del tablero/cuadro deben estar conectadas a éste mediante un cable de tierra.

#### Posición de montaje

El dispositivo se debe montar verticalmente.

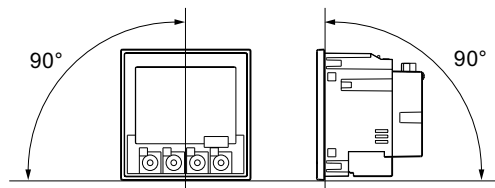


Figura 4-1 Posición de montaje


El sentido preferente de visión sobre la pantalla es el oblicuo desde abajo.

#### Espacio de montaje y ventilación

Al objeto de garantizar la temperatura de empleo permitida se debe mantener una distancia lo suficientemente grande con respecto a otros componentes. Información sobre medidas en el capítulo "Croquis acotados".

Reserve espacio suficiente para:

- Ventilación
- Cableado
- Conector RJ45 y llegada de cable en la parte superior del dispositivo
- Módulo de ampliación opcional conectable en la parte posterior del dispositivo, incluido conector y llegada de cable

 <b>PRECAUCIÓN</b>
<b>Garantizar una ventilación suficiente</b> Asegúrese de que los orificios de ventilación de la caja no se encuentren obstruidos. El cableado, los cables de conexión y otros elementos no deben obstaculizar la ventilación.

### Condiciones ambientales

Utilice el SENTRON PAC3200 únicamente en aquellos lugares en los que las condiciones ambientales permitan su correcto servicio:

Rango de temperatura	
• Rango de temperatura de empleo	- 10 °C a + 55 °C
• Rango de temperatura en almacenamiento	- 25 °C a + 70 °C
Humedad relativa del aire	95 % a 25 °C sin condensación (en condiciones normales)
Altitud de empleo sobre nivel del mar	hasta 2000 m
Grado de contaminación	2
Grado de protección según IEC 60529	
• Frente	IP65
• Lado posterior	IP20, NEMA 1A

### Compensación de temperatura

Para evitar condensaciones, antes de conectar el dispositivo a tensión éste deberá permanecer al menos 2 horas en el lugar donde deberá funcionar.

### Consulte también

Croquis acotados (Página 169)



## Montaje

### 5.1 Desembalaje

Observe las directivas ESD. Abra el embalaje con cuidado. No emplee la fuerza.

#### Comprobación del embalaje

Una vez recibido el dispositivo, realice las siguientes comprobaciones antes de proceder al montaje:

- Compruebe si existen desperfectos en el embalaje.
- Compruebe la integridad del contenido del embalaje.
- Asegúrese de que el dispositivo no presenta desperfectos externos.

Póngase en contacto con el distribuidor local de Siemens en los casos siguientes:

- El embalaje está dañado.
- El contenido del embalaje es incompleto.
- El dispositivo está dañado.



#### ADVERTENCIA

##### Aparatos dañados

Los aparatos dañados pueden tener defectos que afecten la seguridad. Pueden producirse lesiones y daños materiales.

No instale aparatos dañados ni los ponga en marcha.

#### Almacenar

Almacene la unidad SENTRON PAC3200 en un lugar seco.

#### ATENCIÓN

##### Evite condensaciones

Las oscilaciones repentinas de temperatura pueden provocar condensaciones. La condensación puede influir en la capacidad de funcionamiento del dispositivo. Almacene el dispositivo durante al menos 2 horas en el lugar de servicio antes de proceder a su montaje.

## Montaje

Realice el montaje del módulo de ampliación antes de poner en servicio el SENTRON PAC3200.

## 5.2 Herramientas

Para el montaje necesita las siguientes herramientas:

- Herramienta cortadora para el recorte del panel
- Destornillador PH2 cal. ISO 6789

### Herramientas adicionales para el montaje

Adicionalmente necesita una abrazadera autoadhesiva para la descarga de tracción.

## 5.3 Dimensiones de montaje

### Dimensiones de montaje y distancias a observar

Consulte las dimensiones de recorte y del bastidor y las distancias entre componentes en el capítulo "Croquis acotados".

### Consulte también

Croquis acotados (Página 169)

## 5.4 Pasos de montaje

Para montar el SENTRON PAC3200 en el cuadro de interruptores debe proceder de la siguiente manera:

### Procedimiento

1. Practique un recorte de  $92,0^{+0,8} \times 92,0^{+0,8}$  mm<sup>2</sup> en el panel (a no ser que ya esté hecho).
2. Descargue su cuerpo de electricidad estática. Observe las directivas ESD en el apéndice.



#### **PRECAUCIÓN**

#### **Componentes sensibles a las descargas electrostáticas**

¡Descargue su cuerpo de posible electricidad estática! Toque, p. ej., un armario eléctrico conectado a tierra o una pieza metálica conectada al sistema de toma a tierra del edificio (radiador, columna de acero).

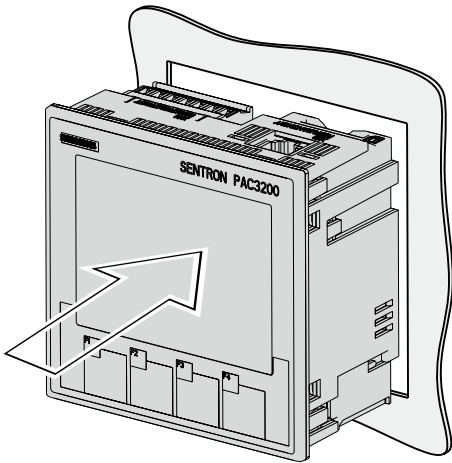
3. Coloque el dispositivo desde fuera por el hueco recortado anteriormente (figura "Paso de montaje A").
4. Colóquese frente al lado interior del panel del tablero y lleve a cabo allí el resto de los pasos de montaje.
5. Fije el dispositivo al panel con los dos soportes que se adjuntan (figura "Paso de montaje B"). Para ello, proceda de la siguiente manera:
  - Sujete el dispositivo con una mano.
  - Coloque los soportes en los lados izquierdo y derecho de la carcasa. Para ello, introduzca los salientes del soporte (2) en la abertura de la carcasa (1) destinada a tal efecto.
  - Fije el saliente de enganche. Para ello, coloque los dedos corazón e índice en el apoyo y empuje con el pulgar el saliente de enganche, tal como se muestra en la figura "Paso de montaje C". El mecanismo de enganche de ambos soportes permite al montador una fijación rápida del dispositivo en el panel sin necesidad de herramientas. Si se desea una mayor protección, con ayuda de los cuatro tornillos de los soportes es posible aumentar uniformemente por todos los lados la presión de fijación.
6. Apriete uniformemente los 4 tornillos en ambos soportes con un par de 0,025 a 0,03 Nm (figura "Paso de montaje D"). La junta que trae de serie integrada el dispositivo es suficiente para sellar correctamente el recorte en el panel.
7. En caso de utilización de la interfaz Ethernet:
  - Garantice el alivio de tracción del conector RJ45. Para ello fije el cable Ethernet al panel. Realice la fijación tal y como se muestra en la figura "Montaje - E" en el punto (3) con un sujetacables autoadhesivo u otro dispositivo de montaje apropiado.
8. Puede enchufarse un módulo de ampliación opcional. Encontrará las instrucciones de montaje en el instructivo del módulo de ampliación.

El montaje ha finalizado.

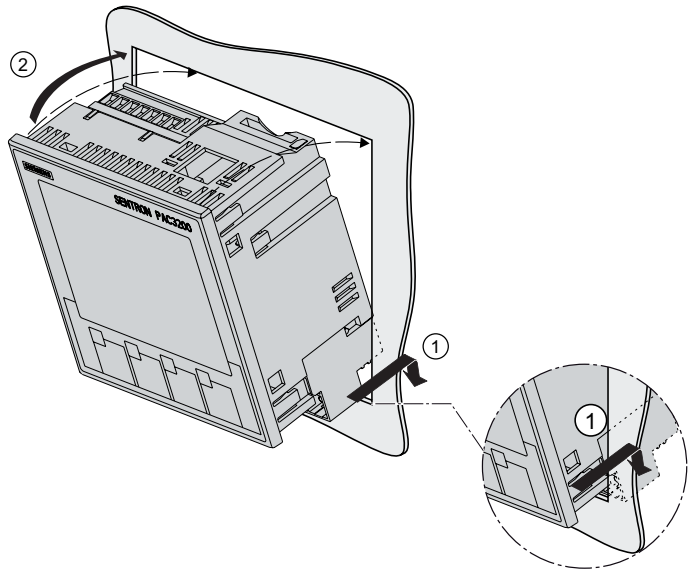
<b>ATENCIÓN</b>
-----------------

Asegúrese de no olvidar ninguna herramienta u otros objetos peligrosos para la seguridad en el lugar de montaje.
--

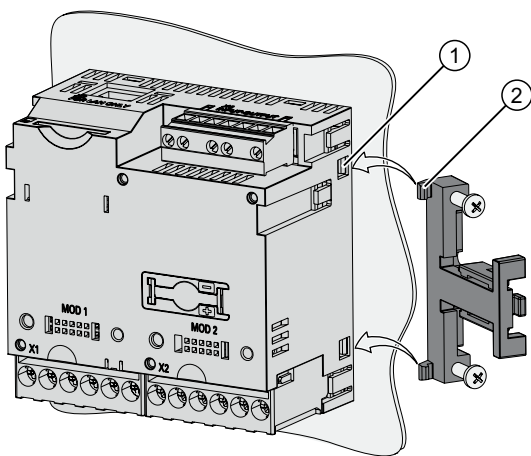
## Pasos de montaje



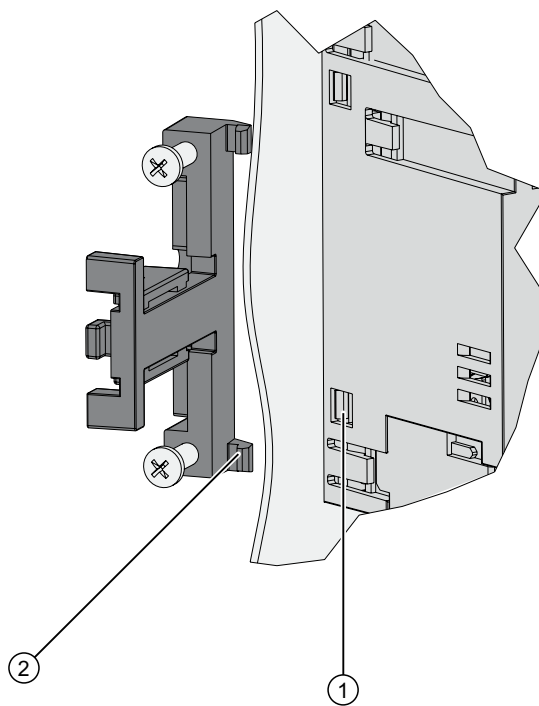
Paso de montaje A, modelo con bornes de tornillo



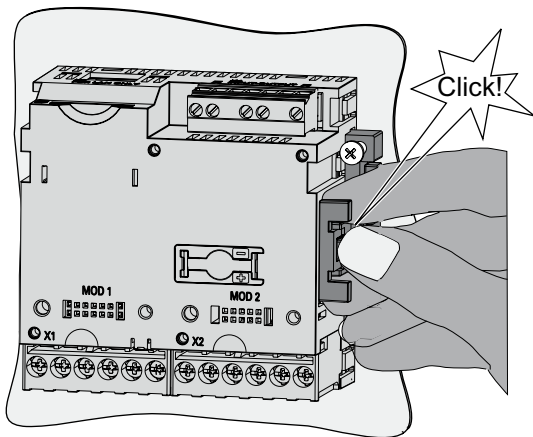
Paso de montaje A, modelo con conexiones para terminales de ojal



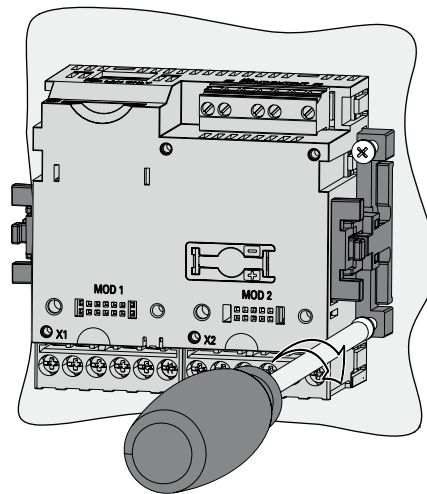
Paso de montaje B



Paso de montaje B, detalle



Paso de montaje C



Paso de montaje D

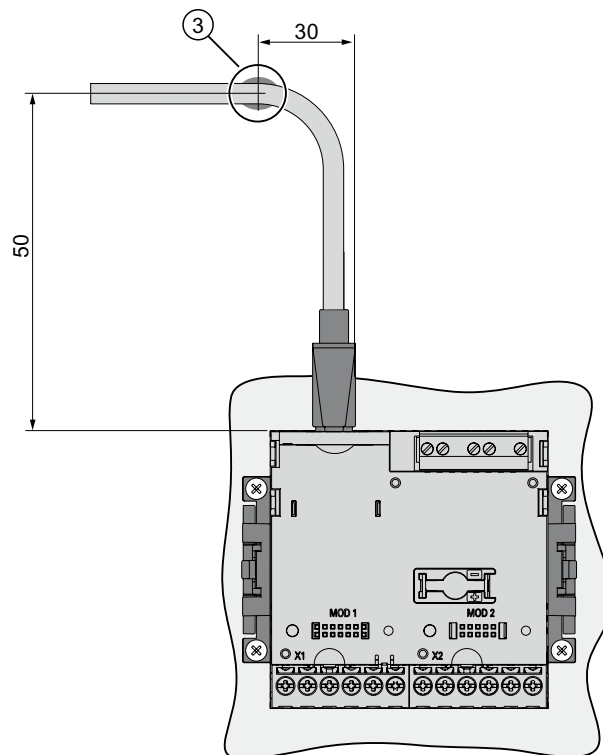


Figura 5-1 Paso de montaje E, alivio de tracción del conector RJ45

## 5.5 Desmontaje

### Herramientas

Para desmontar el dispositivo necesita las siguientes herramientas:

- Destornillador PH2
- Destornillador plano

### Pasos de desmontaje

1. Descargue su cuerpo electrostáticamente conforme a las directivas ESD.

#### PRECAUCIÓN

##### Componentes sensibles a las descargas electrostáticas

¡Descargue su cuerpo tocando un elemento puesto a tierra! ¡Descargue su cuerpo de posible electricidad estática!

2. Comience los trabajos de desmontaje por la cara interior del panel del tablero/cuadro.
3. Afloje la fijación al panel. Para ello suelte los cuatro tornillos de los dos soportes. Deje los tornillos en los soportes para que no se pierdan.
4. Sujete el soporte tal y como se indica en la figura "Desmontaje".

#### ⚠ PRECAUCIÓN

##### Tensión mecánica

El soporte podría desprenderse bruscamente del dispositivo al soltar los salientes de enganche.

5. Afloje con cuidado los salientes de enganche haciendo palanca con un destornillador plano u otra herramienta apropiada. El soporte se suelta inmediatamente.
6. Vaya a la cara externa del panel y extraiga el dispositivo del recorte.
7. Guarde el dispositivo en la caja original junto con el instructivo y los componentes suministrados que se especifican en el mismo.

Fin del desmontaje.

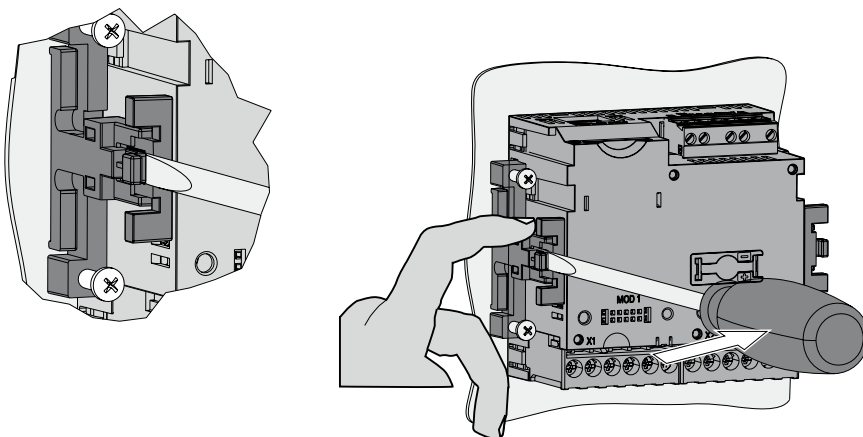



Figura 5-2 Desmontaje, soltado de los salientes de enganche

## Conexión

### 6.1 Consignas de seguridad

#### Consignas



 <b>PELIGRO</b>
<p><b>Tensiones peligrosas</b></p> <p><b>El no respeto de estas consignas tendrá como consecuencia la muerte, lesiones o daños materiales.</b></p> <p>Durante la instalación eléctrica observe las normas nacionales para la construcción de instalaciones de fuerza.</p> <p>Los siguientes trabajos se realizan parcialmente en presencia de tensiones peligrosas. Por esta razón deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado, con el debido conocimiento y cumplimiento de las disposiciones de seguridad y medidas de precaución.</p> <p>Póngase la ropa de protección especificada. Respete todos los reglamentos y normativas de carácter general relativas a trabajos en instalaciones de fuerza y potencia (p. ej. DIN VDE, NFPA 70E así como las normativas y reglamentos nacionales e internacionales).</p> <p>Los valores límite mencionados en los datos técnicos no deben ser rebasados; tampoco durante la puesta en servicio y comprobación del dispositivo.</p> <p>Si se usan transformadores de corriente, antes de interrumpir los cables que van al dispositivo deben cortocircuitarse en los transformadores sus conexiones secundarias.</p> <p>Compruebe la polaridad y la asignación de fases de los transformadores de medida.</p> <p>Antes de conectar el dispositivo compruebe si la tensión de red coincide con la tensión indicada en la placa de características.</p> <p>Antes de proceder a la puesta en servicio, compruebe que todas las conexiones hayan sido realizadas correctamente.</p> <p>Si se usa corriente continua para alimentación se debe respetar la polaridad correcta.</p> <p>Antes de conectar el dispositivo por primera vez a la fuente de tensión, éste debería permanecer al menos dos horas en el lugar de servicio, para equilibrar la temperatura y evitar la formación de humedad y condensación.</p> <p>No se permite que el dispositivo sufra condensaciones durante el servicio.</p>

---

**Nota**

**Personal calificado**

En el sentido de los avisos y consignas de seguridad, se considera personal calificado a aquellas personas familiarizadas con los trabajos de montaje, instalación, puesta en servicio y operación del producto y que disponen de las calificaciones acordes a su actividad, p. ej.:

- capacitación o instrucción o permiso para operar y mantener aparatos/sistemas de acuerdo a los estándares de seguridad aplicables a circuitos eléctricos y aparatos.
  - Capacitación o instrucción, de acuerdo a los estándares de seguridad, en la conservación y uso de los equipamientos de seguridad adecuados.
  - Capacitación en primeros auxilios.
- 

**Consulte también**

Aplicar la tensión de medición (Página 100)

Aplicar de la corriente de medición (Página 101)

Aplicar la tensión de alimentación (Página 90)

Consignas de seguridad (Página 15)



## 6.2 Conexiones

### Designación de las conexiones, modelo con bornes de tornillo

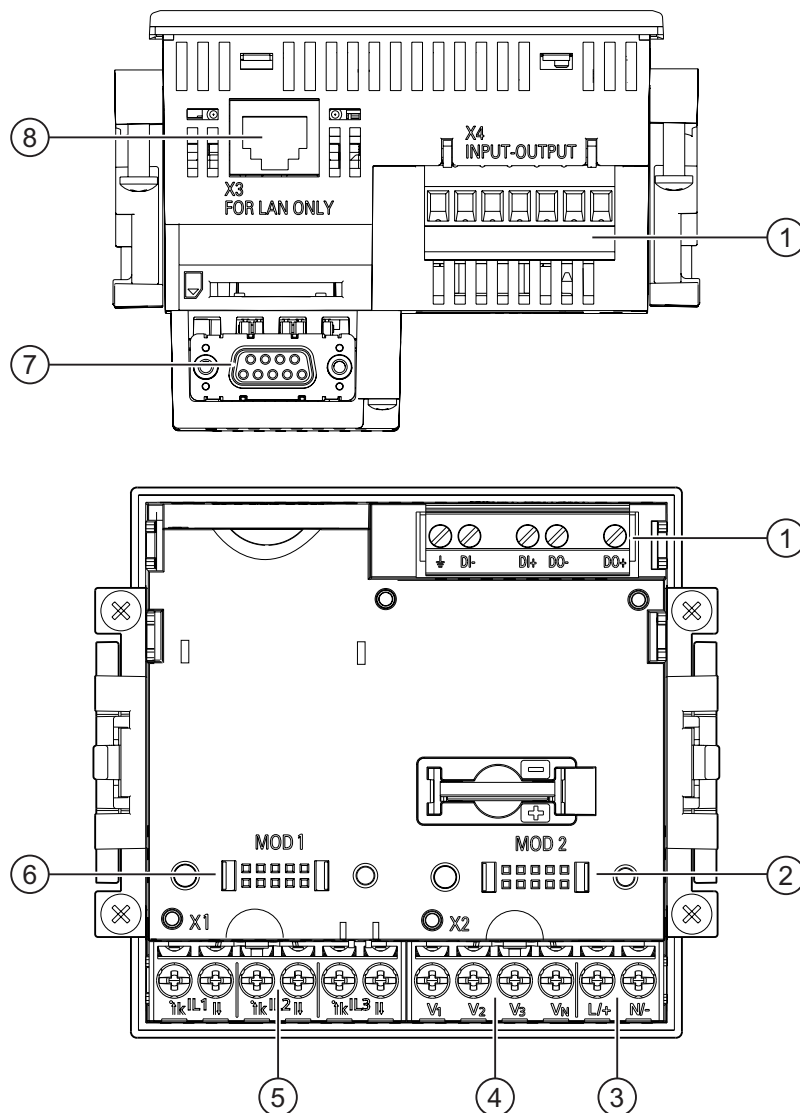


Figura 6-1 Designación de conexiones, vista superior y posterior del modelo con bornes de tornillo

- (1) Entradas y salidas digitales, tierra funcional
- (2) Conexión ciega. ¡No utilizable como ranura!
- (3) Entrada de alimentación L/+, N/-
- (4) Entradas de medida tensión V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, V<sub>N</sub>
- (5) Entradas de medida corriente IL1, IL2, IL3
- (6) Ranura para módulos de ampliación opcionales
- (7) Módulo de ampliación opcional, no incluido en el volumen de suministro
- (8) Conexión Ethernet, RJ45

Designación de las conexiones, modelo con conexiones para terminales de ojal

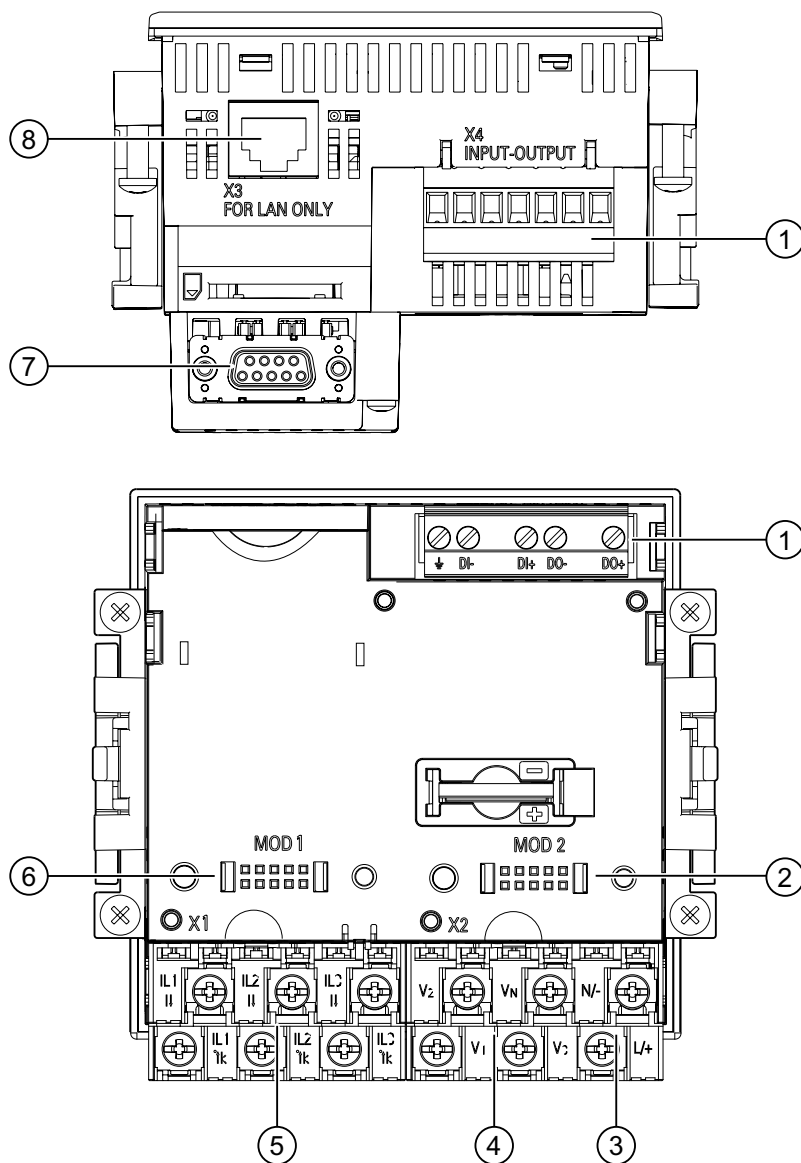


Figura 6-2 Designación de conexiones, vista superior y posterior del modelo con conexiones para terminales de ojal

- (1) Entradas y salidas digitales, tierra funcional
- (2) Conexión ciega. ¡No utilizable como ranura!
- (3) Entrada de alimentación L/+, N/-
- (4) Entradas de medida tensión V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, V<sub>N</sub>
- (5) Entradas de medida corriente IL<sub>1</sub>, IL<sub>2</sub>, IL<sub>3</sub>
- (6) Ranura para módulos de ampliación opcionales
- (7) Módulo de ampliación opcional, no incluido en el volumen de suministro
- (8) Conexión Ethernet, RJ45



**PELIGRO**

**Tensión peligrosa**

El no respeto de estas consignas tendrá como consecuencia la muerte, lesiones o daños materiales considerables.

Respete las consignas e instrucciones de seguridad incluidas en el propio aparato, así como las que figuran en el instructivo y el manual del producto.

**Nota**

**Aplicación de modelos con conexiones para terminales de ojal**

Está previsto para su aplicación en:

- NAFTA/USA
- regiones en las que están permitidos bornes de conexión abiertos.

**Designación de las conexiones, modelo con bornes de tornillo**

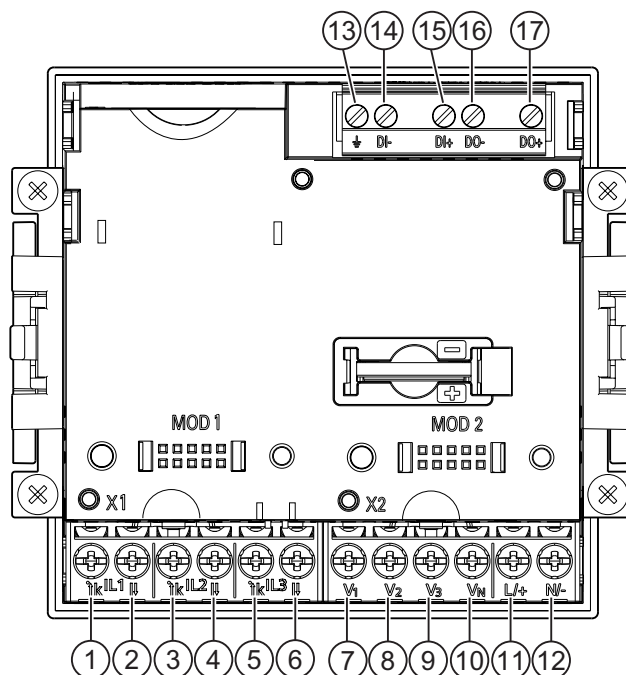


Figura 6-3 Designación de bornes con bornes de tornillo

N.º	Borne		Función
(1)	IL1	·k	Corriente de fase, I <sub>L1</sub> , entrada
(2)	IL1	l	Corriente de fase, I <sub>L1</sub> , salida
(3)	IL2	·k	Corriente de fase, I <sub>L2</sub> , entrada
(4)	IL2	l	Corriente de fase, I <sub>L2</sub> , salida

N.º	Borne		Función
(5)	IL3	·k	Corriente de fase, IL3, entrada
(6)	IL3	l	Corriente de fase, IL3, salida
(7)	V <sub>1</sub>		Tensión de fase U <sub>L1</sub>
(8)	V <sub>2</sub>		Tensión de fase U <sub>L2</sub>
(9)	V <sub>3</sub>		Tensión de fase U <sub>L3</sub>
(10)	V <sub>N</sub>		Conductor neutro U <sub>N</sub>
(11)	L/+		AC: Conexión: Conductor (tensión de fase) DC: Conexión: +
(12)	N/-		AC: Conexión: Conductor neutro DC: Conexión: -
(13)	⏏		Tierra funcional
(14)	DI-		Entrada digital -
(15)	DI+		Entrada digital +
(16)	DO-		Salida digital -
(17)	DO+		Salida digital +

Designación de las conexiones, modelo con conexiones para terminales de ojal

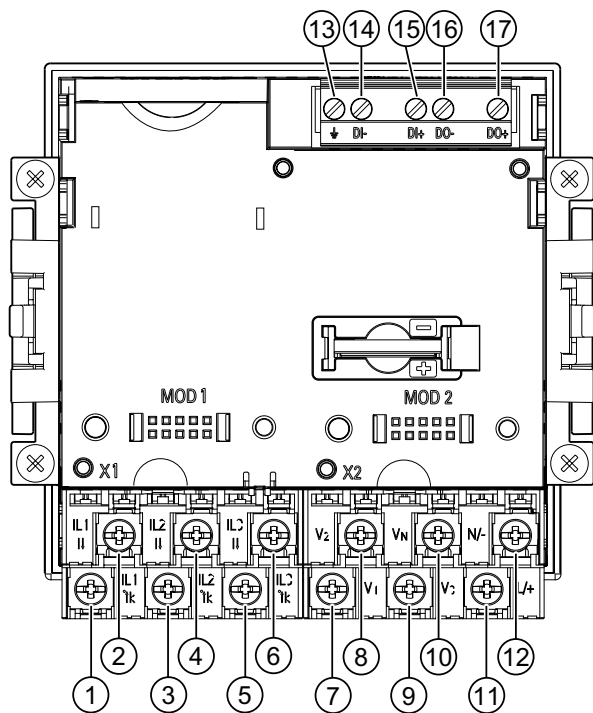


Figura 6-4 Rotulación de las conexiones para terminales de ojal

N.º	Borne		Función
(1)	IL1	·k	Corriente de fase, IL1, entrada
(2)	IL1	l	Corriente de fase, IL1, salida
(3)	IL2	·k	Corriente de fase, IL2, entrada

N.º	Borne		Función
(4)	IL2	I	Corriente de fase, I <sub>L2</sub> , salida
(5)	IL3	k	Corriente de fase, I <sub>L3</sub> , entrada
(6)	IL3	I	Corriente de fase, I <sub>L3</sub> , salida
(7)	V <sub>1</sub>		Tensión de fase U <sub>L1</sub>
(8)	V <sub>2</sub>		Tensión de fase U <sub>L2</sub>
(9)	V <sub>3</sub>		Tensión de fase U <sub>L3</sub>
(10)	V <sub>N</sub>		Conductor neutro U <sub>N</sub>
(11)	L/+		AC: Conexión: Conductor (tensión de fase) DC: Conexión: +
(12)	N/-		AC: Conexión: Conductor neutro DC: Conexión: -
(13)	⊥		Tierra funcional
(14)	DI-		Entrada digital -
(15)	DI+		Entrada digital +
(16)	DO-		Salida digital -
(17)	DO+		Salida digital +

### Puesta a tierra

Los paneles y puertas conductores de tableros/cuadros deben estar puestos a tierra. Las puertas del tablero/cuadro deben estar conectadas a éste mediante un cable de tierra.

### Tierra funcional

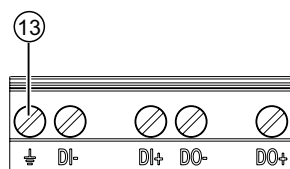



Figura 6-5 Regleta de bornes entrada y salida digital, tierra funcional

(13) Terminal tierra funcional

La conexión  $\perp$  "tierra funcional" deriva perturbaciones en la entrada y salida digital y el conector RJ45.

Conecte la tierra funcional a la barra equipotencial que se encuentra en el armario eléctrico.


### Protección de la alimentación

 <b>PRECAUCIÓN</b>
<b>Daños en el dispositivo en caso de circuito de alimentación no protegido</b> Pueden aparecer daños en el dispositivo y la instalación. Proteja el circuito de alimentación con un fusible homologado/aprobado (UL / IEC): <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>SENTRON PAC3200 con fuente de alimentación multirango 0,6 A, tipo C.</b></li><li>• <b>SENTRON PAC3200 con fuente de alimentación de muy baja tensión 1,0 A, tipo C.</b></li></ul>


Si se utiliza un fusible habrá que emplear el portafusibles homologado (UL / IEC) correspondiente. ¡Adicionalmente se deberá conectar aguas arriba un aparato de seccionamiento adecuado para dejar el dispositivo sin corriente y sin tensión!

### Protección de las entradas de medida de corriente



 <b>PELIGRO</b>
<b>Choque eléctrico y descargas por arco eléctrico en caso de circuitos abiertos asociados el transformador de medición.</b> <b>El no respeto de estas consignas tendrá como consecuencia la muerte, lesiones o daños materiales considerables.</b> Las corrientes sólo pueden medirse por intermedio de un <b>transformador de corriente</b> . ¡En este caso los circuitos NO deberán protegerse mediante un fusible! No abra nunca el circuito secundario del transformador de corriente bajo carga. Antes de desmontar el aparato, cortocircuite los bornes secundarios del transformador de corriente. ¡Observe las consignas de seguridad de los transformadores de corriente usados!

### Protección de las entradas de medida de tensión

 <b>PRECAUCIÓN</b>
<b>Daños en el dispositivo en caso de entradas de medida de tensión no protegidas</b> Pueden aparecer daños en el dispositivo y la instalación. Tanto con <b>conexión directa como vía transformador de tensión</b> deberá proteger el aparato con un <b>fusible homologado (UL / IEC) aguas arriba de 10 A</b> o un <b>automático magnetotérmico homologado (UL / IEC) de 10 A</b> . Si se usan transformadores de tensión, en ningún caso se deberán cortocircuitarse sus conexiones secundarias.

## 6.3 Conexión de los cables

### Conexión de los cables en los bornes de tornillo

Herramienta: destornillador PZ2 cal. ISO 6789

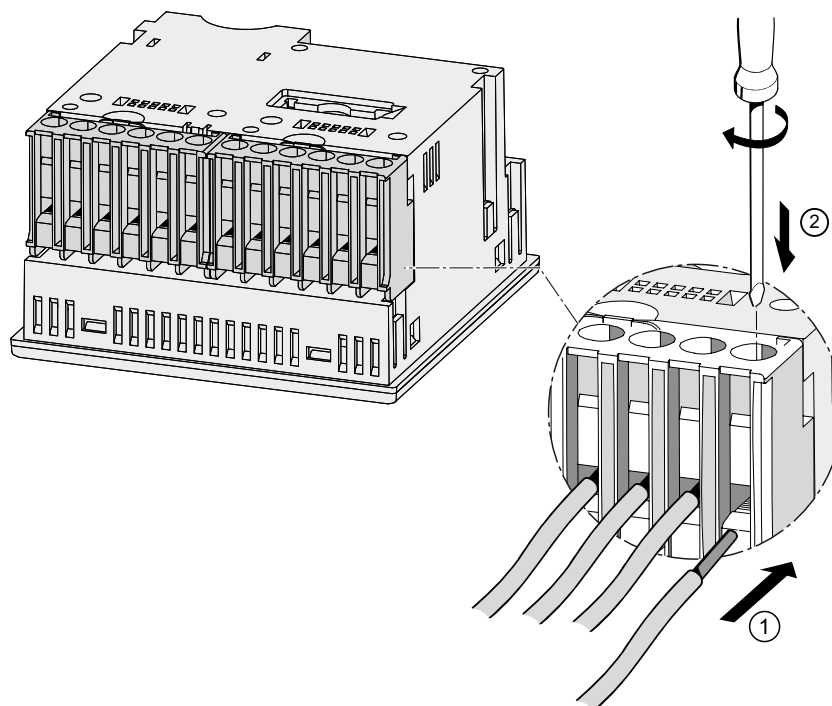


Figura 6-6 Conexión de los cables en los bornes de tornillo

### Conexión de los cables en las conexiones para terminales de ojal:

#### Nota

El SENTRON PAC3200 con conexiones para terminales de ojal sólo está previsto para:

- su uso en el área TLC (NAFTA)/USA
- regiones en las que están permitidos bornes de conexión abiertos.



#### ⚠ ADVERTENCIA

**Un conexionado mal hecho puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales**

Las conexiones para terminales de ojal están previstas exclusivamente para conectar cables con este tipo de terminales. Asegúrese de que los terminales de ojal están correctamente montados en los extremos de los cables o conductores.

Herramienta: destornillador PZ2 cal. ISO 6789

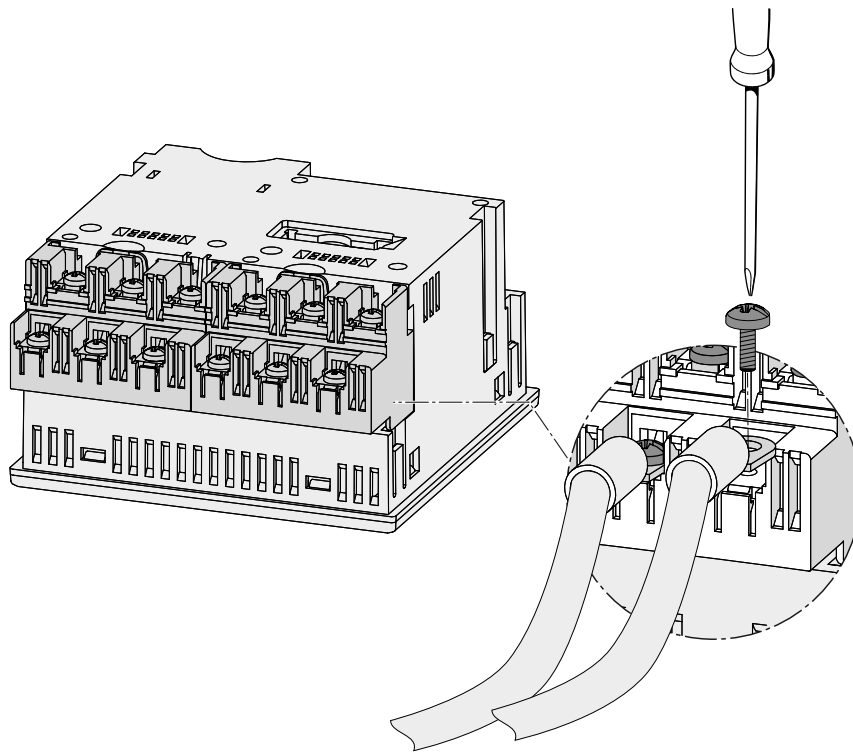


Figura 6-7 Conexión de los cables en las conexiones para terminales de ojal:

## 6.4 Ejemplos de conexión

A continuación se muestran algunos ejemplos de conexión. Muestran la conexión en:

- redes de dos, tres o cuatro conductores
- con carga balanceada o desbalanceada
- con/sin transformador de tensión
- con transformador de corriente

El dispositivo puede utilizarse hasta los valores máximos permitidos de tensión con o sin transformadores de tensión.

Las corrientes sólo pueden medirse por intermedio de un transformador de corriente.

Todos los bornes de entrada o salida no necesarios para la medición permanecen libres.

Se debe indicar en el dispositivo el tipo de cableado a través de los parámetros de ajuste.

Los tipos de conexión indicados a continuación se refieren a la parametrización del dispositivo.



Ejemplos de conexión

**(1) medición trifásica, cuatro conductores, carga desbalanceada, sin transformador de tensión, con tres transformadores de corriente**

Tipo de conexión 3P4W

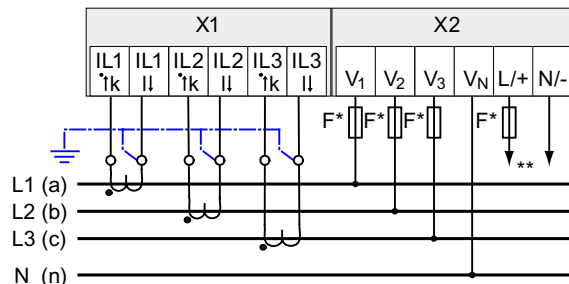


Figura 6-8 Tipo de conexión 3P4W, sin transformador de tensión, con tres transformadores de corriente

\* Los fusibles deben preverse en la instalación.

\*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(2) medición trifásica, cuatro conductores, carga desbalanceada, con transformador de tensión, con tres transformadores de corriente**

Tipo de conexión 3P4W

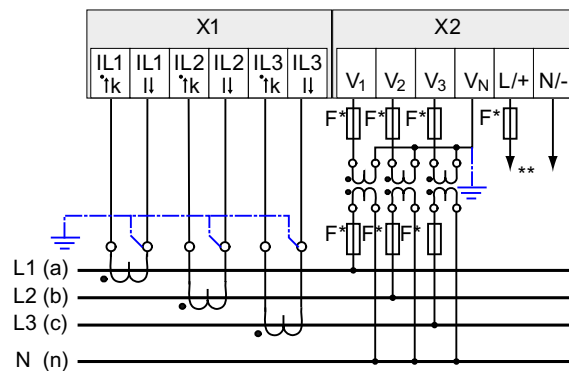


Figura 6-9 Tipo de conexión 3P4W, con transformador de tensión, con tres transformadores de corriente

\* Los fusibles deben preverse en la instalación.

\*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(3) medición trifásica, cuatro conductores, carga balanceada, sin transformador de tensión, con un transformador de corriente**

Tipo de conexión 3P4WB

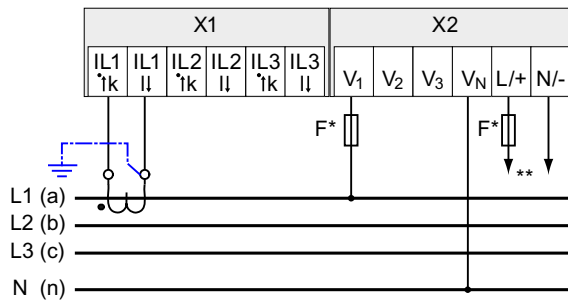


Figura 6-10 Tipo de conexión 3P4WB, sin transformador de tensión, con un transformador de corriente

- \* Los fusibles deben preverse en la instalación.
- \*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(4) medición trifásica, cuatro conductores, carga balanceada, con transformador de tensión, con un transformador de corriente**

Tipo de conexión 3P4WB

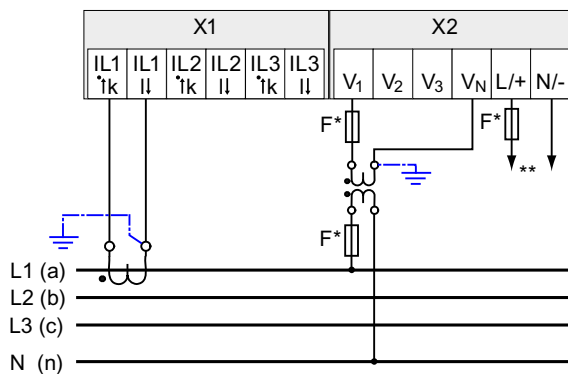


Figura 6-11 Tipo de conexión 3P4WB, con transformador de tensión, con un transformador de corriente

- \* Los fusibles deben preverse en la instalación.
- \*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(5) medición trifásica, tres conductores, carga desbalanceada, sin transformador de tensión, con tres transformadores de corriente**

Tipo de conexión 3P3W

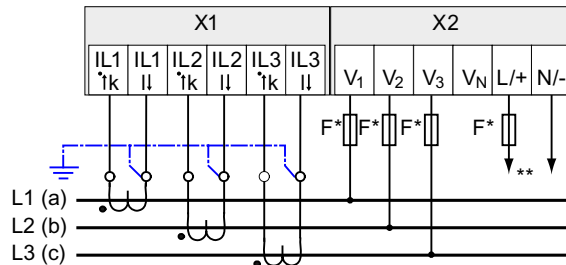


Figura 6-12 Tipo de conexión 3P3W, sin transformador de tensión, con tres transformadores de corriente

- \* Los fusibles deben preverse en la instalación.
- \*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(6) medición trifásica, tres conductores, carga desbalanceada, con transformador de tensión, con tres transformadores de corriente**

Tipo de conexión 3P3W

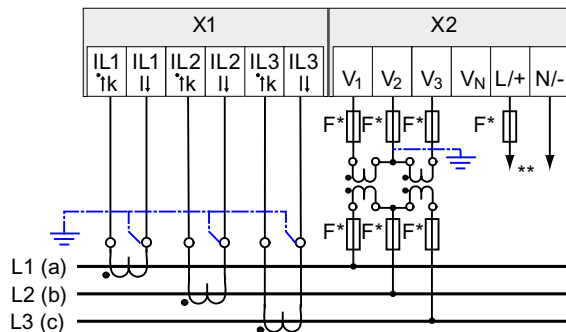


Figura 6-13 Tipo de conexión 3P3W, con transformador de tensión, con tres transformadores de corriente

- \* Los fusibles deben preverse en la instalación.
- \*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(7) medición trifásica, tres conductores, carga desbalanceada, sin transformador de tensión, con dos transformadores de corriente**

Tipo de conexión 3P3W

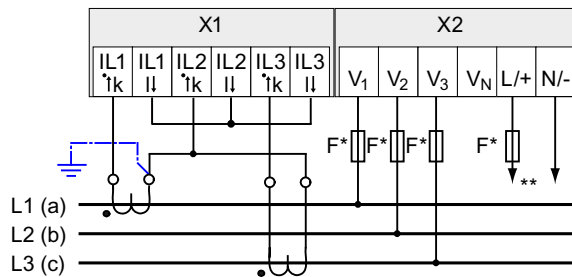


Figura 6-14 Tipo de conexión 3P3W, sin transformador de tensión, con dos transformadores de corriente

- \* Los fusibles deben preverse en la instalación.
- \*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(8) medición trifásica, tres conductores, carga desbalanceada, con transformador de tensión, con dos transformadores de corriente**

Tipo de conexión 3P3W

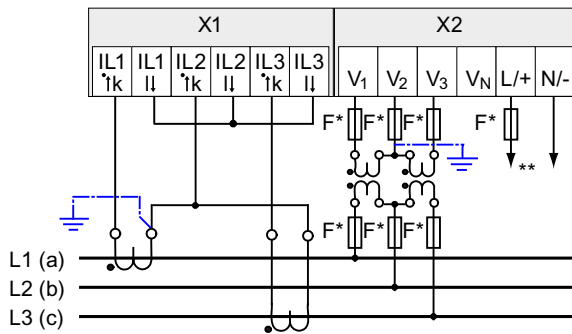


Figura 6-15 Tipo de conexión 3P3W, con transformador de tensión, con dos transformadores de corriente

- \* Los fusibles deben preverse en la instalación.
- \*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(9) medición trifásica, tres conductores, carga balanceada, sin transformador de tensión, con un transformador de corriente**

Tipo de conexión 3P3WB

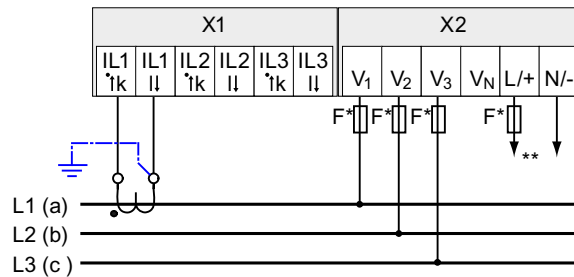


Figura 6-16 Tipo de conexión 3P3WB, sin transformador de tensión, con un transformador de corriente

- \* Los fusibles deben preverse en la instalación.
- \*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(10) medición trifásica, tres conductores, carga balanceada, con transformador de tensión, un transformador de corriente**

Tipo de conexión 3P3WB

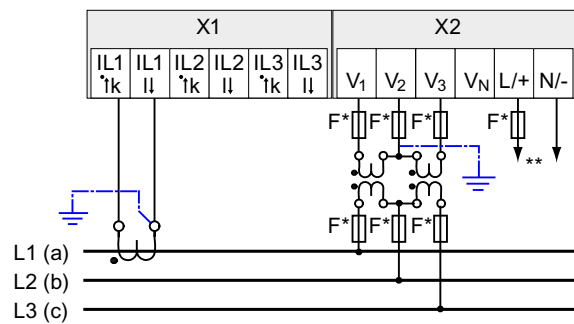


Figura 6-17 Tipo de conexión 3P3WB, con transformador de tensión, con un transformador de corriente

- \* Los fusibles deben preverse en la instalación.
- \*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(11) medición bifásica, tres conductores, carga desbalanceada, sin transformador de tensión, con dos transformadores de corriente**

Tipo de conexión 3P4W

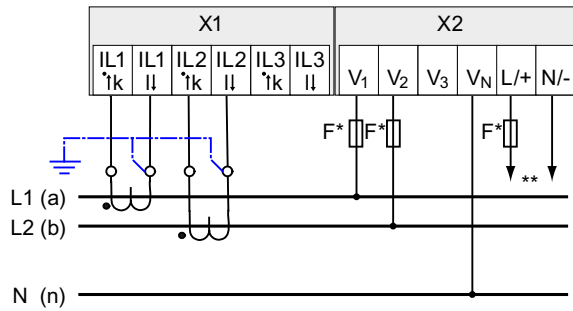


Figura 6-18 Tipo de conexión 3P4W, sin transformador de tensión, con dos transformadores de corriente

- \* Los fusibles deben preverse en la instalación.
- \*\* Conexión de la tensión de alimentación

El dispositivo muestra 0 (cero) V para L3.

**(12) medición monofásica, dos conductores, sin transformador de tensión, con un transformador de corriente**

Tipo de conexión 1P2W

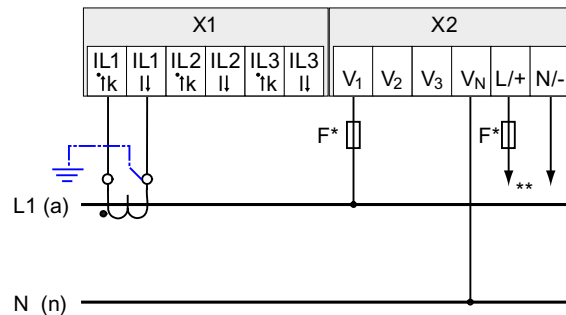


Figura 6-19 Tipo de conexión 1P2W, sin transformador de tensión, con un transformador de corriente

- \* Los fusibles deben preverse en la instalación.
- \*\* Conexión de la tensión de alimentación

**(13) medición trifásica, cuatro conductores, carga desbalanceada, con transformador de tensión, con tres transformadores de corriente**

Tipo de conexión 3P3W

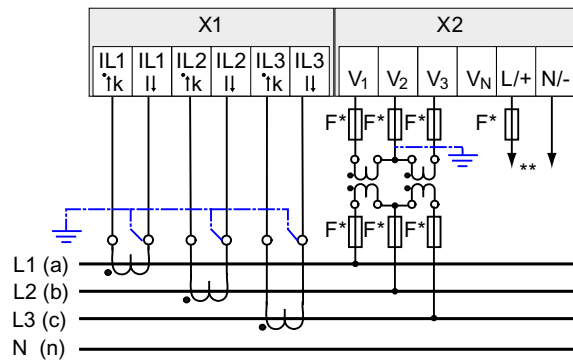


Figura 6-20 Tipo de conexión 3P3W, con transformador de tensión, con tres transformadores de corriente

\* Los fusibles deben preverse en la instalación.

\*\* Conexión de la tensión de alimentación

**Consulte también**

Magnitudes de medida (Página 22)

Aplicar la tensión de alimentación (Página 90)





## Puesta en servicio

### 7.1 Resumen

#### Requisitos

1. El dispositivo debe haberse montado.
2. El dispositivo se ha conectado conforme a los tipos de conexión posibles.
3. Se ha montado un módulo de ampliación opcional. Si el SENTRON PAC3200 va a utilizarse con un módulo de ampliación, el montaje de dicho módulo se debe realizar antes de la puesta en servicio del SENTRON PAC3200.

#### Pasos para la puesta en servicio del dispositivo

1. Aplicar la tensión de alimentación
2. Parametrizar el dispositivo
3. Aplicar la tensión de medición
4. Aplicar de la corriente de medición
5. Comprobar los valores medidos mostrados

<b>ATENCIÓN</b>
<b>Comprobar las conexiones</b> Una conexión incorrecta puede ocasionar funcionamientos anómalos y la falla del dispositivo. Antes de la puesta en servicio del SENTRON PAC3200, compuebe todas las conexiones para cerciorarse de su correcta ejecución.

## 7.2 Aplicar la tensión de alimentación

Para el servicio del dispositivo se precisa de una tensión de alimentación. Consulte el tipo y la magnitud de la alimentación posible en los datos técnicos o la placa de características.

### PRECAUCIÓN

#### Respetar los valores límite

En caso de no observación pueden aparecer daños en el dispositivo y la instalación.

Los valores límite indicados en los datos técnicos y en la placa de características no se deben rebasar; tampoco durante la puesta en servicio y comprobación del dispositivo.

La aplicación de una tensión de alimentación distinta a la indicada en la placa de características puede provocar anomalías de funcionamiento y la falla del dispositivo.

El SENTRON PAC3200 está disponible con una **fuentes de alimentación multirango AC/DC** o una **fuentes de alimentación de muy baja tensión DC**.

Atendiendo a la variante de fuente de alimentación, proteja el circuito de alimentación con un fusible homologado/aprobado (UL / IEC):

- **SETRON PAC3200 con fuente de alimentación multirango 0,6 A, tipo C,**
- **SETRON PAC3200 con fuente de alimentación de muy baja tensión 1,0 A, tipo C.**

Si se utiliza un fusible habrá que emplear el portafusibles homologado (UL / IEC) correspondiente. ¡Adicionalmente se deberá conectar aguas arriba un aparato de seccionamiento adecuado para dejar el dispositivo sin corriente y sin tensión!

La tensión de alimentación no debe ser tomada de los transformadores de tensión.

### Procedimiento

Conecte la tensión de alimentación a los bornes L/+ y N/-.

Tabla 7-1 Conexión de la tensión de alimentación

Designación de bornes	Conexión
L/+	AC: Conexión: Conductor (tensión de fase) DC: Conexión: +
N/-	AC: Conexión: Conductor neutro DC: Conexión: -

### Consulte también

Aplicar la tensión de medición (Página 100)

Consignas de seguridad (Página 71)

Consignas de seguridad (Página 15)

## 7.3 Parametrizar el dispositivo

### Procedimiento de parametrización

Para la puesta en servicio del dispositivo es necesario ajustar en sus menús los parámetros de servicio que se muestran a continuación:

- Tipo de conexión
- Tensión
  - Medición directa en red o a través de transformador de tensión.
  - Tensión de entrada para medición directa en la red
  - Tensión primaria y secundaria para medición a través de transformador de tensión
- Corriente
  - Corriente primaria y secundaria

Aparte se consideran de utilidad los siguientes ajustes:

- Idioma
- Clave de acceso

### Consulte también

Administración de claves (Página 151)

## 7.4 IDIOMA/REGIONAL

### 7.4.1 Ajustar el idioma

Ajuste primero el idioma de los mensajes de texto en pantalla.



Los idiomas disponibles se muestran:

- durante la primera puesta en marcha,
- tras realizar un reset de los ajustes de fábrica y
- tras la actualización del firmware.

Inglés seleccionado por defecto.









Figura 7-1 Selección de idioma

Elija el idioma deseado con las teclas <F2>  o <F3> .

Confirme el idioma deseado con la tecla <F4> .

### Cambio de idioma

1. Salga de la indicación de valores medidos y visualice el menú "MENÚ PRINCIPAL":  
tecla <F4> 
2. En el menú principal seleccione la opción "AJUSTES":  
tecla <F2>  o tecla <F3> 
3. Entre en el menú "AJUSTES":  
tecla <F4> 
4. En el menú "AJUSTES" seleccione "IDIOMA/REGIONAL":  
tecla <F2>  o tecla <F3> 

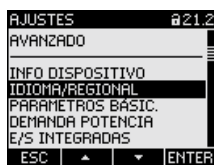



Figura 7-2 Menú "AJUSTES"

5. Active el menú "IDIOMA/REGIONAL":  
tecla <F4>   
La pantalla muestra el ajuste actual válido.

6. Abra el modo de edición del menú "IDIOMA" con:  
tecla <F4> **EDIT.**

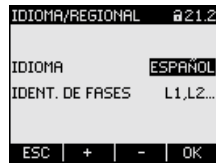


Figura 7-3 Modo de edición "IDIOMA"

7. Recorra los diferentes valores posibles con:  
tecla <F2> **+**
8. Acepte el idioma deseado:  
tecla <F4> **OK**  
El idioma se guardará de forma permanente y se activará al instante.  
La pantalla regresa al modo de visualización.
9. Regrese a uno de los menús de selección o al indicador de medida:  
tecla <F1> **ESC**

## 7.5 PARÁMETROS BÁSIC.

### 7.5.1 ENTRADAS TENSIÓN

#### 7.5.1.1 Ajustar tipo de conexión

Indique al dispositivo el tipo de conexión realizado. Para ello, indique la abreviatura del tipo de conexión en los parámetros de ajuste del dispositivo.

---

#### Nota

#### Tipo de conexión

¡El tipo de conexión realizado y el indicado en los parámetros de ajuste del dispositivo deben coincidir!

---

Tabla 7-2 Tipos de conexiones previstas

Abreviatura	Tipo de conexión
3P4W	3 fases, 4 conductores, carga desbalanceada
3P3W	3 fases, 3 conductores, carga desbalanceada
3P4WB	3 fases, 4 conductores, carga balanceada
3P3WB	3 fases, 3 conductores, carga balanceada
1P2W	Corriente alterna monofásica

Más información acerca de los posibles tipos de conexión y la dependencia de la representación de magnitudes medidas con respecto al tipo de conexión en el capítulo "Descripción".

### Procedimiento

1. Salga de la indicación de valores medidos y visualice el menú "MENÚ PRINCIPAL":  
tecla <F4> **MENÚ**
2. En el menú principal seleccione la opción "AJUSTES":  
tecla <F2> **▲** o tecla <F3> **▼**
3. Entre en la opción de menú "AJUSTES":  
tecla <F4> **ENTER**
4. En el menú "AJUSTES" vaya a la opción "PARÁMETROS BÁSIC.":  
tecla <F2> **▲** o tecla <F3> **▼**
5. Seleccione la opción de menú "PARÁMETROS BÁSIC.":  
tecla <F4> **ENTER**
6. En el menú "PARÁMETROS BÁSIC." active la opción "ENTRADAS TENSIÓN":  
tecla <F4> **ENTER**  
La pantalla muestra el ajuste actual válido.

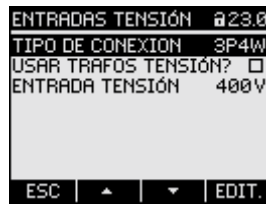


Figura 7-4 Parámetro ajustable "TIPO DE CONEXIÓN"

7. Abra el modo de edición del parámetro ajustable "TIPO DE CONEXIÓN":  
tecla <F4> **EDIT.**
8. Recorra los diferentes valores posibles con:  
tecla <F2> **+**
9. Acepte el tipo de conexión deseado:  
tecla <F4> **OK**  
El tipo de conexión se guardará de forma permanente y se activará al instante.  
La pantalla vuelve al modo de visualización.
10. Regrese a uno de los menús de selección o al indicador de medida:  
tecla <F1> **ESC**

### 7.5.1.2 Ajuste de la medición a través de transformador de tensión

En el estado de suministro del dispositivo, la medición está ajustada para medición directa en red. En la primera puesta en servicio se deben realizar los siguientes pasos si se desea medir a través de un transformador de tensión.

#### Procedimiento

1. En el menú "AJUSTES", active la opción "PARÁMETROS BÁSIC."
2. En el menú "PARÁMETROS BÁSIC." abra la opción "ENTRADAS TENSION":  
tecla <F4> **ENTER**  
La pantalla muestra el ajuste actual válido.
3. Seleccione el menú "USAR TRAFOS TENSION?":  
tecla <F2> **▲** o tecla <F3> **▼**

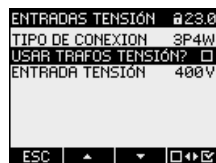


Figura 7-5 Menú "USAR TRAFOS TENSION?"

4. Active/desactive la medición a través de transformador:  
tecla <F4> **[x]**  
 Activado: medición a través de transformador de tensión.  
 Desactivado: medición directa en la red de baja tensión.  
El parámetro de ajuste queda registrado de forma permanente y resulta efectivo de inmediato.  
La pantalla permanece en el modo de visualización.
5. Regrese a uno de los menús de selección o al indicador de valores medidos:  
tecla <F1> **ESC**

### 7.5.1.3 Ajuste del cociente de transformación del transformador de tensión

En el estado de suministro del dispositivo, la medición está ajustada para medición directa en red. En la primera puesta en servicio se deben realizar los siguientes pasos si se desea medir a través de un transformador de tensión.

El ajuste de la relación del transformador únicamente es posible si se ha activado la medición a través de transformador de tensión en los parámetros de ajuste del dispositivo. Sólo así se mostrarán en pantalla los campos de la tensión primaria y secundaria.

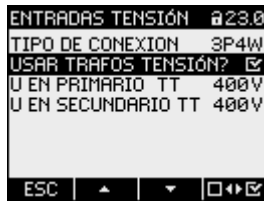


Figura 7-6 Menú "USAR TRAFOS TENSION?"

#### Procedimiento

1. En el menú "AJUSTES", active la opción "PARÁMETROS BÁSIC."
2. En el menú "PARÁMETROS BÁSIC." seleccione la opción "ENTRADAS TENSION":  
tecla <F4> **ENTER**  
La pantalla muestra el ajuste actual válido.  
Si no se muestran los campos "U EN PRIMARIO" y "U EN SECUNDARIO", significa que está ajustada la medición directa en red. Cambie la opción de medición directa a medición a través de transformador de tensión. Las instrucciones correspondientes se encuentran en el capítulo "Ajuste de la medición a través de transformador de tensión".
3. Seleccione el menú "U EN PRIMARIO":  
tecla <F2> **▲** o tecla <F3> **▼**
4. Abra el modo de edición de la opción "U EN PRIMARIO":  
tecla <F4> **EDIT.**
5. Seleccione el valor deseado:  
tecla <F2> **+** o tecla <F3> **→**
6. Acepte el valor:  
tecla <F4> **OK**  
El valor de la tensión primaria se guardará de forma permanente y se activará al instante. La pantalla regresa al modo de visualización.
7. Seleccione el parámetro de ajuste "U EN SECUNDARIO":  
tecla <F2> **▲** o tecla <F3> **▼**  
Proceda de la misma manera que para la introducción de la tensión primaria.  
El valor de la tensión secundaria se guardará de forma permanente y se activará al instante.  
La pantalla regresa al modo de visualización.
8. Regrese a uno de los menús de selección o al indicador de valores medidos:  
tecla <F1> **ESC**



### Ejemplo:

Desea realizar una medición en una red de 10 kV a través de un transformador de tensión 10000 V/100 V.

Para ello indique:

1. USAR TRAFOS TENSIÓN?:  activado
2. U EN PRIMARIO: 10000 V
3. U EN SECUNDARIO: 100 V

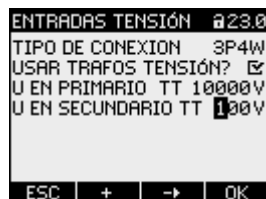


Figura 7-7 Menú "ENTRADAS TENSIÓN"

#### 7.5.1.4 Ajustar tensión de medición

En el estado de suministro, la tensión de referencia para medidas está ajustada a 400 V. La primera vez que vaya a ponerlo en servicio, realice los siguientes pasos si la tensión de medición ajustada es otra.

#### Procedimiento

1. En el menú "AJUSTES", active la opción "PARÁMETROS BÁSIC."
2. En el menú "PARÁMETROS BÁSIC." abra la opción "ENTRADAS TENSIÓN":  
tecla <F4> **ENTER**  
La pantalla muestra el ajuste actual válido.
3. Seleccione el menú "ENTRADA TENSIÓN":  
tecla <F2> **▲** o tecla <F3> **▼**

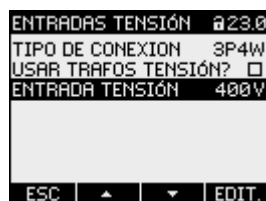


Figura 7-8 Menú "ENTRADA TENSIÓN"

4. Abra el modo de edición del menú "ENTRADA TENSIÓN":  
tecla <F4> **EDIT.**
5. Seleccione el valor deseado:  
tecla <F2> **+** y tecla <F3> **→**

6. Acepte el valor:  
tecla <F4> **OK**  
El valor de la tensión de medición se guardará de forma permanente y se activará al instante.  
La pantalla regresa al modo de visualización.
7. Regrese a uno de los menús de selección o al indicador de valores medidos:  
tecla <F1> **ESC**

## 7.5.2 ENTRADAS CORRIENTE

### 7.5.2.1 Ajuste del cociente de transformación del transformador de corriente

De fábrica viene ajustada la opción de medición a través de transformador de corriente. Cuando la medición se deba realizar a través de transformador de corriente, habrá que ajustar la relación del transformador durante la primera puesta en servicio.

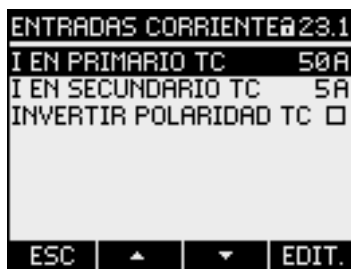




Figura 7-9 Parámetro ajustable "ENTRADAS CORRIENTE"

### Procedimiento


1. En el menú "AJUSTES", abra la opción "PARÁMETROS BÁSIC."
2. En el menú "PARÁMETROS BÁSIC." abra la opción "ENTRADAS CORRIENTE":  
tecla <F4> **ENTER**  
La pantalla muestra el ajuste actual válido.
3. Abra el modo de edición del parámetro ajustable "I EN PRIMARIO":  
tecla <F4> **EDIT.**
4. Seleccione el valor deseado para la corriente primaria:  
tecla <F2> **+** y tecla <F3> **->**
5. Acepte el valor:  
tecla <F4> **OK**  
El valor de la corriente primaria se guardará de forma permanente y se activará al instante.  
La pantalla regresa al modo de visualización.

6. Seleccione el parámetro ajustable "I EN SECUNDARIO":  
tecla <F2>  o tecla <F3> 

Introduzca el valor deseado para la corriente secundaria: Proceda exactamente de la misma manera que para la corriente primaria.

El valor de la corriente secundaria se guardará de forma permanente y se activará al instante.

La pantalla vuelve al modo de visualización.

7. Regrese a uno de los menús de selección o al indicador de medida:  
tecla <F1> 

## Ejemplo

Desea medir la corriente a través de un transformador de corriente para 5000 A/5 A.

Para ello indique:

1. I EN PRIMARIO: 5000 A
2. I EN SECUNDARIO: 5 A

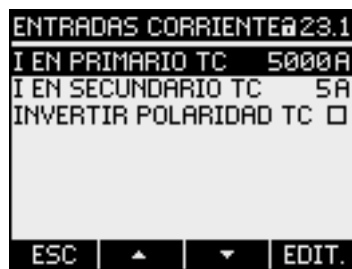


Figura 7-10 Parámetro ajustable "ENTRADAS CORRIENTE - USAR TRAFOS CORRIENTE?"

## 7.6 Aplicar la tensión de medición

El **SETRON PAC3200 con fuente de alimentación multirango** ha sido diseñado para la medición en redes con tensiones alternas asignadas de hasta

- 400 V entre fase y neutro (máx. 347 V para UL) y
- 690 V entre fases (máx. 600 V para UL) y

El **SETRON PAC3200 con fuente de alimentación de muy baja tensión** ha sido diseñado para la medición en redes con tensiones alternas asignadas de hasta

- 289 V entre fase y neutro, y
- 500 V entre fases.

 <b>PRECAUCIÓN</b>
---

**Respetar los valores límite**

Los valores límite indicados en los datos técnicos y en la placa de características no deben ser rebasados; tampoco durante la puesta en servicio o comprobación del dispositivo.

No es posible realizar la medición de tensión continua.

Para medir tensiones superiores a las nominales de entrada admisibles es necesario utilizar transformadores de tensión externos.

### Consulte también

Aplicar la tensión de alimentación (Página 90)

Entradas de medida (Página 20)

Consignas de seguridad (Página 71)

Consignas de seguridad (Página 15)

## 7.7 Aplicar de la corriente de medición

El dispositivo ha sido concebido para la conexión de transformadores de corriente con corrientes secundarias de 1 A y 5 A. Únicamente es posible realizar mediciones de corrientes alternas.

Las entradas de medición de corriente soportan cargas permanentes de 10 A (máx. 300 V) y de 100 A durante 1 segundo.



### PELIGRO

**Cortocircuitar las conexiones secundarias de los transformadores de corriente**

**El no respeto de estas consignas tendrá como consecuencia la muerte, lesiones o daños materiales considerables.**

Choque eléctrico y riesgo de aparición de arcos eléctricos en caso de circuitos abiertos asociados el transformador de medición.

Las corrientes sólo pueden medirse por intermedio de un transformador de corriente. ¡En este caso los circuitos NO deberán protegerse mediante un fusible! No abra nunca el circuito secundario del transformador de corriente bajo carga. Antes de desmontar el aparato, cortocircuite los bornes secundarios del transformador de corriente. ¡Observe las consignas de seguridad de los transformadores de corriente usados!

### PRECAUCIÓN

**No realizar mediciones de corriente continua**

Las corrientes continuas no pueden ser medidas con este dispositivo.

### Sentido de circulación de corriente

Tenga en cuenta el sentido de circulación de la corriente al conectar las entradas de medición de corriente. En caso de conexión en sentido opuesto, los valores medidos se invertirán y presentarán signo negativo.

Para corregir el sentido de circulación de la corriente no es necesario cambiar los bornes de las entradas. En su lugar, cambie la interpretación del sentido a través de los parámetros de ajuste del dispositivo.

Para más información a este respecto, consulte "INVERTIR POLARIDAD TC" en el capítulo "Parametrización".

### Consulte también

Consignas de seguridad (Página 15)

Entradas de medida (Página 20)

Consignas de seguridad (Página 71)

## **7.8 Comprobar los valores medidos mostrados**

### **Tipo de conexión correcta**

Compruebe a través de la tabla "Visualización de magnitudes medidas en función del tipo de conexión", si las magnitudes de medida se corresponden con el tipo de conexión empleado. Si hay divergencia, esto es síntoma de error en el cableado o en la configuración.

### **Consulte también**

Magnitudes de medida (Página 22)

## Manejo

### 8.1 Interfaz de usuario

#### 8.1.1 Elementos de mando e indicación

##### Elementos de mando e indicación

El frente del SENTRON PAC3200 contiene los siguientes elementos de mando e indicación.

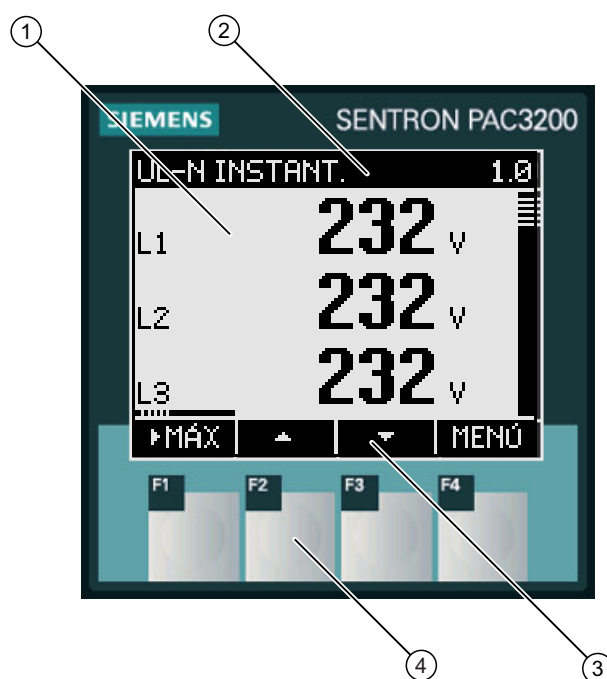


Figura 8-1 Interfaz de usuario

- (1) Visualización de los valores medidos, parámetros de ajuste del dispositivo, menús de selección
- (2) Título de la pantalla
- (3) Asignación de las teclas de función
- (4) Teclas de función

### **Pantalla: visualización – título de la pantalla – asignación de las teclas**

La pantalla está estructurada de la siguiente manera:

- Área de visualización: muestra los valores medidos actuales, los parámetros de ajuste del dispositivo y los menús de selección.
- Encabezado: indica el tipo de información que se muestra en el área de visualización.
- Área inferior: muestra las funciones asignadas a las teclas de función.

### **Teclas de función: asignación y ubicación de las teclas**

Las cuatro teclas de función F1 a F4 permiten manejar el dispositivo:

- Navegación a través de los menús
- Selección de los indicadores de medida
- Visualización y edición de los parámetros de ajuste del dispositivo

Las teclas poseen asignación múltiple. La asignación de las funciones cambia en función del contexto de manejo del dispositivo. El nombre de la función (asignación) actual de la tecla se muestra encima del número de la tecla, en el área inferior de la pantalla.

La tecla se activa una vez mediante una breve pulsación de su superficie. Una pulsación prolongada de la superficie de la tecla activa al cabo de 1 segundo la función de autorrepetición. La función de la tecla se repite constantemente mientras se mantiene pulsada. La función autorrepetición es útil, por ejemplo, para el avance rápido de valores durante la parametrización del dispositivo.

## **Organización de la información**

En la pantalla la información se organiza representada de la siguiente manera:

### **Magnitudes medidas**

- Visualización de las magnitudes medidas  
La pantalla muestra los valores medidos de la magnitud actual seleccionada.

### **Menús**

- Menú "MENÚ PRINCIPAL"  
La pantalla muestra una lista de las magnitudes visualizables.
- Menú "AJUSTES"  
La pantalla muestra los diversos ajustes del dispositivo.  
El menú "AJUSTES" es un submenú del "MENÚ PRINCIPAL".  
El menú "AJUSTES" contiene otros submenús.

### **Parámetros ajustables**

- Visualización de los parámetros de ajuste del dispositivo  
La pantalla muestra los valores de los ajustes actuales efectivos del dispositivo.
- Modo de edición de los ajustes  
La pantalla permite editar los parámetros de ajuste del dispositivo.

En la siguiente figura se muestra la estructura.



## Navegación a través de las diferentes vistas

La navegación a través de las magnitudes medidas, menús y ajustes de dispositivo se puede realizar en todo momento a través de las teclas de función F1 y F4.

- F1 **ESC**: Cancela la última acción del usuario. Abandona la visualización de los parámetros de ajuste del dispositivo y regresa a la visualización del menú.
- F4 **MENÚ**: Accede al menú principal.
- F4 **ENTER**: Accede a la opción de menú seleccionada.
- F4 **EDIT**: Abre el modo de edición de los parámetros de ajuste del dispositivo.

En la siguiente figura se muestran las rutas de navegación. La visualización de las magnitudes medidas es el punto inicial y final de la navegación. Si se pulsa repetidas veces la tecla de cancelación F1 se accede a la visualización de las magnitudes medidas.

Tenga en cuenta que la tecla F4 dispone de funcionalidad adicional.

F4 **OK**: Almacena permanentemente el último valor ajustado y pasa del modo de edición al modo de visualización. Si no se realiza ninguna edición, la tecla cierra la pantalla y regresa a la selección de menús.

F4 **☐↔☑**: Es un interruptor de activación/desactivación.

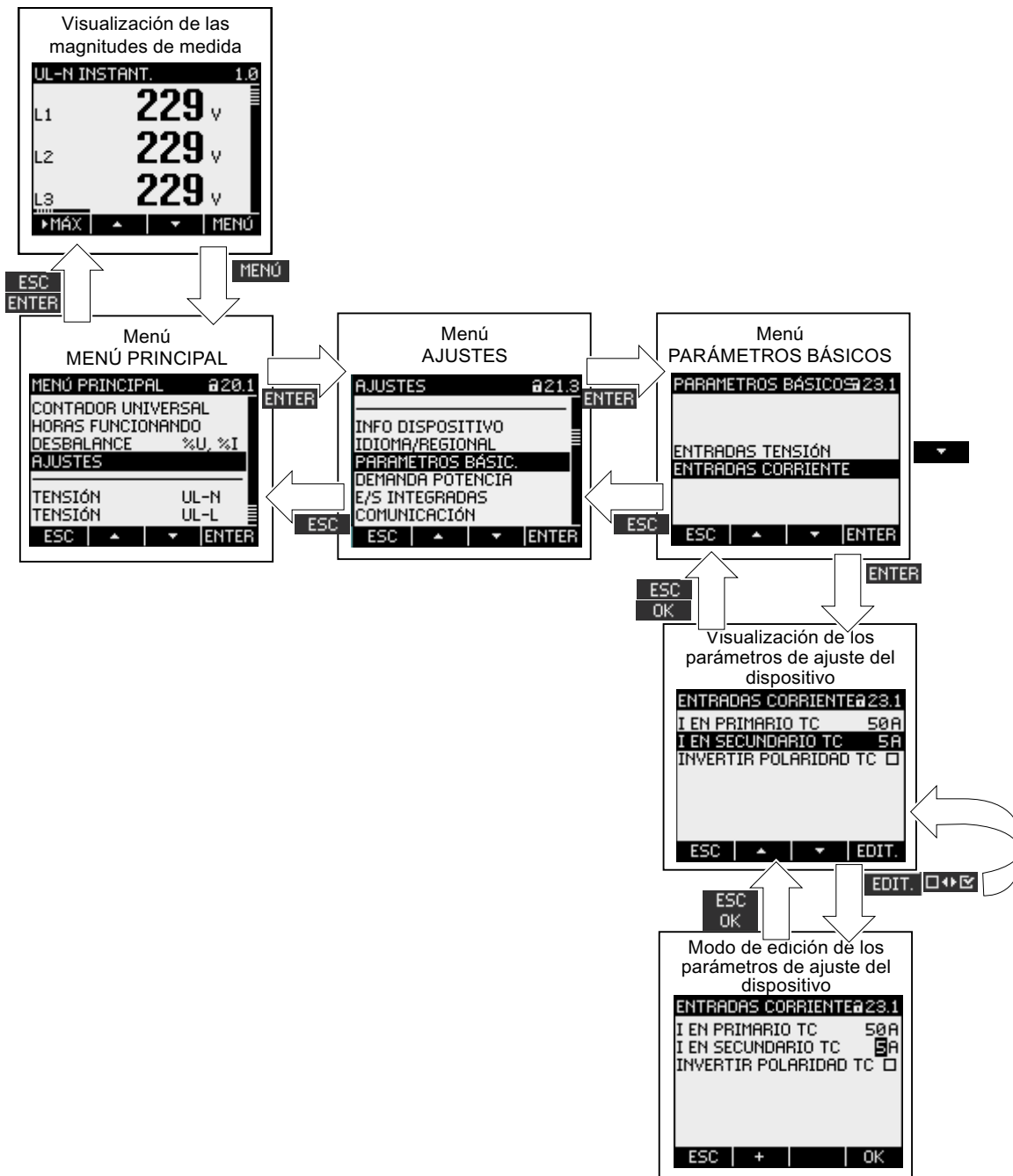


Figura 8-2 Estructura de la información y navegación

## Elementos de visualización especiales

### Símbolo de protección del dispositivo

El símbolo en forma de candado que aparece junto al nombre de la pantalla indica si los parámetros ajustables se encuentran protegidos contra modificación involuntaria o no autorizada.

🔒 Dispositivo protegido.

🔓 Dispositivo no protegido.

Cuando la protección se encuentra activada el dispositivo solicita la introducción de la clave correcta.

Se puede establecer o modificar la clave a través del parámetro ajustable "AVANZADO > CLAVE DE ACCESO".


**Nota:** El símbolo de protección del dispositivo aparece en todas las pantallas, a excepción del indicador de medida.

### Número de pantalla

Cada pantalla tiene asignado un número. El número figura a la derecha, en el encabezado de la pantalla.

**Nota:** En caso de consultas, indique siempre el número de pantalla para referirse a una pantalla en concreto.

### Barra de desplazamiento

Las pantallas de menú disponen de una barra de desplazamiento en el borde derecho. El botón de desplazamiento  de la barra muestra la posición relativa de la barra en la lista de menús.

- Botón de desplazamiento en la parte superior: comienzo de la lista
- Botón de desplazamiento en la parte inferior: fin de la lista

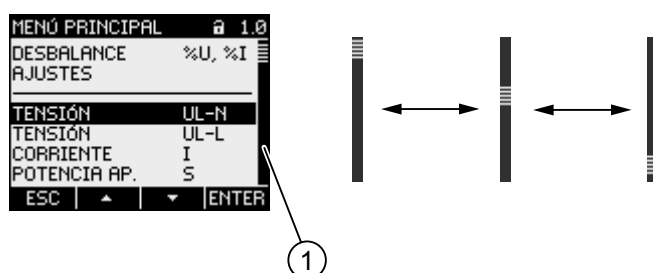


Figura 8-3 Barra de desplazamiento de la lista de menús

(1) Barra de desplazamiento de la lista de menús

### Barra selectora

La barra selectora muestra la opción de menú accesible a través de la tecla F4 **ENTER**.

Las teclas F2 **▲** y F3 **▼** desplazan la barra selectora a través de las opciones del menú.

- Si todas las opciones del menú visualizado en pantalla se pueden representar simultáneamente, la barra selectora se moverá a través de las opciones de menú fijas.
- Si la lista dispone de más opciones de las que se pueden representar en la pantalla, se activará el modo de desplazamiento. La barra selectora permanecerá centrada. La lista de menús avanza o retrocede "bajo" la barra selectora.

### Comienzo/fin de lista

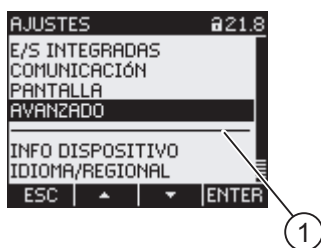


Figura 8-4 Comienzo/fin de lista

(1) Línea de separación entre el comienzo y el final de la lista

En todos los menús, el final de la lista está conectado con el comienzo de la lista. Tecla F3 **▼** salta del final al comienzo de la lista. Tecla F2 **▲** salta del comienzo al final de la lista.

Una línea marca la separación entre el final y el comienzo de la lista cuando la lista de menús dispone de más opciones de las que se pueden representar en la pantalla.

### Barra de desplazamiento de la tecla de función F1

La barra de desplazamiento horizontal situada encima de la tecla de función F1 muestra la asignación múltiple de la tecla de función. La asignación de la tecla varía cada vez que ésta se pulsa.

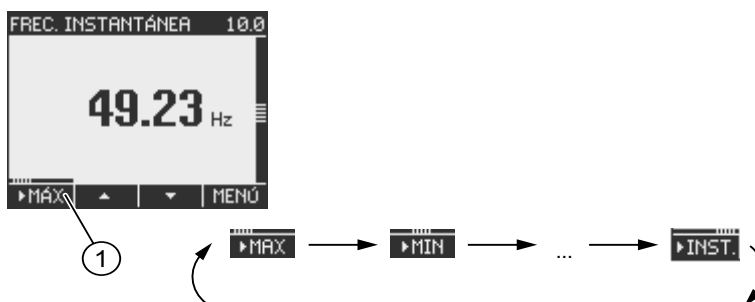


Figura 8-5 Barra de desplazamiento

(1) Barra de desplazamiento de la tecla de función F1

### Símbolo "valor extremo"

Cuando se muestran los valores extremos se asigna a cada magnitud medida un símbolo para la designación del valor máximo o mínimo:

- ▲ Máximo
- ▼ Mínimo

Cuando se visualiza el valor medio, el símbolo de valor extremo indica:

- (sin símbolo) Valor medio actual
- ▲ Máximo del valor medio
- ▼ Mínimo del valor medio

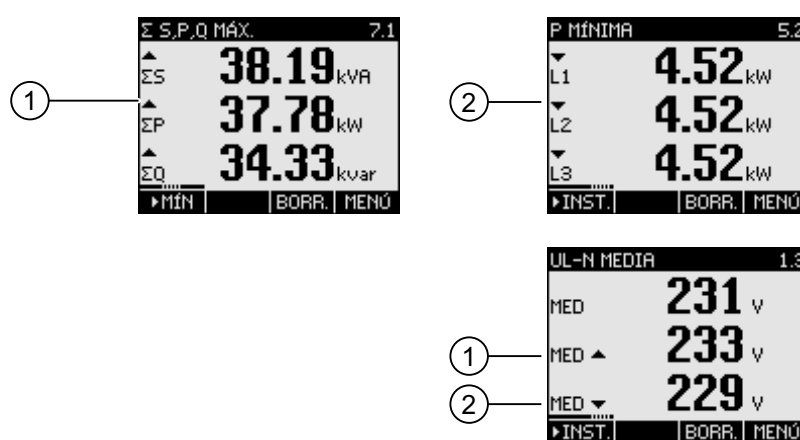


Figura 8-6 Símbolos de valores extremos (mín./máx.)

- (1) Símbolo de Máximo
- (2) Símbolo de Mínimo

8.1.2 Visualización de las magnitudes de medida

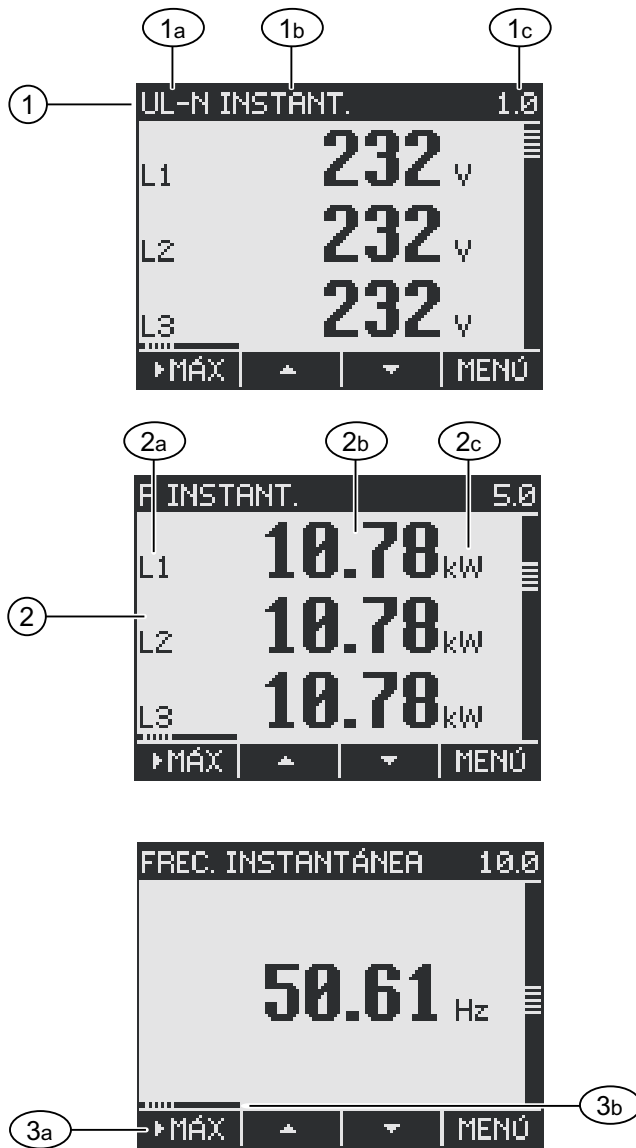


Figura 8-7 Visualización de magnitudes medidas

- (1) Título de la pantalla
  - a) Nombre de la magnitud medida
  - b) Nombre de la propiedad del valor medido
  - c) Número de pantalla de la magnitud medida
- (2) Indicación de valores medidos
  - a) Identificador de fase
  - b) Valor medido
  - c) Unidad de la magnitud medida
- (3) Teclas de función
  - a) Asignación de teclas
  - b) Barra de desplazamiento de la tecla de función F1

## Título de la pantalla

El título de la pantalla en el encabezado contiene la siguiente información:

- Nombre de la magnitud medida
- Nombre de la propiedad del valor medido
- Número de pantalla de la magnitud medida

## Nombre de la magnitud medida

En el título de la pantalla aparece en primer lugar el nombre de la magnitud medida visualizada. Debido a la limitación de la longitud de línea también se utiliza la unidad de la magnitud medida para designarla.

En la siguiente tabla se enumeran las diversas designaciones.

Magnitud medida	Nombres de las magnitudes medidas en		Título en de pantalla
	pantalla	Menú principal	
Tensión de fase $U_{L1-N} / U_{L2-N} / U_{L3-N}$	UL-N	TENSIÓN	1.0
Tensión compuesta $U_{L1-L2} / U_{L2-L3} / U_{L3-L1}$	UL-L	TENSIÓN	2.0
Corriente $I_{L1} / I_{L2} / I_{L3}$	I	CORRIENTE	3.0
Potencia aparente $S_{L1} / S_{L2} / S_{L3}$	S	POTENCIA APARENTE	4.0
Potencia activa $\pm P_{L1} / \pm P_{L2} / \pm P_{L3}$	P	POTENCIA ACTIVA	5.0
Potencia reactiva $\pm Q_{L1} / \pm Q_{L2} / \pm Q_{L3}$	Q	POTENCIA REACTIVA	6.0
Valores colectivos de potencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia aparente total</li> <li>• Potencia activa total</li> <li>• Potencia reactiva total</li> </ul>	$\Sigma S, P, Q$	POTENCIA TOTAL	7.0
Factor de potencia $ PF_{L1}  /  PF_{L2}  /  PF_{L3} $	FP	FACTOR POTENCIA	8.0
Factor de potencia total	FP TOT.	FAC.POT.TOT.	9.0
Frecuencia de red $f$	FRECUENCIA	FRECUENCIA	10.0
THD en tensión $THD-U_{L1} / THD-U_{L2} / THD-U_{L3}$	THD-U	THD TENSIÓN	11.0
THD en corriente $THD-I_{L1} / THD-I_{L2} / THD-I_{L3}$	THD-I	THD CORRIENTE	12.0
Energía activa importada/exportada $\pm W_{L1..3}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• TA Tarifa alta</li> <li>• TB Tarifa baja</li> </ul>	ENERGÍA ACTIVA	ENERGÍA ACTIVA	13.0 13.1
Energía reactiva positiva/negativa $\pm W_{qL1..3}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• TA Tarifa alta</li> <li>• TB Tarifa baja</li> </ul>	ENERGÍA REACTIVA	ENERGÍA REACTIVA	14.0 14.1
Energía aparente $W_{SL1..3}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• TA Tarifa alta</li> <li>• TB Tarifa baja</li> </ul>	ENERGÍA APARENTE	ENERGÍA APARENTE	15.0
Contador universal	CONTADOR UNIVERSAL	CONTADOR UNIVERSAL	16.0
Contador de horas de funcionamiento $B_h$	HORAS FUNCIONANDO	HORAS FUNCIONANDO	17.0



Magnitud medida	Nombres de las magnitudes medidas en		Título en de pantalla
	pantalla	Menú principal	
Desbalance • Tensión • Corriente	DESBAL %U, %I	DESBALANCE	18.0
Parámetros ajustables	AJUSTES	AJUSTES	20.1











### Nombre de la propiedad del valor medido

En el título de la pantalla aparece en segundo lugar la propiedad del valor medido actual. En la siguiente tabla se enumeran las propiedades de los valores medidos y sus nombres.

Nombre de la propiedad del valor medido	Propiedad del valor medido de la magnitud
INSTANTÁNEO	Valor instantáneo medido
MÁXIMO	Valor máximo medido
MÍNIMO	Valor mínimo medido
MEDIA	Valor medio calculado
IMPORTADO	Importación de energía/energía positiva
EXPORTADO	Exportación de energía/energía negativa

### Teclas de función

Las teclas de función poseen asignaciones múltiples en el indicador del valor medido. Las teclas F2  y F3  únicamente se encuentran disponibles para la visualización del valor instantáneo.

Función de las teclas	F1	F2	F3	F4
Muestra el valor instantáneo				
Muestra el valor máximo				
Muestra el valor mínimo				
Muestra el valor medio				
Muestra la importación de energía/energía positiva				
Muestra la exportación de energía/energía negativa				
Restablece el valor extremo o medio, y adopta el valor instantáneo				
Sube dentro de la lista de selección				
Baja dentro de la lista de selección				
Va a la selección de menús				

### Consulte también

Pasos de manejo en el "MENÚ PRINCIPAL" (Página 120)



### 8.1.3 Visualización del menú "MENÚ PRINCIPAL"

El "MENÚ PRINCIPAL" muestra las magnitudes medidas disponibles. La opción de menú adicional "AJUSTES" permite modificar los parámetros del dispositivo.

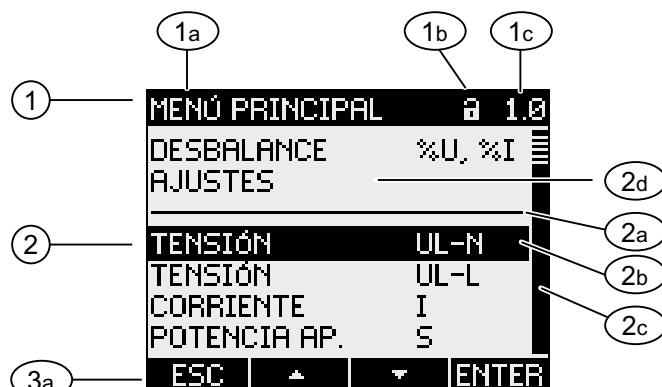


Figura 8-8 Pantalla del menú principal

- (1) Título de la pantalla
  - a) "MENÚ PRINCIPAL"
  - b) Símbolo de protección del dispositivo
  - c) Número de pantalla
- (2) Lista de las magnitudes medidas visualizables
  - a) Línea de separación comienzo de lista/fin de lista
  - b) Barra selectora
  - c) Barra de desplazamiento
  - d) Cambia al menú de parámetros de ajuste del dispositivo
- (3) Teclas de función
  - a) Asignación de teclas

#### Título de la pantalla

El título de la pantalla es en todo momento "MENÚ PRINCIPAL"

#### Número de pantalla de la magnitud medida

El menú principal no dispone de un número propio de pantalla visible. El número de pantalla mostrado se refiere a la magnitud medida actual seleccionada.

#### Lista de las magnitudes medidas visualizables

La lista de menús representa las magnitudes medidas seleccionables.

**Barra selectora**

La barra selectora indica la magnitud medida seleccionada actualmente.

**Cambia al menú de parámetros de ajuste del dispositivo**

A través de la opción "AJUSTES" se pueden modificar los parámetros del dispositivo.

**Teclas de función**

Tabla 8-1 Asignación de las teclas de función en el menú "MENÚ PRINCIPAL"

Función de las teclas	F1	F2	F3	F4
Cancela la selección de menú y regresa a la última magnitud medida mostrada	ESC			
Sube dentro de la lista de selección		▲		
Baja dentro de la lista de selección			▼	
Muestra la magnitud medida seleccionada				ENTER

**8.1.4 Visualización del menú "AJUSTES"**

El menú "AJUSTES" muestra los parámetros ajustables del dispositivo. Las opciones de menú representan grupos de ajustes relacionados, mostrados en una misma pantalla. Una opción de menú puede contener otros submenús.

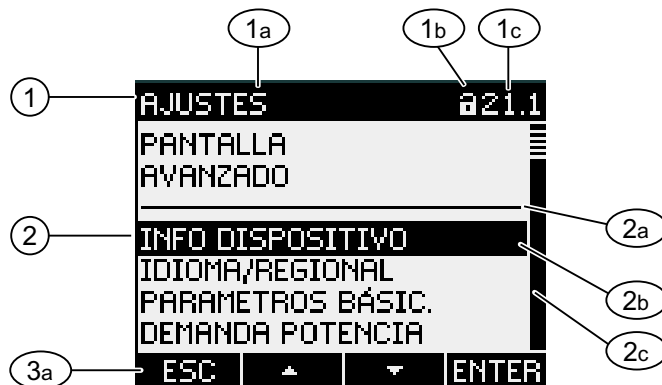


Figura 8-9 Visualización del menú "AJUSTES"

- (1) Título de la pantalla
  - a) "AJUSTES"
  - b) Símbolo de protección del dispositivo
  - c) Número de pantalla del ajuste del dispositivo
- (2) Lista de los parámetros ajustables del dispositivo
  - a) Línea de separación comienzo de lista/fin de lista
  - b) Barra selectora
  - c) Barra de desplazamiento
- (3) Teclas de función
  - a) Asignación de teclas

El menú "AJUSTES" contiene los mismos elementos de mando que el menú "MENÚ PRINCIPAL".

## Teclas de función

Tabla 8-2 Asignación de las teclas de función en el menú "AJUSTES"

Función de las teclas	F1	F2	F3	F4
Cancela la selección de menú y regresa al "MENÚ PRINCIPAL"	ESC			
Sube dentro de la lista de selección		▲		
Baja dentro de la lista de selección			▼	
Muestra los parámetros ajustables del dispositivo seleccionados				ENTER

### 8.1.5 Visualización de los parámetros de ajuste del dispositivo

Los parámetros de ajuste de una misma categoría se muestran debajo del título de la pantalla. Se representan los parámetros de ajuste válidos en el momento actual.

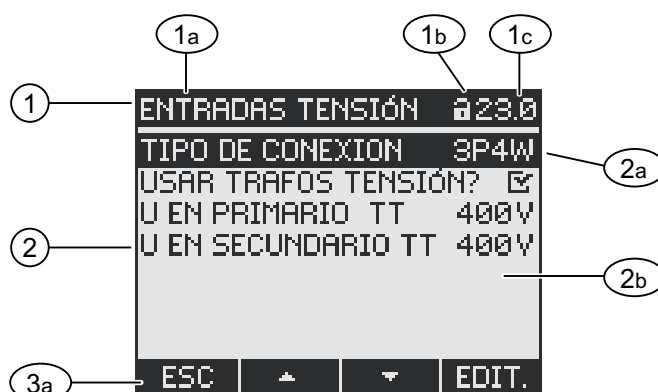


Figura 8-10 Visualización de los parámetros de ajuste del dispositivo

- (1) Título de la pantalla
  - a) Nombre del grupo de parámetros de ajuste seleccionado
  - b) Símbolo de protección del dispositivo
  - c) Número de pantalla del ajuste del dispositivo
- (2) Lista de los parámetros de ajuste del dispositivo
  - a) Barra selectora
  - b) Ajuste actual
- (3) Teclas de función
  - a) Asignación de teclas

### Título de la pantalla

Muestra el grupo de parámetros de ajuste seleccionado en el momento actual.

Teclas de función

Tabla 8-3 Asignación de las teclas de función en la pantalla de parámetros de ajuste

Función de las teclas	F1	F2	F3	F4
Regresa a la selección de menús	ESC			
Sube dentro de la lista de selección		▲		
Baja dentro de la lista de selección			▼	
Cambia al modo de edición				EDIT
Activa/desactiva el parámetro de ajuste				☐↔☑
Regresa a la selección de menús				OK

La tecla F4 **EDIT** activa el modo de edición. El modo de edición permite realizar cambios en los parámetros de ajuste del dispositivo.

La tecla F4 **☐↔☑** es un interruptor de activación/desactivación. Sus efectos son inmediatos. Se omite el modo de edición.

La tecla F4 **OK** se encuentra disponible cuando el parámetro de ajuste se muestra pero no puede ser editado. La tecla F4, al igual que F1, permite regresar al menú "AJUSTES".

Consulte también

Modo para la edición de los parámetros de ajuste (Página 116)

8.1.6 Modo para la edición de los parámetros de ajuste

Para poder editar los parámetros de ajuste del dispositivo es necesario activar el modo de edición. La activación se realiza en el modo de visualización a través de la tecla F4 **EDIT**.

Se puede reconocer el modo de edición por que se acorta la barra selectora, que pasa a ocupar el ancho del valor seleccionado.

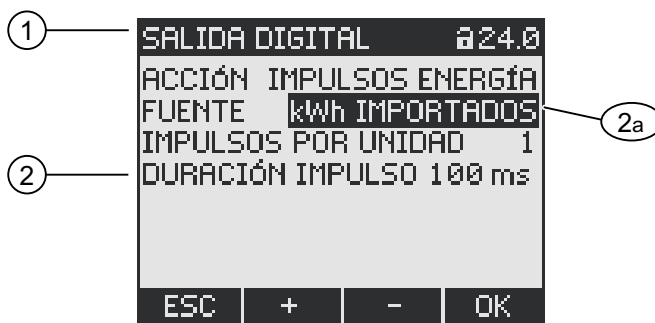








Figura 8-11 Modo para la edición de los parámetros de ajuste

- (1) Título del grupo
- (2) Lista de los parámetros de ajuste del dispositivo
  - a) Parámetro de ajuste en el modo de edición

**Nota:** ¡El modo de visualización también contiene funciones de edición! En el modo de visualización la tecla F4  funciona como un interruptor de activación/desactivación de efecto inmediato. Se omite el modo de edición.

## Teclas de función

Tabla 8-4 Asignación de las teclas de función en el modo de edición de los parámetros de ajuste del dispositivo

Función de las teclas	F1	F2	F3	F4
Cancela los cambios y regresa al modo de visualización				
Incrementa el valor numérico en "1" o muestra el siguiente ajuste seleccionable				
Reduce el valor numérico en "1"				
Salta una posición a la derecha en un valor numérico de varios dígitos				
Guarda los cambios y regresa al modo de visualización				

## Consulte también


Visualización de los parámetros de ajuste del dispositivo (Página 115)


## 8.2 Pasos de manejo

### 8.2.1 Pasos de manejo en la pantalla de las magnitudes de medida



#### Seleccionar la magnitud medida

Cuando se muestra el valor instantáneo es posible cambiar a otras magnitudes medidas.

La tecla F2  cambia a la magnitud medida precedente.

La tecla F3  cambia a la siguiente magnitud medida.


El orden de las magnitudes medidas es el mismo que en el menú principal.


Cuando se muestra el valor extremo o la media, las teclas F2  y F3  no son accesibles. En este caso, cambie primero a la pantalla del valor instantáneo.


**Nota:** también se puede seleccionar la magnitud medida a través del menú principal.


#### Visualización de los valores instantáneo, extremo o medio

La tecla F1 muestra el siguiente valor.

F1  : visualización del valor máximo

F1  : visualización del valor mínimo

F1  : visualización del valor instantáneo

F1  : visualización del valor medio

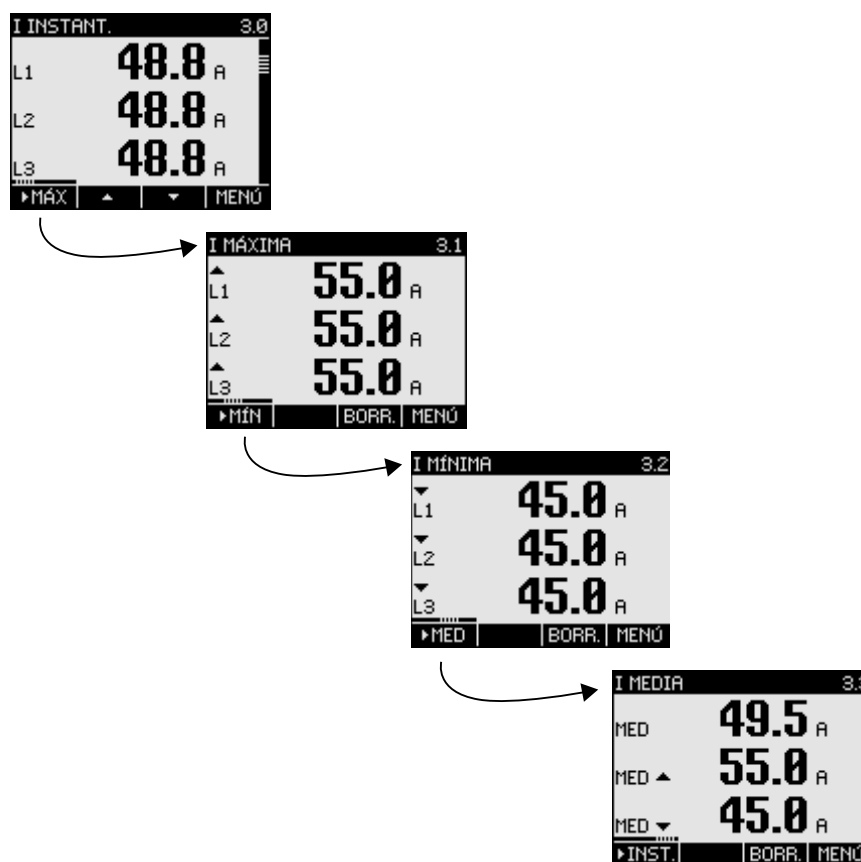


Figura 8-12 Visualización de los valores instantáneo, extremo o medio

### Reseteo del valor mínimo o máximo al valor instantáneo

La tecla F3 **BORR.** anula el último valor extremo alcanzado y restablece el valor instantáneo.

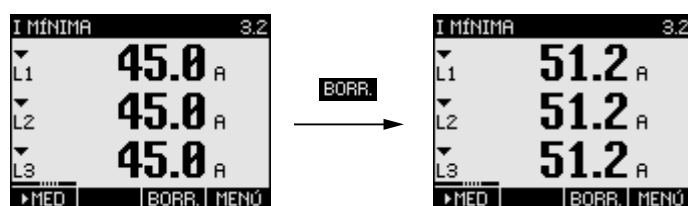


Figura 8-13 Reseteo del valor mínimo o máximo al valor instantáneo

### Conmutación entre importación y exportación

La tecla F1 conmuta alternativamente los datos de importación y exportación para la energía activa, reactiva y aparente.

F1 **▶EXP.**: Visualización de datos de exportación.

F1 **▶IMP.**: Visualización de datos de importación.

### Acceso al "MENÚ PRINCIPAL"

La tecla F4 **MENU** activa la selección de menús. La barra selectora se encuentra en la selección de menús sobre la última magnitud mostrada.

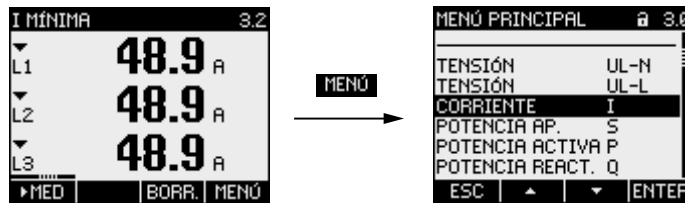


Figura 8-14 Activación del "MENÚ PRINCIPAL"

## 8.2.2 Pasos de manejo en el "MENÚ PRINCIPAL"

### Seleccionar la magnitud medida

La barra selectora muestra la opción actual de menú seleccionada (texto blanco sobre fondo negro).

La tecla F2 **▲** desplaza la barra selectora hacia arriba en la lista de menús.

La tecla F3 **▼** desplaza la barra selectora hacia abajo en la lista de menús.

---

#### Nota

##### Seleccionar la magnitud medida

Es posible acceder desde un indicador de medida a otros indicadores de medida sin necesidad de activar el menú principal.

---

### Visualización de magnitudes medidas

La barra selectora muestra la opción actual de menú seleccionada (texto blanco sobre fondo negro).

La tecla F4 **ENTER** activa la visualización de las magnitudes medidas seleccionadas.



### Cancelar la selección de menús

La tecla F1 **ESC** cancela la selección de menús y regresa a la última magnitud medida mostrada.

---

#### Nota

##### Cancelar la selección de menús

La pantalla muestra el valor instantáneo al regresar desde el menú principal al indicador de medida.

---

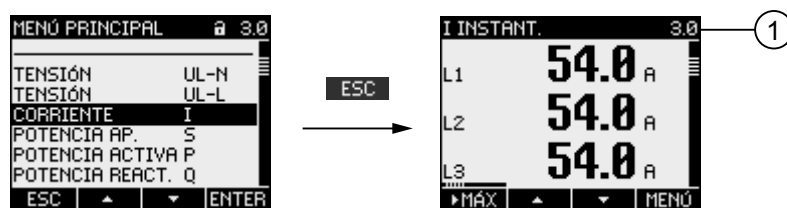


Figura 8-15 Cancelar la selección de menús

- (1) Cambio a la visualización del valor instantáneo

### Acceso al menú "AJUSTES"

El menú "AJUSTES" accede al menú para la modificación de los parámetros de ajuste del dispositivo.

### Consulte también

Pasos de manejo en la pantalla de las magnitudes de medida (Página 118)

### 8.2.3 Pasos de manejo del menú "AJUSTES"

#### Selección de los ajustes

La barra selectora muestra la opción actual de menú seleccionada (texto blanco sobre fondo negro).

La tecla F2 **▲** desplaza la barra selectora hacia arriba en la lista de menús.

La tecla F3 **▼** desplaza la barra selectora hacia abajo en la lista de menús.

#### Mostrar ajuste

La barra selectora muestra la opción actual de menú seleccionada (texto blanco sobre fondo negro).

La tecla F4 **ENTER** activa la visualización de los parámetros de ajuste seleccionados.

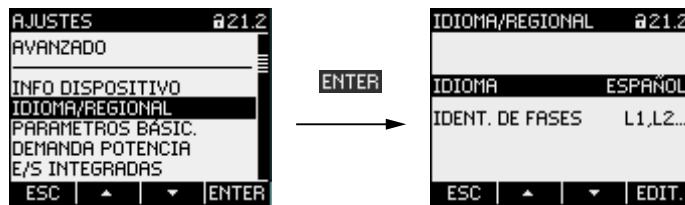


Figura 8-16 Mostrar ajuste

#### Cancelar la selección de menús

La tecla F1 **ESC** permite regresar al menú principal.

### 8.2.4 Pasos de manejo en la pantalla de los parámetros de ajuste del dispositivo

#### Activación del modo de edición

La tecla F4 **EDIT.** activa el modo de edición. El modo de edición permite realizar cambios en los parámetros de ajuste del dispositivo.

Se puede reconocer el modo de edición por que se acorta la barra selectora, que pasa a ocupar el ancho del valor seleccionado.

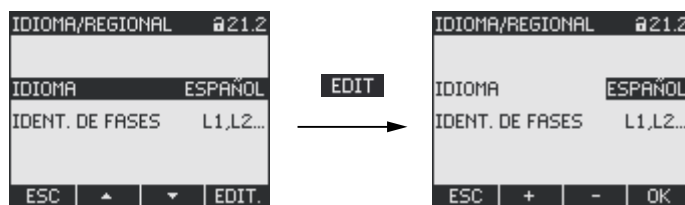


Figura 8-17 Activación del modo de edición

## Abandono de la pantalla

La tecla F1 **ESC** cierra la pantalla y regresa al menú "AJUSTES".

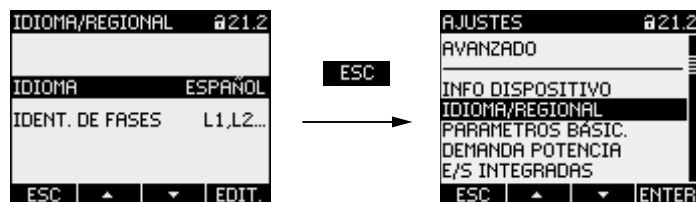


Figura 8-18 Abandono de la pantalla

## 8.2.5 Pasos de manejo en el modo de edición de los parámetros de ajuste del dispositivo

### Introducción de clave

Cuando la protección se encuentra activada, el SENTRON PAC3200 solicita la introducción de la clave válida.



Figura 8-19 Introducción de clave

Encontrará más información acerca de la administración de claves en el capítulo "Administración de claves"

### Modificación de valores

#### Activación y desactivación de parámetros ajustables

La tecla F4 **☐↔☑** permite activar/desactivar una función o un estado. El ajuste resulta efectivo de inmediato. No es necesario almacenarlo con la tecla F4 **OK**.

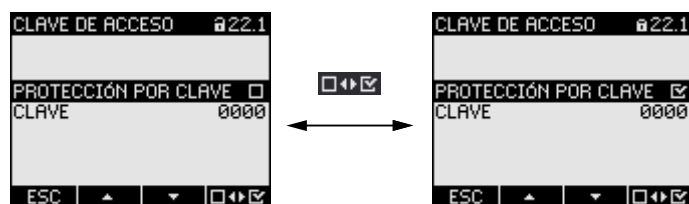




Figura 8-20 Activación/desactivación de parámetros ajustables

**Conmutación entre varias opciones**

La tecla F4  conmuta entre varias opciones no seleccionables de forma simultánea. Al activar una opción se desactiva la última opción válida.

El ajuste resulta efectivo de inmediato. No es necesario almacenarlo con la tecla F4 .

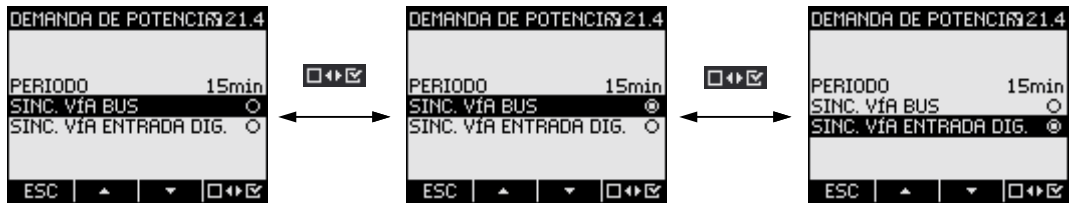



Figura 8-21 Ajuste de parámetros, conmutación entre varias alternativas

**Selección entre varias opciones**

La tecla F2  avanza dentro de una serie de ajustes seleccionables.




La tecla F3  retrocede dentro de una serie de ajustes seleccionables.



Figura 8-22 Selección entre varias opciones


**Incrementar o disminuir valores**

La tecla F2  incrementa el valor en 1 paso.


La tecla F3  disminuye el valor en 1 paso.

Una vez alcanzado el máximo de los valores disponibles se muestra nuevamente el primer valor.

**Definición de valores de varios dígitos**

Cuando se muestra la tecla F3  es posible modificar las posiciones de un valor, p. ej. las diferentes posiciones de una dirección.

La tecla F3  recorre las posiciones del valor de izquierda a derecha.

La tecla F2  incrementa el valor de la posición seleccionada. Una vez alcanzado el máximo de los valores disponibles se muestra nuevamente el primer valor.

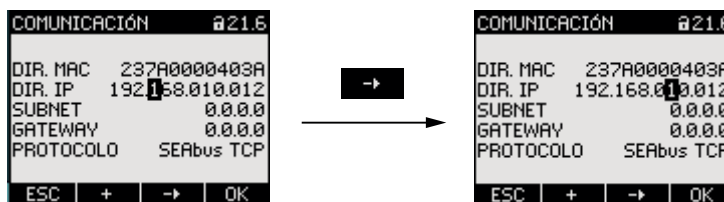


Figura 8-23 Definición de valores de varios dígitos

### Memorización del valor

La tecla F4 **OK** guarda el valor ajustado y regresa al modo de visualización.

### Cancelación de la edición

La tecla F1 **ESC** cancela la edición y regresa al modo de visualización. Se descartan todas las modificaciones.

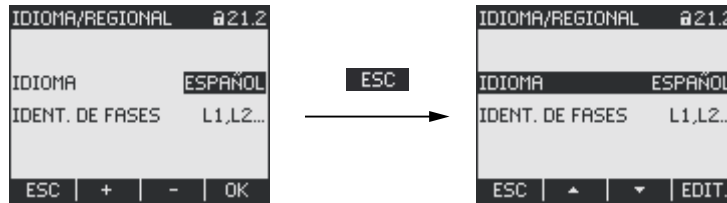


Figura 8-24 Abandono del modo de edición



# Parametrización

## 9.1 Introducción

### Parámetros ajustables

En el capítulo "Parametrización" se describen los parámetros ajustables del dispositivo. Entre éstos se encuentran:

- Adaptación a las condiciones físicas de utilización
- Integración en el sistema de comunicación
- Ajuste de parámetros regionales, ergonomía, protección del dispositivo

El ajuste del dispositivo se puede realizar mediante:

- Interfaz de usuario del dispositivo
- Software de configuración

---

#### Nota

##### Protección de los parámetros ajustables del dispositivo

De fábrica no viene activada la función de protección de los parámetros ajustables del dispositivo. Al objeto de evitar modificaciones no autorizadas o involuntarias se recomienda asignar una clave durante la puesta en servicio y activar la protección del dispositivo.

---

### Consulte también

Avanzado (Página 144)

## 9.2 Parametrización a través de la interfaz de usuario

### 9.2.1 Grupos de ajustes

Los parámetros ajustables del dispositivo se subdividen en los siguientes grupos. El menú "AJUSTES" permite la selección de los grupos:

- Información acerca del dispositivo
- Idioma/regional
- Parámetros básicos
- Demanda de potencia
- E/S integradas
- Comunicación
- Pantalla
- Avanzado
- Módulo de ampliación PROFIBUS (sólo con el módulo de ampliación opcional PAC PROFIBUS DP conectado)



Figura 9-1 Menú "Ajustes"



## Resumen, árbol de menús y parámetros de ajuste

A continuación se ilustra el árbol del menú "AJUSTES" con todos los parámetros ajustables. El árbol se subdivide en submenús.

### MENÚ PRINCIPAL

#### AJUSTES

##### INFO DISPOSITIVO 21.1

Nombre del fabricante

Referencia

Número de serie

Datecode

Versión del hardware

Versión del firmware

Versión del Bootloader

##### IDIOMA/REGIONAL 21.2

IDIOMA

IDENT. DE FASES

##### PARÁMETROS BÁSIC. 21.3

ENTRADAS TENSIÓN 23.0

TIPO DE CONEXIÓN

USAR TRAFOS TENSIÓN?

ENTRADA TENSIÓN

U EN PRIMARIO

U EN SECUNDARIO

ENTRADAS CORRIENTE 23.1

I EN PRIMARIO

I EN SECUNDARIO

INVERTIR POLARIDAD TC

##### DEMANDA POTENCIA 21.4

PERIODO

SINC. VÍA BUS

SINC. VÍA ENTRADA DIG.

**E/S INTEGRADAS 24.0**

SALIDA DIGITAL 24.0

ACCIÓN

FUENTE

IMPULSOS POR UNIDAD

DURACIÓN IMPULSO

ENTRADA DIGITAL 24.1

ACCIÓN

IMPULSOS POR UNIDAD

UNIDAD

**COMUNICACIÓN 21.6**

DIR. MAC

DIR. IP

SUBNET

GATEWAY

PROTOCOLO

**PANTALLA 21.7**

CONTRASTE

NIVEL RETROILUMINACIÓN

RETROILUM. ATENUADA

ATENUAR TRAS

INVERTIR PANTALLA

TIEMPO REFRESCO

PRUEBA DE PANTALLA

**AVANZADO 22.8**

CLAVE DE ACCESO 22.1

PROTECCIÓN POR CLAVE

CLAVE

LÍMITES 22.2

LÍMITE 0

MONITOREO

FUENTE

MODO

VALOR

RETARDO

HISTÉRESIS

ESTADO

LÍMITE 1

...

LÍMITE 2

...

LÍMITE 3

...

LÍMITE 4

...

LÍMITE 5

...

LÍMITE 6

...

LÍMITE LÓGICO

LIM0

LIM1

LIM2

LIM3

LIM4

LIM5

= LÍMITE LÓGICO

CONTADOR UNIVERSAL 22.3

FUENTE

RESET 30.0

BORRAR VAL. MÍN/MÁX.

RESET CONTADORES

RESET CONT. UNIV.

AJUSTES DE FÁBRICA

PARÁM. COMUNICACIÓN

EJECUTAR

**MÓDULO PROFIBUS 21.9**

DIRECCIÓN PROFIBUS

**MÓDULO RS485 21.9**

DIRECCIÓN

VELOCIDAD

AJUSTES

PROTOCOLO

TIEMPO RESPUESTA

### 9.2.2 Información del dispositivo

La información del dispositivo no se puede modificar. La tecla F4 **OK** permite regresar al menú "AJUSTES".

Seleccionar: "AJUSTES > INFO DISPOSITIVO"

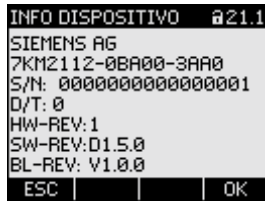


Figura 9-2 Parámetro ajustable "INFORMACIÓN"

### Información del dispositivo

SIEMENS AG	Nombre del fabricante.
<Referencia>	Referencia del dispositivo.
N/S:	Número de serie del dispositivo.
D/T:	Datecode.
HW-REV:	Versión del hardware.
SW-REV:	Versión del firmware.
BL-REV:	Versión del Bootloader.

### 9.2.3 Idioma, ajustes regionales

Ajuste de las opciones regionales y de idioma.

Seleccionar: "AJUSTES > IDIOMA/REGIONAL"



Figura 9-3 Parámetro ajustable "AJUSTE IDIOMA"

### Idioma y ajustes regionales

IDIOMA	Idioma de la pantalla. Rango: alemán, inglés, portugués, turco, español, italiano, francés, chino, ruso Valor por defecto: Inglés
IDENT. DE FASES	Nombres de las fases en la pantalla: Rango: L1 L2 L3, a b c Valor por defecto: L1 L2 L3

### 9.2.4 Parámetros básicos

Se consideran parámetros básicos todos los ajustes de las entradas de medida.  
Seleccionar: "AJUSTES > PARÁMETROS BÁSIC."



Figura 9-4 Parámetro ajustable "PARÁMETROS BÁSIC."

### ENTRADAS TENSIÓN



Figura 9-5 Parámetro ajustable "ENTRADAS TENSIÓN"

TIPO DE CONEXIÓN

Tipos de conexión:

- 3P4W: 3 fases,  
4 conductores,  
carga desbalanceada
- 3P3W: 3 fases,  
3 conductores,  
carga desbalanceada
- 3P4WB: 3 fases,  
4 conductores,  
carga balanceada
- 3P3WB: 3 fases,  
3 conductores,  
carga balanceada
- 1P2W: 1 fase,  
2 conductores,  
carga desbalanceada

Valor por defecto: 3P4W

USAR TRAFOS  
TENSIÓN?

Medición con/sin transformador de tensión

Interruptor activación/desactivación:  Activ./ Desactiv.

Activ.: medición a través de transformador de tensión.

Si se desea medir a través de transformadores de tensión es necesario ajustar en el dispositivo la relación de transformación de los mismos. Para ello entre la tensión primaria y secundaria en los campos "U EN PRIMARIO" y "U EN SECUNDARIO".

Al cambiar del modo medición directa a medición a través de transformador de tensión, el dispositivo toma la última tensión de referencia de medida ajustada como tensión secundaria y tensión primaria.

Desactiv.: medición directa en la red de baja tensión.

Al cambiar del modo de medición a través del transformador de tensión al modo de medición directa, el dispositivo toma la última tensión secundaria ajustada como tensión de referencia de medida.

Valor por defecto:  Desactiv.

ENTRADA TENSIÓN	<p>Tensión nominal de la red a medir. Se debe indicar cuando se realiza una medición directa en red sin transformador de tensión.</p> <p><b>SENTRON PAC3200 con fuente de alimentación multirango</b>  Rango: 1 V a 690 V, ajustable en fino (máx. 600 V para UL)  Valor por defecto: 400 V</p> <p><b>SENTRON PAC3200 con fuente de alimentación de muy baja tensión</b>  Rango: 1 V a 500 V, ajustable en fino  Valor por defecto: 289 V</p> <p>La característica "ENTRADA TENSIÓN" únicamente es visible cuando "USAR TRAFOS TENSIÓN?" se encuentra "<input type="checkbox"/> Desactiv.".</p>
U EN PRIMARIO	<p>Tensión primaria. Se debe indicar en caso de mediciones vía transformador de tensión.</p> <p>Rango: 1 V a 999999 V, ajustable en fino  Valor por defecto: 400 V</p> <p>La característica "U EN PRIMARIO" únicamente es visible cuando "USAR TRAFOS TENSIÓN?" se encuentra "<input checked="" type="checkbox"/> Activ.".</p>
U EN SECUNDARIO	<p>Tensión secundaria. Se debe indicar en caso de mediciones vía transformador de tensión.</p> <p><b>SENTRON PAC3200 con fuente de alimentación multirango</b>  Rango: 1 V a 690 V, ajustable en fino (máx. 600 V para UL)  Valor por defecto: 400 V</p> <p><b>SENTRON PAC3200 con fuente de alimentación de muy baja tensión</b>  Rango: 1 V a 500 V, ajustable en fino  Valor por defecto: 289 V</p> <p>La característica "U EN SECUNDARIO" únicamente es visible cuando "USAR TRAFOS TENSIÓN?" se encuentra "<input checked="" type="checkbox"/> Activ.".</p>

**ENTRADAS CORRIENTE**

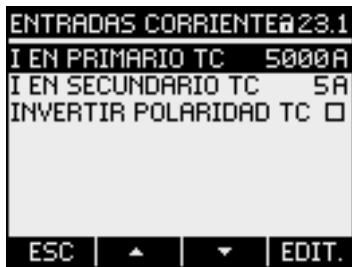


Figura 9-6 Parámetro ajustable "ENTRADAS CORRIENTE"

**PRECAUCIÓN**

**Observar la corriente máxima admisible**  
 En caso de sobrecarga el SENTRON PAC3200 podría resultar destruido.

Si se desean medir a través de transformadores de corriente es necesario ajustar en el dispositivo la relación de transformación de los mismos. Para ello entre la corriente primaria y secundaria en los campos "I EN PRIMARIO" e "I EN SECUNDARIO".

**I EN PRIMARIO** Indicar la corriente primaria del/de los transformador(es) de corriente.

Rango: 1 A a 99999 A, ajustable en fino

Valor por defecto: 50 A

**I EN SECUNDARIO** Indicar la corriente secundaria del/de los transformador(es) de corriente.

Rango: 1 A, 5 A

Valor por defecto: 5 A

**INVERTIR POLARIDAD TC** Inversión del sentido de circulación de corriente

Interruptor activación/desactivación:  Activ./ Desactiv.

Desactiv.: SENTRON PAC3200 interpreta el sentido de circulación de corriente conforme al cableado realizado.

Activ.: sentido de circulación de corriente invertido. SENTRON PAC3200 interpreta el sentido de circulación de corriente de forma inversa al cableado realizado.

Valor por defecto:  Desactiv.



## 9.2.5 Valores medios de potencia

Ajustes para la totalización de la demanda de potencia.

Seleccionar: "AJUSTES > DEMANDA POTENCIA"

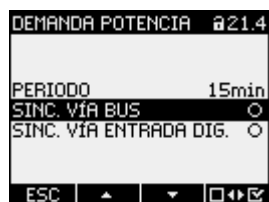


Figura 9-7 Parámetro ajustable "DEMANDA POTENCIA"

### Demanda de potencia

PERIODO	Duración del periodo en minutos Rango: 1 a 60 min. Valor por defecto: 15 min.
SINC. VÍA BUS	Sincronización vía bus Campo opcional: <input checked="" type="radio"/> Activ./ <input type="radio"/> Desactiv. Valor por defecto: <input type="radio"/> Desactiv.
SINC. VÍA ENTRADA DIG.	Sincronización a través de la entrada digital Campo opcional: <input checked="" type="radio"/> Activ./ <input type="radio"/> Desactiv. Valor por defecto: <input type="radio"/> Desactiv. Al activar esta opción, en el parámetro ajustable "ENTRADA DIGITAL" el campo "ACCIÓN" muestra "SINC. DEMANDA". Consulte el capítulo "E/S integradas – ENTRADA DIGITAL".

### Consulte también

E/S integradas (Página 138)

### 9.2.6 E/S integradas

Parámetros de ajuste para la utilización de la entrada y salida digital.

Seleccionar: "AJUSTES > E/S INTEGRADAS".



Figura 9-8 Parámetro ajustable "E/S INTEGRADAS".

### SALIDA DIGITAL

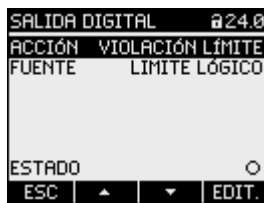


Figura 9-9 Parámetro ajustable "SALIDA DIGITAL"

#### ACCIÓN

Tipo de utilización de la salida digital:

- |                  |   |
|------------------|---|
| DES:             | La salida digital se encuentra desactivada.   |
| DISPOSITIVO CON: | La salida digital se encuentra activada.  |
| REMOTA:          | La salida digital se controla por acceso remoto, p.ej. SEAbus, SEAbus TCP, PROFIBUS DP, Modbus RTU, Modbus TCP.   |
| ROTACIÓN:        | La salida digital se conecta en presencia de campo eléctrico con rotación a izquierdas (antihorario), y permanece activa mientras dura dicho sentido de rotación. |

**VIOLACIÓN LÍMITE:** La salida digital se conecta mediante una violación de límite, y permanece activa mientras dura la violación.

El campo "SALIDA DIGITAL > FUENTE" selecciona el límite que debe vigilarse. Puede consultar la definición del límite en "AVANZADO > LÍMITES".

**IMPULSOS ENERGÍA:** La salida digital emite el número de impulsos parametrizados por unidad de energía (p. ej. kWh). Para ello se utiliza el contador de energía indicado en el campo "SALIDA DIGITAL > FUENTE".

Valor por defecto: DES.

**FUENTE** Este campo se muestra con las acciones "VIOLACIÓN LÍMITE" e "IMPULSOS ENERGÍA"

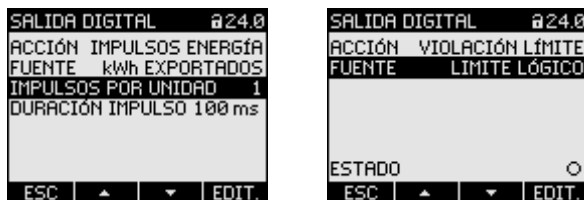


Figura 9-10 Parámetro ajustable "SALIDA DIGITAL"

**Acción "VIOLACIÓN LÍMITE":**

El campo "FUENTE" selecciona el límite cuyo estado se señalará por la salida digital.

- LÍMITE LÓGICO
- LÍMITE 0
- LÍMITE 1
- LÍMITE 2
- LÍMITE 3
- LÍMITE 4
- LÍMITE 5

Valor por defecto: LÍMITE LÓGICO.

**Acción "IMPULSOS ENERGÍA":**

El campo "FUENTE" selecciona el tipo de potencia acumulada y el valor de referencia para el cual se dispara el impulso.

- kWh IMPORTADOS
- kWh EXPORTADOS
- kvarh IMPORTADOS
- kvarh EXPORTADOS

La expresión del valor de referencia se define en el campo "SALIDA DIGITAL > IMPULSOS POR UNIDAD".

IMPULSOS POR UNIDAD	<p>El campo es visible con la acción "IMPULSOS ENERGÍA".</p> <p>Número de impulsos por unidad. La unidad se encuentra definida en el campo "SALIDA DIGITAL &gt; FUENTE".</p> <p>Rango: 1 a 999</p> <p>Valor por defecto: 1</p>
DURACIÓN IMPULSO	<p>El campo es visible con la acción "IMPULSOS ENERGÍA".</p> <p>Duración de impulso.</p> <p>Rango: 30 a 500 ms</p> <p>Valor por defecto: 100 ms</p> <p>La duración mínima de la pausa del impulso es igual a la duración del impulso indicada.</p>

**ENTRADA DIGITAL**

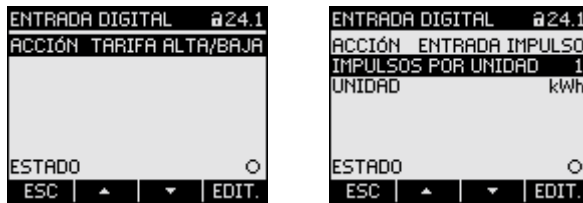


Figura 9-11 Parámetro ajustable "ENTRADA DIGITAL"

ACCIÓN	<p>Tipo de utilización de la entrada digital:</p> <p>NINGUNA: La entrada digital se encuentra desactivada.</p> <p>ENTRADA IMPULSO: Recuento de impulsos de entrada.</p> <p><b>Nota:</b> Para el recuento de impulsos se debe parametrizar adicionalmente el contador universal. En el parámetro ajustable "AVANZADO &gt; CONTADOR UNIVERSAL" seleccione la opción "ENTRADA DIGITAL" para el campo "FUENTE".</p> <p>TARIFA ALTA/BAJA: Cambio de tarifa. Tarifa baja para entrada activa.</p> <p>SINC. DEMANDA: Sincronización de la demanda de potencia.</p> <p>Valor por defecto: NINGUNA</p>
--------	---

IMPULSOS POR UNIDAD El campo es visible con la acción "ENTRADA IMPULSO".

Rango: 1 a 999

Valor por defecto: 1

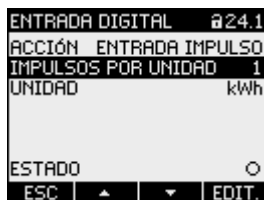


Figura 9-12 Parámetro ajustable "ENTRADA DIGITAL"

UNIDAD Visible con la acción "ENTRADA IMPULSO"  
 Unidad contable para el recuento de impulsos:  
 kWh (energía activa)  
 kvarh (energía reactiva)

## 9.2.7 Comunicación

Dirección del dispositivo:

- Dirección MAC
- Direcciones TCP/IP

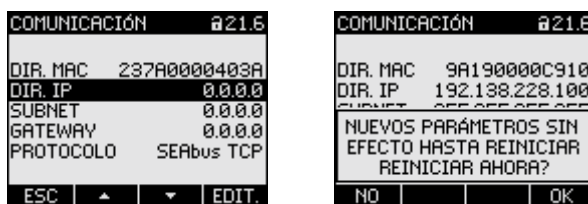


Figura 9-13 Parámetro ajustable "COMUNICACIÓN"

Para que la modificación de las direcciones TCP/IP resulte efectiva es necesario reiniciar el dispositivo.

Al abandonar el parámetro ajustable "COMUNICACIÓN" con la tecla F1 **ESC** se le preguntará si desea reiniciar el dispositivo.

- Tecla F1 **NO**: No reiniciar. Las modificaciones realizadas en la dirección quedarán guardadas pero no resultarán efectivas.
- Tecla F4 **OK**: Reiniciar. Las modificaciones realizadas en la dirección resultarán efectivas.

### Ajustes de comunicación del dispositivo

DIR. MAC:	Dirección MAC. Sólo lectura.
DIR. IP:	Dirección IP.
SUBNET:	Máscara de red.
GATEWAY:	Dirección de gateway.
PROTOCOLO:	SEAbus TCP o MODBUS TCP

### 9.2.8 Pantalla

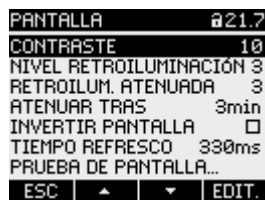


Figura 9-14 Parámetro ajustable "PANTALLA"

### Parámetros ajustables en Pantalla

CONTRASTE	Contraste de pantalla de cristal líquido. Rango: 0 a 10. Valor por defecto: 5
NIVEL RETROILUMINACIÓN	Intensidad de la retroiluminación de la pantalla de cristal líquido. El valor "0" desactiva la retroiluminación. Rango: 0 a 3. Valor por defecto: 3
RETROILUM. ATENUADA	Intensidad de la retroiluminación de la pantalla de cristal líquido. Queda ajustada una vez transcurrido el tiempo de atenuación. Consultar la opción "ATENUAR TRAS". El valor "0" desactiva la retroiluminación. Rango: 0 a 3. Valor por defecto: 1
ATENUAR TRAS	Intervalo tras el cual el dispositivo cambia del modo "NIVEL RETROILUMINACIÓN" al modo "RETROILUM. ATENUADA". Rango: 0 a 99 min. Valor por defecto: 3 min.

**INVERTIR PANTALLA**

Inversión de la figura / representación básica de la pantalla.

Interruptor activación/desactivación:  Activ./ Desactiv.

Desactiv.: texto oscuro sobre fondo claro.

Activ.: texto claro sobre fondo oscuro.

Valor por defecto:  Activ.

**TIEMPO REFRESCO**

Periodicidad de actualización de la pantalla.

Rango: 330 a 3000 ms.

Valor por defecto: 330 ms.

La tolerancia de la periodicidad de actualización es de 100 ms.

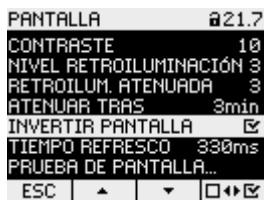


Figura 9-15 Parámetro ajustable "INVERTIR PANTALLA" activado

**PRUEBA DE PANTALLA**

Imagen de prueba para la comprobación de la capacidad de funcionamiento de la pantalla.

La tecla F3 invierte la imagen de prueba.

La tecla F4 cierra la pantalla.



Figura 9-16 Parámetro ajustable "PRUEBA DE PANTALLA"

### 9.2.9 Avanzado

Seleccionar: "AJUSTES > AVANZADO".

Otros ajustes:

- Clave de acceso
- Definición de límites
- Definición del contador universal
- Reset de valores extremos (mín/máx.), contadores, direcciones



Figura 9-17 Parámetro ajustable "AVANZADO"

### CLAVE DE ACCESO

Usted puede proteger mediante clave el acceso a los parámetros de ajuste del dispositivo.

PROTECCIÓN POR CLAVE

Protección por clave  activada /  desactivada.

Activ.: protección por clave activada

Desactiv.: protección por clave desactivada

Valor por defecto: Desactiv.

CLAVE

Clave numérica de cuatro dígitos.

Valor por defecto: 0000

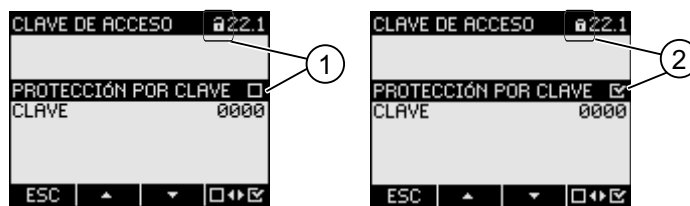


Figura 9-18 Parámetro ajustable "CLAVE DE ACCESO"

(1)  Protección por clave **desactivada**

(2)  Protección por clave **activada**



## LÍMITES

Monitoreo de 6 límites "LÍMITE 0" hasta "LÍMITE 5".

El límite "LÍMITE LÓGICO" está compuesto por los límites 0 a 5.

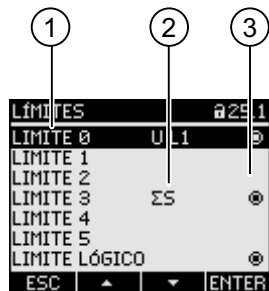


Figura 9-19 Parámetro ajustable "LÍMITES"

- (1) Designación del límite
- (2) Fuente de datos monitoreada
- (3) Límite violado actualmente:  sí,  no

LÍMITE 0, 1, 2, 3, 4, 5

MONITOREO

Selección de menús de los límites. Cada límite posee las siguientes características:

Activación del monitoreo del valor límite.

Interruptor activación/desactivación:   
 Activ./ Desactiv.

Activ.: monitoreo del límite activado.

Desactiv.: monitoreo del límite desactivado.

Valor por defecto: Desactiv.

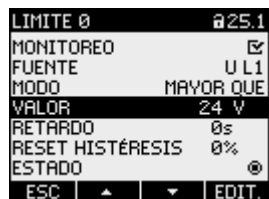


Figura 9-20 Parámetro ajustable "LÍMITE 0"

FUENTE	<p>Fuente de datos monitoreada.</p> <p>Rango:</p> <p>U L1, U L2, U L3,          U L12, U L23, U L31,          I L1, I L2, I L3,          S L1, S L2, S L3,          P L1, P L2, P L3,          Q L1, Q L2, Q L3,          FP L1, FP L2, FP L3,          THD-U L1, THD-U L2, THD-U L3,          THD-I L1, THD-I L2, THD-I L3,          FREC.,          U LN MED., U LL MED., I MED,          ΣS, ΣP, ΣQ,          FP TOT.,          DESBAL. U, DESBAL. I,</p> <p>Valor por defecto:          U L1</p>
MODO	<p>Operadores de comparación</p> <p>MAYOR QUE, MENOR QUE el valor del campo VALOR.</p> <p>Operador por defecto: MAYOR QUE</p>
VALOR	<p>Umbral monitorizado (threshold).</p> <p>Valor por defecto: 0 V, conforme a "FUENTE U L1"</p>
RETARDO	<p>Retardo en segundos del aviso de violación del límite.</p> <p>El retardo se refiere al momento en que se produce la violación del límite o la violación superior del umbral definido en el campo "VALOR". Véase la siguiente figura "Efectos del retardo".</p> <p>Rango: 0 a 10 s</p> <p>Valor por defecto: 0 s</p>
HISTÉRESIS	<p>La memoria del umbral provoca la continuación de la violación del límite.</p> <p>La histéresis se refiere al momento en que deja de producirse la violación del límite o la violación inferior del umbral definido.</p> <p>Rango: 0,0 a 20,0 %</p> <p>Valor por defecto: 0,0 %</p> <p>El valor porcentual se refiere al umbral en el campo VALOR. Véase la siguiente figura "Efectos del retardo"</p>

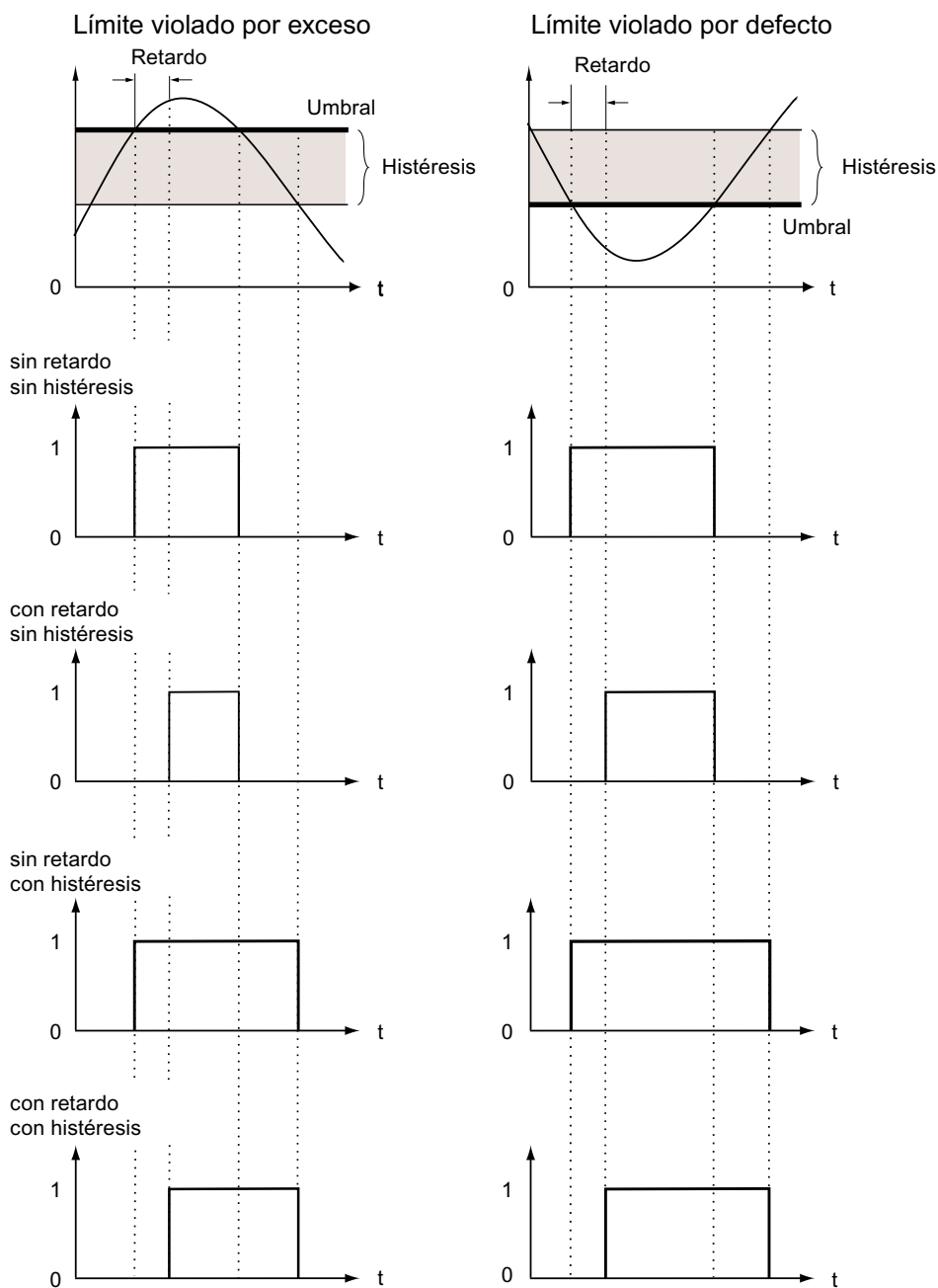


Figura 9-21 Efectos del retardo y la histéresis al rebasar el límite por exceso y por defecto

ESTADO

Indica si se produce una violación del límite en este momento.

- Sí, violación.
- No, ninguna violación.

LÍMITE LÓGICO

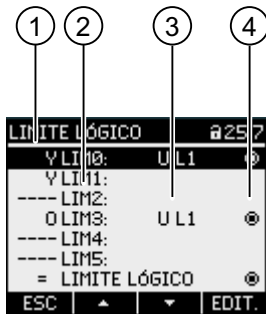


Figura 9-22 Menú "LÍMITE LÓGICO"

- (1) Operador lógico
- (2) Designación del límite
- (3) Fuente de datos monitoreada
- (4) Límite violado actualmente:  sí,  no

LIM0, LIM1, ..., LIM5

Operador lógico

Rango: "----", Y, O.

El valor "----" significa: no activado.

Valor por defecto: "----"

Para más información acerca de la creación del límite vinculado "LÍMITE LÓGICO" consulte el capítulo Límites.

CONTADOR UNIVERSAL

Contador universal configurable para el recuento de violaciones de límites, modificaciones de estado en la entrada o salida digital, o para la indicación de la energía activa o reactiva de un generador de impulsos conectado, p. ej. interfaz S0.

FUENTE

Fuente de recuento.


Rango:

- ENTRADA DIGITAL,
- SALIDA DIGITAL,
- LÍMITE LÓGICO,
- LÍMITE 0,
- LÍMITE 1,
- LÍMITE 2,
- LÍMITE 3,
- LÍMITE 4,
- LÍMITE 5


## RESET



El diálogo "RESET" permite restablecer los parámetros ajustables del dispositivo a los valores instantáneos o a los valores por defecto de fábrica. Es posible restablecer los siguientes grupos de valores:


- Valores min./máx.
- Contador
- Contador universal
- Ajustes de fábrica
- Parámetros de comunicación

La tecla F4  no restablece inmediatamente un grupo de valores, tan sólo selecciona el grupo. La opción "EJECUTAR..." realiza el reset del grupo de valores seleccionado.

<p><b>ATENCIÓN</b></p> <p><b>Reinicio del dispositivo</b></p> <p>El reseteo de los dos últimos grupos de valores "AJUSTES DE FÁBRICA" y "PARÁM. COMUNICACIÓN" provoca el reinicio del dispositivo.</p>
--

Al activar la opción "EJECUTAR" con la tecla F4  aparecerá una consulta de seguridad en la pantalla: "¿Desea realmente ejecutar las funciones seleccionadas?". Conteste a la pregunta con las teclas F1 o F4.

- Tecla F1 : Cancelar la acción. La pantalla vuelve al modo de visualización. La selección de todos los grupos de valores queda anulada.
- Tecla F4 : Reset de todos los grupos de valores seleccionados.

Una vez ejecutada la acción con la tecla F4  se mostrará en la pantalla la confirmación "SELECCIÓN EJECUTADA" o el dispositivo se reiniciará.

Confirme el aviso "SELECCIÓN EJECUTADA" con la tecla F4 .

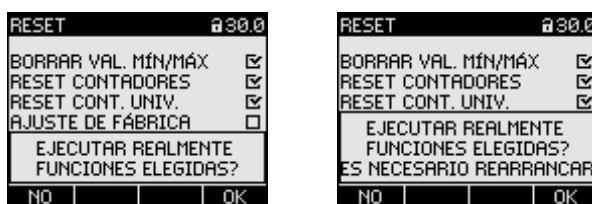


Figura 9-23 Parámetro ajustable "RESET"

BORRAR VAL. MÍN/MÁX.	Ajusta todo los mínimos y máximos al valor instantáneo.
RESET CONTADORES	Puesta a 0 (cero) de los siguientes contadores: <ul style="list-style-type: none"><li>• contador de energía activa, reactiva, aparente.</li><li>• Contador de horas de funcionamiento</li></ul>
RESET CONT. UNIV.	Puesta a 0 (cero) del contador universal configurable.
AJUSTES DE FÁBRICA	Reseteo de los valores por defecto de todos los parámetros de ajuste del dispositivo. Borra los valores extremos. Resetea todos los contadores.

<b>ATENCIÓN</b>
<b>La protección por clave queda desactivada</b>
El reset al ajuste de fábrica desactiva la protección por clave. La protección por clave queda desactivada. La clave por defecto es "0000".

<b>ATENCIÓN</b>
<b>Reset de los contadores</b>
¡El reset a los ajustes de fábrica implica la puesta a cero de todos los contadores!

PARÁM. COMUNICACIÓN	Repone las direcciones TCP/IP al valor: 0.0.0.0
EJECUTAR	Función de reset. Realiza el reset de los grupos de valores seleccionados.

**Consulte también**

Límites (Página 32)

### 9.2.10 Módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP

Al conectar el módulo de ampliación PAC PROFIBUS DP aparece en el menú "AJUSTES" el parámetro ajustable "MÓDULO PROFIBUS".

Seleccionar: "AJUSTES > MÓDULO PROFIBUS".

DIRECCIÓN PROFIBUS	Dirección PROFIBUS del dispositivo
	Rango: 0-126

### 9.2.11 Módulo de ampliación PAC RS485

#### Módulo de ampliación PAC RS485

Al conectar el módulo de ampliación PAC RS485 aparece en el menú "AJUSTES" el parámetro ajustable "MÓDULO RS485".

Seleccionar: "AJUSTES < MÓDULO RS485".

MÓDULO RS485	Valores por defecto del dispositivo
DIRECCIÓN	126 (rango ajustable: 0-126)
VELOCIDAD	19200
AJUSTES	8N2
PROTOCOLO	MODBUS RTU
TIEMPO RESPUESTA	0 ms

### 9.2.12 Administración de claves

#### 9.2.12.1 Introducción

**Nota:**









La clave por defecto es:  
0000

Si no se ha establecido previamente una clave específica de usuario, al activar el modo de protección por clave es necesario introducir la clave por defecto.

### 9.2.12.2 Acceso a la administración de claves

El acceso a la administración de claves se realiza a través de los parámetros de ajuste, en el apartado "AVANZADO > CLAVE DE ACCESO".

#### Para acceder a la administración de claves:

1. Abandone la indicación de valores medidos. Abra el "MENÚ PRINCIPAL":  
tecla F4 
2. En el menú principal seleccione la opción "AJUSTES":  
tecla F2  o tecla F3 
3. Entre en el menú "AJUSTES":  
tecla F4 
4. En el menú "AJUSTES" seleccione la opción "AVANZADO":  
tecla F2  o tecla F3 
5. Entre en el menú "AVANZADO":  
tecla F4 
6. En el menú "AVANZADO" seleccione la opción "CLAVE DE ACCESO":  
tecla F4 



### 9.2.12.3 Activación de la protección por clave

La protección por clave se puede activar en cualquier momento.



#### ATENCIÓN

##### ¿Conoce la clave?

Antes de activar la protección por clave asegúrese de disponer de la clave de acceso, y de que también disponga de ella el personal autorizado. Si la protección por clave se encuentra activada será necesario introducir la clave para realizar cualquier modificación de parámetros. Asimismo, necesita la clave al acceder nuevamente al diálogo "CLAVE DE ACCESO", para desactivar o modificar la protección por clave.

La protección por clave será efectiva inmediatamente tras su activación. El símbolo de protección por clave que aparece en el título de la pantalla pasará de  "no protegido" a  "protegido". Mientras no abandone el diálogo "CLAVE DE ACCESO" podrá volver a desactivar la protección por clave o consultar la clave en el campo "CLAVE".

#### La activación de la protección por clave se realiza de la siguiente manera:

1. Acceda a la pantalla "CLAVE DE ACCESO".
2. Active el campo "PROTECCIÓN POR CLAVE" con la tecla F4  



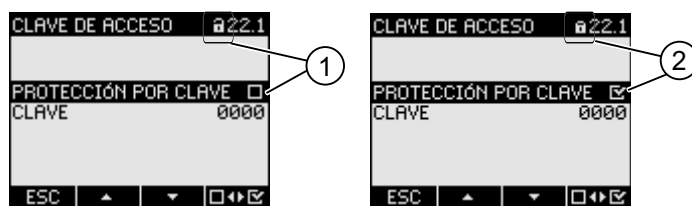


Figura 9-24 Menú "CLAVE DE ACCESO"

- (1)  Protección por clave **desactivada**
- (2)  Protección por clave **activada**

#### 9.2.12.4 Desactivación de la protección por clave

Cuando la protección por clave se encuentra desactivada el dispositivo no está protegido contra la modificación involuntaria o no autorizada de los parámetros de ajuste.

Si se desactiva la protección por clave, ésta queda visible en la pantalla. La clave queda registrada y surte efecto al volver a activar la protección por clave.

#### La desactivación de la protección por clave se realiza de la siguiente manera:

1. Acceda a la pantalla "CLAVE DE ACCESO".
2. Desactive la opción "PROTECCIÓN POR CLAVE" con la tecla F4 . El dispositivo abre el diálogo "INGRESAR CLAVE".
3. Introduzca la clave y confirme con la tecla F4 . La pantalla regresa al menú "CLAVE DE ACCESO". La clave es visible en la pantalla.

El sistema de protección por clave se desactiva al introducir la clave correcta. Si introduce una clave incorrecta, la protección por clave permanecerá activada. Comience nuevamente desde el paso 2 e introduzca la clave correcta.

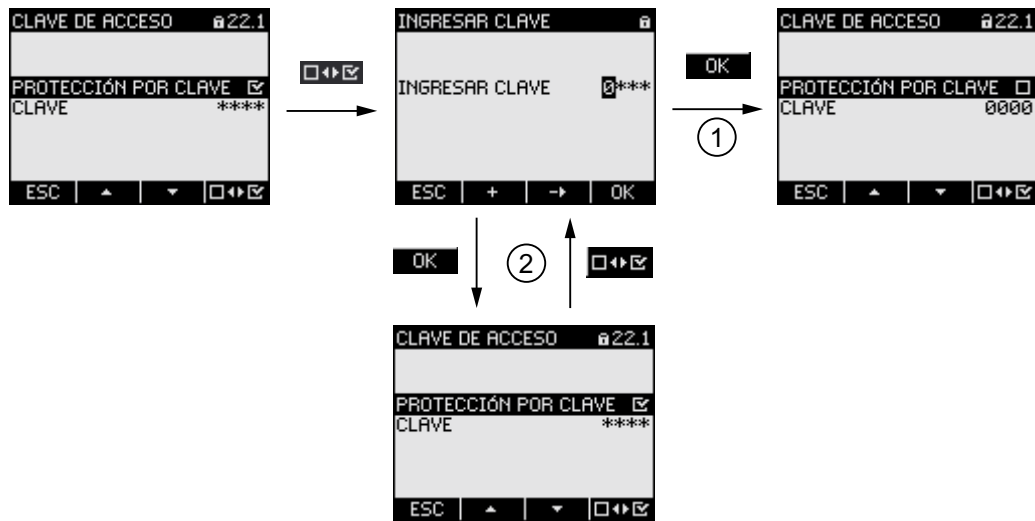


Figura 9-25 Desactivación de la protección por clave

- (1) La clave es aceptada
- (2) La clave es rechazada

### 9.2.12.5 Modificar clave

Se puede modificar la clave con el modo de protección de acceso activado o desactivado. Si la protección de acceso se encuentra activada es necesaria la clave actual para realizar modificaciones.

#### Situación inicial: protección por clave desactivada

Si la protección por clave se encuentra desactivada, la clave también estará desprotegida y podrá ser modificada por cualquiera.

#### Modificación de la clave:

1. Acceda a la pantalla "CLAVE DE ACCESO".
2. Seleccione el parámetro ajustable "CLAVE":  
tecla F2 **▲** o tecla F3 **▼**
3. Abra el modo de edición del parámetro ajustable "CLAVE":  
tecla F4 **EDIT.**
4. Modifique la clave con:  
tecla F2 **+** y tecla F3 **->**

5. Acepte la nueva clave con:  
tecla F4 **OK**  
La clave se guardará de forma permanente y se activará al instante.  
La pantalla vuelve al modo de visualización.

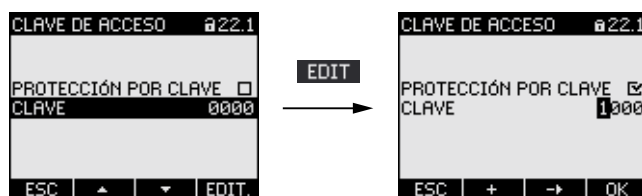


Figura 9-26 Modificar clave

### Situación inicial: Protección por clave activada:

Si la protección por clave se encuentra activada es necesario introducir la clave válida para su modificación.

### Modificación de la clave:

1. Acceda a la pantalla "CLAVE DE ACCESO".
2. Seleccione el parámetro ajustable "CLAVE":  
tecla F2 **▲** o tecla F3 **▼**
3. Abra el modo de edición del parámetro ajustable "CLAVE":  
tecla F4 **EDIT.**
4. El dispositivo abre el diálogo "INGRESAR CLAVE".
5. Ingrese la clave y confirme pulsando la  
tecla F4 **OK**  
Si ha ingresado la clave correcta, ésta se visualiza en el campo CLAVE.
6. Abra el modo de edición del parámetro ajustable "CLAVE" con:  
tecla F4 **EDIT.**
7. Modifique la clave con:  
tecla F2 **+** y tecla F3 **->**
8. Acepte la nueva clave con:  
tecla F4 **OK**  
La clave se guardará de forma permanente y se activará al instante.  
La pantalla regresa al modo de visualización.  
La nueva clave asignada se hace visible si sale del diálogo pulsando la tecla F1 **ESC**.

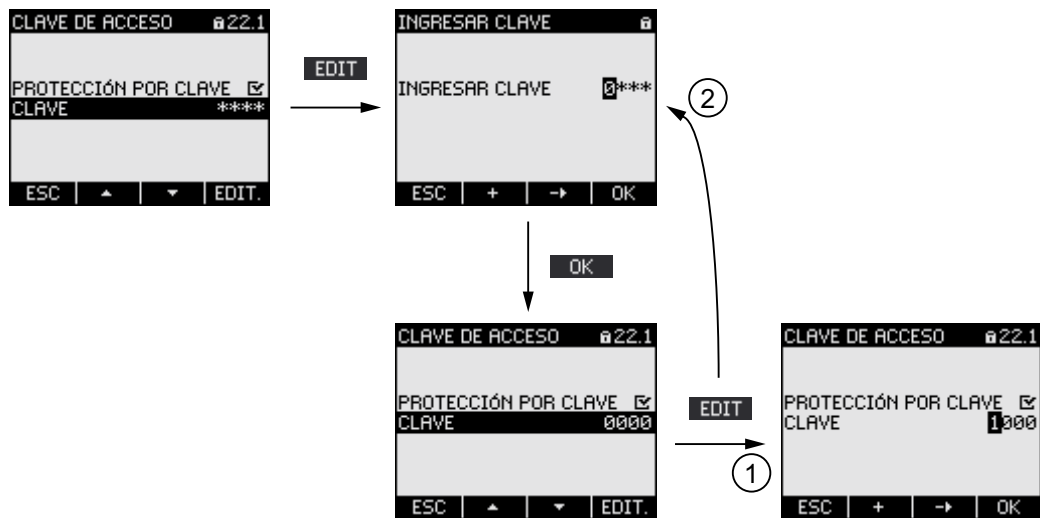


Figura 9-27 Modificar clave, protección por clave activada

- (1) La clave ha sido aceptada
- (2) La clave ha sido rechazada

### 9.2.12.6 Extravío de la clave - ¿qué hacer?

Si ha olvidado la clave póngase en contacto con el Soporte técnico. Allí le facilitarán una nueva clave.

Consulte la dirección del Soporte técnico en el apartado "Introducción" de "Soporte técnico".

#### Solicitar nueva clave

En caso de soporte telefónico o consulta por escrito necesitará la siguiente información:

- Dirección MAC del dispositivo.
- La dirección MAC se encuentra en el menú "AJUSTES > COMUNICACIÓN".

<b>ATENCIÓN</b>
<b>Modifique la clave en cuanto la reciba</b>
Una vez recibida, deberá modificar la nueva clave inmediatamente y comunicarla al personal autorizado.

#### Consulte también

Soporte técnico (Página 13)

## Reparaciones y mantenimiento

### 10.1 Limpieza

#### Descripción

El SENTRON PAC3200 no requiere mantenimiento.

#### Calibración

El dispositivo ha sido ajustado por el fabricante antes de su entrega. Si se mantienen las condiciones ambientales no es preciso realizar ajustes posteriores.

#### Limpieza

Limpie la pantalla y el teclado periódicamente. Utilice para ello un paño seco.

<b>PRECAUCIÓN</b>
<b>Daños por utilización de productos limpiadores</b>
La utilización de productos limpiadores puede provocar daños en el dispositivo. No utilice productos limpiadores.

## 10.2 Reparación

### Procedimiento

<b>ATENCIÓN</b>
<b>Pérdida de la garantía</b> Si abre el dispositivo se pierde la garantía de Siemens. Sólo el fabricante está autorizado a efectuar reparaciones en el dispositivo. Envíe los dispositivos defectuosos o dañados para su reparación o sustitución a Siemens.

Si el dispositivo está dañado o defectuoso, proceda de la siguiente manera:

1. Desmunte el dispositivo.
2. Utilice un embalaje apto para transporte, de forma que el dispositivo no pueda resultar dañado durante el transporte.
3. Envíe el dispositivo a Siemens. Consulte la dirección en:
  - Su distribuidor Siemens
  - Asistencia técnica
  - Soporte técnico

## 10.3 Gestión de residuos

### Gestión de residuos y reciclaje

Gestione o recicle los componentes conforme a las leyes y normativas vigentes de su país.

## Datos técnicos

### 11.1 Datos técnicos

#### Configuración del dispositivo

- 1 slot para módulo de ampliación opcional
- 1 entrada digital optoaislada
- 1 salida digital optoaislada
- 1 interfaz Ethernet, conector RJ45 para conexión a PC o red

#### Entradas de medida

Sólo para la conexión a sistemas de corriente alterna			
Frecuencia de la onda fundamental		50/60 Hz Ajuste automático	
Frecuencia de medición			
Energía		permanente (Zero Blind Measuring)	
Corriente, tensión		permanente	
		Actualización de los valores en pantalla, al menos 1 vez por segundo	
Forma de onda		Senoidal o distorsionada	
Entrada tensión alterna			
Modelo con fuente de alimentación multirango Tensión de fase $U_{L-N}$ Tensión compuesta $U_{L-L}$		AC 3~ 400 V (+ 20 %), máx. 347 V para UL AC 3~ 690 V (+ 20 %), máx. 600 V para UL	
Modelo con fuente de alimentación de muy baja tensión Tensión de fase $U_{L-N}$ Tensión compuesta $U_{L-L}$		AC 3~ 289 V (+ 20 %) AC 3~ 500 V (+ 20 %)	
Tensión de entrada mín. $U_{L-N}$		AC 3~ 40 V	
Categoría de medida		(según IEC / UL 61010 Parte 1)	
Tensión de entrada $U_E$			
		$U_E$ hasta 230 V ( $U_{L-N}$ )	CAT III
		$U_E$ hasta 400 V ( $U_{L-L}$ )	CAT III
		$U_E$ hasta 289 V ( $U_{L-N}$ )	CAT III
		$U_E$ hasta 500 V ( $U_{L-L}$ )	CAT III

Datos técnicos

11.1 Datos técnicos

			U <sub>E</sub> hasta 400 V (U <sub>L-N</sub> ), máx. 347 V para UL (no para modelo con fuente de alimentación de muy baja tensión)	CAT III
			U <sub>E</sub> hasta 690 V (U <sub>L-L</sub> ), máx. 600 V para UL (no para modelo con fuente de alimentación de muy baja tensión)	CAT III
			Tensiones superiores únicamente mediante transformador de tensión	
	Resistencia de entrada (L-N)		1,05 MΩ	
	Consumo de potencia por fase		220 mW	
<b>Entrada corriente alterna</b>				
<b>Sólo para conexión a transformadores de corriente externos</b>				
	Corriente de entrada I <sub>E</sub>		AC 3~ x / 1 A (+ 20 %, máx. 300 V) ó AC 3~ x / 5 A (+ 20 %, máx. 300 V)	
	Sobrecarga de choque soportable		100 A durante 1 s	
	Consumo de potencia por fase		4 mVA a 1 A 115 mVA a 5 A	

Precisión de medida

Magnitud medida	Límites de error
Tensión	± 0,3 %
Corriente	± 0,2 %
Potencia	± 0,5 %
Frecuencia	± 0,05 %
Factor de potencia	± 0,5 %
Energía activa	Categoría 0,5S según IEC 62053-22:2003-01
Energía reactiva	Categoría 2 según IEC 62053-23:2003-01

En caso de medición a través de transformadores de corriente o tensión externos, la precisión de medida depende de la calidad de dichos transformadores.

Entrada digital

Número		1 entrada
Tensión de entrada		
	Valor nominal	24 V DC
	Tensión de entrada máx.	30 V DC
	Umbral de conexión señal "1"	DC > 11 V
Corriente de entrada		
	Para señal "1"	típ. 7 mA



## Salida digital

Número	1 salida	
Tensión de alimentación externa	12 ... 24 V DC	
	Tensión máx. de salida conmutada	30 V DC
Corriente de salida		
	Para señal "1"	10 ... 27 mA
	Carga continua	máx. 100 mA
	Sobrecarga breve	máx. 300 mA durante 100 ms
	Carga resistiva	100 mA
	Para señal "0"	máx. 0,2 mA
Frecuencia de conmutación	17 Hz	
Protección contra cortocircuitos	sí	

## Alimentación

Tabla 11-1 Fuente de alimentación multirango AC / DC

Rango nominal	95 ... 240 V AC (50 / 60 Hz) o 110 ... 340 V DC
Área de trabajo	± 10 % del rango nominal AC ± 10 % del rango nominal DC
Consumo	Típico 8 VA (con módulo de ampliación opcional).
Categoría de sobretensión	CAT III

Tabla 11-2 Fuente DC de muy baja tensión

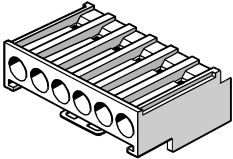
Rango nominal	24 V, 48 V y 60 V DC ó 22 ... 65 V DC
Área de trabajo	± 10 % del rango nominal DC
Consumo	Típico 8 VA (con módulo de ampliación opcional).
Categoría de sobretensión	CAT III

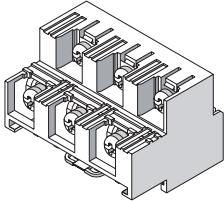
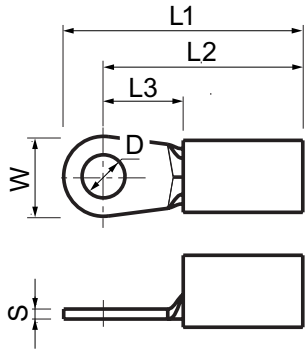
### Mantenimiento de los datos en caso de fallo de alimentación

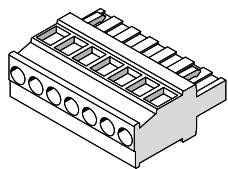
Los valores mínimo y máximo de los valores medidos y de los contadores se monitorizan a determinados intervalos y únicamente en caso de variación quedan registrados en la memoria no volátil protegida contra caídas de tensión.  
De esta forma, la antigüedad de los datos antes de la caída de tensión queda de la siguiente manera:

- mínimo y máximo, máx. 5 s
- contadores, máx. 5 min

### Elementos de conexión

Entradas de medida y de alimentación			
	Bornes de tornillo		
	Designaciones de conexiones		IL1(°↑k, I↓), IL2(°↑k, I↓), IL3(°↑k, I↓) V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub> , V <sub>N</sub> , L/+, N/- Aptos para 1 ó 2 conductores
		monofilar	1 x 0,5 ... 4,0 mm <sup>2</sup> AWG 1 x 20 ... 12 2 x 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> AWG 2 x 20 ... 14
		alma flexible con puntera	1 x 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> AWG 1 x 20 ... 14 2 x 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> AWG 2 x 20 ... 16
		Longitud de pelado	10 mm
	Tornillos de conexión		
		Par de apriete	0,8 ... 1,2 Nm 7 ... 10.3 lbf-in
		Herramientas	Destornillador PZ2 cal. ISO 6789 Herramienta de compresión de terminales s/ EN 60947-1

		Conexiones para terminales de ojal			
		Designaciones de conexiones		IL1(°↑k, l↓), IL2(°↑k, l↓), IL3(°↑k, l↓) V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub> , V <sub>N</sub> , L/+, N/-	
		Dimensiones del terminal de cable	Dimensiones	[mm]	[inch]
			D	3 ... 4	0.118 ... 0.157
			S	0,75 ... 1,0	0.029 ... 0.039
			W	≤ 8	≤ 0.314
			L1	≤ 24	≤ 0.944
			L2	≤ 20	≤ 0.787
			L3	≥ 8	≥ 0.314
					
		Espárragos de conexión		M3 ... M4	#5 ... #8
		Sección de conductor, función del terminal de ojal usado		1,0 ... 6,0 mm <sup>2</sup>	AWG 18 ... 10
		<p>Deberán respetarse las normas aplicables sobre terminales de ojal, p.ej. UL listado bajo ZMVV /7, CSA, DIN 46237, IEC 60352-2</p> <p>En lo que atañe a las conexiones crimpadas o engastadas adecuadas, respete lo especificado por el fabricante de los terminales de ojal así como la norma IEC 60352-2. Los terminales de ojal deberán montarse de forma que queden paralelos entre sí.</p>			
		Tornillos de conexión			
		Par de apriete		0,8 ... 1,2 Nm 7 ... 10.3 lbf·in	
		fuerza vertical máx. al atornillar		30 N 6.75 lbf	
		Herramientas		Destornillador PZ2, cal. ISO 6789 Herramienta de crimpar o de compresión de terminales de acuerdo a la especificación del fabricante de los terminales de ojal	

Salida digital, entrada digital		
	Borne de tornillo	
	Designaciones de conexiones	$\frac{1}{2}$ , DI-, DI+, DO-, DO+
	monofilar	1 x 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x 0,2 ... 1,0 mm <sup>2</sup>
	alma flexible sin puntera	1 x 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
	alma flexible con puntera no aislada	1 x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 x 0,25 ... 1,0 mm <sup>2</sup>
	alma flexible con puntera aislada	1 x 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
	alma flexible con puntera doble (TWIN) aislada	2 x 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
	Cables AWG	1 x 24 ... 12
	Longitud de pelado	7 mm
	Tornillos de conexión	
	Par de apriete	mín. 0,5 Nm
	Herramientas	Destornillador PZ1 cal. ISO 6789 Herramienta de compresión de terminales s/ EN 60947-1
Conector RJ45		

## Carcasa

Modelo de carcasa		Carcasa para montaje en panel según IEC 61554
Dimensiones de carcasa An x Al x P		96 mm x 96 mm x 51 mm
Profundidad total		51 mm
Espesor del panel permitido para el montaje		máx. 4 mm
Peso		
	Multímetro	aprox. 325 g
	embalaje incluido	aprox. 460 g
Posición de montaje		Posición de montaje vertical
Clase de protección		Clase de protección II en estado montado.
Grado de protección según IEC 60529		
	Frente	IP65
	Lado posterior	Modelo con bornes de tornillo IP20, NEMA 1A
		Modelo con conexiones para terminales de ojal IP10 Mayores exigencias de grado de protección sólo pueden cumplirse tomando las medidas oportunas fuera del aparato

## Pantalla

Ejecución	Pantalla gráfica de cristal líquido monocromática, retroiluminación clara, cifras oscuras
Resolución	128 x 96 píxeles
Dimensiones An x Al	72 mm x 54 mm

## Teclado

4 teclas de función F1a F4 en el frente, asignación múltiple.

## Compatibilidad electromagnética

Emisión de perturbaciones		IEC 61000-6-4 grupo 1 clase A o CISPR11 grupo 1 clase A o FCC Part 15 Subpart B Class A.
Inmunidad a perturbaciones		IEC 61000-6-2 o IEC 61326-1:2005, tabla 2.
Carcasa		
	Descarga electrostática	IEC 61000-4-2:2001-04
	Campos electromagnéticos	IEC 61000-4-3:2006-02
	Campos magnéticos a frecuencia de red	IEC 61000-4-8:2001-03
Tensión de alimentación y de medida		
	Caídas (huecos) de tensión	IEC 61000-4-11:2004-03
	Transitorios rápidos	EN 61000-4-4:2005-07
	Tensiones de choque	EN 61000-4-5:2001-12
	Señales AF conducidas	EN 61000-4-6:2001-12
Entradas y salidas, interfaces		
	Transitorios rápidos	IEC 61000-4-4:2004-07
	Tensiones de choque	IEC 61000-4-5:2005-11
	Campos perturbadores AF conducidos	EN 61000-4-6:2001-12

## Condiciones ambientales

Este dispositivo es apto para montaje en panel según IEC 61554. Sólo se permite su servicio en salas cerradas y secas.

Rango de temperatura	
Temperatura de empleo	- 10 °C ... + 55 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte	- 25 °C ... + 70 °C
Humedad relativa del aire	95 % a 25 °C sin condensación (en condiciones normales)
Altitud de empleo sobre nivel del mar	hasta 2000 m
Grado de contaminación	2

### Esfuerzos mecánicos dinámicos soportables

Requisitos ambientales Prueba de enfriamiento	según DIN EN 60068, parte 2-1:1995-03
Resistencia a vibraciones ensayo Fc (condiciones de utilización)	según IEC 60068 Parte 2-6:1995-03 / EN 60068 Parte 2-6:1996-05
Resistencia a vibraciones ensayo Fc (condiciones de transporte)	según IEC 60068 Parte 2-6:1995-03 / EN 60068 Parte 2-6:1996-05
Resistencia sísmica ensayo Fe / (condiciones de utilización)	según IEC 60068 Parte 3-3:1991-02 / EN 60068 Parte 3-3:1993-09
Resistencia a choques ensayo Ea / (condiciones de utilización)	según IEC 60068 Parte 2-27:1987 / EN 60068 Parte 2-27 : 1995-03
Choque, resistencia comprobación Ea / (condiciones de utilización)	según IEC 60068 Parte 2-27:1987 / EN 60068 Parte 2-27:1995-03
Choque prolongado ensayo Eb (condiciones de transporte)	según IEC 60068-2-29:1987 / EN 60068 Parte 2-29:1995-03
Resistencia mecánica a choques y golpes / (condiciones de uso)	según IEC 60068-2-75:1997-08
Caída libre del dispositivo sin embalaje (condiciones de transporte)	según IEC 60068-2-32:1975

### Disposiciones de seguridad

Este aparato se ha probado de acuerdo con las siguientes normas:

	IEC / UL 61010-1:2001 (2nd Ed.) with Corr. 1 CAN / CSA C22.2 No. 61010-1, second Edition EN 61010-1-1:2001 (2nd Ed.) DIN EN 61010-1:2002 con corrección 1
--	--

## 11.2 Rotulaciones

### Rotulaciones en la caja del SENTRON PAC3200

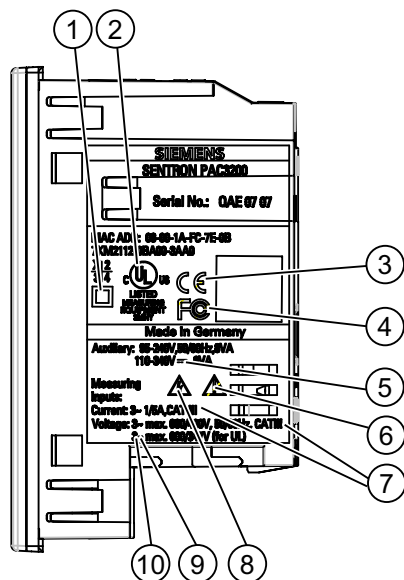




Figura 11-1 Rotulación del dispositivo

	Símbolo, rotulación	Explicación
(1)		Aislamiento de protección, aparato con clase de protección II.
(2)		Los productos marcados de esta forma cumplen tanto los reglamentos y regulaciones canadienses (CSA) como estadounidenses (UL).
(3)		Marcado CE. Confirmación de la conformidad del producto con las directivas CE aplicables y el cumplimiento de los requisitos básicos establecidos en ellas.
(4)		Declaración FCC.
(5)		Corriente continua

	Símbolo, rotulación	Explicación
(6)		Atención, punto peligroso general.
(7)	<b>CAT III</b>	Categoría de sobretensión CAT III para entradas de corriente y de tensión.
(8)		Peligro por choque eléctrico.
(9)	~	Corriente alterna
(10)	3~	Corriente alterna trifásica



## Croquis acotados

### 12.1 Dibujos dimensionales

Nota: Todas las dimensiones en mm.

#### Recorte en panel

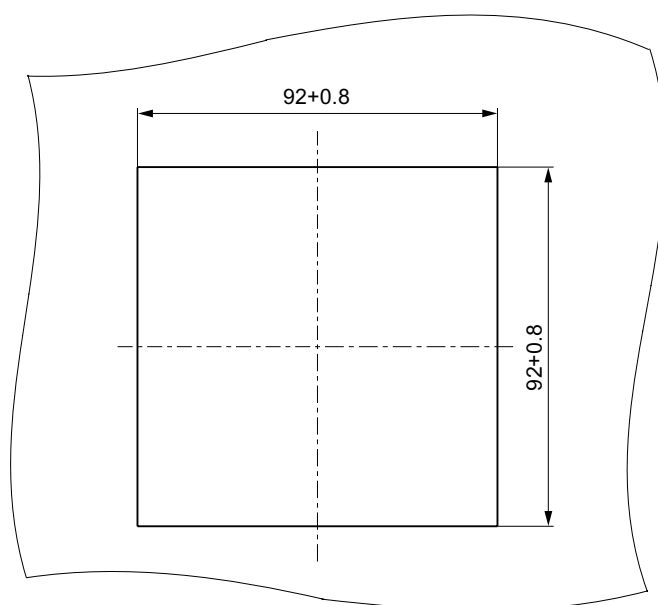


Figura 12-1 Recorte en panel

### Dimensiones del marco

#### Modelo con bornes de tornillo

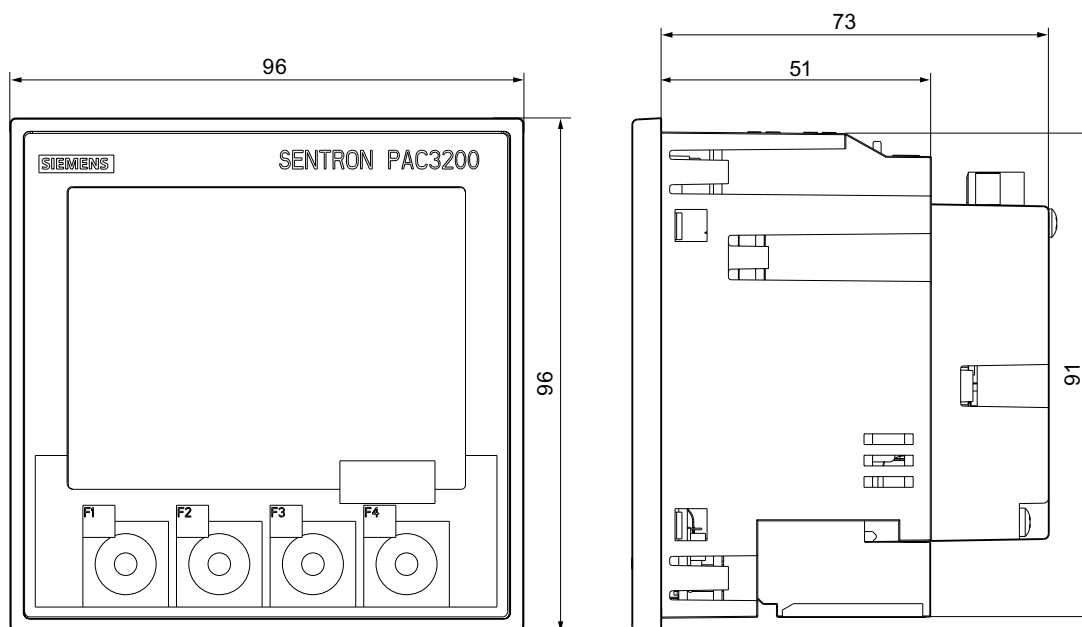


Figura 12-2 Dimensiones del marco con módulo opcional de ampliación PAC PROFIBUS DP insertado

#### Modelo con conexiones para terminales de ojal

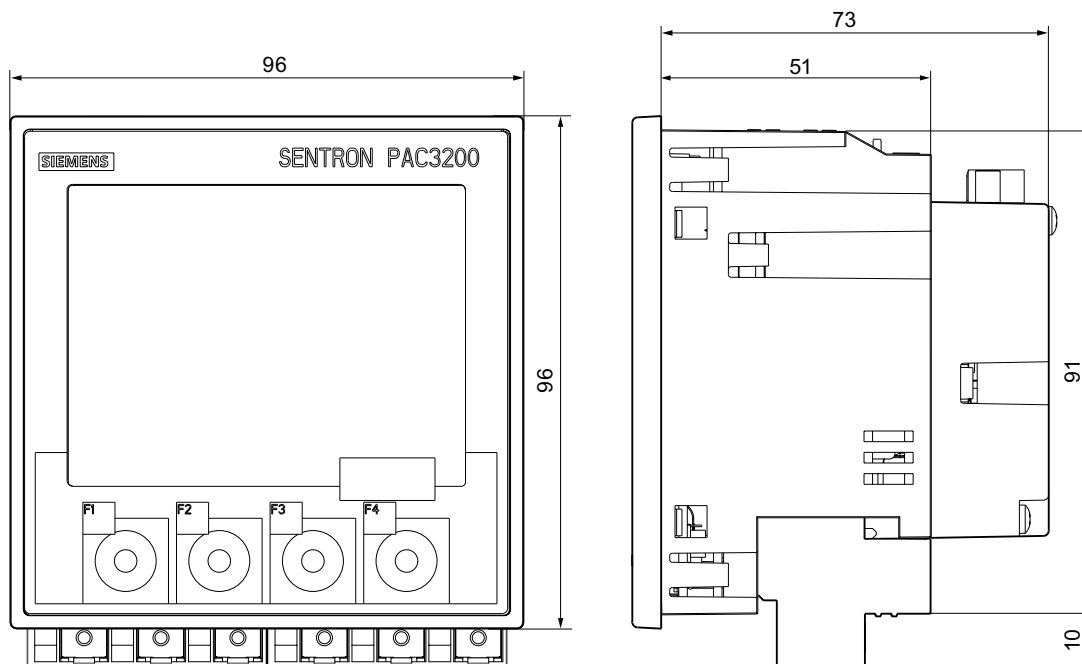


Figura 12-3 Dimensiones del marco con módulo opcional de ampliación PAC PROFIBUS DP insertado

Distancias a observar

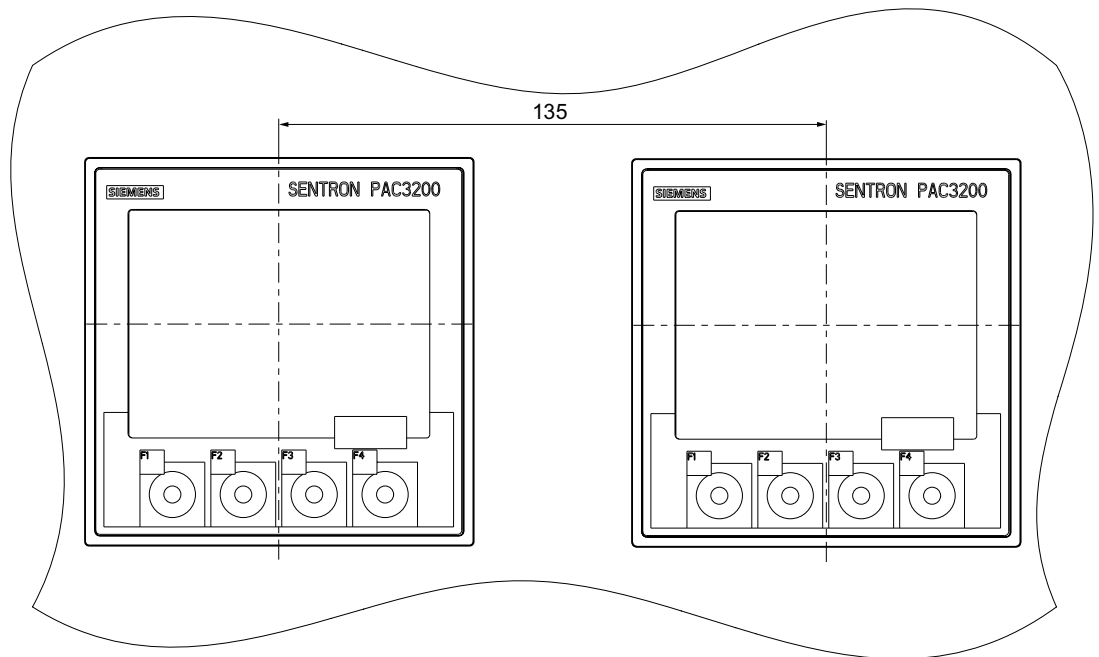


Figura 12-4 Montaje pegado a otro

Distancias de separación

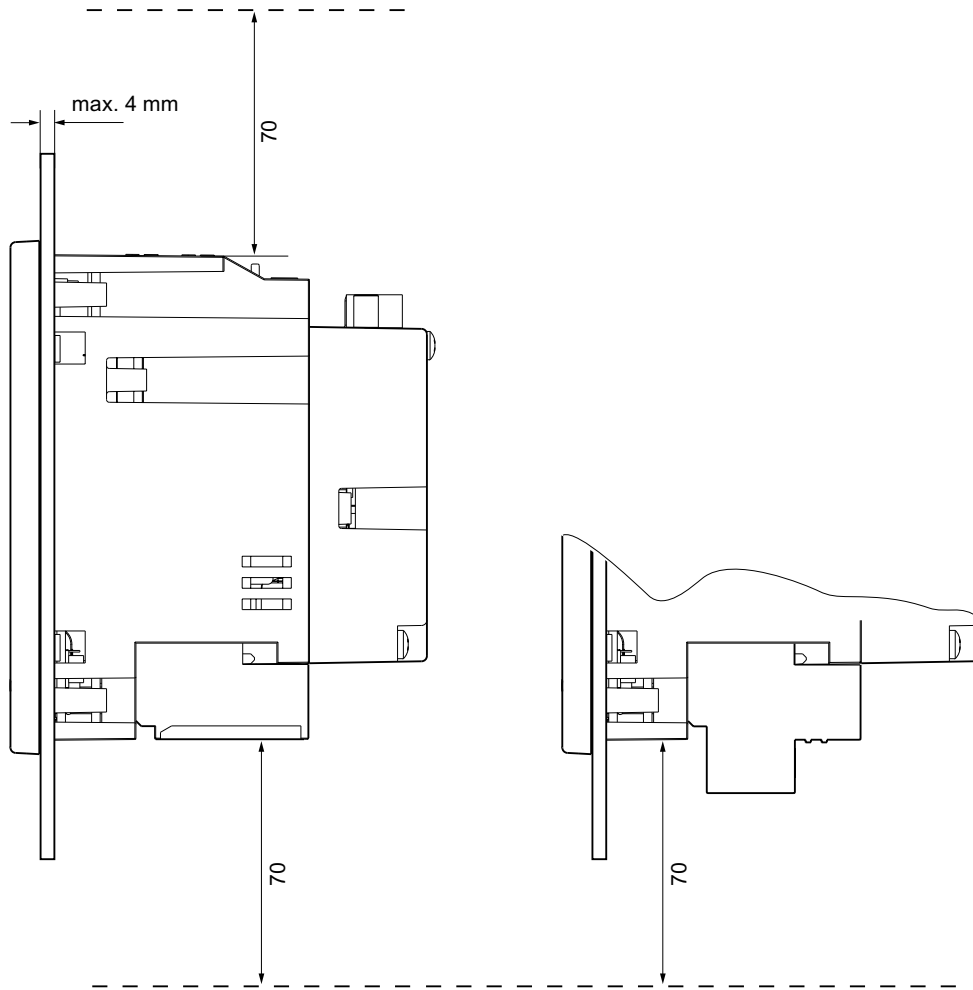


Figura 12-5 Distancias de separación, modelo con bornes de tornillo (a la izd. en la figura), modelo con conexiones para terminales de ojal (a la dcha. en la figura)

Se deben respetar las distancias de separación indicadas para las salidas de cables y de ventilación.

## Apéndice

### A.1 Distintivos de certificación

#### Marcado CE



El multímetro SENTRON PAC3200 satisface las exigencias y los objetivos de protección de las siguientes Directivas CE:

- Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE
- Directiva CEM 2004/108/CE

#### Identificación UL



Los productos con este distintivo satisfacen tanto las normas UL como las normas canadienses.

## A.2 Hoja de correcciones

### Hoja de correcciones

¿Ha encontrado algún error en este manual? Le rogamos nos comuniqué los errores encontrados utilizando el formulario adjunto. Le agradecemos cualquier comentario o sugerencia de mejora.

#### Respuesta por fax

A  
SIEMENS AG  
A&D CD MM3  
Postfach 1954  
  
92220 Amberg

#### Remitente (por favor, rellenar):

Nombre

Empresa / Departamento

Dirección

---

Fax: 09621 / 80-3337

#### Título del manual:

Tabla A-1 Errores, comentarios y sugerencias de mejora

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


## B

## Directivas ESD

## B.1 Componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD)

Los componentes sensibles a cargas electroestáticas se deterioran si se exponen a tensiones y energías que están muy por debajo de los límites de percepción del ser humano. Dichas tensiones se presentan cuando una persona que no se ha descargado electrostáticamente toca un componente o un módulo. Los componentes sensibles a cargas electroestáticas expuestos a tales sobretensiones por regla general no pueden detectarse inmediatamente como defectuosos, porque el comportamiento anómalo aparece después de un tiempo prolongado de servicio.

## Directivas ESD

	<p><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p><b>Componentes sensibles a las descargas electrostáticas</b></p> <p>Los módulos electrónicos contienen componentes sensibles a descargas electrostáticas. Estos componentes pueden resultar fácilmente dañados o destruidos si no se manipulan con el debido cuidado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargue su cuerpo electrostáticamente justo antes de tocar un módulo electrónico. A tal efecto debe tocar algún objeto conductor y puesto a tierra, p. ej. una pieza de metal sin recubrir de un armario eléctrico o una tubería de agua.</li> <li>• Agarre el módulo únicamente por la caja de plástico.</li> <li>• Los módulos electrónicos no deben entrar en contacto con materiales eléctricamente aislantes, como láminas de plástico, piezas de plástico, tableros de mesa aislantes o ropa de fibras sintéticas.</li> <li>• Deposite el módulo sólo sobre superficies conductoras.</li> <li>• Almacene y transporte los componentes y módulos electrónicos únicamente en embalajes conductores con protección ESD (p. ej., cajas de metal o cajas de plástico metalizadas). Conserve el módulo en su embalaje hasta el momento del montaje.</li> </ul>
---	---

<p><b>PRECAUCIÓN</b></p>
<p><b>Transporte y almacenamiento</b></p> <p>No obstante, si almacena o transporta el módulo en un embalaje no conductor, deberá embalar previamente el módulo en material conductor con protección ESD, p. ej., gomaespuma conductora o una bolsa ESD.</p>

Las siguientes ilustraciones muestran las medidas de protección ESD necesarias para componentes sensibles a descargas electrostáticas.

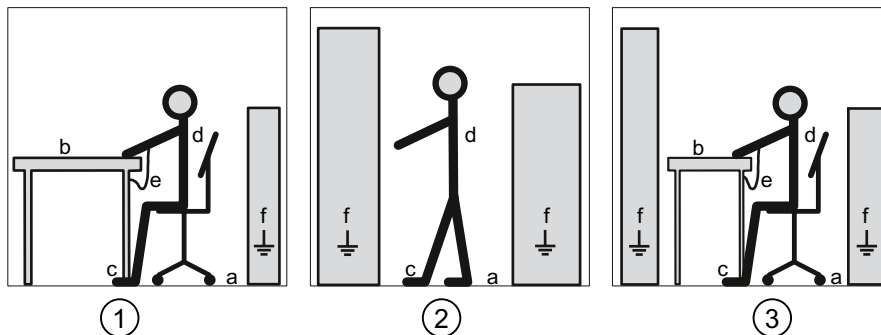


Figura B-1 Puesto de trabajo ESD

- (1) Puesto de trabajo sentado ESD
- (2) Puesto de trabajo de pie ESD
- (3) Puesto de trabajo de pie ESD y puesto de trabajo sentado ESD

Tabla B-1 Medidas activas de protección

- a Piso conductor
- b Mesa antiestática
- c Calzado antiestático
- d Ropa de trabajo antiestática
- e Pulsera antiestática
- f Puesta a tierra de los armarios



## Lista de abreviaturas

### C.1 Abreviaturas

#### Resumen

Tabla C-1 Significado de las abreviaturas

Abreviatura	Significado
AWG	American Wire Gauge
CE	Comunidad Europea
CISPR	Comité international spécial des perturbations radioélectriques
CSA	Canadian Standards Association
DIN	Deutsches Institut für Normierung e. V.
DP	E/S descentralizada
EG	Comunidad Europea en alemán
ESD (ESDS)	Componentes sensibles a las descargas electrostáticas
EIA	Electronic Industries Alliance
CEM	Compatibilidad electromagnética
EN	Norma europea
UE	Unión Europea
FCC	Federal Communications Commission
GSD	Datos maestros del dispositivo
TARIFA ALTA/BAJA:	Tarifa alta/tarifa baja
I&M	Information and Maintenance
ID	Número de identificación
IEC	International Electrotechnical Commission
IP	International Protection
ISM	Industrial, Scientific and Medical
ISO	International Standardization Organization
LCD	Liquid Crystal Display (pantalla de cristal líquido)
MAC	Media Access Control
NAFTA	North American Free Trade Agreement/Tratado de Libre Comercio (TLC)
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
PAC	Power Analysis & Control
RJ	Registered Jack (conector hembra normalizado)

*Lista de abreviaturas*

*C.1 Abreviaturas*

---

<b>Abreviatura</b>	<b>Significado</b>
RS	Antes: Radio Selector; hoy mayorm.: Recommended Standard
TCP / IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
THD	Total Harmonic Distortion; español: Distorsión armónica total
THD-R	THD relativo
UL	Underwriters Laboratories Inc.
VDE	Asociación Alemana de Electrotécnica, Electrónica e Informática
RLO	Resultado lógico

# Glosario

## Diagnóstico

El diagnóstico consiste en el reconocimiento, localización, visualización y evaluación detallada de errores, fallos y avisos.

El diagnóstico ofrece funciones de vigilancia que se procesan automáticamente durante el servicio de la instalación. De esta forma se reducen los periodos de puesta en servicio y de parada. La disponibilidad de las instalaciones aumenta.

## Dirección PROFIBUS

Cada estación en bus recibe una dirección PROFIBUS unívoca. Mediante esta dirección se identifica la estación en bus en PROFIBUS.

## PROFIBUS

PROCESS FIELD BUS, norma europea de proceso y bus de campo, fijada en la Normativa PROFIBUS EN 50170, Parte 2 PROFIBUS. Prescribe las características funcionales, eléctricas y mecánicas de un sistema de bus de campo serial.

PROFIBUS es un sistema de bus que interconecta los sistemas de automatización compatibles con PROFIBUS y dispositivos de campo a nivel celular y de campo.

## Sistema de bus

Toda las estaciones conectadas físicamente a través de un cable de bus forman un sistema de bus.



# Índice alfabético

## A

- Ajustar el idioma, 92
- Ajustar tensión de medición, 97
- Alimentación, 19
- Almacenamiento, 65, 175
- Aplicar de la corriente de medición, 101
- Aplicar la tensión de alimentación, 90
- Aplicar la tensión de medición, 100
- Archivo GSD, 12
- Ayudas de acceso, 11

## B

- Borne de tornillo
  - Datos técnicos, 164
  - Rotulación de bornes, 75

## C

- Calibración, 157
- Calzado antiestático, 176
- Características, 17
- CD
  - Contenido, 12
- Clave
  - Administración, 151
  - Clave por defecto, 151
  - perdida, olvidada, 156
- Clave por defecto, 151
- Código de fallo, 38, 57
- Código de función, 60
- Código de función Modbus, 38, 44, 45, 56, 59, 60
- Compensación de temperatura, 64
- Comprobación del embalaje, 65
- Condiciones ambientales, 64
- Conexión para terminales de ojal
  - Rotulación de bornes, 76
- Conexiones para terminales de ojal
  - Datos técnicos, 163
- Conocimientos básicos necesarios, 11
- Consignas generales de seguridad, 15
- Contacto

- Problemas técnicos, 13
- Contador, 18, 30
- Contenido
  - CD, 12
- Convertidor de tensión
  - Ajuste de la relación del transformador, 96
  - Medición, 95

## D

- Demanda de potencia, 18, 30
- Descargar, 175
- Desmontaje, 70
- Diagnóstico de dispositivo, 43
- Dimensiones, 169
  - Dimensiones del marco, 170
  - Distancias a observar, 171
  - Distancias de separación, 172
  - Recorte en panel, 169
  - Terminal de ojal, 163
- Dimensiones de montaje, 66, 169
- Dimensiones del marco, 170
- Dirección del servicio de soporte, 13
- Directivas ESD, 175
- Distancias a observar, 66, 171
- Distancias de separación, 172
- Duración de impulso, 35

## E

- Ejemplos de conexión, 80
- Embalaje, 65
- Entrada digital, 35
- ESD, medidas de protección, 176
- Espacio de montaje
  - Ventilación, 63
- Estado de dispositivo, 43

## F

- Fallo de la red, 34
- Formato de instalación, 19
- Funciones de monitoreo, 19

- G**
- Gestión de residuos, 158
- H**
- Herramientas de montaje, 66
  - Hoja de correcciones, 174
- I**
- ID del objeto, 60
  - Idioma, 92
  - Indicador de sobrecarga, 23
  - Interfaz, 19, 61
  - Interfaz de comunicación, 61
  - Interlocutores
    - En la región, 13
- L**
- Límite, 44
    - Definición, 32
    - Operador lógico, 32
  - Límites, 32
  - Limpieza, 157
  - Lugar de montaje, 63
- M**
- Magnitudes medidas, 26
    - Visualización, 24
  - Magnitudes medidas Modbus, 38
  - Más información
    - SENTRON PAC3200, 14
  - Máscara de bits, 43
  - Mesa antiestática, 176
  - Modbus
    - Entradas digitales, estado, 43
    - Salidas digitales, estado, 43
  - Módulos sensibles a descargas electrostáticas, 175
  - Montaje
    - Procedimiento, 66
- O**
- Offset, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 59
- P**
- Parametrizar
    - Parámetros ajustables, 127
    - Puesta en servicio, 91
  - Parametrizar el dispositivo, 91
  - Parámetros
    - Comando, 59
    - Comunicación, 56
    - Estado, 44
    - Información acerca del dispositivo, 60
    - Parámetros de ajuste, 45
  - Parámetros de ajuste, 45
  - Parámetros de comando, 59
  - Parámetros de comunicación, 56
  - Parámetros de estado, 44
  - Parámetros de identificación del dispositivo, 60
  - Piso conductor, 176
  - Posición de montaje, 63
  - Problemas técnicos
    - Contacto, 13
  - Procedimiento
    - Montaje, 66
  - Protección, 20
  - Puesta a tierra de los armarios, 176
  - Puesta en servicio, 89
    - Ajustar el idioma, 92
    - Ajustar tipo de conexión, 94
    - Aplicar la tensión de alimentación, 90
    - Parametrizar el dispositivo, 91
    - Requisitos, 89
  - Puesto de trabajo de pie ESD, 176
  - Puesto de trabajo sentado ESD, 176
  - Pulsera antiestática, 176
- R**
- Reciclaje, 158
  - Recorte en panel
    - Dimensiones, 169
  - Registro, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 59
  - Reparación, 158
    - Pérdida de la garantía, 158
  - Requisitos
    - Puesta en servicio, 89
  - Ropa de trabajo antiestática, 176
- S**
- Salida digital, 34
  - Sentido de circulación de corriente, 101

Sentido de corriente, 23, 24  
SENTRON PAC3200  
    Más información, 14  
Soporte  
    Dirección, 13  
Soporte en línea, 13  
Soporte técnico, 14  
Support  
    En línea, 13

## **T**

Tarifas, 31  
Técnico  
    Soporte, 14  
Tensión de medición, 97  
Terminal de ojal  
    Dimensiones, 163  
Tiempo en desconexión, 35  
Tipo de conexión  
    ajuste, 94  
    comprobar, 102  
Tipos de conexión, 21  
    Dependencia de las magnitudes medidas, 24  
Transformador de corriente  
    Ajuste de la relación del transformador, 98  
Transporte, 175

## **V**

Validez, 11  
Variantes de dispositivo, 18  
Ventilación  
    Espacio de montaje, 63  
Violación de límite, 33, 44  
Visualización  
    Magnitudes medidas, 24  
Volumen de suministro, 12

