

Power- Quality Interface para redes de media y alta tensión

Tipo PQI-D

- * *en carcasa para montaje en pared*
- * *en carcasa para montaje empotrado en panel de control*
- * *módulo enchufable de 19"*



Campo de aplicación

La nueva interfaz de calidad de energía (Power- Quality Interface) PQI-D para redes de media y alta tensión constituye el corazón de un sistema que permite realizar todas las mediciones necesarias en redes eléctricas. Por un lado, funciona como interfaz de calidad de energía según la norma DIN EN 50160, y por otro permite determinar todas las magnitudes físicas definidas en redes de corriente trifásicas.

Asimismo, ofrece varias funciones de registro como, por ejemplo, la opción registrador A con una capacidad máxima de 2048 valores de muestreo (valores 100 μ s).

La opción registrador B registra los semiperiodos con periodos de prefallo de 0,5 s y de postfallo de 2,5 s, respectivamente. La opción registrador C registra el espectro de armónicos en caso de rebasar un valor límite armónico o el coeficiente de distorsión no lineal de una tensión (valores de 10 min desde el 2° hasta el 40° armónico).

El usuario puede especificar libremente las incidencias que provocarán el inicio de los registros. Si es necesario, los rebasamientos de valores límite se pueden señalar por medio de indicadores LED, o bien por medio de relés.

Desde el punto de vista del hardware en el lado de entrada y salida, se suministran diferentes ejecuciones de la interfaz. La configuración de los convertidores de corriente y tensión de entrada, no obstante, determina el futuro campo de aplicación del dispositivo.

Se ofrecen las siguientes configuraciones de entrada:

- 4 convertidores de tensión para aplicaciones convencionales de calidad de energía (*característica C0*)
- 8 convertidores de tensión para aplicaciones de calidad de energía en configuraciones de doble barra (*característica C1*)
- 4 convertidores de tensión y 4 convertidores de corriente para aplicaciones de calidad de energía y metrológicas (*característica C2*)

Para el lado de salida se ofrecen las siguientes configuraciones:

- 5 salidas binarias, 16 entradas binarias, salida de estado (*característica M91*)
- 2 salidas binarias, 6 entradas binarias, 4 salidas analógicas, salida de estado (*característica M92*)
- 7 salidas binarias, salida de estado (*característica M93*)
- 8 salidas analógicas (*característica M94*)

Para las PQI-D suministradas en carcasas de 20 ó 30 UM, se debe especificar cuántas entradas y salidas del módulo enchufable de 19" están previstas para el cableado con la regleta de bornes de la carcasa.

Debido a la flexibilidad y variedad de las entradas y salidas existentes en el módulo enchufable y las restricciones en cuanto a las posibles conexiones, es imprescindible coordinar adecuadamente las diferentes ejecuciones disponibles.

Particularmente, la interfaz permite supervisar, registrar y evaluar las calidades o fuentes energéticas específicos y acordados entre el suministrador de energía y el cliente.

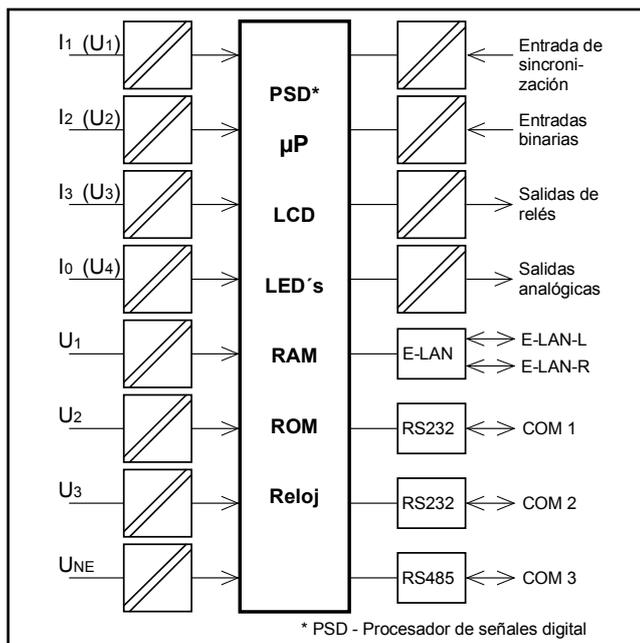
Por medio del bus de sistema (E-LAN) se puede realizar una red de 255 participantes, como máximo. Asimismo, se puede realizar sin restricción alguna la conexión con los reguladores de tensión de la serie REGSys™, o bien con los dispositivos de la serie EORSys, que permiten regular bobinas Petersen y detectar las faltas a tierra.

Cada uno de los dispositivos ofrece dos interfaces RS 232 (COM 1 y COM 2), una interfaz de bus RS485 (COM 3), así como dos interfaces para el bus de sistema y transporte E-LAN (Energy- Local Area Network).

Características de la interfaz de calidad de energía PQI-D

- Registro de valores límite según la norma DIN EN 50160
- Canales de medida de tensión U_{12} , U_{23} , U_{31} , U_{NE}
- Registro adicional de las corrientes I_1 , I_2 , I_3 , I_0
- Frecuencia de muestreo 10,24 kHz
- Determinación de más de 3.000 valores de medida
- Valores límite de libre programación y salida por medio de contactos libres de potencial
- Cuatro LEDs de libre programación
- Entradas binarias de libre programación para iniciar y terminar externamente las secuencias de medida
- Funciones convencionales de convertidor de medida: se pueden seleccionar y transmitir ocho valores de medida, como máximo, en forma de señales mA
- Evaluación de los datos con ayuda de una base de datos MySQL y el paquete de software WinPQ
- Comunicación con el sistema de control según la norma IEC 870-5-101/103 (en preparación)

Descripción



Función interfaz de calidad de energía

Características técnicas

Prescripciones y normas

- IEC 1010/ EN61010 (VDE 0411)
- CAN / CSA - C 22.2 No. 1010.1 - 92
- VDE 0110
- IEC 255 - 4
- EN 55011 : 1991
- EN 61326-1 : 1997 / A1 1998
- IEC 688 - 1
- IEC 529
- EN 50178 / VDE 0160 / 11.94 (borrador)
- VDE0106 part 100
- DIN EN 50160
- CEI 1000



Entradas de tensión AC

Tensión de medida U_E 80 ... 120V
 (ajuste por medio de software)
 Curva característica discrecional
 Rango de frecuencias 45...50...60...65 Hz
 onda básica

Con filtro anti-aliasing de 4ª categoría integrado (frecuencia límite: 2,5 kHz), con lo que se pueden realizar medidas hasta el 50º armónico.

Consumo propio $\leq U^2 / 100 \text{ k}\Omega$
 Capacidad de sobrecarga 150 V, continuamente

Entradas de corriente AC

Corriente de medida I_n 1 A / 5 A
 (ajuste por medio de software o hardware)
 Curva característica discrecional
 Rango de frecuencias 45...50...60...65 Hz
 onda básica

Consumo propio
 5 A : < 0,5 VA
 1 A : < 0,1 VA

Capacidad de sobrecarga 10 A, continuamente
 100 In para 1s (máx. 300A)
 30 In para 10 s
 500 A para 5 ms

Salidas analógicas (AA)

Número ver datos de pedido
 Rango de salida Y1...Y2 -20 mA...0...20 mA
 Y1 y Y2 programables
 Separación galvánica Optoacoplador
 Rango de cargas $0 \leq R \leq 8 \text{ V} / Y2$
 Componente AC < 0,5 % de Y2

Las salidas funcionan continuamente puestas en cortocircuito o abiertas. Todas las salidas están galvánicamente aisladas de los demás circuitos.

Entradas binarias (BE)

Señales de control U_{st} Rango AC/DC 48 V...230 V
 Curvas características rectangular, senoidal
 Nivel H $\geq 48 \text{ V}$
 Nivel L < 10 V
 Frecuencia de señal DC ... 50 Hz
 Retardo conmutación Rango seleccionable 1..999s
 Resistencia de entrada 108 kΩ
 Separación galvánica Optoacoplador; todas entradas conectadas a común en un lado

Salidas binarias (BA)

Frecuencia conmutación máx. $\leq 1 \text{ Hz}$
 Separación galvánica contra todas las potenciales internas
 Carga en contactos AC: 250 V, 5 A ($\cos \varphi = 1,0$)
 AC: 250 V, 3 A ($\cos \varphi = 0,4$)
 DC: 220 V, 150 W potencia de maniobras
 Núm. de maniobras $\geq 5 \cdot 10^5$ eléctricamente

Control de valores límite

Valores límite programables
 Tiempos de respuesta programables
 Visualización alarmas LEDs programables

Valores de medida (selección, 3.000 valores disponibles)

Tensiones TRMS $U_{1N}, U_{2N}, U_{3N}, U_{NE}, U_{12}, U_{23}, U_{31}$
 Corriente TRMS I_1, I_2, I_3, I_0
 Potencias activas P_n
 Potencias reactivas Q_n
 Potencia aparente S_n
 Factores de potencia $\cos \varphi_n$
 Frecuencia f

Condiciones de referencia

Temp. de referencia $23^\circ\text{C} \pm 1 \text{ K}$
 Valores de entrada $U_E = 90 \dots 110\text{V}$
 $I_E = 0 \dots 1\text{A} / 0 \dots 5\text{A}$
 Tensión auxiliar $H = H_n \pm 1 \%$
 Frecuencia 50 Hz...60 Hz
 Carga (solo características M92; M94) $R_n = 4 \text{ V} / Y2 \pm 1 \%$
 otras IEC 688 - parte 1

Comportamiento de transmisión

Límite de error valor de medida general 0,5%, frecuencia 0,05 % errores a partir de Y2
 Ciclo de medida 10 ms / 200 ms
 Velocidad de muestreo ≤ 10,24 kHz

Emisión de interferencias

Grupo 1, categoría límites A según EN 55011:1991

Inmunidad a interferencias

Descargas electrostáticas según EN 61000-4-2:1995
 aire: 8 kV
 contacto: 8 kV
 Campos electromagnéticos según ENV 50140:1993 o bien ENV 50204:1995
 80 - 1000 MHz: 10 V/m
 900 ± 5 MHz: 10 V/m modulación de pulsos
 Transientes rápidos (burst) según EN 61000-4-4:1995
 Tensión de alimentación AC 230 V: 2 kV;
 Cables de datos: 1 kV
 Interferencias conducidas según ENV 50141:1993
 0,15 - 80 MHz: 10 Veff
 Campos magnéticos 50 Hz seg. EN 61000-4-8:1993 30 A/m

Seguridad eléctrica

Clase de protección I
 Grado de contaminación 2
 Categoría sobretensión II, III

III	II
Entradas de corriente y tensión	Circuitos de control
Tensión auxiliar	Salidas analógicas
	COMs, E-LAN

Tensiones de servicio

50 V	120 V	230 V
E-LAN, COM1... COM3, Salidas analógicas	Entrada de tensión, Entrada de corriente	Tensión auxiliar, Entradas binarias Salidas de relés

Tensiones de prueba

		Bast.	Uh	COM	BA	BE	AA	U _E	I _E
Bastidor / Carcasa	Bast.	-	2,2	0,35	1,35	1,35	0,35	1,35	1,35
Tensión auxiliar	Uh	2,2	-	3,7	2,9	2,9	3,7	2,6	2,6
COM	COM's	0,35	3,7	-	2,3	2,3	0,5	2,8	2,8
Salidas binarias	BA	1,35	2,9	2,3	-	2,0	2,3	2,6	2,6
Entradas binarias (250 V)	BE	1,35	2,9	2,3	2,0	-	2,3	2,6	2,6
Salidas analógicas	AA	0,35	3,7	0,5	2,3	2,3	-	2,8	2,8
Tensión de entrada	U _E	1,35	2,6	2,8	2,6	2,6	2,8	0,5	2,2
Corrientes de entrada	I _E	1,35	2,6	2,8	2,6	2,6	2,8	2,2	2,2

Notas: Todas las pruebas se realizan aplicando una tensión AC (kV) para 1 minuto, como máximo.
 Las entradas COM1, COM2 y COM3 se comprueban entre sí aplicando una tensión de 0,5 kV.

Alimentación de corriente

Característica	H0	H1	H2
AC (intern.)	80 V...120 V	-	-
AC	-	85...264 V	-
DC	-	88...280 V	18 ...72 V
Consumo	≤ 15 VA	≤ 15 VA	≤ 15 vatios
Frecuencia	50 HZ	50 Hz	-
Cortacircuito baja intens.	T2 250 V	T2 250 V	T2 250 V

Todas las características:
 Las caídas de tensión en condiciones de tensión nominal de ≤ 80 ms no provocarán pérdidas de datos ni fallos en el funcionamiento.

Condiciones climáticas admisibles

Rango de temperaturas
 Función (carcasa) -10 °C...+50 °C
 Función (módulo enchufable) -10 °C...+60 °C
 Transporte y almacenaje -25 °C...+65° C

Almacenamiento de datos

Parámetros del equipo EEPROM serial de ≥ 1000 k ciclos de escritura/lectura
 Datos RAM Batería de litio, soldada por láser

Construcción mecánica

Módulo enchufable

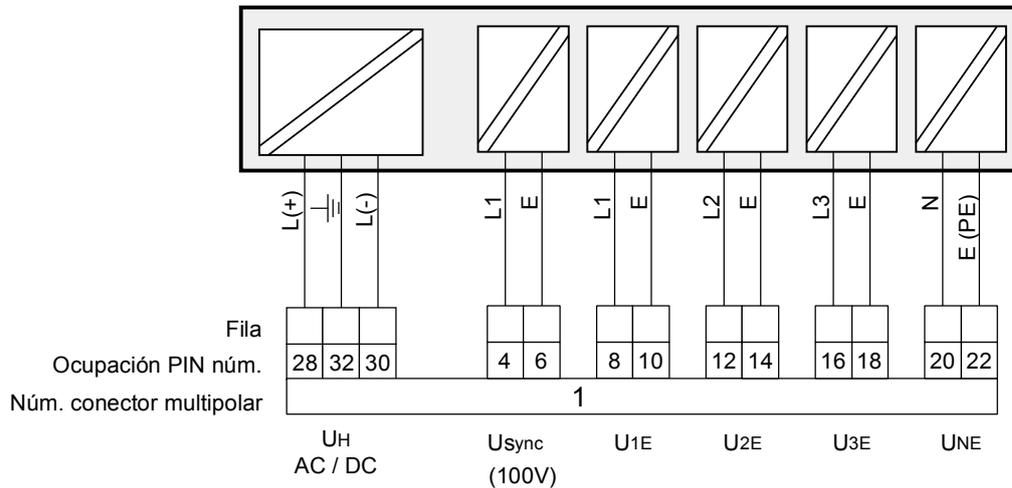
Placa frontal Alu, RAL 7035 gris
 Altura 3 U (132,5 mm)
 Ancho 18 T (91,44,2 mm)
 Placa de circuito impreso 160 mm x 100 mm
 Peso ≤ 1,0 kg
 Clase de protección IP 00
 Módulo enchufable IP 00
 Conector multipolar de enchufe seg. DIN 41494, parte 5
 Montaje DIN 41612
 Conectores

Ocupación conectores multipolares de enchufe 1 ... 5

Nota: Para las posiciones de los conectores multipolares de enchufe, ver páginas 10 y 11

Conector multipolar de enchufe 1 Tensión auxiliar, entradas de tensiones

Tensiones de entrada $U_{1E} \dots U_{3E}$, U_{NE} , U_{sync} y tensión auxiliar



Función	Denom.	Ocupación	Pin
Tensión de referencia (AC)	U_{sync}	L1	4
		E	6
Tensión de fase L1 (AC)	U_{1E}	L1	8
		E	10
Tensión de fase L2 (AC)	U_{2E}	L2	12
		E	14
Tensión de fase L3 (AC)	U_{3E}	L3	16
		E	18
Tensión U_{NE}	U_{NE}	I	20
		E (PE)	22
			24
			26
Tensión auxiliar (AC / DC)	U_H	L (+)	28
		L (-)	30
		PE	32

Las entradas de tensión $U_{1E} \dots U_{3E}$, así como la entrada de sincronización U_{sync} pueden utilizarse hasta un valor asignado de 110 V.

Conector multipolar de enchufe 2 - no es necesario para característica C0

Conector multipolar de enchufe 2 -

característica C1

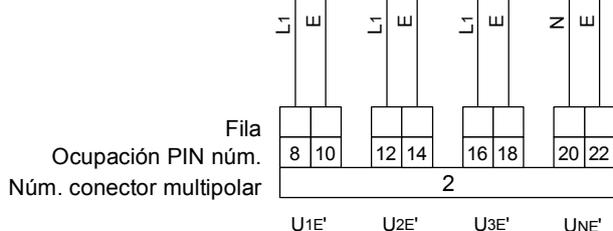
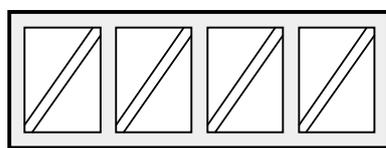
4 entradas de tensión

Nota:

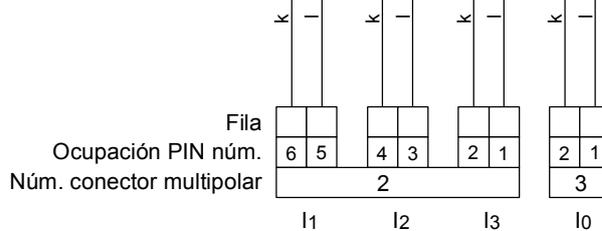
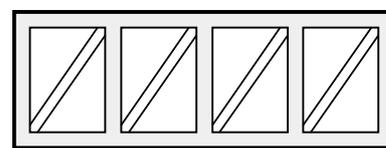
Las tensiones para la barra colectora 2 se identifican con ""

Función	Denom.	Ocupación	Pin
Tensión de fase L1 (AC) barra colectora 2	U1E'	L1	8
		E	10
Tensión de fase L2 (AC) barra colectora 2	U2E'	L1	12
		E	14
Tensión de fase L3 (AC) barra colectora 2	U3E'	L1	16
		E	18
Tensión U _{NE} barra colectora 2	UNE'	N	20
		E	22

Característica C1



Característica C2



Conector multipolar de enchufe 2 - característica C2

Entradas de corriente por medio de contacto de alta intensidad

La configuración de las entradas de corriente (modo 1A, 5A) se realiza por medio del software.

No es necesario realizar ajustes de hardware.

Función	Denom.	Ocupación	Pin
Corriente de fase l1 (AC)	l1	k	6
		l	5
Corriente de fase l2 (AC)	l2	k	4
		l	3
Corriente de fase l3 (AC)	l3	k	2
		l	1

Conector multipolar de enchufe 3 - característica C2

Entradas de corriente

Ejecución de: 4 entradas de tensión y

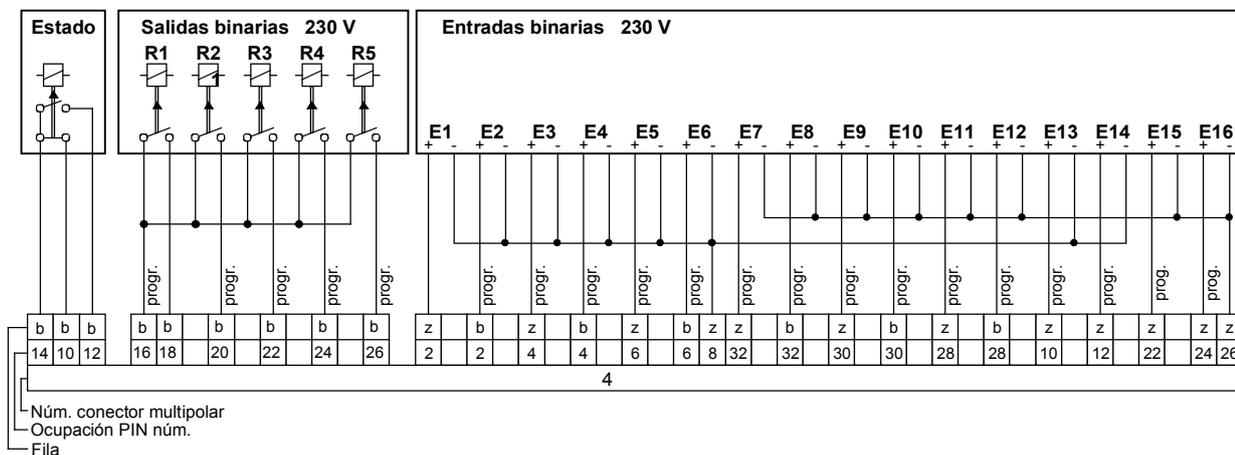
4 entradas de corriente: por medio de contactos de alta intensidad

Función	Denom.	Ocupación	Pin
libre	-	-	6
		-	5
libre	-	-	4
		-	3
Suma corrientes l0 (AC)	l0	k	2
		l	1

Conector multipolar de enchufe 4 - característica M91

Entradas binarias y analógicas, salidas

Ejecución de: 16 entradas binarias
 5 salidas binarias (contacto NA)
 1 relé de estado

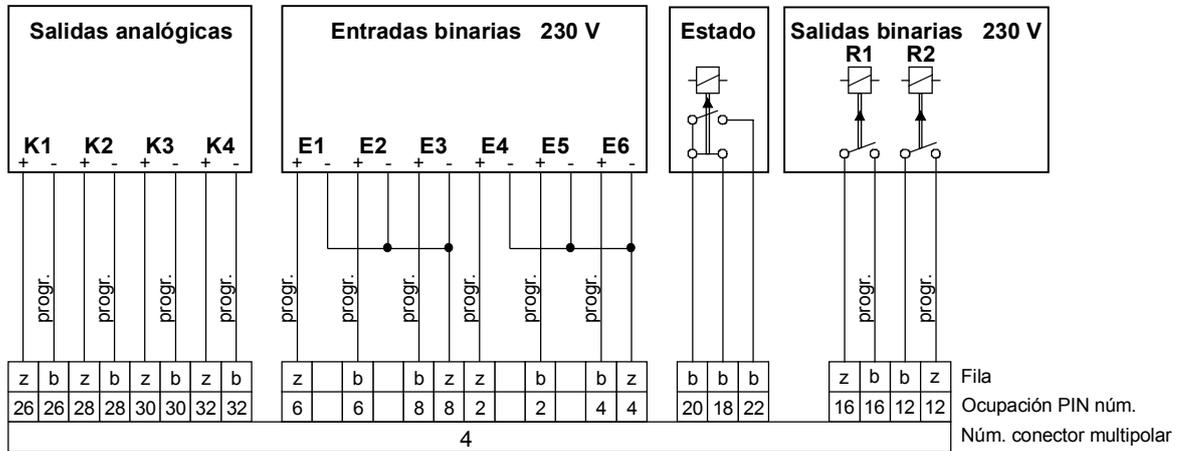


Función	Pol	Pin	Pin	Pol	Función
Entradas					
libre progr.	E2	+	b2	z2	+ E1 libre progr.
libre progr.	E4	+	b4	z4	+ E3 libre progr.
libre progr.	E6	+	b6	z6	+ E5 libre progr.
			b8	z8	- Pol_1 (E1...E6, E13, E14)
Estado (libre progr.)					
Contacto NC	+	b10	z10	+	E13 libre progr.
Contacto NA	+	b12	z12	+	E14 libre progr.
Pol	-	b14	z14		
Relés					
Polo relés R1...R5	-	b16	z16		
libre progr.	R1	+	b18	z18	
libre progr.	R2	+	b20	z20	
libre progr.	R3	+	b22	z22	+ E15 libre progr.
libre progr.	R4	+	b24	z24	+ E16 libre progr.
libre progr.	R5	+	b26		
Entradas					
			z26	-	Pol_2 (E7...E12, E15, E16)
libre progr.	E12	+	b28	z28	+ E11 libre progr.
libre progr.	E10	+	b30	z30	+ E9 libre progr.
libre progr.	E8	+	b32	z32	+ E7 libre progr.

Conector multipolar de enchufe 4 - característica M92

Entradas binarias y analógicas, salidas

- Ejecución de:
- 6 Entradas binarias
 - 2 Salidas binarias (Contacto NA)
 - 4 Salidas analógicas
 - 1 Relé de estado



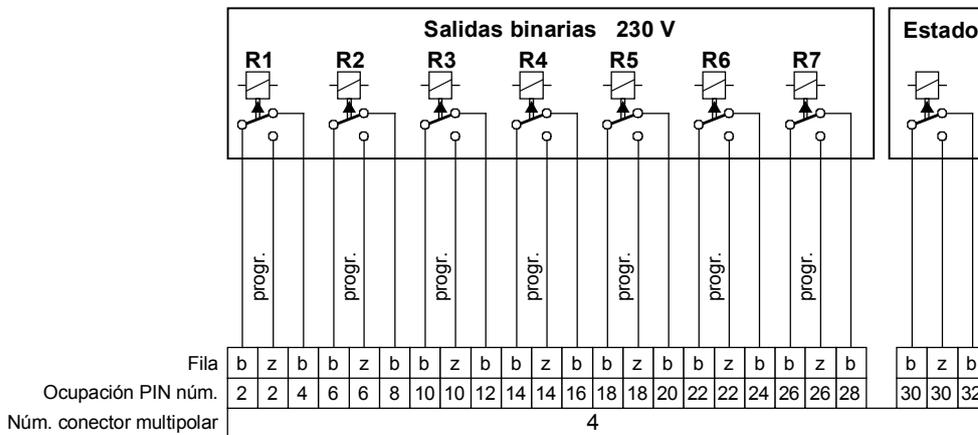
Función	Pol	Pin	Pin	Pol	Función		
Entradas binarias							
libre progr.	E2	+	b6	z6	+	E1	libre progr.
libre progr.	E4	+	z2	b8	+	E3	libre progr.
libre progr.	E6	+	b4	b2	+	E5	libre progr.
Pol E4 ... E6	-	z4	z8	-	Pol E1...E3		
Estado							
libre progr.	Contacto NC	+	b18	z10			
libre progr.	Contacto NA	+	b22	z12			
	Pol	-	b20	z14			
Relés							
libre progr.	R1 Pol	-	z16	b16	+	R1	Contacto NA
libre progr.	R2 Pol	-	b12	z12	+	R2	Contacto NA
Entradas analógicas							
libre progr.	K1	+	z26	b26	-		
libre progr.	K2	+	z28	b28	-		
libre progr.	K3	+	z30	b30	-		
libre progr.	K4	+	z32	b32	-		

Conector multipolar de enchufe 4 - característica M93

Salidas binarias

Ejecución de: 7 Salidas binarias

1 Relé de estado

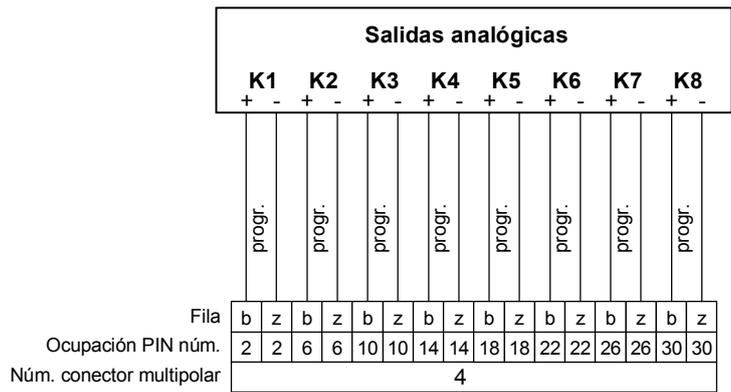


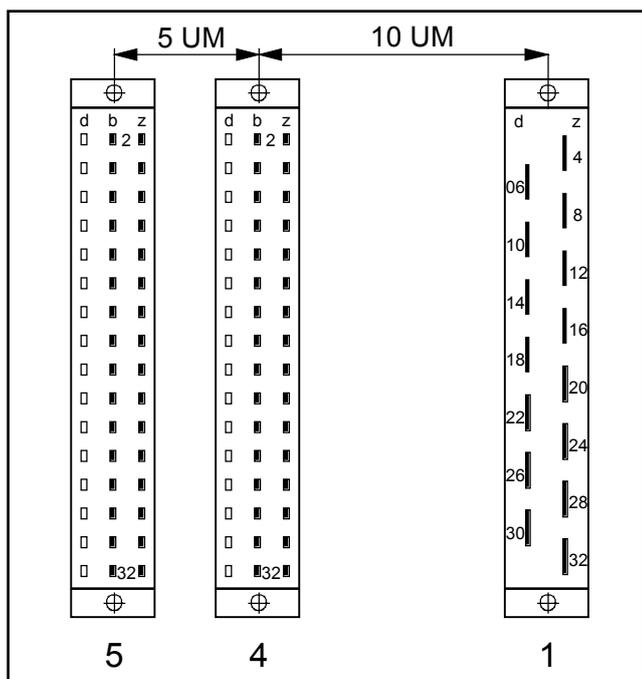
Relé	Función	Pin
R1	Polo	b2
	Contacto NC	b4
	Contacto NA	z2
R2	Polo	b6
	Contacto NC	b8
	Contacto NA	z6
R3	Polo	b10
	Contacto NC	b12
	Contacto NA	z10
R4	Polo	b14
	Contacto NC	b16
	Contacto NA	z14
R5	Polo	b18
	Contacto NC	b20
	Contacto NA	z18
R6	Polo	b22
	Contacto NC	b24
	Contacto NA	z22
R7	Polo	b26
	Contacto NC	b28
	Contacto NA	z26
Estado	Polo	b30
	Contacto NC	b32
	Contacto NA	z30

Conector multipolar de enchufe 4
característica M94

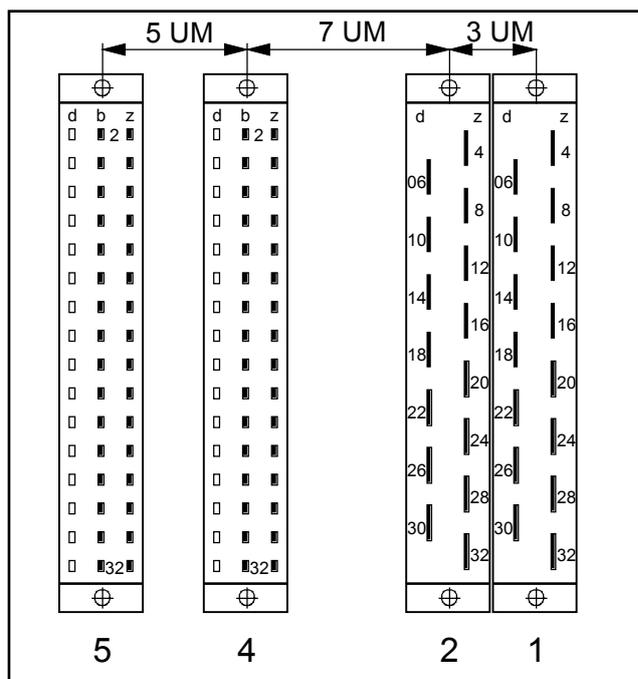
Salidas binarias

Ejecución de: 8 Salidas analógicas

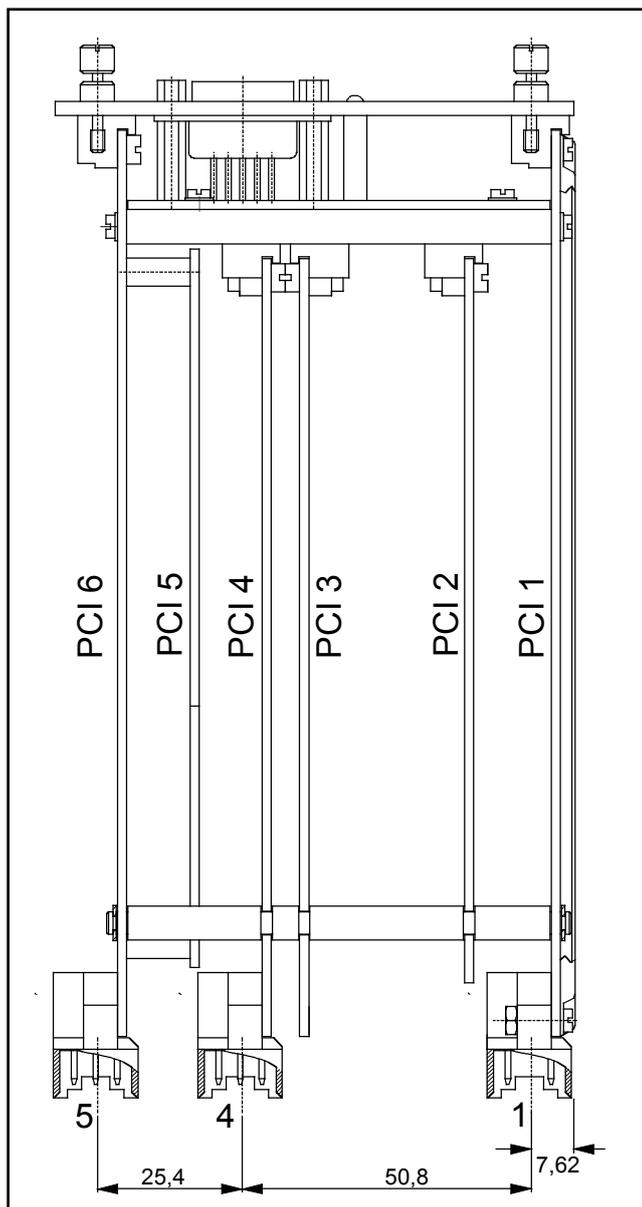




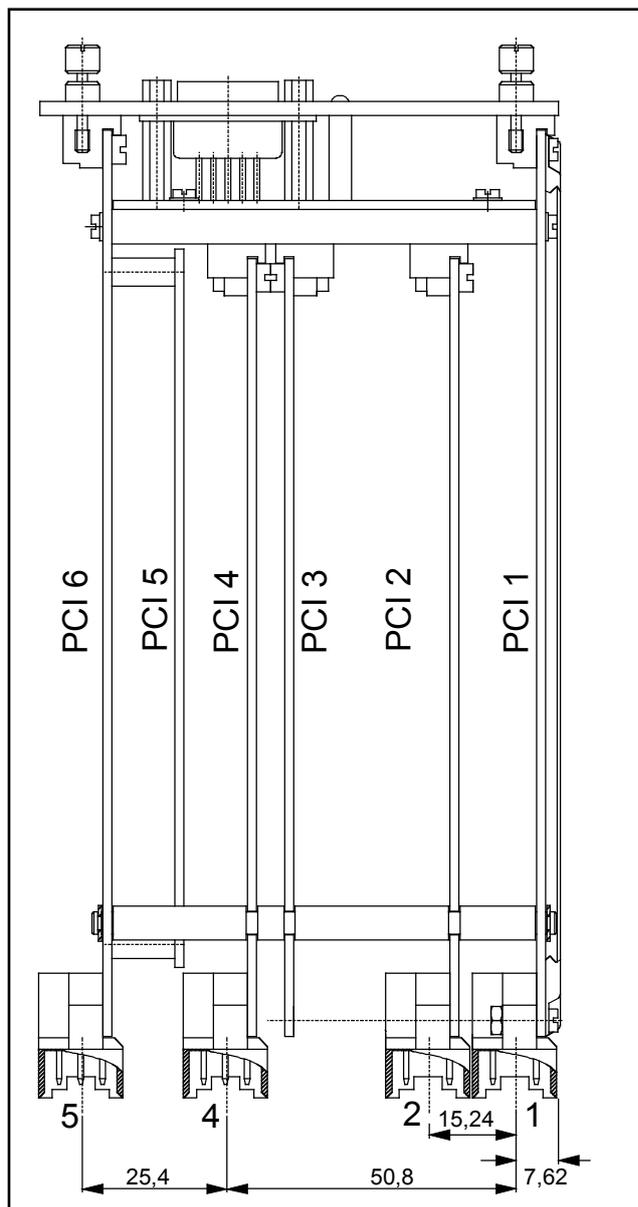
Posiciones conectores multipolares de enchufe característica C0



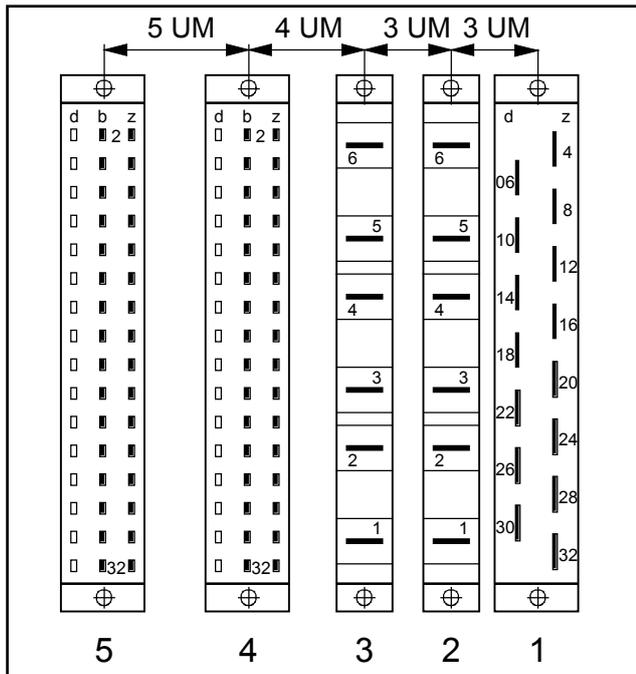
Posiciones conectores multipolares de enchufe característica C1



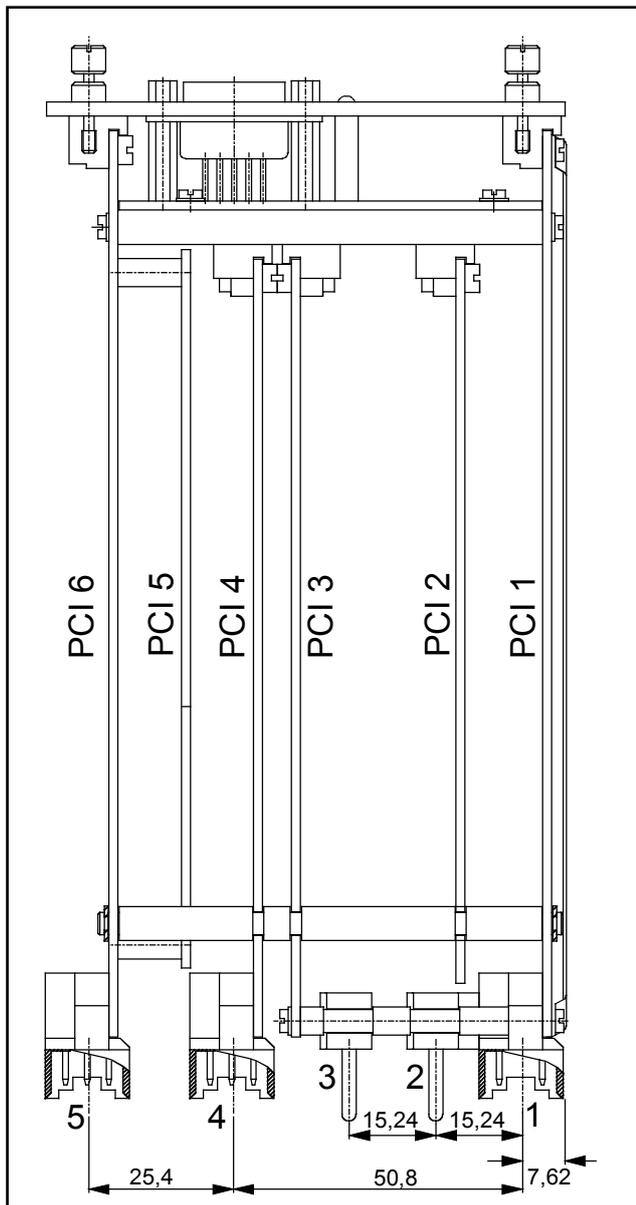
Posiciones conectores multipolares de enchufe y placas de circuito impreso característica C0



Posiciones conectores multipolares de enchufe y placas de circuito impreso característica C1



Posiciones conectores multipolares de enchufe característica C2



Posiciones conectores multipolares de enchufe y placas de circuito impreso característica C2

Montaje en el bastidor

El bastidor ofrece 84 compartimientos, determinados con los números de asignación "n". Los números de asignación constituyen los puntos de referencia para el montaje del soporte de guía y los elementos de conexión en el lado posterior del bastidor.

Números de asignación

Conector	1	2	3	4	5
Soporte de guía	n	-	-	-	-
Tornillos	n	n+4	n+8	n+11	n+16

Características técnicas carcasas

También en cuanto a la configuración de las carcasas, las PQI-D ofrecen varias opciones que se introducen a continuación. Se ofrecen dos tipos de carcasas estándar, comprendidos bajo las características B90 y B92. En las ejecuciones B90... B92, es imprescindible que el usuario especifique la asignación de los bornes individuales, ya que el número de entradas, salidas, puertos COM, etc. de los módulos enchufables de 19" es muy superior al número de bornes disponibles en las carcasas.

Material	Plástico
Tipo de protección	Carcasa IP 65
Peso	≤ 1,5 kg
Dimensiones	ver figuras 5 y 6
Elementos de conexión	Terminales roscados

Interfaces serie

Interfaces RS232

Las PQI-D ofrecen dos interfaces serie RS232 (COM1 y COM2). La interfaz COM1 es accesible desde la parte frontal del dispositivo, y la interfaz COM2 desde la regleta de bornes. La interfaz COM2 está prevista para involucrar el sistema de regulación en un sistema de control, o bien para conectar un módem.

Elementos de conexión

COM1	Regleta de clavijas, Sub Min D en la cara frontal, asignación de pins como en el PC
COM2	Regleta de clavijas (placa circuito impr. LP4)
Posibles conexiones	PC, terminal, módem, PLC
Nº bits de datos/protocolo	Parity 8, even, off, odd
Velocidad transmisión bit / s	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
Handshake	RTS / CTS o X _{ON} / X _{OFF}

Interfaces RS485

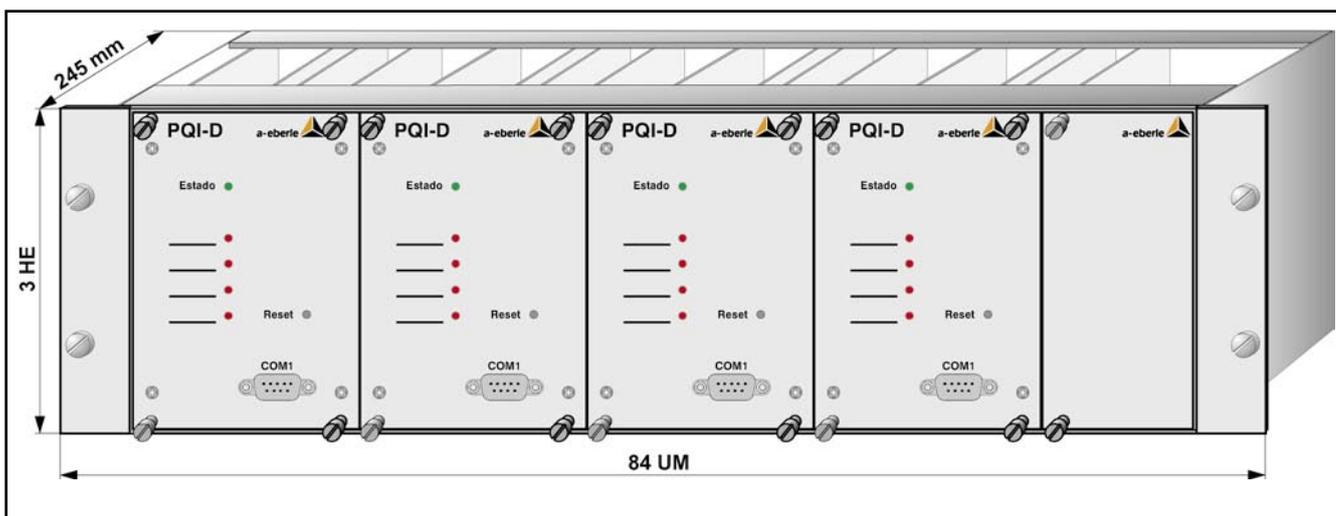
Todas las PQI-D ofrecen una interfaz doble E-LAN que permite establecer la comunicación con otras unidades PQI-D, reguladores de tensión REG-D, reguladores de bobinas Petersen REG-DP, o bien con el sistema de detección de faltas a tierra ERORSys dentro de un sistema de bus.

E-LAN (Energy- Local Area Network) Características:

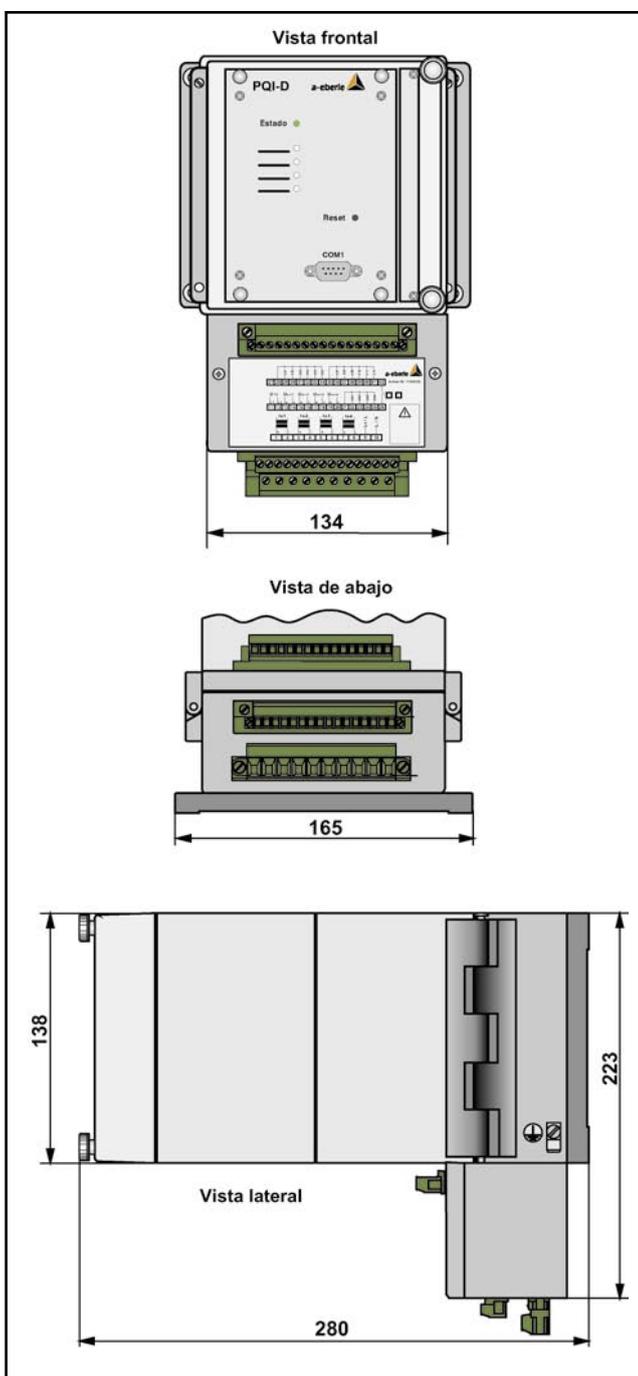
- 255 participantes, como máximo
- Estructura Multimaster
- Función repetidor integrada
- Anillo abierto, bus o combinación de bus/anillo posible
- Protocolo basado en SDLC/HDLC
- Velocidad de transmisión 62,5 ó 125 kbit / s
- Longitud telegrama 10... 30 Bytes
- Rendimiento medio: unos 100 telegramas / s

COM3

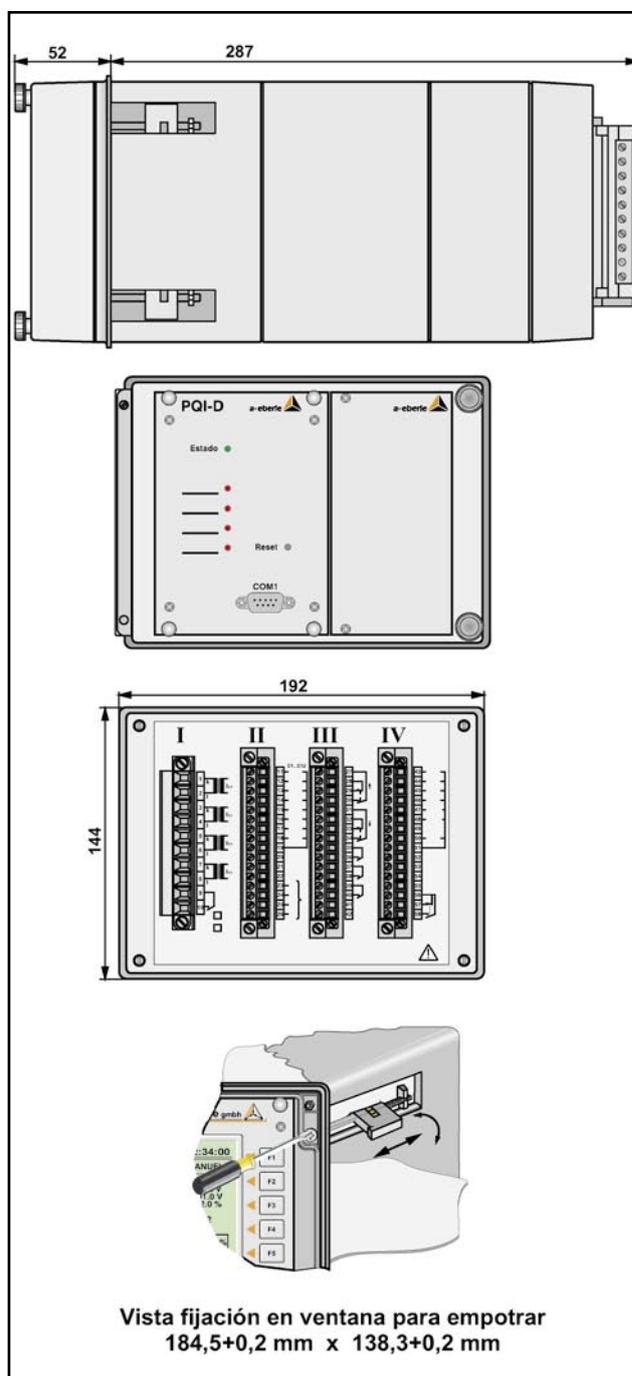
Para la conexión de ≤ 5 módulos de interface (BIN-D, ANA-D) en cualquier combinación en cada PQI-D.



Módulo enchufable de 19" en bastidor de 84 UM, característica B92



Carcasa para montaje en pared 20 UM, característica B90



Carcasa para montaje empotrado 30UM, característica B91

Ejecuciones basadas en las especificaciones de hardware

La flexibilidad del sistema, es decir, el ajuste ideal a partir de las necesidades específicas del usuario también puede ser realizado configurando adecuadamente el hardware de entrada y salida.

Las tablas 1 y 2 incluyen información respecto a las diferentes configuraciones posibles.

El apartado „Ejemplos de aplicaciones“ resume las más típicas de las, en total 15, posibles configuraciones.

Según las necesidades específicas de la aplicación, el usuario puede realizar otros ajustes a partir de la programación del dispositivo.

Entradas de medida

Característica	
C0	4 entradas de tensión (100 V)
C1	8 entradas de tensión (100 V) para sistema de doble barra
C2	4 entradas de tensión (100 V), 4 entradas de corriente (1 A / 5 A)

Tabla 1

Entradas y salidas binarias, salidas analógicas

Característica	BA	BE	AA	Estado / life contact
M00	-	-	-	-
M91	5	16	-	1
M92	2	6	4	1
M93	7	-	-	1
M94	-	-	8	-

Tabla 2

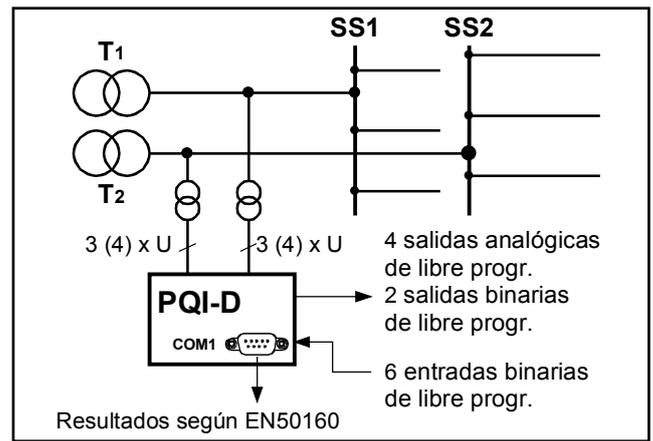
BA: Salidas de relés

BE: Entradas binarias

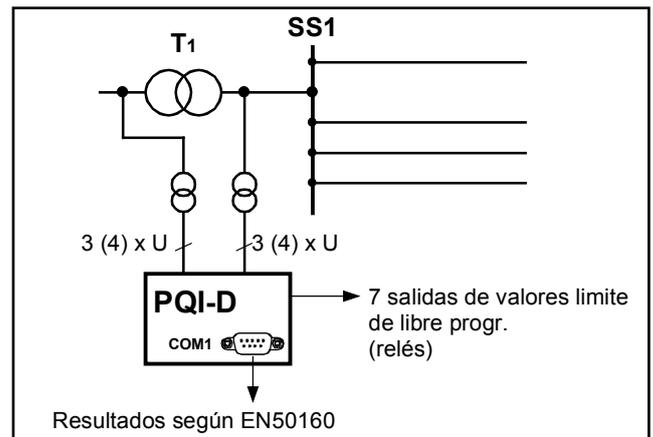
AA: Salidas analógicas

Ejemplos de aplicaciones (una selección)

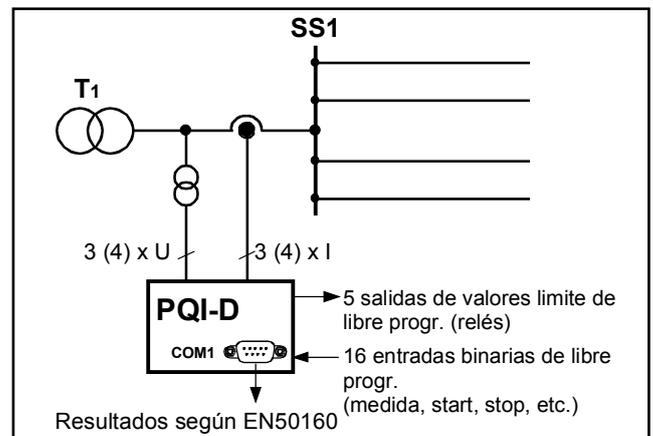
A partir de las combinaciones de los grupos de características „C“ y „M“, se pueden realizar 15 ejecuciones diferentes. A continuación, se especifican cuatro configuraciones de hardware típicas.



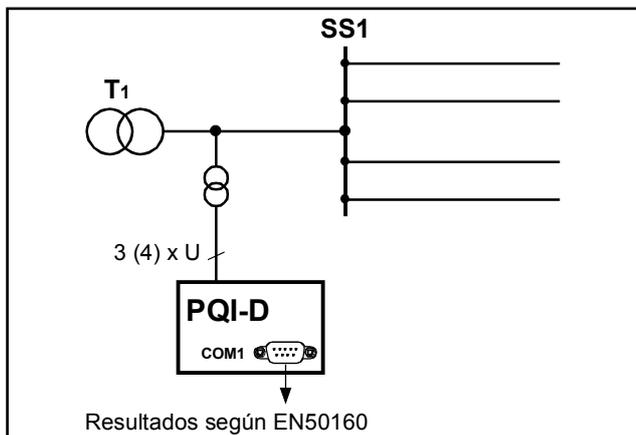
Características ... C1 M92 ...



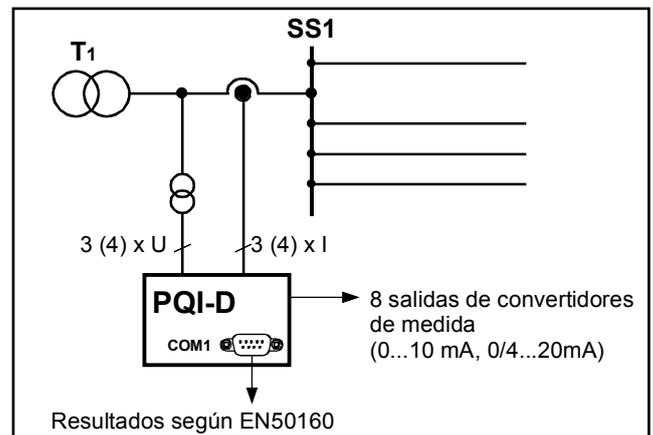
Características ... C1 M93 ...



Características ... C2 M91 ...



Características ... C0 ...



Características ... C2 M94 ...

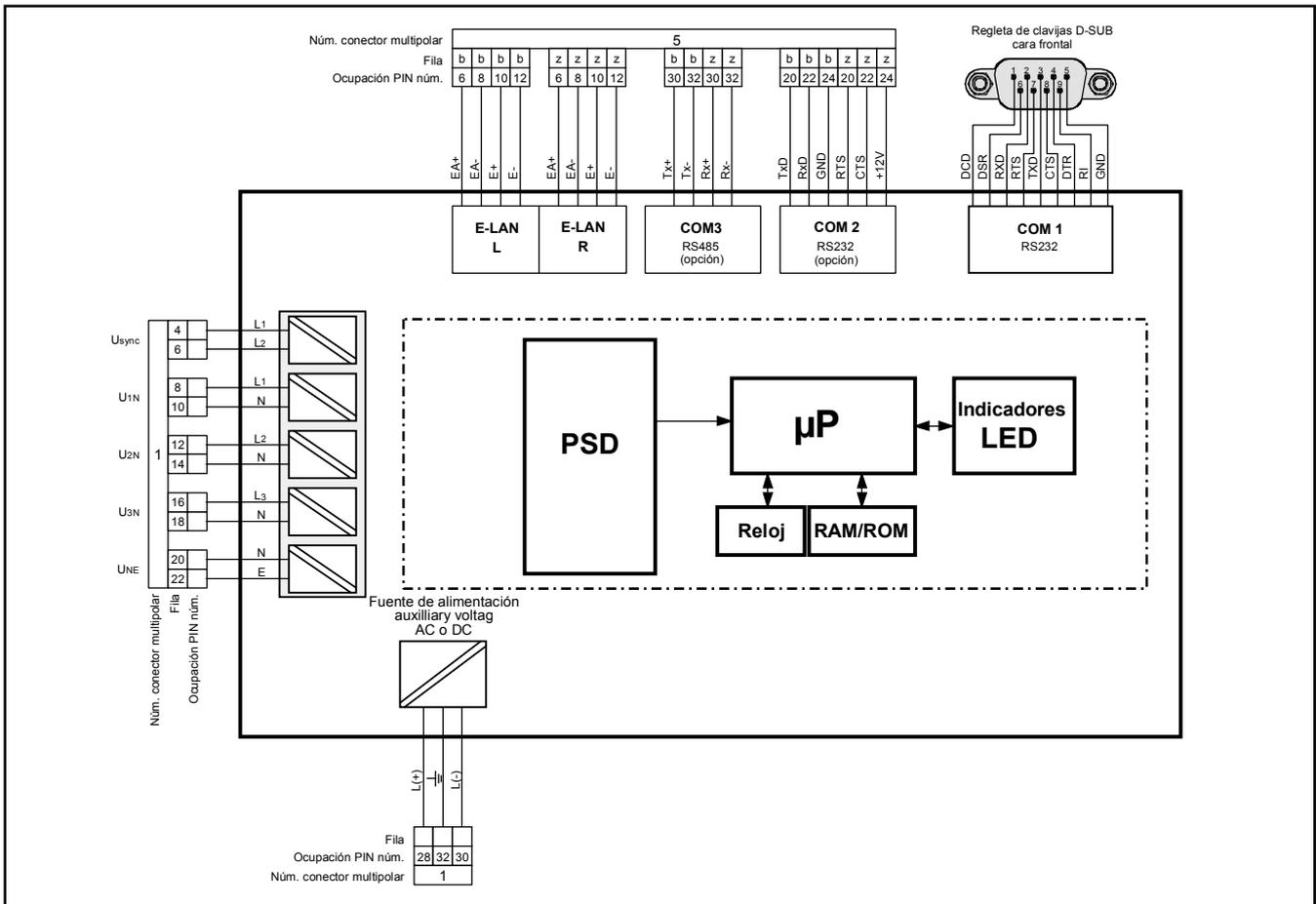


Diagrama de bloques característica C0 / M00

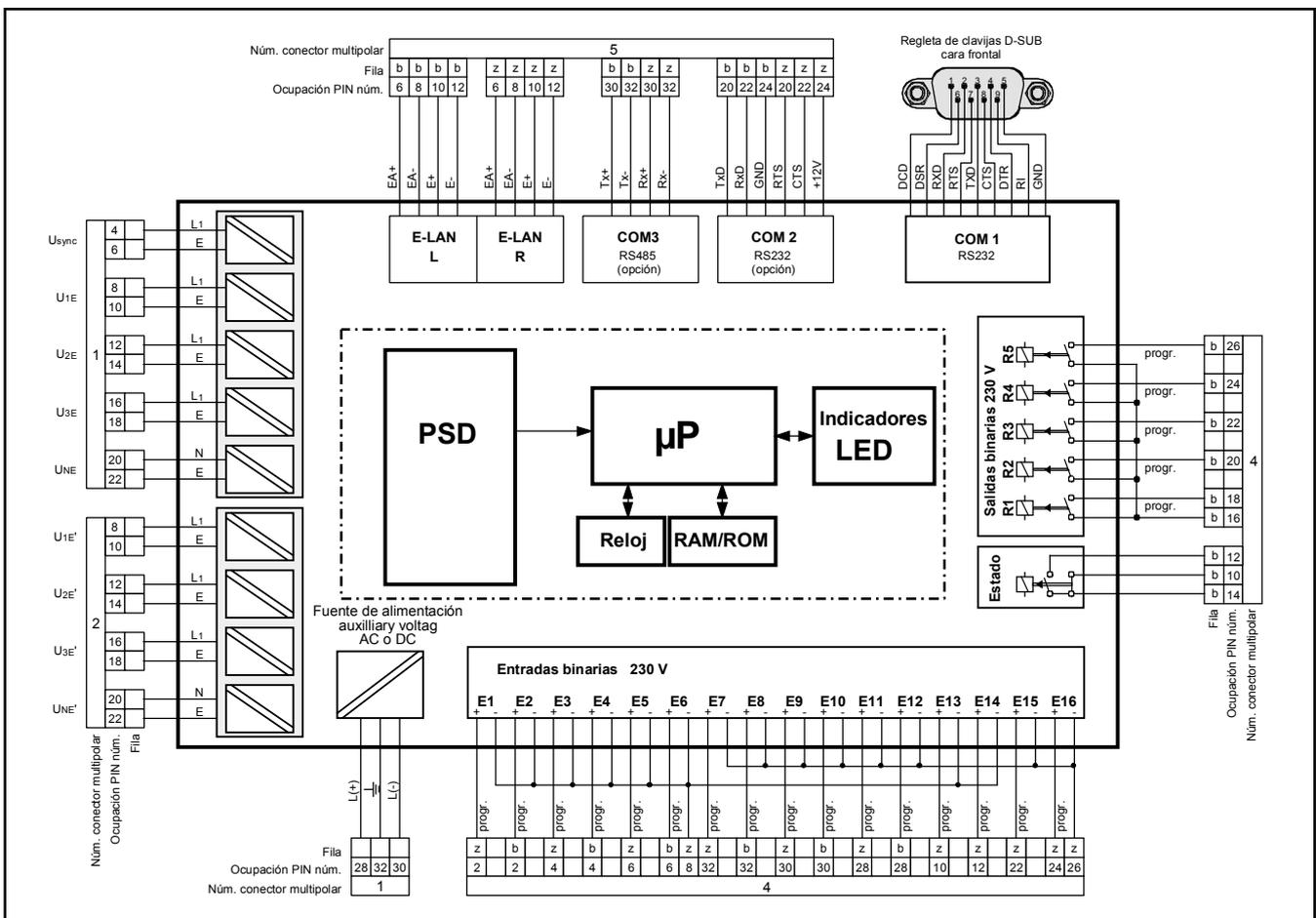


Diagrama de bloques característica C1 / M91

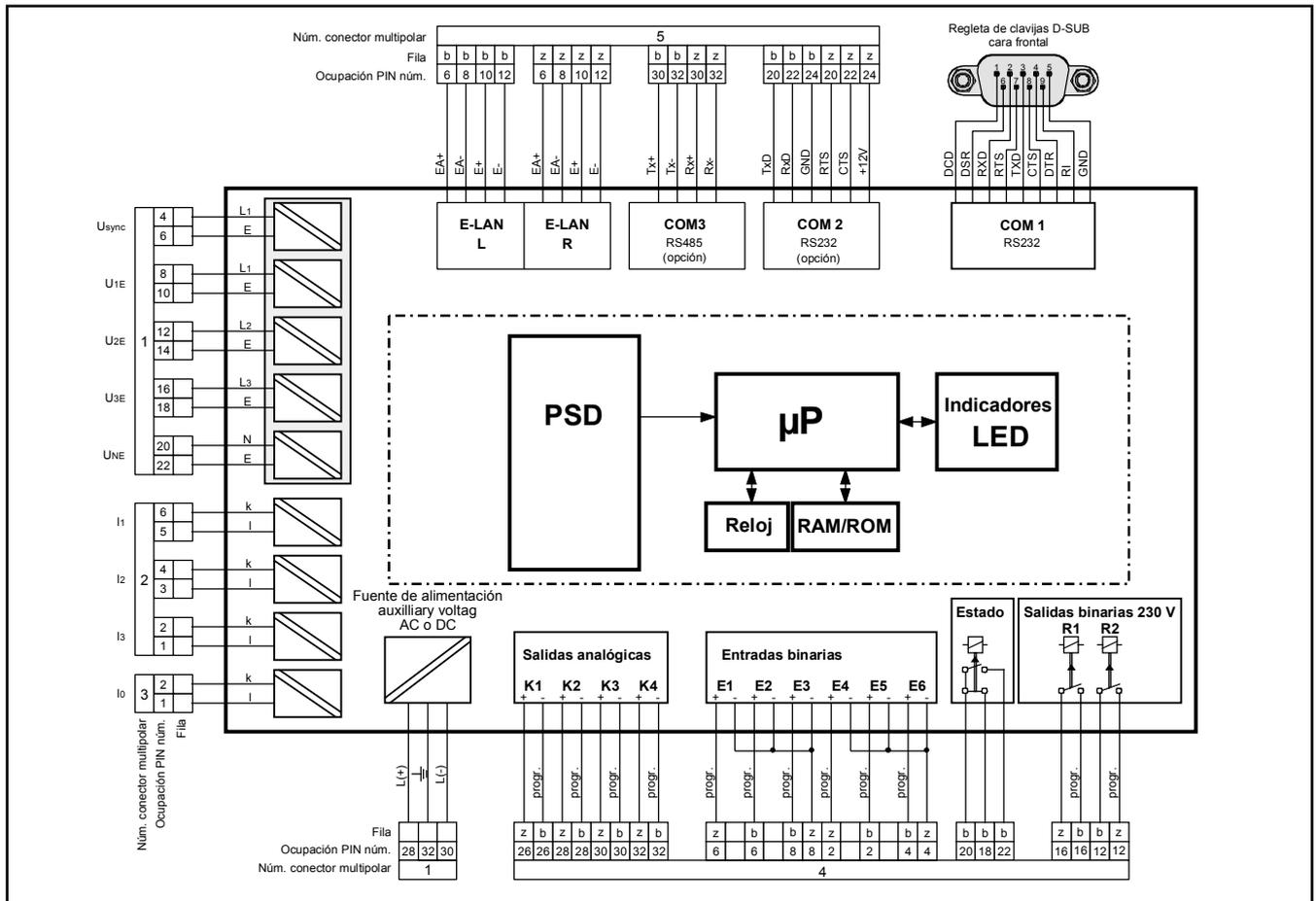


Diagrama de bloques característica C2 / M92

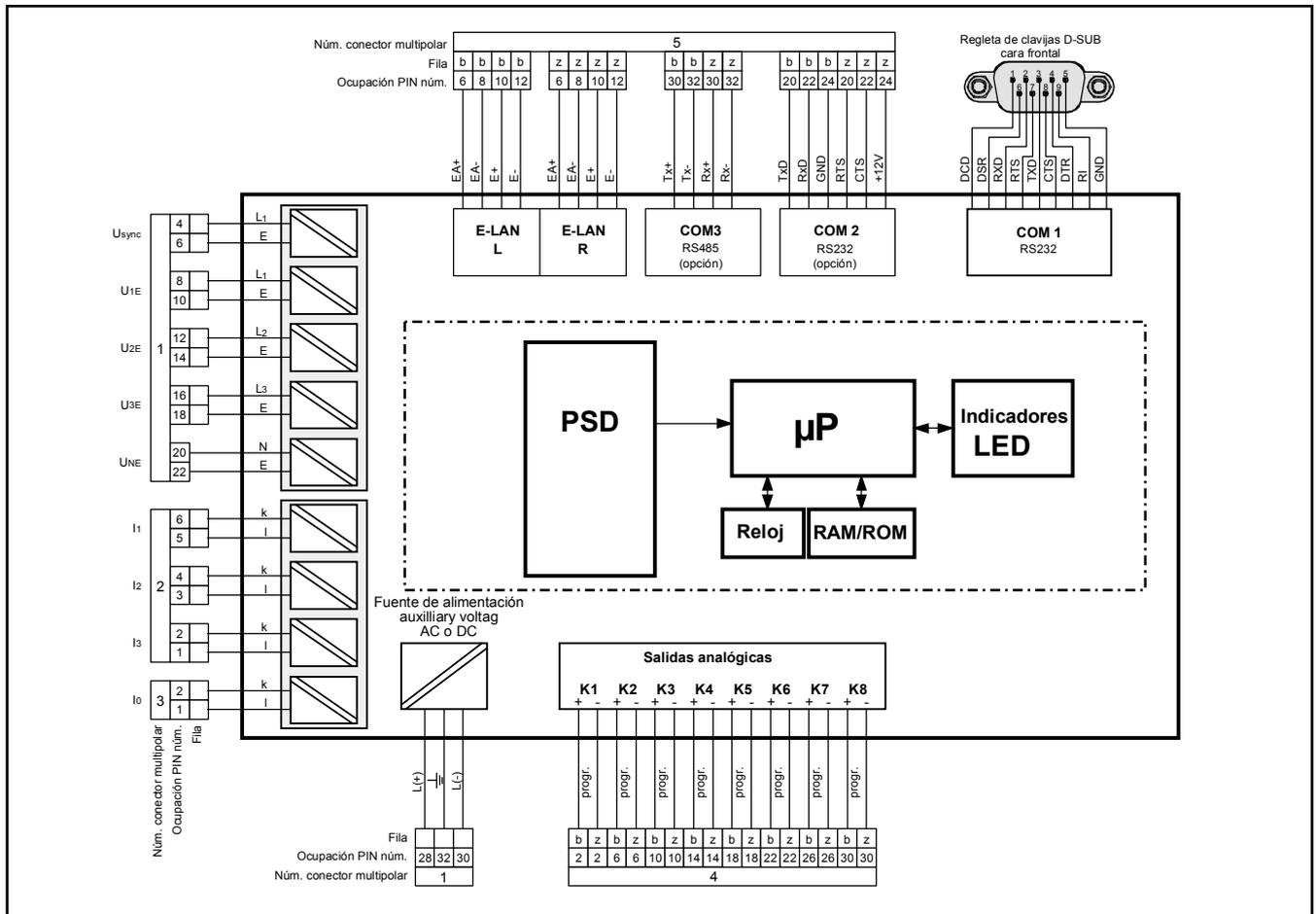


Diagrama de bloques característica C2 / M94

Indicaciones de pedido

Sírvase especificar las indicaciones de pedido á partir de las siguientes instrucciones:

- De las identificaciones con letra mayúscula no se puede especificar más de una.
- En el caso de las letras mayúsculas de identificación seguidas por la cifra 9 es imprescindible especificar información adicional en texto legible.
- Las letras mayúsculas de identificación seguidas por ceros pueden tacharse en la indicación de pedido.

CARACTERÍSTICA	IDENTIFICACIÓN		
Power- Quality- Interface (18UM,3UA) para redes de media y alta tensión según DIN EN 50160 con dos interfaces E-LAN para la comunicación con los componentes REGSys REG-D, REG-DP, MMU-D y REG-DM MMU-D y REG-DM. equipado de COM 1, COM 2 y COM 3	PQI-D		
Diseño constructivo módulo enchufable de 19" carcasa para montaje en pared 20UM (cableado según las especificaciones del usuario) carcasa para montaje empotrado 30UM (cableado según las especificaciones del usuario) montado en bastidor o carcasa 19" (diseño y cableado según las especificaciones del usuario)	B01 B90 B91 B92		
Tensión de alimentación desde la red de medida AC 85V ... <u>110V</u> ... 264V / DC 88V ... <u>220V</u> ... 280V DC 18V ... <u>60V</u> ... 72V	H0 H1 H2		
Configuración de entrada 4 convertidores de tensión 8 convertidores de tensión 4 convertidores de tensión, 4 convertidores de corriente	C0 C1 C2		
Entradas y salidas ohne con 5 salidas binarias progr. y 16 entradas binarias progr., relé de estado con 2 salidas bin. progr., 6 entradas bin. progr., 4 entradas analógicas progr., relé de estado con 7 salidas binarias progr., relé de estado con 8 entradas analógicas progr.	M00 M91 M92 M93 M94		
Manual de instrucciones alemán inglés francés español italiano	G1 G2 G3 G4 G5		

Accesorios

CARACTERÍSTICA	IDENTIFICACIÓN		
Software Win PQ para archivar y evaluar los datos de medida de las PQI-D Con las siguientes funciones básicas: <ul style="list-style-type: none"> • interfaz de programa Windows de 32-bit • almacenaje de puntos y datos de medida en una base de datos SQL (base de datos de referencia: MySQL) • acceso por medio de una red TCP/IP • visualización de los valores de medida disponibles en la PQI-D en forma de función de tiempo y valor estático 			