



PCE-DPD-U

Indicador multiseñal

INDICADORES DE PANEL

Indicador de panel multiseñal, configurable para trabajar como voltímetro AC y DC (hasta 600 Vac / dc), amperímetro AC y DC (hasta 5 Aac / dc), acepta señales de proceso (mA, Vdc), termopares, sondas de temperatura resistivas (Pt, Ni, PTC y NTC), resistencias, potenciómetros y frecuencias. Configurable. Tamaño 96 x 48 mm. Indicación escalable a 4 dígitos. Función de 'accesos rápidos' a setpoint de las alarmas, 'control externo' para activación de funciones especiales, modo 'ECO' de bajo consumo, doble escalado, luminosidad de la indicación configurable. Alimentación única universal de 18 a 265 Vac/dc. Opciones de salida y control tipo relé, salida analógica y comunicaciones Modbus RTU.

www.pce-instruments.com

1. Indicador PCE-DPD-U

Indicador 96 x 48 mm multiseñal.

Indicador de panel multiseñal en tamaño 96 x 48 mm. Acepta señales de voltaje en AC y DC (desde mV hasta 600 V) y corrientes hasta 5 A (medidas en AC en Verdadero Valor Eficaz), señales de proceso (mA y Vdc) con o sin tensión de excitación, termopares K, J, E, N, L, R, S, B, T y C, sondas de temperatura resistivas (Pt100 a 2 y 3 hilos, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni200, Ni1000, PTC y NTC), resistencias, potenciómetros y frecuencias. Indicación de 4 dígitos escalable hasta 9999 / -1999 con punto decimal configurable. Dos alarmas independientes configurables de máxima o de mínima, con histéresis y punto de set.

Opciones de 1 o 2 salidas relé, salida analógica aislada a 4/20 mA y comunicaciones Modbus RTU.

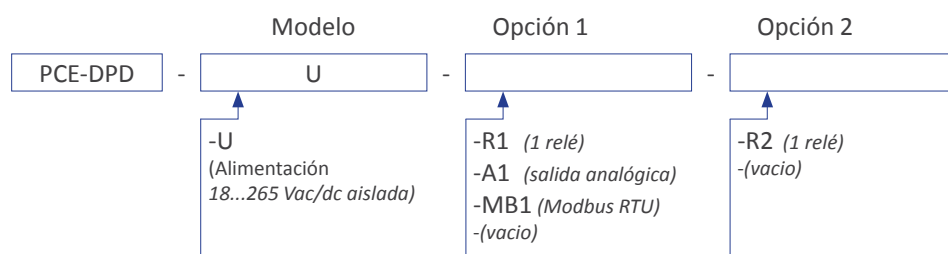
Protección IP65. Conexiones mediante bornas enchufables de tor-

nillo.

Diseñado para uso industrial, con capacidad de integración en múltiples aplicaciones, coste contenido, excelente calidad y opción de personalización del instrumento.

- Menú de '**Accesos rápidos**' mediante tecla UP (▲) configurable para acceso rápido a valores de setpoint (ver sección 1.20).
- Modo '**Eco**' para reducción de la potencia consumida (ver sección 1.23).
- Configuración simplificada del escalado (ver sección 1.21).
- Función 'control externo' para activación por contacto de funciones predefinidas (segundo escalado, punto decimal, 'hold' de la indicación, función 'tara', memoria de máximos o mínimos) (ver sección 1.24).
- Cinco niveles de luminosidad configurables (ver sección 1.29.7).

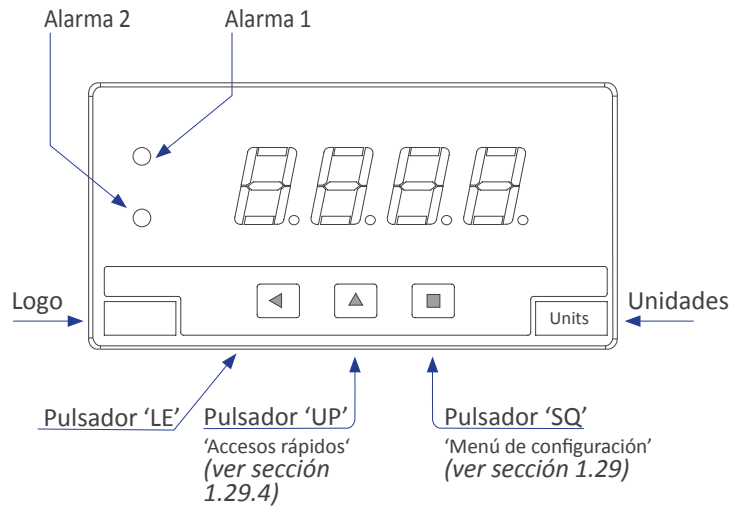
1.1 Referencia de pedido



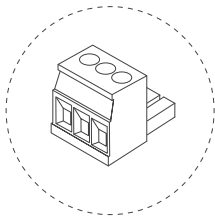
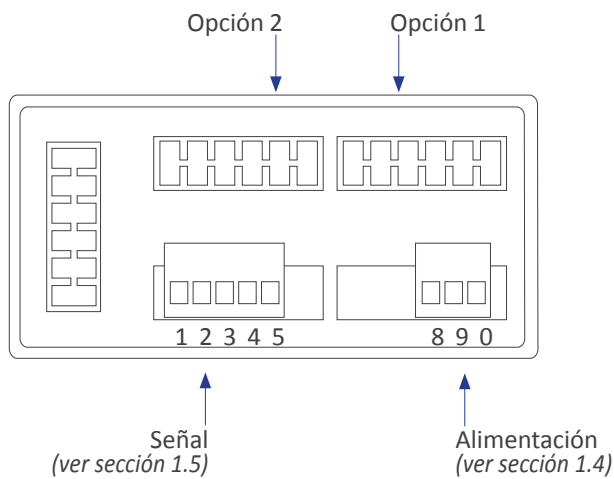
Índice

1. Indicador PCE-DPD-U	2	1.29.1 Rangos de entrada de señal	16
1.1 Referencia de pedido	2	1.29.2 Escalado	17
1.2 Vista frontal	3	1.29.3 Alarmas.	17
1.3 Vista posterior	3	1.29.4 Accesos rápidos	18
1.4 Conexionado de alimentación	3	1.29.5 Acceso super rápido.	18
1.5 Conexionado de señal	3	1.29.6 Control externo	18
1.6 Dimensiones mecánicas (mm).	3	1.29.7 Menú 'Tools'	19
1.7 Instalación y puesta en marcha	3	1.29.8 Configuración de las opciones	21
1.8 Datos técnicos	4	1.30 Menú de configuración completo	22
1.9 Jumpers internos	5	1.31 Precauciones de instalación	25
1.10 Medidas de voltajes y corrientes AC.	6	1.32 Configuración de fábrica	25
1.11 Medidas de voltajes y corrientes DC.	7	1.33 Garantía	25
1.12 Medidas con sonda tipo termopar.	8	1.34 Declaración de conformidad CE	25
1.13 Medidas con sondas Pt y Ni	9	2. Módulos de salida y control	26
1.14 Medidas con sondas NTC.	10	2.1 Módulos PCE-DPD-U/R1 y PCE-DPD-U/R2 (salida relé) .26	
1.15 Medidas con sondas PTC	10	2.2 Módulo PCE-DPD-U/A1 (salida analógica)	26
1.16 Medidas de proceso	11	2.3 Módulo PCE-DPD-U/MB1 (Modbus RTU).	27
1.17 Medida de frecuencia.	11		
1.18 Medidas de resistencia	12		
1.19 Medidas de potenciómetro	12		
1.20 Menú de accesos rápidos.	13		
1.21 Escalado	13		
1.22 Offset de indicación	13		
1.23 Modo 'Eco'.	13		
1.24 Control externo 'EK'.	13		
1.25 Segundo escalado	13		
1.26 Acceso al interior del equipo.	14		
1.27 Operativa de menús.	15		
1.28 Mensajes y errores	15		
1.29 Menú de configuración	16		

1.2 Vista frontal



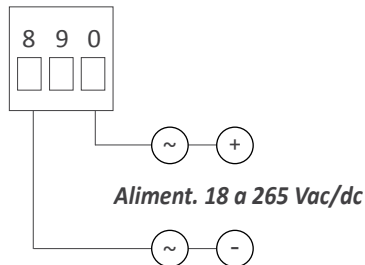
1.3 Vista posterior



Detalle de los terminales enchufables de tornillo suministrados con el instrumento. El instrumento se suministra con todos los terminales macho y hembra necesarios.

1.4 Conexión de alimentación

Conexión a tierra - El instrumento no necesita de conexión a tierra para su correcta operación ni para su conformidad con la normativa de seguridad. El terminal 9 no está conectado internamente, y se ofrece como lugar de conexión para no dejar el cable de tierra al aire..



Fusibles - Este equipo no incorpora fusible de protección. De conformidad con la normativa de seguridad 61010-1, añadir a la línea de alimentación un fusible de protección en calidad de elemento de desconexión del equipo, fácilmente accesible al operador e identificado como dispositivo de protección.

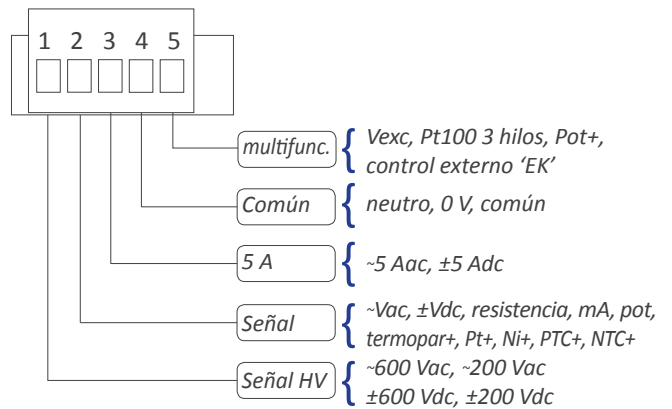
fusible de 250 mA, retardado para tensiones > 50 Vac/dc
 fusible de 400 mA, retardado para tensiones < 50 Vac/dc

1.5 Conexión de señal

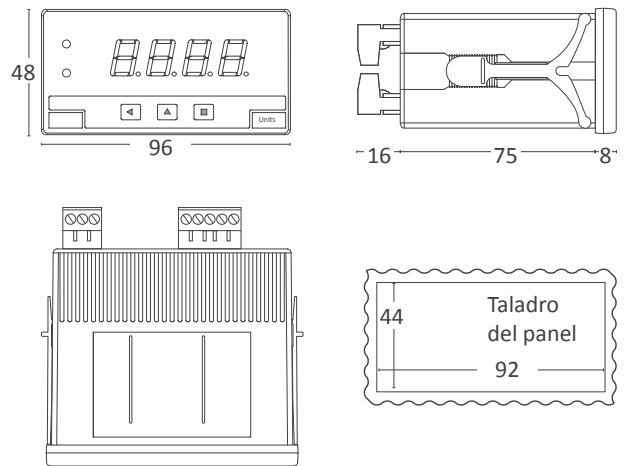
Señales hasta 600 V y 200 V (AC y DC) deben conectarse entre los terminales 1 y 4. Señales de corriente de 5A (AC y DC) deben conectarse entre terminales 3 y 4. El resto de señales deben conectarse entre los terminales 2 y 4. El terminal 5 'multifuncional' permite las siguientes funciones :

- tensión de excitación (Vexc) de +15 Vdc para procesos
- excitación para el potenciómetro (+5 Vdc)
- conexión para el hilo de compensación de la Pt100 a 3 hilos
- función 'EK' de contacto externo

Para seleccionar la función del terminal 5 seleccionar la posición del jumper interno 'T' (ver sección 1.9).



1.6 Dimensiones mecánicas (mm)



1.7 Instalación y puesta en marcha

1. Abrir el instrumento según se indica en la sección 1.26 y acceder al interior del mismo.
2. Seleccionar los jumpers 'S' adecuados al rango de medida que se quiere utilizar (ver sección 1.9).
3. Seleccionar el jumper 'T' apropiado a la función requerida para el terminal 5 multifunción (ver sección 1.9).
4. Cerrar el instrumento según se indica en la sección 1.26.
5. Conectar al instrumento la señal y la alimentación (ver secciones 1.4 y 1.5).
6. Configurar el instrumento desde el 'menú de configuración' (ver sección 1.29).

1.8 Datos técnicos

Dígitos	
número de dígitos	4
led	de 7 segmentos
color	rojo
altura	14 mm
Indicación	
máxima	9999
mínima	-1999
punto decimal	configurable X.X.X.X
número de lecturas	3 lecturas / segundo
refresco del display	3 refrescos / segundo
respuesta al escalón	300 mSeg. (0 % a 99 % señal)
overrange	indicación en intermitencia '9999'
underrange	indicación en intermitencia '-1999'
Rangos de señal aceptados	
voltajes y corrientes AC	600 Vac, 200 Vac, 20 Vac, 2 Vac 200 mVac, 60 mVac, 5 Aac, 20 mAac (ver sección 1.10)
voltajes y corrientes DC	±600 Vdc, ±200 Vdc, ±20 Vdc, ±2 Vdc ±200 mVdc, ±60 mVdc, ±5 Adc, ±20 mAdc (ver sección 1.11)
termopares	K, J, E, N, L, R, S, B, T y C (ver sección 1.12)
sensores tipo 'Pt'	Pt100 (2 hilos y 3 hilos con compensación automática hasta 30 R), Pt500, Pt1000 (ver sección 1.13)
sensores tipo 'Ni'	Ni100, Ni200, Ni1000 (ver sección 1.13)
sensores tipo 'NTC'	(ver sección 1.14)
sensores tipo 'PTC'	(ver sección 1.15)
procesos	4/20 mA, 0/10 Vdc (activas y pasivas) (ver sección 1.16)
frecuencia	hasta 100 Hz (ver sección 1.17)
resistencias	rangos de 5 K y 50 K (ver sección 1.18)
potenciómetros	valor nominal de 500 Ohm a 20 KOhm (ver sección 1.19)
Precisión a 25 °C	ver la sección de cada tipo de señal
Estabilidad térmica	150 ppm/°
Tensión de excitación	+15 Vdc (máx. 30 mA) para procesos +5 Vdc para potenciómetros (en terminal 5, ver secciones 1.5 y 1.16)
Alimentación	
alimentación 'U'	18 a 265 Vac/dc
aislamiento	1500 Veff. aislamiento probado durante 60 seg.
frecuencia AC	50/60 Hz
consumo (modo normal)	<1.0 W solo indicador <2.5 W indicador con opciones
consumo (modo 'Eco')	<0.3 W solo indicador <1.5 W indicador con opciones
cableado de alimentación	1 mm ² a 2.5 mm ² (AWG17 a AWG14)

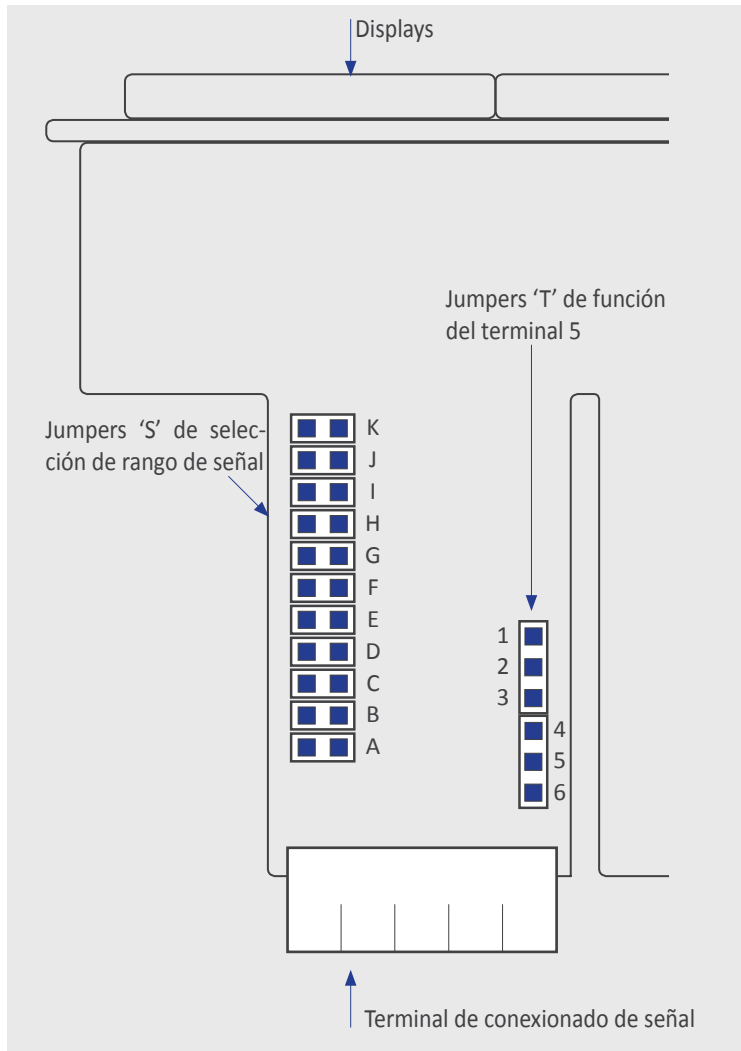
Funciones incluidas		Sección
Accesos rápidos	a setpoint de alarmas, máximos y mínimos	1.20
Control externo	segundo escalado punto decimal 0, 1, 2 o 3 'hold' de la indicación función 'tara' memoria de máximos memoria de mínimos	1.24
Modo 'Eco'	consumo reducido	1.23
Alarmas	punto de set histéresis de máxima o de mínima	1.29.3
Offset de indicación	restar cuentas a la indicación	1.22
Filtros de display	recursivo 'steps'	1.29.7
Escalado simplificado	del escalado	1.21
Memoria	de máximos y mínimos	1.29.4
Password	bloqueo de configuración	1.29.7
Luminosidad del display	5 niveles	1.29.7
Tabla 1 - Funciones incluidas		

Configuración	teclado frontal de 3 pulsadores
Protección frontal	IP65
Opciones de salida	relé, analógicas, comunicaciones, ... (ver sección 2)
Mecánica	
montaje	panel
conexiones	borna enchufable de tornillo
material envolvente	ABS, policarbonato (V0)
peso	<150 gramos
tamaño del frontal	96 x 48 mm
corte del panel	92 x 44 mm
profundidad	91 mm (incluye terminales)
Temperatura	
de operación	de 0 a +50 °C
de almacenaje	de -20 a +70 °C
tiempo de 'warm-up'	15 minutos

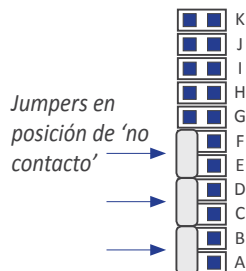
1.9 Jumpers internos

Los jumpers internos 'S' están asociados al rango de señal. La posición del jumper interno 'T' asigna la función del terminal multifunción 5. En la 'Tabla 2' se indican los rangos de señal disponibles así como los jumpers 'S' y 'T' a seleccionar. La 'Tabla 3' indica la posición del jumper 'T' asociada a las diferentes funciones del terminal multifunción 5. Para acceder a los jumpers internos, abrir la caja según se indica en la sección 1.26. Para ampliar información, ver las siguientes secciones :

- Rangos de voltajes y corrientes en AC, ver sección 1.10
- Rangos de voltajes y corrientes en DC, ver sección 1.11
- Rangos para sensores tipo termopar, ver sección 1.12
- Rangos para sondas tipo Pt y Ni, ver sección 1.13
- Rangos para sondas tipo NTC, ver sección 1.14
- Rangos para sondas tipo PTC, ver sección 1.15
- Rangos para medida de procesos, ver sección 1.16
- Rangos para medida de frecuencias, ver sección 1.17
- Rangos para medida de resistencias, ver sección 1.18
- Rangos para medida de potenciómetros, ver sección 1.19



Los jumpers sobrantes pueden ubicarse en cualquiera de las posiciones de 'no contacto' indicadas a continuación. Solo las 3 posiciones indicadas son seguras para conectar los jumpers sobrantes.



Rango	Jumpers 'S'	Jumper 'T'	
Voltajes y corrientes AC			
~600 Vac	G I	4-5	
~200 Vac	I		
~20 Vac	A I		
~2 Vac	B I		
~200 mVac	C I		
~60 mVac	E I		
~5 Aac	I		
~20 mAac	D I		
Voltajes y corrientes DC			
±600 Vdc	G		4-5
±200 Vdc	---		
±20 Vdc	A		
±2 Vdc	B		
±200 mVdc	C		
±60 mVdc	E		
±5 Adc	---		
±20 mAdc	D		
Procesos			
4/20 mA	D	1-2*	
0/10 Vdc	A		
* jumper 1-2 para habilitar Vexc. Seleccionar 4-5 para función 'EK'			
Resistencias			
0 a 5 K	F H K	4-5	
0 a 50 K	F K		

Tabla 2 - Jumpers 'S' y 'T' rangos de señal

Rango	Jumpers 'S'	Jumper 'T'
Termopares		
Termopar K	E	4-5
Termopar J		
Termopar E		
Termopar N		
Termopar L		
Termopar R		
Termopar S	E J	4-5
Termopar T		
Termopar C	E	4-5
Termopar B	E J	
Sondas Pt y Ni		
Pt100 (3 hilos)	F H J	5-6
Pt100 (2 hilos)	F H	4-5
Pt500	F	
Pt1000	F	
Ni100	F H	
Ni200	F H	
Ni1000	F	
Sondas NTC		
NTC	F K	4-5
Sondas PTC		
KTY 121	F	4-5
KTY 210, 220	F H K	
Potenciómetros		
0/100 %	A	2-3

Tabla 2 - Jumpers 'S' y 'T' rangos de señal

Jumper 'T'	Función activa en terminal 5
1 2	Vexc (tensión de excitación +15 Vdc) para procesos
2 3	Excitación para el potenciómetro (+5 Vdc)
4 5	Control externo (función 'EK')
5 6	Tercer hilo de la Pt100

Tabla 3 - Jumpers 'T' y función del terminal multifunción 5

1.10 Medidas de voltajes y corrientes AC



• Rangos de medida en AC

El instrumento permite la medida de voltajes y corrientes en AC, con rangos disponibles desde 60 mVac hasta 600 Vac, aceptando desde señales tipo shunt, hasta las tensiones de red más habituales de 48 Vac, 115 Vac, 230 Vac e incluso 380 Vac. En corriente acepta señales hasta 5 Aac y un rango de 20 mAac. Permite la medida entre fase y neutro así como entre fases.

• Medida 'True RMS'

La medida se realiza en verdadero valor eficaz ('True RMS'). El instrumento asigna una 'banda muerta' alrededor del 0, de valor configurable entre 0 y 100 a través del 'Menú de configuración' (ver sección 1.29.7). El valor es empírico, y por defecto tiene un valor de 20.

• Escalado

El instrumento permite el escalado de la indicación hasta 4 dígitos (9999 / -1999), así como la configuración del punto decimal. También permite la función 'Segundo escalado' (ver sección 1.25).

• Máxima sobreseñal

'Máxima sobreseñal' es la máxima señal aceptada por el instrumento. Valores superiores pueden provocar daños en el instrumento. Niveles inferiores no son destructivos pero pueden estar fuera de especificaciones en cuanto a precisión.

• Tiempos de respuesta

Los tiempos de respuesta al escalón son de 300 mSegundos, para todas las escalas.

• Terminal 5 'multifunción' - Control externo

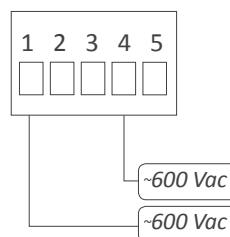
El terminal 5 queda configurado como función 'EK' de contacto externo. Ver la sección 1.9 para una lista de las funciones disponibles.

• Puesta en marcha, conexionado y jumpers

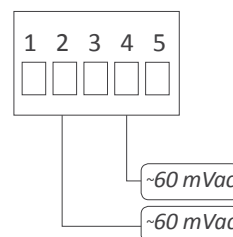
Para la puesta en marcha seguir los pasos indicados en la sección 1.7. El conexionado de señal se realiza según lo indicado en la sección 1.5. La ubicación de los jumpers internos se indica en la sección 1.9.

A continuación se indican los conexionados típicos :

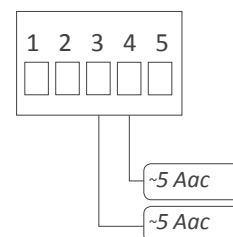
- 600 Vac
- 200 Vac



- 20 Vac a 60 mVac
- 20 mAac



- 5 Aac



Aplicaciones	
... con shunts ...	medida de corriente en AC a través de shunts de 60 mV, 100 mV y 150 mV, con escalado de la indicación
... con transformadores X/5, X/1 ...	medida de corriente en AC a través de transformadores de relación X/5 y X/1 con escalado de la indicación
... de medida directa ...	medida de corriente directa hasta 5 Aac
... con voltajes de red ...	medida de voltajes de red entre fase y neutro, de 230 Vac, 115 Vac, ...
... con voltajes de red ...	medida de voltajes de red entre fase y fase, de 380 Vac, 230 Vac, ...
... con voltajes AC ...	medida de tensiones AC en cuadros de 24 Vac, 48 Vac, ...

Tabla 6 - Aplicaciones de medida en AC

Rangos en Vac (Veff.)	Escala por defecto	Escalable	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Precisión (% FS)	Máx. sobreseñal	Conexionado (terminales)	Z _{in}	
~600 Vac*	600	de 9999 a -1999	G I	4-5	<0.30 % (hasta 150Hz)	800 Vac	1(-) 4(-)	12 M	
~200 Vac	200.0		I			800 Vac		12 M	
~20 Vac	20.00		A I			150 Vac	2(-) 4(-)	1 M	
~2 Vac	2.000		B I					100 Vac	100 K
~200 mVac	200.0		C I					30 Vac	10 K
~60 mVac	60.0		E I					3 Vac	1 M

Tabla 4 - Rangos de medida en Vac. *Ver la sección 1.34 para categorías de medida.

Rangos en Aac (Aeff.)	Escala por defecto	Escalable	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Precisión (% FS)	Máx. sobreseñal	Conexionado (terminales)	Z _{in}
~5 Aac	5.00	de 9999 a -1999	I	4-5	<0.50 % (hasta 150Hz)	7 Aac (máx. 7 Seg.)	3(-) 4(-)	20 mOhm
~20 mAac	20.00		D I			25 mAac		4.7 R

Tabla 5 - Rangos de medida en Aac

1.11 Medidas de voltajes y corrientes DC



• Rangos de medida en DC

El instrumento permite la medida de voltajes y corrientes en DC con rangos disponibles desde ± 60 mVdc hasta ± 600 Vdc, aceptando desde señales tipo shunt, a señales de dinamo tacométrica, baterías, procesos, etc. En corriente acepta señales hasta 5 Adc y un rango de 20 mAdc.

• Medida bipolar

Los rangos de señal aceptados son bipolares, pudiendo medir el instrumento tanto señal positiva como negativa.

• Escalado

El instrumento permite el escalado de la indicación hasta 4 dígitos (9999 / -1999), así como la configuración del punto decimal. También permite la función 'Segundo escalado' (ver sección 1.25).

• Máxima sobreseñal

'Máxima sobreseñal' es la máxima señal aceptada por el instrumento. Valores superiores pueden provocar daños en el instrumento. Niveles inferiores no son destructivos pero pueden estar fuera de especificaciones en cuanto a precisión.

• Tiempos de respuesta

Los tiempos de respuesta al escalón son de 300 mSegundos, para todas las escalas.

• Terminal 5 'multifunción' - Control externo

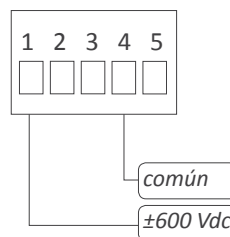
El terminal 5 queda configurado como función 'EK' de contacto externo. Ver la sección 1.9 para una lista de las funciones disponibles asignables a este contacto.

• Puesta en marcha, conexionado y jumpers

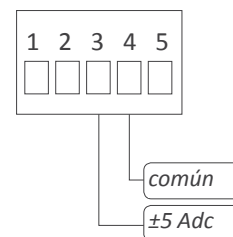
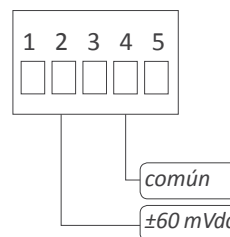
Para la puesta en marcha seguir los pasos indicados en la sección 1.7. El conexionado de señal se realiza según lo indicado en la sección 1.5. La ubicación de los jumpers internos se indica en la sección 1.9.

A continuación se indican los conexionados típicos :

- ± 600 Vdc
- ± 200 Vdc



- ± 20 Vdc a ± 60 mVdc
- ± 5 Adc
- ± 20 mAdc



Aplicaciones

... con shunts ...	medida de corriente en DC a través de shunts de 60 mV, 100 mV y 150 mV y escalado de la indicación
... de medida directa ...	medida directa de corriente hasta 5 Adc y de voltajes hasta 600 Vdc
... con baterías ...	medida de la tensión de baterías de 12 Vdc y 24 Vdc
... con dinamos tacométricas ...	medida de velocidad en RPM a partir de señales de dinamo tacométrica
... con variadores de velocidad ...	medida de la tensión de trabajo del variador, proporcional a las RPM

Tabla 9 - Aplicaciones de medida en DC

Rangos en Vdc	Escala por defecto	Escalable	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Precisión (% FS)	Máx. sobreseñal	Conexionado (terminales)	Z _{in}
± 600 Vdc	600	de 9999 a -1999	G	4-5	<0.20 %	800 Vdc	1(+) 4(-)	12 M
± 200 Vdc	200.0		- - -			800 Vdc		12 M
± 20 Vdc	20.00		A			150 Vdc	2(+) 4(-)	1 M
± 2 Vdc	2.000		B			100 Vdc		100 K
± 200 mVdc	200.0		C			30 Vdc		10 K
± 60 mVdc	60.0		E		<0.25 %	3 Vdc	1 M	

Tabla 7 - Rangos de medida en Vdc

Rangos en Adc	Escala por defecto	Escalable	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Precisión (% FS)	Máx. sobreseñal	Conexionado (terminales)	Z _{in}
± 5 Adc	± 5.00	de 9999 a -1999	- - -	4-5	<0.25 %	7 Aac (máx. 7 Seg.)	3(+) 4(-)	20 mOhm
± 20 mAdc	± 20.00		D		<0.15 %	25 mAdc	2(+) 4(-)	4.7 R

Tabla 8 - Rangos de medida en Adc

1.12 Medidas con sonda tipo termopar



- **Termopares aceptados**

El instrumento acepta la medida de temperatura a partir de sondas termopar tipo K, J, E, N, L, R, S, B, T y C.

- **Escalas de medida y errores totales**

Las escalas de medida y el error total para cada tipo de termopar se indican en la tabla 'Tabla 10' a continuación.

- **Compensación de la unión fría**

La compensación de la unión fría del termopar se realiza de forma automática. La compensación automática puede deshabilitarse desde el menú de configuración.

- **Resolución y unidades**

La resolución del instrumento en rangos de temperatura para medida de termopar es de 1º. Las unidades de medida son seleccionables en ºC (Celsius) o ºF (Fahrenheit).

- **Detección de rotura de sonda**

En caso de rotura de sonda el instrumento indica 'h.ovr' o 'h.udr' (ver sección 1.28) dependiendo del cable roto.

- **Cable compensado**

Para una correcta medida de la señal termopar, para la conexión con

el instrumento utilizar siempre cable compensando del tipo de termopar utilizado.

- **Tiempos de respuesta**

Los tiempos de respuesta al escalón son de 300 mSegundos, para todas las escalas.

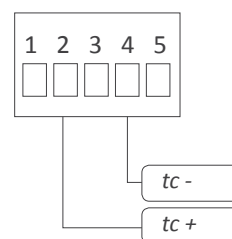
- **Terminal 5 'multifunción' - Control externo**

El terminal 5 queda configurado como función 'EK' de contacto externo. Ver la sección 1.9 para una lista de las funciones disponibles.

- **Puesta en marcha, conexionado y jumpers**

Para la puesta en marcha seguir los pasos indicados en la sección 1.7. El conexionado de señal se realiza según lo indicado en la sección 1.5. La ubicación de los jumpers internos se indica en la sección 1.9.

A continuación se indica el conexionado para todos los termopares :



Termopar	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Rango en ºC (en ºF)	Conexionado (terminales)	Error total (unión fría incluida)		
Termopar K	E	4-5	-100 / 1350 ºC (-148 / 2462 ºF)	2 (tc +) 4 (tc -)	<3 º		
Termopar J			-100 / 1200 ºC (-148 / 2192 ºF)				
Termopar E			-100 / 1000 ºC (-148 / 1832 ºF)				
Termopar N			-100 / 1300 ºC (-148 / 2372 ºF)				
Termopar L			-100 / 900 ºC (-148 / 1652 ºF)				
Termopar R	E J		0 / 1768 ºC (32 / 3214 ºF)				
Termopar S			0 / 1768 ºC (32 / 3214 ºF)				
Termopar T			-100 / 400 ºC (-148 / 752 ºF)				
Termopar C	E		0 / 2300 ºC (32 / 4172 ºF)				<5 º
Termopar B	E J		700 / 1820 ºC (1292 / 3308 ºF)				

Tabla 10 - Rangos de temperatura para sondas tipo termopar

1.13 Medidas con sondas Pt y Ni



• **Sondas Pt y Ni aceptadas**

El instrumento acepta la medida de temperatura a partir de sondas Pt100, Pt500 y Pt1000, así como sondas Ni100, Ni200 y Ni1000. Las escalas de temperatura para cada tipo de sonda se indican en la 'Tabla 11'.

• **Medida de Pt100 a 2 y 3 hilos**

El instrumento permite trabajar con sondas Pt100 de 2 y 3 hilos. Para medida a 3 hilos, configurar el jumper interno 'T' en la posición 5-6 (ver sección 1.9). Para medida a 2 hilos, configurar el jumper interno 'T' en la posición 4-5. Adicionalmente, en el caso de la medida a 2 hilos, si se desea compensar manualmente el error introducido por la resistencia del cable, el parámetro 'Offset de indicación' ('oFFS') (ver sección 1.22) permite añadir un número fijo de cuentas a la lectura.

• **Resolución y unidades**

La resolución del instrumento en rangos de temperatura para sondas tipo Pt y Ni es configurable a 1º o 0.1º. Las unidades de medida son seleccionables en en ºC (Celsius) o ºF (Fahrenheit).

• **Detección de rotura de sonda**

En caso de rotura de sonda el instrumento indica 'h.ovr' o 'h.udr' (ver sección 1.28) dependiendo del cable roto.

• **Coficiente de temperatura Alpha**

El instrumento permite seleccionar el coeficiente de temperatura 'Alpha' de las sondas de platino (Pt100, Pt500, Pt1000) a '0.0385' y a '0.0390' (ver sección 1.29.7). Este coeficiente es una característica asociada al modelo de sonda utilizado.

• **Terminal 5 'multifunción' - 'Pt100 a 3 hilos' o 'Control externo'**

Para trabajar con sondas Pt100 a 3 hilos, configurar el jumper interno 'T' en la posición 5-6 (ver sección 1.9) de forma que el terminal 5 queda asignado para la conexión del tercer hilo de la sonda para compensación de la resistencia del cable hasta 30 R.

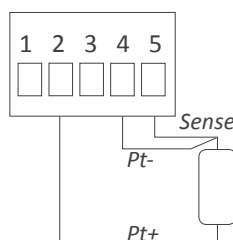
Para trabajar con sondas de 2 hilos, configurar el jumper interno 'T' en la posición 4-5 (ver sección 1.9) de forma que el terminal 5 queda asignado para la función 'EK' de contacto externo. Ver la sección 1.9 para una lista de las funciones disponibles.

• **Puesta en marcha, conexionado y jumpers**

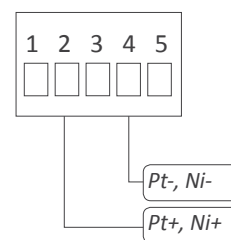
Para la puesta en marcha seguir los pasos indicados en la sección 1.7. El conexionado de señal se realiza según lo indicado en la sección 1.5. La ubicación de los jumpers internos se indica en la sección 1.9.

A continuación se indican los conexionados típicos :

• **Pt100 a 3 hilos**



• **otras sondas a 2 hilos**



Sensor	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Rango en ºC (en ºF)	Error total	Conexionado (terminales)	Corriente en el sensor
Pt100 3 hilos	F H J	5-6	-200 / 700 ºC (-328 / 1292 ºF)	<1º	2 (Pt+) 4 (Pt -) 5 (sense)	< 900 uA
Pt100 2 hilos	F H	4-5	-200 / 700 ºC (-328 / 1292 ºF)		< 900 uA	
Pt500	F		-150 / 630 ºC (-238 / 1166 ºF)		< 90 uA	
Pt1000	F		-190 / 630 ºC (-310 / 1166 ºF)		< 90 uA	
Ni100	F H		-60 / 180 ºC (-76 / 356 ºF)		< 900 uA	
Ni200	F H		-60 / 120 ºC (-76 / 248 ºF)		< 900 uA	
Ni1000	F		-60 / 180 ºC (-76 / 356 ºF)		< 90 uA	
						2 (Pt+, Ni+) 4 (Pt -, Ni-)

Tabla 11 - Rangos de temperatura para sondas tipo Pt y Ni

1.14 Medidas con sondas NTC



• Sondas NTC aceptadas

La sonda NTC es una sonda de resistencia variable con una relación resistencia - temperatura definida por dos parámetros llamados 'R25' y 'beta'. Por defecto, el instrumento está configurado para una NTC standard de valor 10 K (R25=10 K) y 'beta' de 3500. El rango de temperatura medido es de -60 °C a 150 °C.

El instrumento acepta otros tipos de sondas NTC, a través de la configuración de los valores 'R25' y 'beta'. El rango de medida de resistencia es de 100 R hasta 1 MOhm. Utilizar la tabla 'Tabla 13' para apuntar los datos obtenidos.

• Parámetros 'R₂₅' y 'Beta'

El instrumento acepta valores de 'beta' entre 2500 y 5500, y valores de 'R25' entre 1.0 K y 200.0 K.

• Resolución y unidades

La resolución del instrumento en rangos de temperatura para sondas tipo NTC es configurable a 1º o 0.1º. Las unidades de medida son seleccionables en en °C (Celsius) o °F (Fahrenheit).

• Detección de rotura de sonda

En caso de rotura de sonda el instrumento indica 'h.ovr' o 'h.udr' (ver sección 1.28) dependiendo del cable roto.

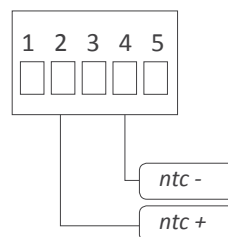
• Terminal 5 'multifunción' - Control externo

El terminal 5 queda configurado como función 'EK' de contacto externo. Ver la sección 1.9 para una lista de las funciones disponibles.

• Puesta en marcha, conexionado y jumpers

Para la puesta en marcha seguir los pasos indicados en la sección 1.7. El conexionado de señal se realiza según lo indicado en la sección 1.5. La ubicación de los jumpers internos se indica en la sección 1.9.

A continuación se indica el conexionado para sonda NTC :



NTC 'R ₂₅ ' (configurable)*	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Rango de medida	Precisión (% de la lectura)	Conexionado (terminales)	Beta (configurable)*	Sonda NTC			
							Rango de medida	Temp.	R25	Beta
10K	FK	4-5	de -60 °C a 150 °C	<1.5%	2 (NTC +) 4 (NTC -)	3500	100 R			
							1 MR			

Tabla 12 - *'Beta' es configurable de 2000 a 5500. 'R25' es configurable de 1.0 K hasta 200.0 K.

Tabla 13 - Datos a obtener de la sonda NTC

1.15 Medidas con sondas PTC



• Sondas PTC aceptadas

El instrumento acepta la medida de temperatura a partir de sondas tipo PTC. Los modelos de sonda PTC aceptados se indican en la 'Tabla 14'.

• Resolución y unidades

La resolución del instrumento en rangos de temperatura para sondas tipo PTC es configurable a 1º o 0.1º. Las unidades de medida son seleccionables en en °C (Celsius) o °F (Fahrenheit).

• Detección de rotura de sonda

En caso de rotura de sonda el instrumento indica 'h.ovr' o 'h.udr' (ver sección 1.28) dependiendo del cable roto.

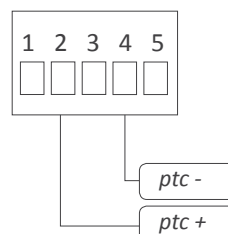
• Terminal 5 'multifunción' - Control externo

El terminal 5 queda configurado como función 'EK' de contacto externo. Ver la sección 1.9 para una lista de las funciones disponibles.

• Puesta en marcha, conexionado y jumpers

Para la puesta en marcha seguir los pasos indicados en la sección 1.7. El conexionado de señal se realiza según lo indicado en la sección 1.5. La ubicación de los jumpers internos se indica en la sección 1.9.

A continuación se indica el conexionado para sonda PTC :



Familia	Sensor	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Rango en °C (en °F)	Error total
KTY 121	KTY81-121 KTY82-121	F			
KTY 210	KTY81-210 KTY82-210	FHK	4-5	-55 / 150 °C (-67 / 302 °F)	<1º
KTY 220	KTY81-220 KTY82-220	FHK			

Tabla 14 - Rangos de temperatura para sondas tipo PTC

1.16 Medidas de proceso



• Rangos de medida de señales de proceso

El instrumento acepta la medida de señales de proceso de 4/20 mA y 0/10 Vdc. El instrumento puede suministrar la tensión de excitación para la alimentación de transductores.

• Escalado

El instrumento permite el escalado completo de la indicación hasta 4 dígitos (9999 / -1999), así como la configuración del punto decimal. También permite trabajar con la función 'Segundo escalado' (ver sección 1.25).

• Máxima sobreseñal

'Máxima sobreseñal' es la máxima señal aceptada por el instrumento. Valores superiores pueden provocar daños en el instrumento. Niveles inferiores no son destructivos pero pueden estar fuera de especificaciones en cuanto a precisión.

• Tiempos de respuesta

Los tiempos de respuesta al escalón son de 300 mSegundos, para todas las escalas.

• Terminal 5 'multifunción' - 'Vexc' o 'Control externo'

Para disponer de la tensión de excitación de +15 Vdc en el terminal 5, configurar el jumper interno 'T' en la posición 1-2 (ver sección 1.9). Esto permite alimentar el transductor que genera la señal hasta un consumo máximo de 30 mA.

Para disponer de la función 'EK' de contacto externo, configurar el jumper interno 'T' en la posición 4-5 (ver sección 1.9). El terminal 5 queda asignado para la función 'EK' de contacto externo. Ver la sección 1.9

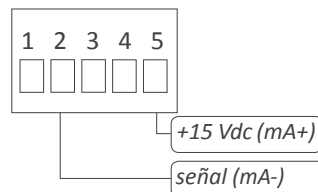
para una lista de las funciones disponibles

• Puesta en marcha, conexionado y jumpers

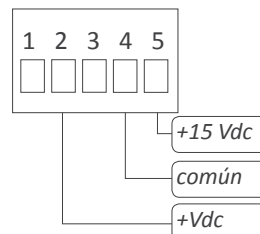
Para la puesta en marcha seguir los pasos indicados en la sección 1.7. El conexionado de señal se realiza según lo indicado en la sección 1.5. La ubicación de los jumpers internos se indica en la sección 1.9.

A continuación se indican los conexionados típicos :

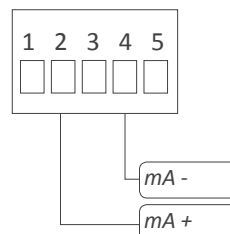
• señal 4/20 mA pasiva



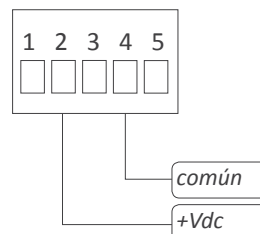
• señal 0/10 Vdc pasiva



• señal 4/20 mA activa



• señal 0/10 Vdc activa



Rangos de medida	Escala por defecto	Escalable	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Precisión (% FS)	Máx. sobreseñal	Conexionado (terminales)	Z _{in}	
4/20 mA	pasivo (necesita Vexc.)	de 9999 a -1999	D	1-2	<0.15 %	25 mA	2 (señal) 5 (Vexc)	4.7 Ohm	
	activo			4-5			2 (mA+) 4 (mA-)		
0/10 Vdc	pasivo (necesita Vexc.)		A	1-2	<0.20 %	25 Vdc	2 (+Vdc) 4 (común)		1 M
	activo			4-5			2 (+Vdc) 4 (común)		

Tabla 15 - Rangos de medida de proceso

1.17 Medida de frecuencia



• Como se mide la frecuencia

El instrumento mide la frecuencia de una señal alterna de voltaje (Vac) o corriente (Aac). El instrumento detecta cada paso por '0' de la señal, ya sean '0 Vac' o '0 Aac'.

El instrumento permite medir la frecuencia sobre cualquiera de los rangos de señal en Vac y Aac disponibles.

• Como configurar el instrumento para la medida de frecuencias

Para medir la frecuencia de una señal Vac, seleccionar los jumpers internos para el rango de señal AC apropiado (ver sección 1.9), conectar la señal para el rango de señal AC apropiado (ver sección 1.10), y configurar el instrumento para medida de frecuencia (ver sección 1.29.1).

1.29.1). Lo mismo aplica para medida de frecuencias sobre señales de corriente AC. Ver ejemplo más abajo en esta sección.

• Escalado

La resolución por defecto es de 0.1 Hz. El instrumento permite el escalado completo de la indicación hasta 4 dígitos (9999 / -1999), así como la configuración del punto decimal. También permite trabajar con la función 'Segundo escalado' (ver sección 1.25).

• Señal máxima y mínima

Señales de frecuencia inferiores a 15 Hz leen '0'. Señales de frecuencia superiores a 100 Hz están fuera de precisión. Señales mayores a 1000 Hz activan el mensaje 'display overflow' 'd.oVr'.

• Ejemplo

Para medir la frecuencia de 50 Hz de una red de 230 Vac, seleccionar los jumpers 'GI' para la escala de 600 Vac (ver sección 1.9), conectar la señal a los terminales '1' y '4' (ver sección 1.10), y configurar la lectura de 'frecuencia' en el menú de configuración (ver sección 1.29.1).

Rangos de medida	Escala por defecto	Escalable	Señal AC (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Tiempo de respuesta	Precisión (% lectura)
15 Hz a 100 Hz	0/100.0	de 9999 a -1999	seleccionar el rango Vac o Aac	4-5	70 mSeg.	<0.15% de la lectura

Tabla 16 - Rangos de medida de frecuencia

1.18 Medidas de resistencia



- **Rangos de medida de resistencia**

El instrumento acepta la medida de señales de resistencia y dispone de dos rangos de medida de 0 a 5 K y de 0 a 50 K.

- **Compensación de la resistencia del hilo de medida**

La medida del valor de la resistencia se realiza a 2 hilos. Para compensar el posible error introducido por la resistencia del cable de medida, el instrumento permite añadir a la indicación un número fijo de cuentas, tanto en positivo como en negativo, mediante el parámetro 'Offset de indicación' ('oFFS') (ver sección 1.22).

- **Escalado**

El instrumento permite el escalado completo de la indicación hasta 4 dígitos (9999 / -1999), así como la configuración del punto decimal. También permite trabajar con la función 'Segundo escalado' (ver sección 1.25).

- **Tiempos de respuesta**

Los tiempos de respuesta al escalón son de 300 mSegundos, para todas las escalas.

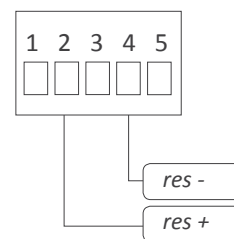
- **Terminal 5 'multifunción' - Control externo**

El terminal 5 queda configurado como función 'EK' de contacto externo. Ver la sección 1.9 para una lista de las funciones disponibles.

- **Puesta en marcha, conexionado y jumpers**

Para la puesta en marcha seguir los pasos indicados en la sección 1.7. El conexionado de señal se realiza según lo indicado en la sección 1.5. La ubicación de los jumpers internos se indica en la sección 1.9.

A continuación se indica el conexionado :



Rangos de medida	Escala por defecto	Escalable	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Precisión (% de la lectura)
0 a 5 K	5.000	de 9999 a -1999	F H K	4-5	<1.5%
0 a 50 K	50.00		F K		

Tabla 17 - Rangos de medida para señales resistivas

1.19 Medidas de potenciómetro



- **Rangos de medida de potenciómetro**

El instrumento acepta la medida de potenciómetros a 3 hilos, con un único rango de medida de 0 % a 100 % del recorrido del potenciómetro.

- **Escalado**

El instrumento permite el escalado completo de la indicación hasta 4 dígitos (9999 / -1999), así como la configuración del punto decimal.

- **Tiempos de respuesta**

Los tiempos de respuesta al escalón son de 300 mSegundos.

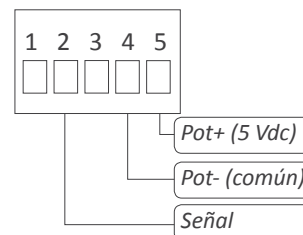
- **Terminal 5 'multifunción' - 'Vexc'**

Para trabajar con señales de potenciómetro, configurar el jumper interno 'T' en la posición 2-3 (ver sección 1.9). Esto permite excitar el potenciómetro con una señal de +5 Vdc.

- **Puesta en marcha, conexionado y jumpers**

Para la puesta en marcha seguir los pasos indicados en la sección 1.7. El conexionado de señal se realiza según lo indicado en la sección 1.5. La ubicación de los jumpers internos se indica en la sección 1.9.

A continuación se indica el conexionado :



Nominal del pot.	Rangos de medida	Escala por defecto	Escalable	Jumpers 'S' (ver sección 1.9)	Jumper 'T' (ver sección 1.9)	Precisión (% FS)
desde 500 R hasta 20 K	0 a 100 %	0/100.0	de 9999 a -1999	A	2-3	<0.5%

Tabla 18 - Rangos de medida para señales de potenciómetro

1.20 Menú de accesos rápidos

La función *'menú de accesos rápidos'* permite configurar la tecla frontal 'UP' ('▲') para acceder directamente al valor de setpoint de la alarma 1 y/o de la alarma 2, así como a la memoria de máximos y a la memoria de mínimos. El objetivo es disponer de un acceso directo y rápido a estas funciones, sin necesidad de acceder a través del menú de configuración.

El acceso a las funciones del *'menú de accesos rápidos'* sigue estando disponible aunque se active la función *'password'*, lo cual permite libre acceso al operador a modificar los valores de set de las alarmas, pero le impide cualquier otro cambio en la configuración.

El *'menú de accesos rápidos'* es configurable, pudiendo activar una, varias, todas o ninguna de las funciones disponibles. En caso de configurar el acceso solo para la alarma 1, pulsar la tecla frontal 'UP' ('▲') accede directamente en el valor de setpoint de la alarma 1. Lo mismo aplica para la alarma 2.

La configuración del *'menú de accesos rápidos'* se explica en la sección 1.29.4.

1.21 Escalado

El instrumento permite el escalado de la indicación a cualquier valor entre 9999 y -1999 así como la posición del punto decimal, para todos los rangos de señal, excepto para las señales de temperatura (termopares, sondas Ni y Pt, sondas NTC y PTC). La configuración del escalado es un sencillo proceso de 2 pasos:

1. configurar en el parámetro *'Display Low'* (*'d.Lo'*) el valor de la indicación asociado a la entrada de señal baja del rango
2. configurar en el parámetro *'Display High'* (*'d.Hi'*) el valor de la indicación asociado a la entrada de señal alta del rango

A continuación se indican algunos ejemplos de escalado:

- en rangos de voltajes y corrientes en AC, por ejemplo 0/600Vac, el parámetro *'d.Lo'* representa la indicación del instrumento a una entrada de 0 Vac. El parámetro *'d.Hi'* representa la indicación del instrumento a una entrada de 600 Vac.
- en rangos de voltajes y corrientes en DC, por ejemplo ± 600 Vdc, el parámetro *'d.Lo'* representa la indicación del instrumento a una entrada de 0 Vdc. El parámetro *'d.Hi'* representa la indicación del instrumento a una entrada de 600 Vdc.
- en rangos de procesos, por ejemplo 4/20 mA, el parámetro *'d.Lo'* representa la indicación del instrumento a una entrada de 4 mA. El parámetro *'d.Hi'* representa la indicación del instrumento a una entrada de 20 mA.
- en rangos de potenciómetro, el parámetro *'d.Lo'* representa la indicación del instrumento a una posición del potenciómetro del 0% (0 R). El parámetro *'d.Hi'* representa la indicación del instrumento a una entrada del 100% (nominal del potenciómetro).

La configuración del escalado se explica en la sección 1.29.2.

1.22 Offset de indicación

El parámetro *'Offset de indicación'* (*'oFFS'*) permite restar a la indicación un número fijo de cuentas. Pensado para compensar manualmente el error introducido por la resistencia del hilo cuando se realizan medidas a 2 hilos de resistencias o con sensores tipo Pt o Ni. Aplica a todos los rangos de señal. La configuración del *'Offset de indicación'* se realiza desde el menú *'Tools' \ 'oFFS'* (ver sección 1.29.7).

1.23 Modo 'Eco'

El modo *'Eco'* permite reducir el consumo a un valor de 0.3 W. En modo *'Eco'* el instrumento mantiene el display apagado, mientras el punto decimal de la derecha se mantiene en un modo de suave intermitencia, indicativo de que el instrumento sigue funcionando en segundo plano.

El display se ilumina cuando se activa alguna de las alarmas, o bien cuando el operador pulsa alguna de las teclas frontales. Cuando el display está encendido el consumo se incrementa.

Si ninguna de las alarmas está activa, y no hay interacción por parte del operador, el instrumento apaga el display. El tiempo de espera antes de proceder al apagado es configurable.

La configuración del modo *'Eco'* se realiza desde el menú *'Tools' \ 'Eco'* (ver sección 1.29.7).

1.24 Control externo 'EK'

La función *'control externo'* permite controlar, mediante un contacto libre de potencial, la activación de una de las siguientes funciones:

- activación del escalado secundario
- cambiar el punto decimal activo
- bloqueo de la indicación (función *'hold'*)
- función *'tara'*
- visualización de la memoria de máximos (o mínimos)

Para activar la función *'control externo'*, seleccionar el jumper interno 'T' en la posición 4-5. La función *'control externo'* es incompatible con la función *Vexc*, la medida de Pt100 a 3 hilos y la medida de potenciómetros.

La asignación de función al *'control externo'* se realiza desde el menú *'Control externo'* (ver sección 1.29.6).

La función asociada al *'Control externo'* se activa mediante cortocircuito entre el terminal 5 y el terminal 4 (ver sección 1.5).



* Riesgo de choque eléctrico. La función *'control externo'* comparte el terminal 4 con la entrada de señal. Si se están realizando medidas a tensiones peligrosas, implementar los medios de protección adecuados sobre el contacto externo para aislar de tensiones peligrosas al operador del control.

1.25 Segundo escalado

La función *'segundo escalado'* permite disponer de un escalado adicional de la señal, independiente y diferente del escalado standard explicado en la sección 1.21. El control del escalado activo se realiza mediante el contacto posterior *'Control externo'* (ver sección 1.24). Para configurar el segundo escalado:

1. configurar el jumper interno 'T' para la función *'control externo'* (ver sección 1.9).
2. asociar la función *'segundo escalado'* al control externo, asociando al parámetro *'Control externo'* (*'Ext.c'*) el valor *'ScL.2'* (ver sección 1.29.6).
3. configurar los valores del segundo escalado en el menú *'Tools' \ 'ScL.2'* (ver sección 1.29.7).
4. conectar el control externo

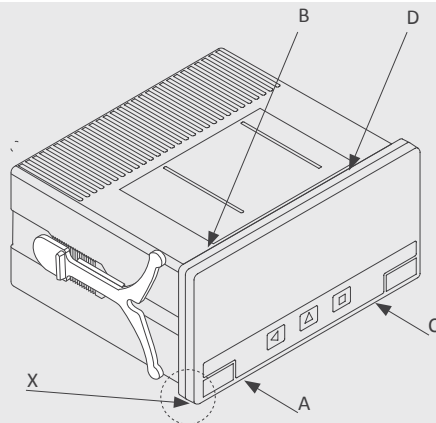
1.26 Acceso al interior del equipo

Para acceder al interior del equipo utilice un destornillador plano para soltar las pestañas 'D', 'C', 'B' y 'A', en este orden. Retire el filtro frontal. Deslice el equipo al exterior de la caja.

Para reinsertar el equipo en la caja, asegúrese de que los módulos están correctamente conectados a los pins del display. Introduzca el conjunto en la caja, prestando atención al encaje en las guías. Una vez introducido el equipo, vuelva a colocar el filtro frontal, colocando primero la esquina 'X' y posteriormente clipando las pestañas 'A', 'B', 'C' y 'D' en este orden.



Respete las precauciones de manipulación para dispositivos sensibles a ESD (descarga electrostática)

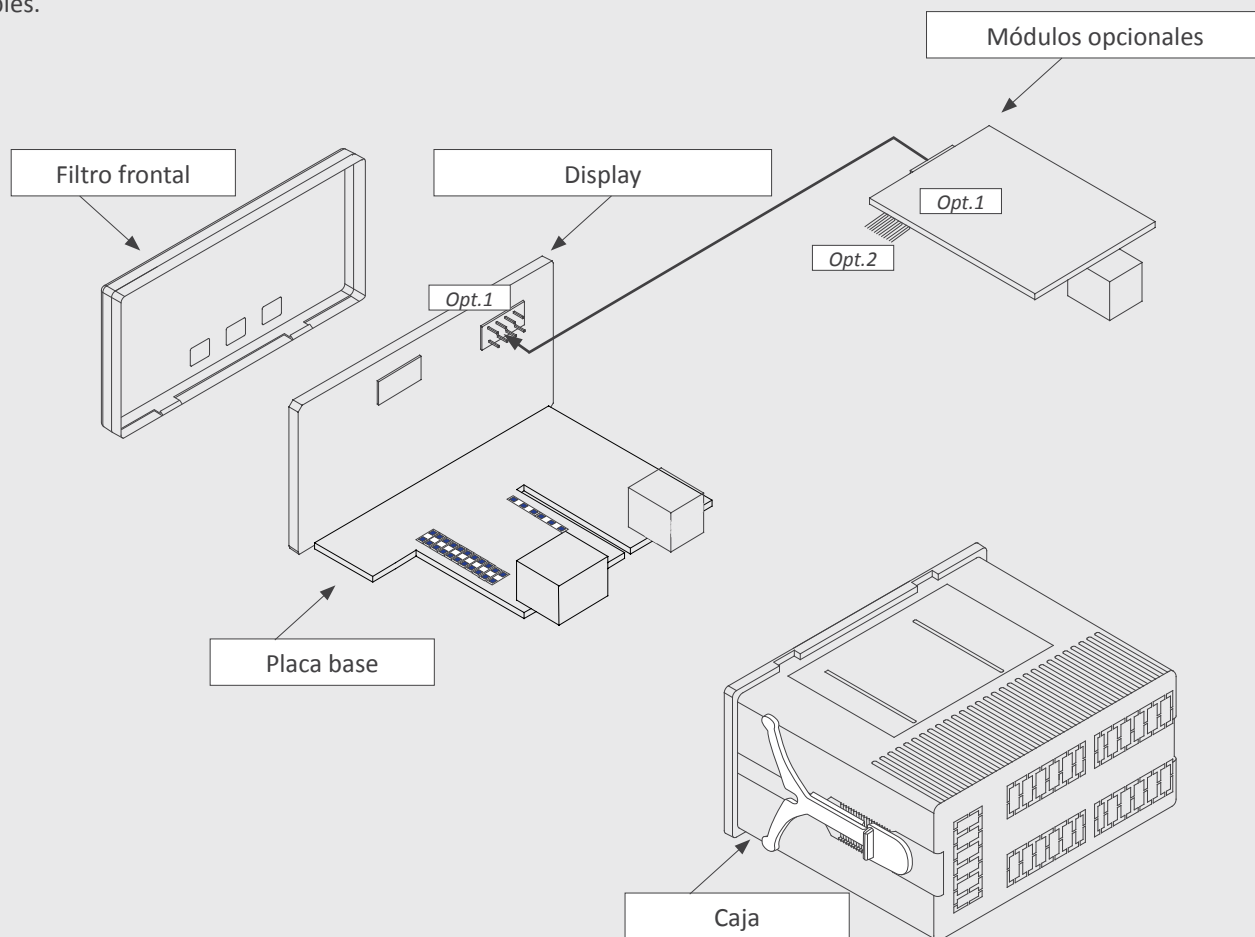


Riesgo de choque eléctrico. Retirar la tapa frontal da acceso a los circuitos internos del instrumento. Desconectar la señal de entrada y la alimentación para evitar choques eléctricos al operador. La operación debe ser llevada a cabo por personal cualificado.

La estructura interna del equipo está indicada de forma gráfica a continuación.

El módulo 'Opt.2' se conecta al módulo 'Opt.1'. El módulo 'Opt.1' se conecta al display. Las opciones de salida y control, permiten el reemplazo, cambio o adición simplemente ubicando el módulo deseado en su ubicación.

Ver la sección 2 para una relación de los diferentes módulos opcionales disponibles.



1.27 Operativa de menús

El instrumento dispone de dos menús accesibles al usuario :

- ‘Menú de configuración’ (tecla SQ) (■)
- Menú de ‘Accesos rápidos’ (tecla UP) (▲)

Menú de configuración

El ‘menú de configuración’ permite adaptar el instrumento a las necesidades de cada aplicación. Pulsar durante 1 segundo la tecla SQ (■) para entrar en este menú. Su acceso puede ser bloqueado mediante la función ‘Password’ (‘PASS’). Durante la operación con el ‘menú de configuración’ el estado de las alarmas queda congelado en el mismo estado que tenían cuando se entró en el menú. Los módulos opcionales de salida quedan en estado de error pues no reciben información del estado del instrumento. Al salir del ‘menú de configuración’, se produce un reset del instrumento, una breve desactivación de las alarmas y módulos, y posteriormente recuperación de la funcionalidad.

Para una explicación detallada de los ‘menús de configuración’ ver la sección 1.29 y para una visión completa del ‘menú de configuración’ ver la sección 1.30.

Menú de ‘Accesos Rápidos’

El menú de ‘accesos rápidos’ es un menú configurable por el usuario, el cual permite, mediante una sola pulsación del teclado frontal, acceder de forma directa a las funciones más habituales. Pulsar la tecla UP (▲) para acceder a este menú.

Ver la sección 1.29.4 para una relación de las funciones disponibles en este instrumento. La función ‘PASSWORD’ no bloquea el acceso a este menú. Acceder y modificar datos desde el menú de ‘accesos rápidos’ no interfiere con el funcionamiento normal del equipo, no afecta a las alarmas ni a los módulos opcionales.

Operativa del teclado frontal en los menús

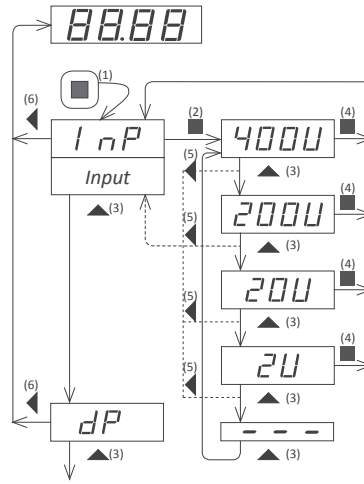
Tecla SQ (■) - pulsar la tecla SQ (■) durante 1 segundo da acceso al ‘menú de configuración’. Dentro del menú, la tecla SQ (■) hace la función de tecla ‘ENTER’. Permite acceder a la opción de menú seleccionado, y en los menús de entrada numérica, validar el número mostrado.

Tecla UP (▲) - la tecla UP (▲) da acceso al menú de ‘accesos rápidos’. Dentro de los menús, permite desplazarse secuencialmente por las diferentes opciones del menú. En los menús de entrada numérica permite modificar el valor del dígito aumentando su valor de 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.

Tecla LE (◀) - dentro de los menús, la tecla LE (◀) hace la función de la tecla ‘ESCAPE’. Permite salir del menú seleccionado, y eventualmente, salir del árbol de menú para activar los cambios y volver a funcionamiento normal. En los menús de entrada numérica, pulsar LE (◀) permite desplazarse de un dígito a otro. La modificación del valor del dígito se realiza con la tecla UP.

‘Rollback’ de menú

Tras 30 segundos sin interacción por parte del operario, el equipo sale automáticamente del menú activo y vuelve al modo de medida. Se pierden las modificaciones realizadas.



Nota : el ejemplo de menú indicado arriba es a efectos informativos, y puede no coincidir con el menú real del instrumento.

Ejemplo de desplazamiento dentro del ‘menú de configuración’.

1. La tecla (■) entra dentro del ‘menú de configuración’.
2. La tecla (■) entra dentro del menú ‘InP’.
3. La tecla (▲) desplaza por las opciones del menú.
4. La tecla (■) selecciona el rango deseado y retorna al menú ‘InP’.
5. La tecla (◀) sale del nivel actual al nivel anterior.
6. La tecla (◀) sale del ‘menú de configuración’. En este momento se guardan los cambios.

1.28 Mensajes y errores

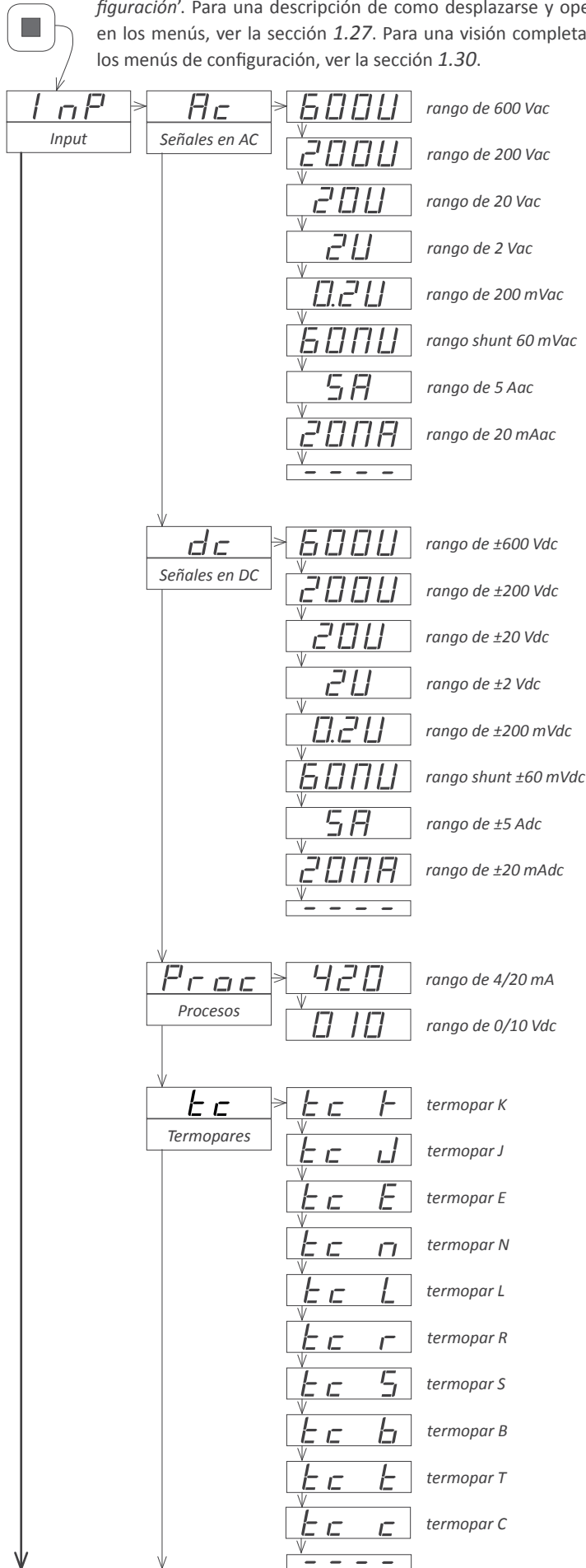
Los mensajes de error son presentados en modo de intermitencia sobre el display.

Mensajes y errores	
‘h.udr’ ‘h.ovr’	Underrange (‘h.udr’) / overrange (‘h.ovr’) de hardware. La señal de entrada es inferior / superior a la señal mínima / máxima que el instrumento puede detectar.
‘d.udr’ ‘d.ovr’	Underrange (‘d.udr’) / overrange (‘d.ovr’) de display. El display está saturado indicando el mínimo / máximo valor posible (9999 / -1999).
‘Err.1’	Password incorrecto.

Tabla 19 - Mensajes y códigos de error

1.29 Menú de configuración

Pulsar 'SQ' (■) durante 1 segundo para acceder al 'Menú de Configuración'. Para una descripción de como desplazarse y operar en los menús, ver la sección 1.27. Para una visión completa de los menús de configuración, ver la sección 1.30.



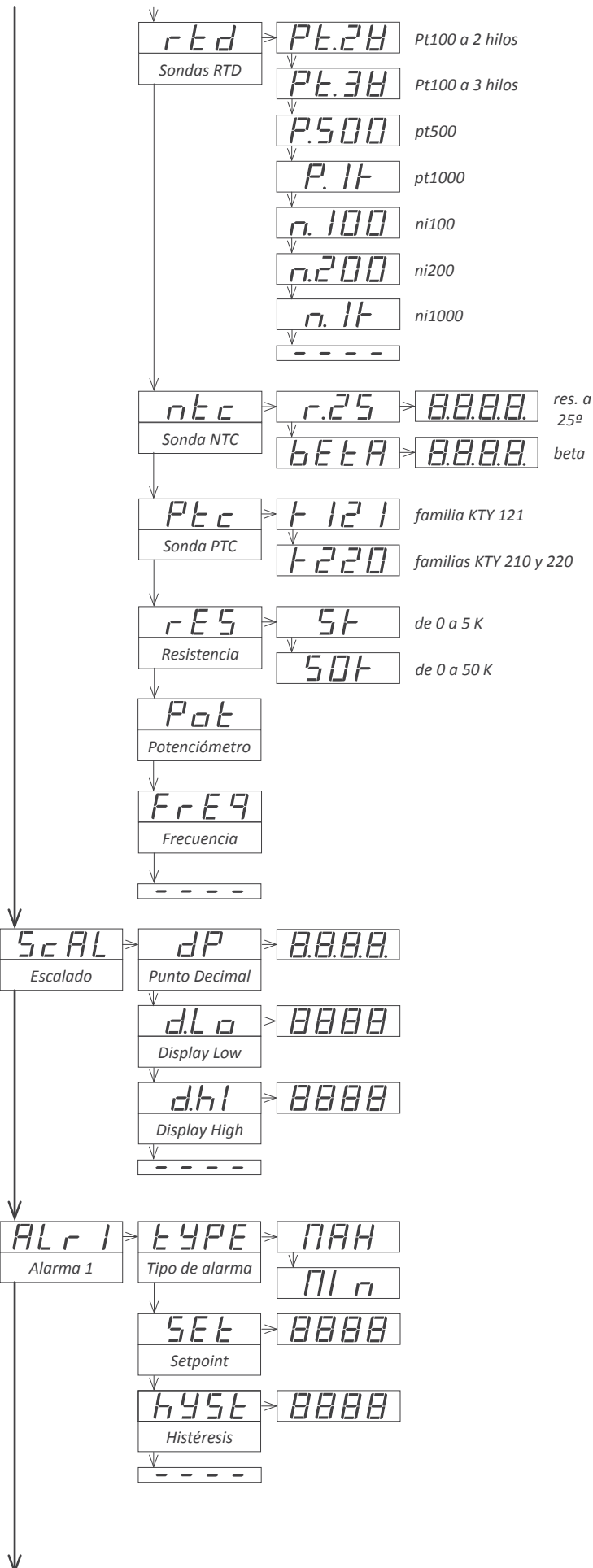
1.29.1 Rangos de entrada de señal

Acceder al menú 'Input' ('InP') para seleccionar el rango de señal de entrada. Para un correcto funcionamiento de la lectura, el jumper interno 'T' (ver sección 1.9) debe estar también correctamente ubicado.

El instrumento permite los siguientes rangos de señal :

- **'Señales en AC' ('Ac')**- seleccionar un rango entre 600 Vac, 200 Vac, 20 Vac, 2 Vac, 200 mVac, 60 mVac, 5 Aac y 20 mAac. Las medidas en AC son medidas en Verdadero Valor Eficaz ('True RMS').
- **'Señales en DC' ('dc')**- seleccionar un rango entre ±600 Vdc, ±200 Vdc, ±20 Vdc, ±2 Vdc, ±200 mVdc, ±60 mVdc, ±5 Adc y ±20 mAdc. Las medidas en DC son bipolares.
- **'Procesos' ('Proc')** - seleccionar 4/20 mA o 0/10 Vdc. El instrumento suministra tensión de excitación para la alimentación del transductor a través del terminal 5. Para ello configurar según se indica en la sección 1.16.
- **'Termopares' ('tc')** - seleccionar el tipo de termopar entre las opciones disponibles K, J, E, N, L, R, S, B, T y C. El instrumento realiza automáticamente la compensación de la unión fría del termopar.
- **'Sondas RTD' ('rtd')** - el menú 'rtd' permite seleccionar sondas resistivas de temperatura del tipo Pt (platino) o Ni (Níquel). Seleccionar el tipo de sonda entre las opciones disponibles Pt100 a 2 hilos, Pt100 a 3 hilos, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni200 y Ni1000. Para las medidas de 2 hilos, se permite una compensación manual del error introducido por el cable de medida, ver la función 'Offset de indicación' ('oFFS') (ver sección 1.22).
- **'Sonda NTC' ('ntc')** - Para configurar correctamente un sensor tipo NTC es necesario introducir los dos parámetros que definen un sensor NTC : la resistencia del sensor a 25° ('r.25') y el parámetro 'beta' ('bEtA'). El instrumento acepta valores de 'beta' de 2000 a 5500 y valores de R25 entre 1.0 K y 200.0 K. Para más información respecto de los sensores NTC ver la sección 1.14.
- **'Sonda PTC' ('Ptc')** - Seleccionar K121 para sensores de la familia KTY-121 (KTY81-121 y KTY82-121). Seleccionar K220 para sensores de la familia KTY-210 (KTY81-210 y KTY82-210) y KTY-220 (KTY81-220 y KTY82-220). Para más información respecto de los sensores NTC ver la sección 1.15.

1.29 Menú de configuración (cont.)



- **‘Resistencia’** (‘rES’) - seleccionar 5 K para un rango de medida de 0 a 5 KOhms o seleccionar 50 K para un rango de medida de 0 a 50 KOhms. Para una compensación manual del error introducido por el cable de medida, ver la función ‘Offset de indicación’ (‘oFFS’) (ver sección 1.22).

- **‘Potenciometro’** (‘Pot’) - la medida de potenciometro es de rango único, y sirve para cualquier potenciometro de valor nominal entre 500 R y 20 K.

- **‘Frecuencia’** (‘FrEq’) - la medida de frecuencia no dispone de selección de rangos. El instrumento lee la frecuencia hasta 100Hz, dentro de la precisión indicada. Para más información respecto a la medida de frecuencia ver la sección 1.17.

1.29.2 Escalado

Acceder al menú ‘Escalado’ (‘ScAL’) para configurar el escalado de la indicación. Los rangos de temperatura (termopares, sondas Pt y Ni y sondas NTC y PTC) son de indicación directa en temperatura y no permiten escalado.

Para realizar el escalado, entrar en el parámetro ‘Punto Decimal’ (‘dP’) y seleccionar la posición del punto decimal mediante el pulsador ‘LE’ (◀).

Posteriormente indicar el valor de indicación asociado al nivel bajo de señal en el parámetro ‘Display Low’ (‘d.Lo’) y el valor de indicación asociado al nivel alto de señal en el parámetro ‘Display High’ (‘d.Hi’). Estos dos valores quedan automáticamente asociados a los niveles de entrada de señal baja y alta del rango seleccionado. Para más información ver la sección 1.21.

1.29.3 Alarmas

El instrumento dispone de 2 alarmas configurables. Desde el menú ‘Alarma 1’ (‘ALr1’) y ‘Alarma 2’ (‘ALr2’) se controla la activación independiente de los relés PCE-DPD-U/R1 y PCE-DPD-U/R2 instalados (opcionalmente) en los slots de opciones 1 y 2 (ver sección 2.1). Las alarmas controlan también la activación de los leds ‘1’ y ‘2’ del frontal, ubicados según se indica en la sección 1.2.

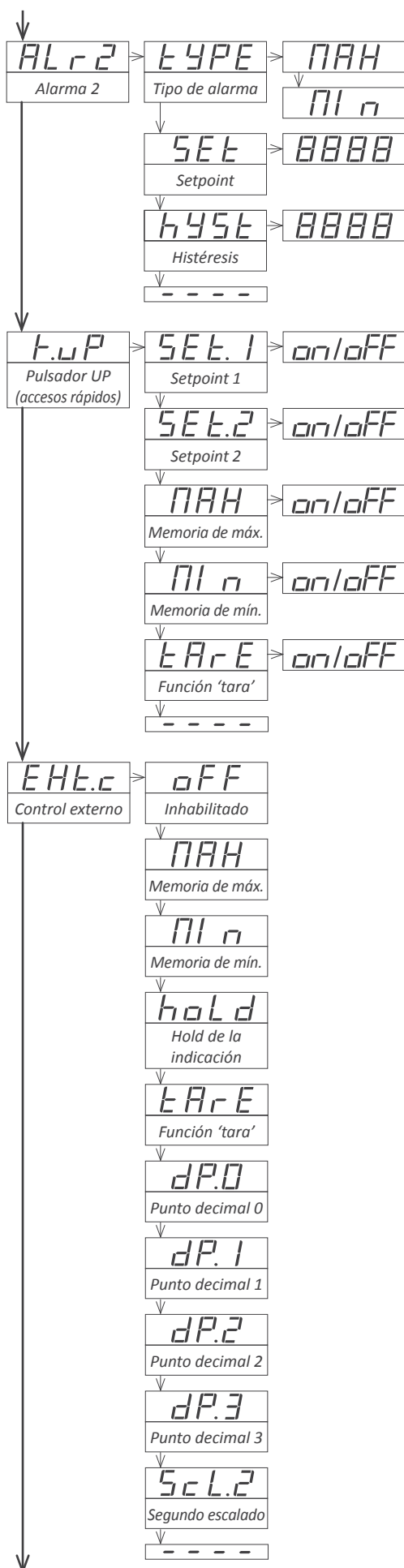
Para configurar las alarmas, entrar en el menú de la alarma (‘ALr1’, o ‘ALr2’) y configurar los siguientes parámetros :

- en el parámetro ‘Tipo de alarma’ (‘TypE’) seleccionar alarma de máxima (‘MAX’) o de mínima (‘MIn’). La alarma de máxima (o mínima) se activa cuando el valor de display es superior (o inferior) al valor de setpoint.

- en el parámetro ‘Setpoint’ (‘SEt’) asignar el punto de activación de la alarma. Este parámetro es accesible de forma opcional a través de la función ‘Accesos Rápidos’ (ver sección 1.20).

- en el parámetro ‘Histéresis’ (‘hYSt’) asignar el numero de cuentas de la histéresis, la cual aplica al proceso de desactivación de la alarma. La alarma se desactiva una vez se ha superado el punto de set más el número de cuentas de la histéresis. La histéresis evita conmutaciones repetitivas de la alarma en caso de señales fluctuantes alrededor del punto de set.

1.29 Menú de configuración (cont.)



1.29.4 Accesos rápidos

La tecla 'UP' (▲) del frontal del instrumento da acceso rápido a una lista configurable de funciones. Ver la sección 1.27 para una explicación de la operativa del menú de 'accesos rápidos'. El menú '**Pulsador UP (accesos rápidos)**' ('K.uP') permite seleccionar las funciones que están disponibles al pulsar la tecla central 'UP' (▲). Seleccionar 'on' para activar cada función.

- la función '**Setpoint 1**' ('ALr1') permite visualizar y modificar el punto de set de la alarma 1.
- la función '**Setpoint 2**' ('ALr2') permite visualizar y modificar el punto de set de la alarma 2.
- la función '**Memoria de máximo**' ('MAX') o '**Memoria de mínimo**' ('Min') permite visualizar la memoria de máximos o mínimos. La memoria de máximos y mínimos se resetea al reiniciarse el instrumento (proceso de apagado / encendido de la alimentación, o por salida del menú de configuración con cambio de parámetros).
- la '**Función tara**' ('tArE') permite visualizar el valor actual de la tara.

1.29.5 Acceso super rápido

Si solo se habilita una función en el menú de accesos rápidos, al pulsar la tecla 'UP' (▲) se muestra brevemente el nombre de la función y rápidamente accede al valor.

1.29.6 Control externo

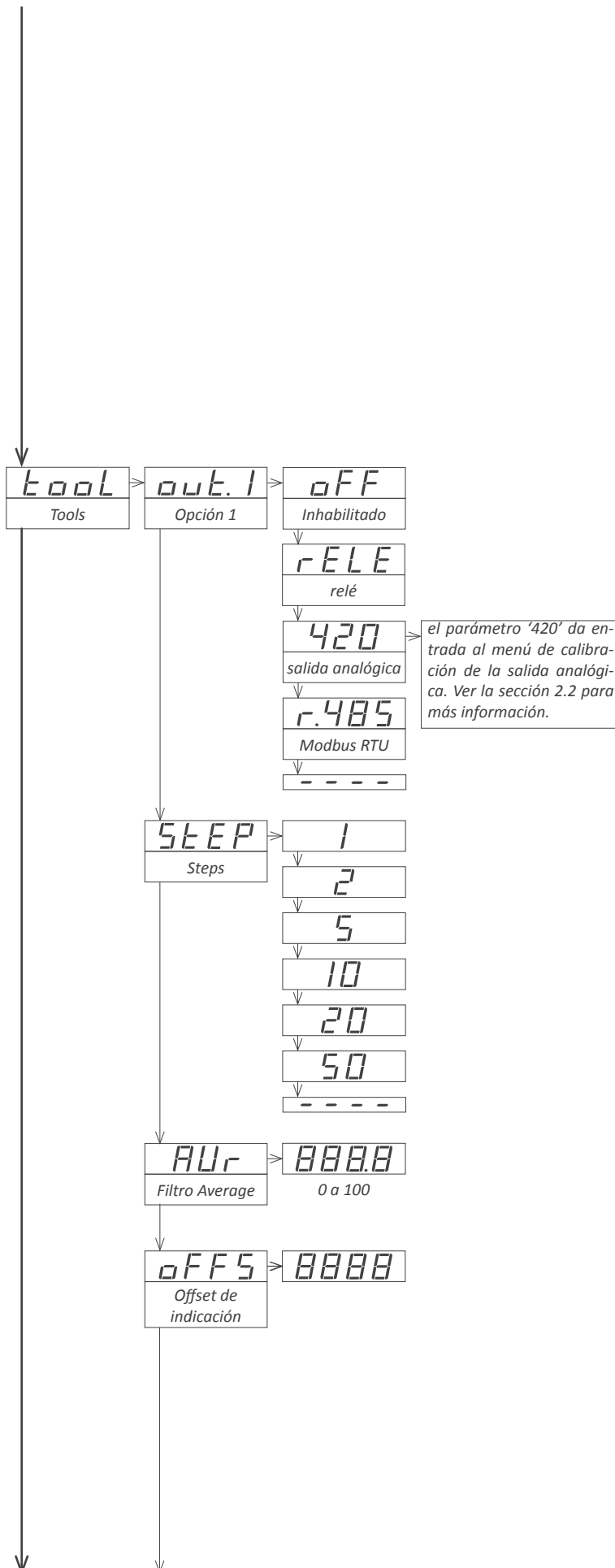
El instrumento dispone opcionalmente de un control externo, tipo on / off, al cual se asocia una función a través del menú '**Control externo**' ('Ext.c'). La función permanece activa mientras el contacto externo se encuentra cerrado, y se desactiva al abrir el contacto.

- seleccionar el parámetro '**Inhabilitado**' ('oFF') para no asociar ninguna función al contacto externo.
- seleccionar el parámetro '**Memoria de máximos**' ('MAX') para visualizar la memoria de indicación máxima en display.
- seleccionar el parámetro '**Memoria de mínimos**' ('Min') para visualizar la memoria de indicación mínima en display.
- seleccionar el parámetro '**Hold de la indicación**' ('hoLd') para mantener la indicación congelada en el valor actual. Al liberar el contacto externo, la indicación queda libre.

Los valores '**Memoria de máximos**' ('MAX'), '**Memoria de mínimos**' ('Min') y '**Hold de la indicación**' ('hoLd') impiden la indicación de la señal en medida en pantalla, por lo cual se muestran en forma de intermitencia, indicativo de que el valor visualizado no es el valor medido.

- seleccionar el parámetro '**Función tara**' ('tArE') para activar la tara de la señal. La señal actual leerá '0' en el display. La calibración del instrumento no se modifica.
- seleccionar el parámetro '**Punto decimal 0**' ('dP.0') para eliminar el punto decimal de la indicación.
- seleccionar el parámetro '**Punto decimal 1**' ('dP.1') para activar el punto decimal en la posición XXX.X

1.29 Menú de configuración (cont.)



- seleccionar el parámetro '**Punto decimal 2**' ('dP.2') para activar el punto decimal en la posición XX.XX
- seleccionar el parámetro '**Punto decimal 3**' ('dP.3') para activar el punto decimal en la posición X.XXX

Los parámetros '**Punto decimal 0**' ('dP.0') y sus variantes '**dP.1**', '**dP.2**' y '**dP.3**' permiten controlar el punto decimal encendido. Al activar el contacto de control externo se enciende el punto decimal seleccionado (al tiempo que se apaga el punto decimal que estuviera activo). Al desactivar el contacto, se vuelve a encender el punto decimal que estaba activado anteriormente. La indicación no entra en modo intermitencia al activar las funciones de punto decimal.

- seleccionar el parámetro '**Segundo escalado**' ('SCL.2') para activar el escalado de señal definido en la sección '**Tools**' ('Tool') de este menú. La activación del '**Segundo escalado**' se acepta para los rangos de medida de señales en AC, señales en DC, procesos y resistencias. La indicación no entra en modo intermitencia al activar la función de '**Segundo escalado**'. Para más información respecto de la función '**Segundo escalado**' ver la sección 1.25

1.29.7 Menú 'Tools'

El menú '**Tools**' ('tool') agrupa múltiples opciones de configuración para el instrumento.

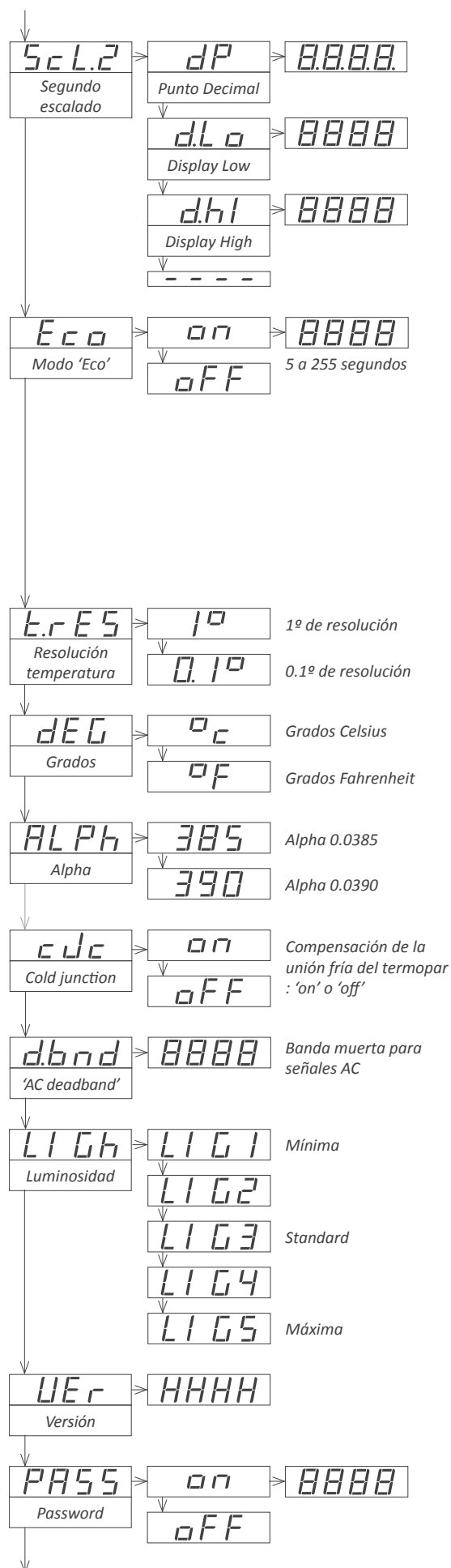
- seleccionar en el parámetro '**Opción 1**' ('out.1') el tipo de módulo de salida instalado en la opción 'Opt.1' (ver sección 2). Seleccionar '**relé**' ('rELE') para el módulo de salida relé 'PCE-DPD-U/R1'. Seleccionar '**salida analógica**' ('420') para el módulo de salida analógica 'PCE-DPD-U/A1'. Seleccionar '**Modbus RTU**' ('r.485') para módulos 'PCE-DPD-U/MB1' de salida serie Modbus RTU.

Nota : el parámetro '420' da acceso al menú de calibración de la salida analógica. Ver la sección 2.2 para más información respecto a este menú de calibración.

- la función '**Steps**' ('StEP') permite definir saltos mínimos de indicación, de forma que la indicación se realiza en saltos de 1, 2, 5, 10, 20 o 50 cuentas.
- la función '**Filtro Average**' ('AVr') permite reducir las oscilaciones de la indicación debido a señales ruidosas, mediante la aplicación un filtro recursivo sobre la indicación. La severidad del filtro recursivo se asigna entre '0' y '100'. Valor '0' implica 'filtro desactivado'. La severidad del filtro aumenta con el valor asignado. Aumentar la severidad ralentiza la indicación.

- la función '**Offset de indicación**' ('oFFS') permite definir un número de cuentas que se restarán a la indicación. Acepta valores de -500 a 500. Esta función permite compensar errores de medida debido a resistencias añadidas por los cables en medida de sonda tipo Pt, Ni o resistencias. Para más información ver la sección 1.22

1.29 Menú de configuración (cont.)



- en la función '**Segundo escalado**' (**ScL.2**) se configura la indicación asociada a la función 'Segundo escalado'. La función 'Segundo escalado' permite trabajar con el escalado estándar del instrumento (definido en la sección 1.29.2 '**Escalado**' (**ScAL**)) y activar un escalado diferente (el segundo escalado) mediante la función 'Control externo'. Para más información respecto de la función 'Segundo escalado' ver la sección 1.25.

- el '**Modo Eco**' (**Eco**) es una función de bajo consumo en la cual el instrumento apaga el display para minimizar el consumo de corriente. Para datos de consumo en modo 'Eco' ver la sección 1.8. Para más información respecto al modo 'Eco' ver la sección 1.23. Las características de funcionamiento del modo 'Eco' son las siguientes :

- el tiempo de espera para apagar el display es configurable de 5 a 255 segundos.

- transcurridos el tiempo definido, sin interacción por parte del usuario, el indicador se apaga. El indicador no se apaga si se encuentra dentro del menú de configuración o menú de accesos directos o hay alguna alarma activa.

- el indicador se enciende automáticamente al ocurrir un evento de alarma (activación de alarma 1 o 2) y permanece activado mientras la alarma permanezca activa.

- el indicador se enciende al pulsar una tecla frontal.

- la función '**Resolución temperatura**' (**t.rES**) permite seleccionar resolución de 1º o de 0.1º para la señales de temperatura tipo Pt100, Pt500, Pt100, Ni100, Ni200, Ni1000, PTC y NTC. Para las señales tipo termopar la resolución es fija a 1º.

- la función '**Grados**' (**dEG**) permite seleccionar la indicación de todos los rangos de temperatura, en ºC (grados Celsius) o en ºF (grados Fahrenheit).

- la función '**Alpha**' (**ALPH**) permite seleccionar el parámetro alpha a '0.0385' o '0.0390'. Este parámetro aplica solo a las sondas tipo Pt (Pt100, Pt500, Pt1000) y depende del fabricante de la sonda.

- el parámetro '**Cold junction**' (**cJc**) permite habilitar ('on') o deshabilitar ('off') la compensación automática de la unión fría del termopar.

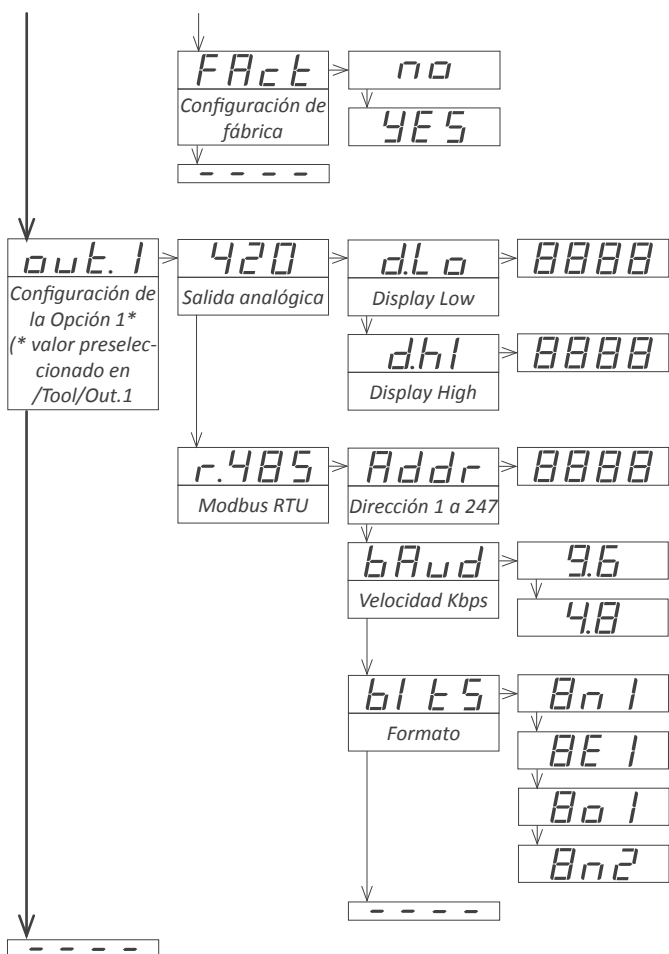
- el parámetro '**AC deadband**' (**d.bnd**) aplica a los rangos de medida en AC. Las medidas en AC en Verdadero Valor Eficaz presentan un nivel considerable de ruido cerca del 0. Este parámetro permite un valor entre 0 y 100 (por defecto el valor es 20) para seleccionar de forma empírica el nivel de señal por debajo del cual la indicación será 0.

- el parámetro '**Luminosidad**' (**LIGH**) permite seleccionar 5 niveles de intensidad luminosa para el display, permitiendo adaptar el instrumento a entornos de mayor o menor oscuridad o bien adaptar la luminosidad para igualarla a la de otros indicadores cercanos.

- el menú '**Versión**' (**VEr**) informa de la versión de firmware instalada en el equipo.

- la función '**Password**' (**PASS**) permite definir un código numérico de 4 dígitos para bloquear el acceso al 'menú de configuración'. Utilizar la función '**Password**' impide modificaciones en la

1.29 Menú de configuración (cont.)



configuración del equipo por parte de personal no autorizado. Para activar la función 'Password' seleccionar 'on' y entrar el código numérico.

El código numérico se solicitará al intentar acceder al 'menú de configuración' del instrumento (tecla 'SQ' (■)). El menú de 'Accesos rápidos' no está bloqueado por la función 'Password'.

- en el menú 'Configuración de fábrica' ('FAct') seleccionar 'yes' para activar la configuración de fábrica del instrumento. Ver la sección 1.32 para un listado de los valores de fábrica.

1.29.8 Configuración de las opciones

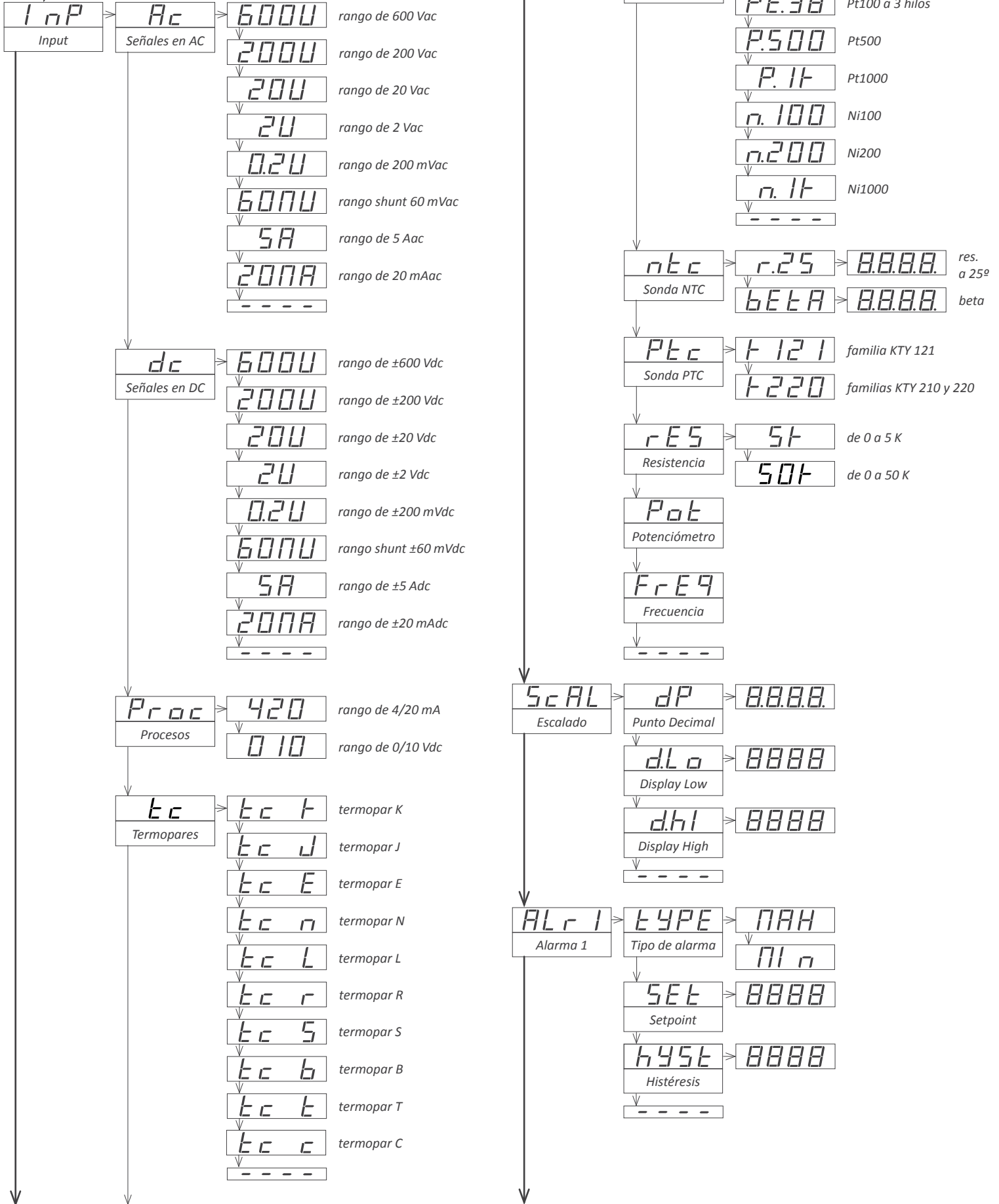
La entrada 'Menú de configuración de la opción 1' ('out.1') da acceso al menú de configuración para el módulo instalado en el slot Opt.1. Este menú es variable en función del tipo de módulo instalado (relé, salida analógica o salida serie). El tipo de módulo instalado se indica en la entrada de menú 'Tools' / 'out.1'.

- 'Salida analógica' ('420') : al seleccionar 'salida analógica' ('420') en 'Tools' / 'out.1' / '420', hay que asignar el valor de indicación asociado a 4 mA (Display Low ('d.Lo')) y el valor de indicación asociado a 20 mA (Display High ('d.Hi'))
- 'Modbus RTU' ('r.485') : al seleccionar 'Modbus RTU' ('r.485') en 'Tools' / 'out.1' / 'r.485', hay que asignar la dirección del instrumento (parámetro 'Dirección 1 a 247' ('Addr')), la velocidad del bus (parámetro 'Velocidad' ('bAud')) configurable a 9.600 bps, y 4.800 bps, y el formato de los bits (parámetro 'Formato' ('bltS')) configurable a 8n1, 8E1, 8o1 y 8n2.

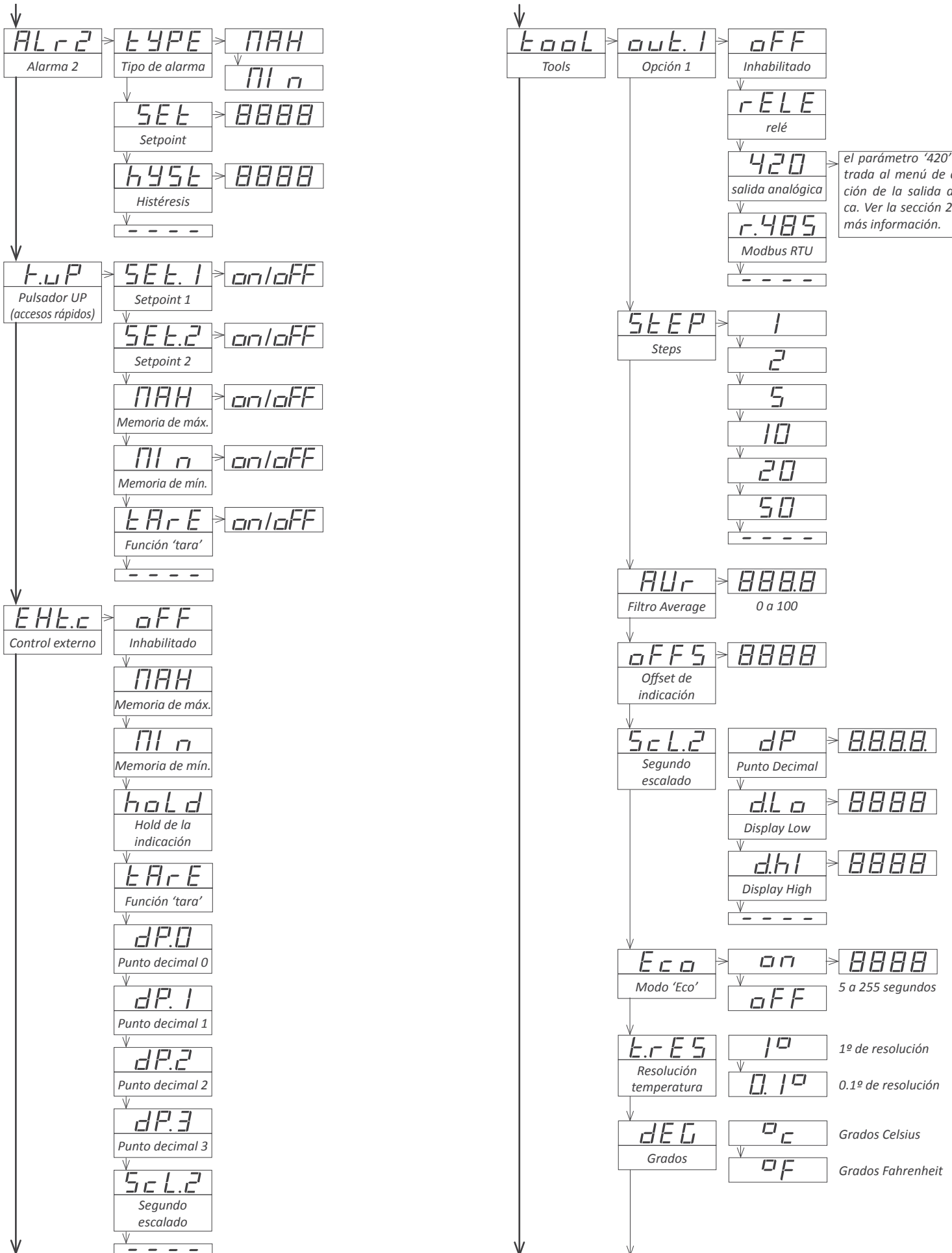
El slot Opt.2 solo permite la instalación de un módulo de salida relé de forma que la configuración se realiza siempre desde la entrada de menú 'Alarma 2' ('ALr2').

1.30 Menú de configuración completo

Pulsar 'SQ' (■) durante 1 segundo para acceder al 'Menú de Configuración'. Ver la sección 1.29 para una descripción de los menús.

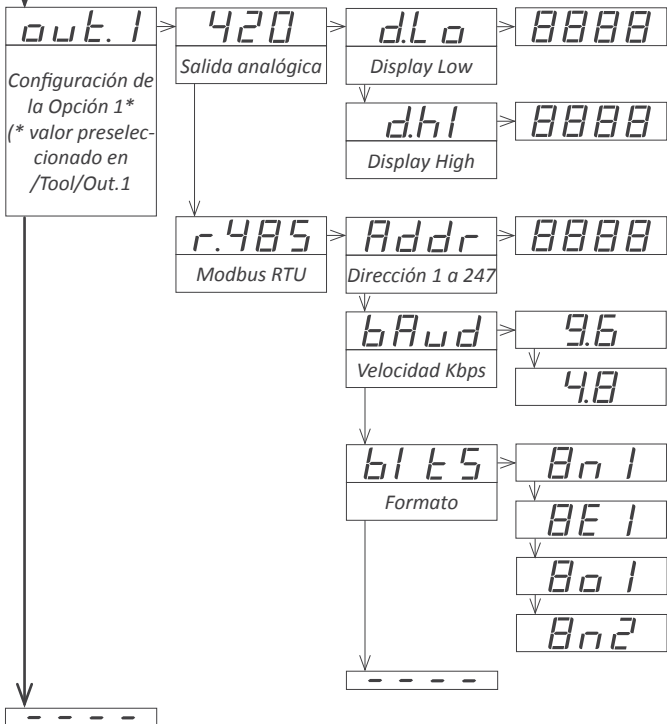
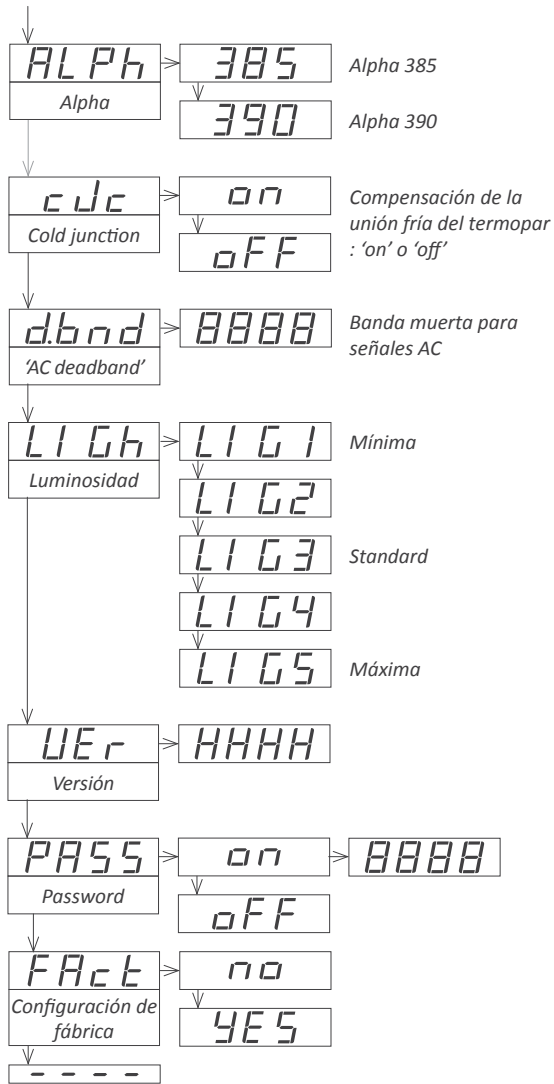


1.30 Menú de configuración completo (cont.)



el parámetro '420' da entrada al menú de calibración de la salida analógica. Ver la sección 2.2 para más información.

1.30 Menú de configuración completo (cont.)



1.31 Precauciones de instalación



Riesgo de choque eléctrico. Los bornes del equipo pueden estar conectados a tensiones peligrosas.



Equipo protegido mediante aislamiento doble. No necesita toma de tierra.



El equipo es conforme a las normativas CE.

Este equipo ha sido diseñado y verificado conforme a la norma de seguridad 61010-1 para su utilización en entornos industriales. La instalación de este equipo debe ser realizada por personal cualificado. Este manual contiene la información adecuada para la instalación del equipo. La utilización del equipo de forma no especificada por el fabricante puede dar lugar a que la protección del mismo se vea comprometida. Desconectar el equipo de la alimentación antes de realizar cualquier acción de mantenimiento y/o instalación.

El equipo no dispone de interruptor general y entrará en funcionamiento tan pronto se conecte la alimentación del mismo. El equipo no dispone de fusible de protección el cual debe ser añadido en el momento de la instalación.

El instrumento está diseñado para su montaje en panel. Debe asegurarse una adecuada ventilación del instrumento. No exponer el instrumento a humedad excesiva. Mantener las condiciones de limpieza del instrumento utilizando un trapo húmedo y limpio y NO emplear productos abrasivos (disolventes, alcoholes, etc,...). Se recomienda ubicar el instrumento apartado de elementos generadores de ruidos eléctricos o campos magnéticos, (relés de potencia, motores eléctricos, variadores de velocidad, etc). Se recomienda no instalar en los mismos conductos cables de señal y/o control junto con cables de potencia (alimentación, control de motores, electroválvulas, ...). Antes de proceder al conexionado de la alimentación verificar que el nivel de tensión disponible coincide con el indicado en la etiqueta del instrumento. En caso de incendio desconectar el equipo de la alimentación, dar la alarma de acuerdo a las normas locales, desconectar los equipos de aire acondicionado, atacar el fuego con nieve carbónica, nunca con agua.

1.32 Configuración de fábrica

Rango	0/600 Vac
Escalado y punto decimal	0/600 Vac = 0/600
Alarmas 1	
Tipo	de máxima
Setpoint	1000
Histéresis	0 cuentas
Alarma 2	
Tipo	de máxima
Setpoint	1000
Histéresis	0 cuentas
Control externo	off
Accesos rápidos	todo en off
Tools	
Opción.1	off (mantiene la ultima configuración)
Step	1
Average	0
Offset de indicación	0
Escalado secundario	0/600
Modo 'Eco'	off
Resolución temperatura	1º
Grados	ºC
Alpha	385
cJc	on
AC deadband	20
Luminosidad	nivel 3
Password	off
Opción 1 configuración	
Opción analógica	0/100.0=4/20 mA
Opción serie Modbus RTU	9600 bps, dirección 1, formato 8n1
Jumpers 'S'	escala de 600 Vac
Jumper 'T'	función 'EK' de control externo

1.33 Garantía

Este equipo está garantizado contra todo defecto de fabricación por un período de 24 meses, según indica la legislación europea. Esta garantía no aplica en caso de uso indebido o accidente y el alcance de la garantía está limitada a la reparación del instrumento, no siendo el fabricante responsable de daños adicionales o costes adicionales. Dentro del periodo de garantía y previo examen por parte del fabricante, el instrumento podrá ser reparado o reemplazado.

1.34 Declaración de conformidad CE

Fabricante PCE INSTRUMENTS

Productos PCE-DPD-U

El fabricante declara que los instrumentos mencionados son conformes a las directivas y normas indicadas a continuación

Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/EU

Directiva de baja tensión 2014/65/EU

Directiva ROHS 2011/65/EU

Directiva WEEE 2012/19/EU

Norma de seguridad EN-61010-1

Equipo Fijo, Permanentemente conectado

Grado de contaminación 1 y 2 (sin condensación)

Aislamiento Doble

Categoría CAT-III hasta 300V

CAT-II hasta 600V (solo en 'Grado de Contaminación 1')

Norma de compatibilidad electromagnética EN-61326-1

Entorno EM Industrial

CISPR 11 Instrumento Clase A & Clase B, Grupo 1



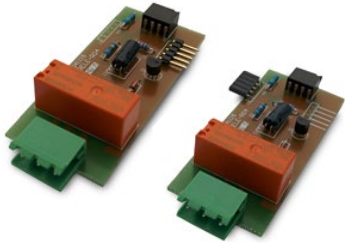
Conforme a lo indicado en la directiva 2012/19/EU, los aparatos electrónicos deben ser reciclados de forma selectiva y controlada al finalizar la vida útil del mismo.

2. Módulos de salida y control

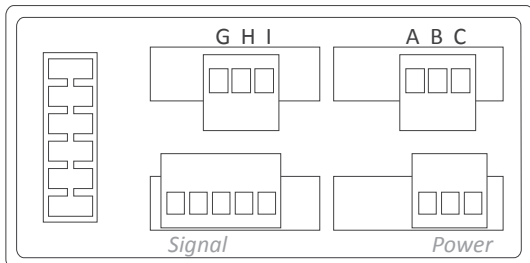
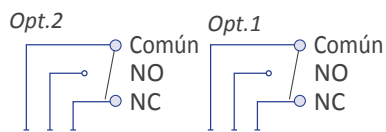
2.1 Módulos PCE-DPD-U/R1 y PCE-DPD-U/R2 (salida relé)

El módulo PCE-DPD-U/R1 (y el módulo PCE-DPD-U/R2) ofrece 1 salida relé para instalar en la opción Opt.1 (el módulo PCE-DPD-U/R2 en la Opt.2). El relé instalado en Opt.1 es controlado por la alarma 1, la cual se configura desde el menú 'Alarma 1' ('Alr1') explicado en la sección 1.29.3. El relé instalado en Opt.2 es controlado por la alarma 2, la cual se configura desde el menú 'Alarma 2' ('Alr2') explicado en la sección 1.29.3. Relé de 3 contactos (Común, Normalmente cerrado, Normalmente abierto) con tensión de hasta 250 V @8 A.

Los módulos PCE-DPD-U/R1 y PCE-DPD-U/R2 se pueden suministrar incorporados a un instrumento o por separado ya que su instalación no requiere de soldadura ni configuración especial.



Tipo de relé	3 contactos (Com, NO, NC)
Corriente máxima	8 A (carga resistiva)
Voltaje	250 Vac de forma continua <i>al conmutar tensiones de "red" con categoría de sobretensión 3, la máxima tensión permitida es 150Vac, para conformidad con la normas de seguridad CE.</i>
Aislamiento	3500 Veff
Tipo de terminal	borna enchufable de tornillo, paso 5.08 mm
Ubicaciones permitidas	Opt.1 para módulo PCE-DPD-U/R1 Opt.2 para módulo PCE-DPD-U/R2



Terminal A, G Común
Terminal B, H NO - Normalmente Abierto
Terminal C, I NC - Normalmente Cerrado

2.2 Módulo PCE-DPD-U/A1 (salida analógica)

El módulo PCE-DPD-U/A1 ofrece 1 salida analógica de 4/20 mA, aislada, para instalar en la opción Opt1.

La señal de salida es completamente escalable, tanto en pendiente positiva como negativa, y es proporcional a la indicación del instrumento. La salida en mA puede conectarse para trabajar en modo activo (el módulo provee la alimentación del bucle de corriente) o pasivo (la alimentación del bucle de corriente es externa al equipo).

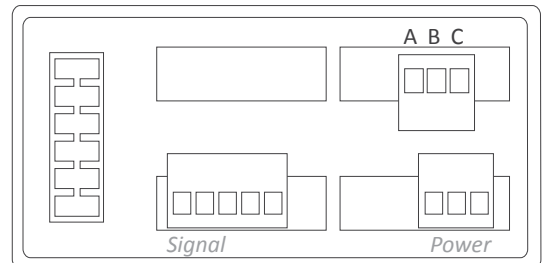
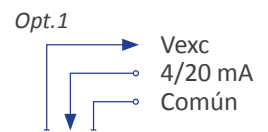
Conexión

Para disponer de un bucle de corriente en 4/20 mA activo, conectar el terminal A ('Vexc +15 Vdc') como salida de corriente y el terminal B ('Señal en mA') como retorno de corriente.

Para disponer de un bucle de corriente en 4/20 mA pasivo, conectar el terminal B ('Señal en mA') como salida de corriente y el terminal C ('GND') como retorno de corriente.



Rangos de salida	4/20 mA (activa y pasiva)
Salida activa	conexión terminal A (+15 Vdc) y B (mA) $R_L < 350 \text{ R}$
Salida pasiva	conexión terminal C (GND) y B (mA) $R_L < 700 \text{ R}$
Precisión	<0.5% FS
Aislamiento	1000 Vdc
Tiempo de respuesta	<100 mSeg. + tiempo de respuesta del indicador
Ubicaciones permitidas	Opt.1



Terminal A Vexc +15 Vdc
Terminal B Señal en mA
Terminal C Común

2.3 Módulo PCE-DPD-U/MB1 (Modbus RTU)

Instalación, calibración y configuración de un módulo PCE-DPD-U/A1

Si el módulo PCE-DPD-U/A1 ha sido suministrado instalado en el instrumento, entonces el módulo ha calibrado en fábrica. Puede saltar directamente al punto 7.

Si el módulo ha sido suministrado de forma independiente y se va a proceder a su instalación en el instrumento, siga los pasos siguientes :

1. Acceda al interior del instrumento y instale el módulo PCE-DPD-U/A1 en el espacio indicado como Opt.1 (ver sección 1.26).
2. Desde el menú de configuración 'tool' \ 'out.1' seleccionar el valor '420' (ver sección 1.29.7) para informar al instrumento de la presencia del módulo M1.

A partir de este punto necesitará la hoja de calibración que se adjunta con el módulo, la cual indican el valor de los parámetros 'cAL.y / 4mA' y 'cAL.y / 20 mA'.

3. Al seleccionar el valor '420' el instrumento le muestra 'cAL.n'. ('No calibrar'). Pulsar la tecla 'UP' (▲) para visualizar 'cAL.y' ('Calibrar').
4. Dentro del menú 'cAL.y' ('Calibrar') seleccione el parámetro '4 mA'. El display muestra un valor numérico. Introduzca el valor 'cAL.y / 4mA' indicado en la hoja de calibración adjunta al módulo PCE-DPD-U/A1. Aumente el valor numérico con la tecla 'UP' (▲) y reduzca el valor numérico con la tecla 'LE' (◀). Valide con la tecla 'SQ' (■). En la parte inferior de esta hoja tiene una visión del menú de calibración.
5. Repita el procedimiento y actualice el parámetro '20 mA' con el valor de 'cAL.y / 20 mA' indicado en la hoja de calibración adjunta al módulo PCE-DPD-U/A1. Valide con la tecla 'SQ' (■) y salga del menú pulsado la tecla 'LE' (◀) varias veces hasta salir del 'Menú de configuración'.
6. El equipo se reinicia al salir del menú. La salida analógica está calibrada.

Nota : si usted no dispone de la hoja de calibración que acompañaba al módulo 'PCE-DPD-U/A1' pero dispone de un polímetro, puede medir los mA de salida en el bucle y acceder a los parámetros 'cAL.y / 4 mA' y 'cAL.y / 20 mA' y ajuste el valor de calibración de 4 mA y 20 mA apropiado tomando como referencia el polímetro.

El módulo está instalado y calibrado. El paso final consiste en configurar la indicación asociada a la señal de salida de 4 mA Y 20 mA.

7. Configurar los parámetros de indicación asociados a la señal de 4 mA y de 20 mA desde la entrada del menú de configuración 'out.1' \ '420' (ver sección 1.29.8).

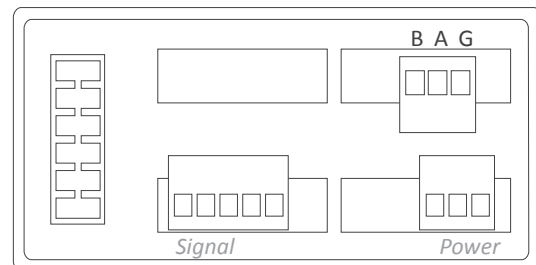
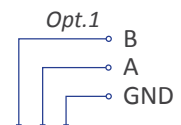
El módulo PCE-DPD-U/MB1 ofrece 1 salida serie en protocolo Modbus RTU, aislada, para instalar en la opción Opt1.

La configuración de la salida Modbus RTU se realiza desde el teclado frontal. El instrumento debe ser informado desde la entrada del menú de configuración 'tool' \ 'out.1' (ver sección 1.29.7), de que dispone de un módulo de salida Modbus RTU en el slot 1. Posteriormente, configurar los parámetros del protocolo Modbus RTU desde la entrada del menú de configuración 'out.1' \ 'r485' (ver sección 1.29.8).

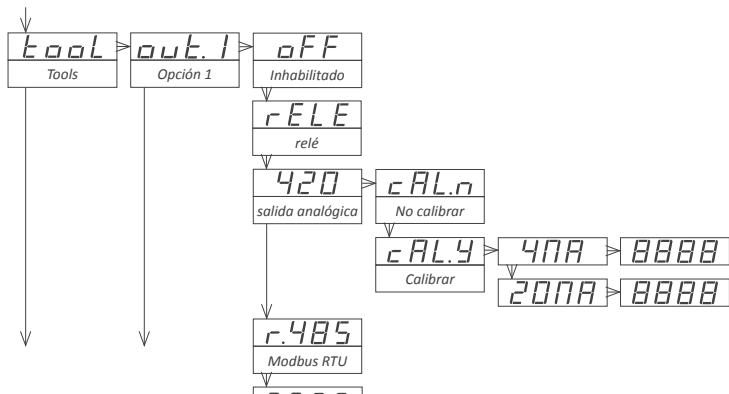
El módulo PCE-DPD-U/MB1 se puede suministrar incorporado a un instrumento o por separado ya que su instalación no requiere de soldadura ni configuración especial.



Protocolo	Modbus RTU
Tipo de bus	RS-485, configurable a 9.600 bps o 4800 bps
Direcciones	1 a 247
Formatos	configurable 8n1, 8e1, 8o1, 8n2
Códigos de función	4 lectura de registro
Registros	0 valor de indicación (16 bits) 1 número de decimales (16 bits)
Errores	0 función no soportada 1 registro no accesible
Aislamiento	1000 Vdc
Ubicaciones permitidas	Opt.1



Terminal B Señal B del bus
Terminal A Señal A del bus
Terminal G GND





PCE Instruments

GERMANY

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

GERMANY

Produktions- und
Entwicklungsgesellschaft mbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471
Fax: +49 (0) 2903 976 99 9971
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

NETHERLANDS

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
Fax: +31 53 430 36 46
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

USA

PCE Americas Inc.
711 Commerce Way suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

FRANCE

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forets
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

UNITED KINGDOM

PCE Instruments UK Ltd
Units 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@industrial-needs.com
www.pce-instruments.com/english

CHILE

PCE Instruments Chile S.A.
RUT: 76.154.057-2
Calle Santos Dumont N° 738, Local 4
Comuna de Recoleta, Santiago
Tel. : +56 2 24053238
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

TURKEY

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

SPAIN

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

ITALY

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gagnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

HONG KONG

PCE Instruments HK Ltd.
Unit J, 21/F., COS Centre
56 Tsun Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-301-84912
jyi@pce-instruments.com
www.pce-instruments.cn

CHINA

PCE (Beijing) Technology Co., Limited
1519 Room, 4 Building
Men Tou Gou Xin Cheng
Men Tou Gou District
102300 Beijing
China
Tel: +86 (10) 8893 9660
info@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn