

MANUAL DE MANEJO



RCM420

Monitor de corriente diferencial,
para vigilancia de corrientes AC en sistemas TN y TT.
Software: D240 V1.1x



Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Strasse 65 • 35305 Grünberg • Alemania

Apartado de Correos 1161 • 35301 Grünberg • Alemania

Tel.: +49 6401 807-0

Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender-de.com

Web: <http://www.bender-de.com>

© Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG

Reservados todos los derechos

Reproducción sólo con

autorización expresa del editor

¡Reservado el derecho

de introducir modificaciones!

Índice de materias

1. Utilizar esta documentación de forma efectiva	5
1.1 Observaciones sobre el uso	5
1.2 Utilización según las normas	5
1.3 Observaciones sobre los ajustes de fábrica	6
2. Advertencias sobre seguridad	7
2.1 Advertencias sobre seguridad en general	7
2.2 Trabajo en instalaciones eléctricas	7
3. Función	9
3.1 Características del aparato	9
3.2 Descripción del funcionamiento	9
3.2.1 Vigilancia de la conexión	10
3.2.2 Transformador de corriente de medida conectado adicionalmente en cascada	10
3.2.3 Consulta rápida de los valores de respuesta	10
3.2.4 Autotest, automático	10
3.2.5 Autotest, manual	11
3.2.6 Fallos de funciones	11
3.2.7 Prefijar el número de ciclos Reload	11
3.2.8 Subordinar a los relés de alarma K1/K2 categorías de alarma	11
3.2.9 Tiempos de retardo t, ton y toff	11
3.2.10 Retardo de arranque t	11
3.2.11 Retardo de respuesta ton1/2	12
3.2.12 Retardo de reposición toff	12
3.2.13 Vigilancia de corriente diferencial en servicio de ventana	12
3.2.14 Protección de palabra clave (on, OFF)	12
3.2.15 Ajuste de fábrica FAC	12
3.2.16 Memoria de eventos borrable	12
3.2.17 Tecla combinada externa de Test, respectivamente de Reset T/R .	12

4. Montaje y conexión	13
5. Manejo y ajustes	17
5.1 Elementos del Display utilizados	17
5.2 Función de los elementos de manejo	18
5.3 Estructura del menú	19
5.4 Display en servicio Standard	21
5.5 Display en servicio de menú	22
5.5.1 Consultar y ajustar parámetros: vista de conjunto	22
5.5.2 Conmutar de servicio de sobrecorriente a servicio de mínima corriente o a servicio de ventana	24
5.5.3 Ajustar valores de respuesta para sobrecorriente:	25
5.5.4 Ajustar memoria de errores y forma de funcionamiento de los relés de alarma	26
5.5.5 Subordinar las categorías de alarma a los relés de alarma	27
5.5.6 Ajustar tiempos de retardo	29
5.5.7 Cambiar de servicio de sobrecorriente a servicio de ventana	30
5.5.8 Ajustar el factor de corrección para transformador de corriente de medida conectado suplementariamente en cascada	30
5.5.9 Ajuste de fábrica y protección de palabra clave	31
5.5.10 Reposición a los ajustes de fábrica	32
5.5.11 Consultar las informaciones de aparatos	33
5.5.12 Consultar la memoria de eventos	33
5.6 Puesta en servicio	34
5.7 Ajustes de fábrica	34
5.8 Normas, homologaciones y certificaciones	34
6. Datos técnicos	35
6.1 Tablas de datos	35
6.2 Datos para el pedido	38
6.3 Diagrama de tiempo: Vigilancia de sobrecorriente	39
6.4 Códigos de error	40

1. Utilizar esta documentación de forma efectiva

1.1 Observaciones sobre el uso

¡Este manual va dirigido a personal técnico debidamente cualificado!

Para facilitar la comprensión y poder encontrar fácilmente determinados párrafos y observaciones del texto en este manual, hemos marcado con símbolos las indicaciones y las informaciones más importantes. Los ejemplos siguientes aclaran el significado de estos símbolos:



Las informaciones que hacen referencia a riesgos, se destacan mediante el signo de atención.



Las informaciones que pueden ser de ayuda para la utilización óptima del producto, se destacan mediante el signo de Info.

1.2 Utilización según las normas

El monitor de corriente diferencial RCM420 (Tipo A), sensible a corriente alterna y a corriente pulsante se utiliza para la vigilancia de corriente diferencial o respectivamente de errores en sistemas puestos a tierra (TN/TT), en los que, en caso de fallo, preferentemente debe emitirse una alarma o mensaje, pero en los que no puede producirse la desconexión. Además, se pueden vigilar también conductores individualmente, p. ej. conductor PE, puentes N-PE, puentes PE-PAS.

Mediante dos sectores de valor de respuesta ajustables por separado $I_{\Delta n1}$ y $I_{\Delta n2}$ puede diferenciarse entre alarma previa y alarma principal. ($I_{\Delta n1} = 50 \dots 100\%$ del valor de respuesta ajustado $I_{\Delta n2}$).

1.3 Observaciones sobre los ajustes de fábrica

En la página 34 figura una visión de conjunto de los ajustes de fábrica. Como reponer, en caso necesario, el monitor de corriente diferencial a los ajustes de fábrica, se describe con detalle en la página 32.

2. Advertencias sobre seguridad

2.1 Advertencias sobre seguridad en general

Además de estas Instrucciones de manejo forman parte integrante de la documentación del aparato las adjuntas "Instrucciones importantes sobre seguridad técnica para los productos Bender".

2.2 Trabajo en instalaciones eléctricas

- Todos los trabajos necesarios para el montaje, la puesta en servicio y para el funcionamiento normal de un aparato o sistema deben ser realizados por personal técnico especializado.
- Hay que respetar las normas y disposiciones correspondientes, vigentes para el trabajo en instalaciones eléctricas, en especial la norma DIN EN 50110 o sus regulaciones posteriores.



Trabajos no realizados técnicamente de manera correcta en instalaciones eléctricas pueden suponer riesgos para la salud y la vida de las personas.

- Si el aparato se utiliza fuera de la República Federal de Alemania, hay que atender y cumplir también las normas y disposiciones allí vigentes. Una orientación al respecto la puede proporcionar la norma europea EN 50110.

3. Función

3.1 Características del aparato

- Monitor de corriente diferencial sensible a corriente alterna y a corriente pulsante, tipo A según IEC 62020.
- Histéresis de conmutación ajustable
- Medición del valor efectivo
- Retardo de arranque, de respuesta y de reposición
- Indicación del valor de medida a través de Display LC multifunción
- Señalización de alarmas a través de LED's (AL1, AL2) y de contactos conmutados (K1/K2)
- Comportamiento de corriente de reposo o de trabajo, elegible discrecionalmente
- Protección por palabra clave contra modificaciones no autorizadas de los parámetros.
- Memoria de errores desconectable
- Vigilancia de la conexión del transformador de corriente de medida.

3.2 Descripción del funcionamiento

Tras aplicarse la tensión de alimentación US se arranca el retardo de arranque "t". Durante este tiempo, si se sobrepasan los valores de respuesta, esto no ejerce influencia alguna sobre el estado de los relés de alarma. La medición de la corriente diferencial se efectúa a través de un transformador externo de corriente de medida. El valor de medida medido actualmente se visualiza por el Display LC. De este modo pueden reconocerse fácilmente las modificaciones que se producen, p. ej. al conectar salidas. Si el valor de medida sobrepasa uno o los dos valores de respuesta, se arrancan los retardos de respuesta ajustados $ton/2$. Una vez transcurrido el tiempo $ton/2$ se activan los relés de alarma seleccionados y se encienden los LED's de alarma. Si no se llega al valor de reposición antes de finalizar el tiempo ton , no se señala ninguna alarma, Los LED's AL1 y AL2 no se encienden y los relés de alarma no se activan. El tiempo

de reposición ajustado toff se arranca cuando tras la conexión de los relés de alarma, el valor de medida queda nuevamente por debajo del valor de reposición (Valor de respuesta más histéresis). Una vez transcurrido "toff" retornan los relés de alarma a su posición inicial.

3.2.1 Vigilancia de la conexión

Las conexiones hacia el transformador de corriente de medida son vigiladas permanentemente. En caso de fallo se activan los relés de alarma K1/K2, y se encienden con luz intermitente los LED's de alarma AL1/AL2/ON (Código de error E .01). Una vez subsanado el fallo, si la memoria de errores está desactivada, los relés de alarma retornan automáticamente a su posición de salida. Si está activada la memoria de errores, los relés K1/K2 retornan a su posición de salida pulsando la tecla de Reset R. No es vigilado un segundo transformador de corriente de medida conectado en cascada.

3.2.2 Transformador de corriente de medida conectado adicionalmente en cascada

En aplicaciones en las que aparecen corrientes diferenciales superiores a 10 A, se puede conectar en cascada un segundo transformador externo, cuya relación de transmisión puede adaptarse en el Menú SEt con el factor de corrección n_{RCM} . Ver al respecto páginas 15 y 30..

3.2.3 Consulta rápida de los valores de respuesta

Si el Display se encuentra en servicio Standard, pulsando la tecla "hacia arriba" o "hacia abajo" <1,5 s, pueden consultarse los valores actuales de respuesta $I_{\Delta n1}$ y $I_{\Delta n2}$. No es necesario efectuar la conexión al servicio de Menú. Para salir de la consulta rápida hay que pulsar la tecla Enter.

3.2.4 Autotest, automático

Tras conectarse el sistema que se desea vigilar, y posteriormente cada 24 horas, el aparato realiza un autotest, en el que se determinan los errores internos de funcionamiento que se visualizan por el Display como códigos de error. Al efectuarse este autotest no se comprueban los relés de alarma.

3.2.5 Autotest, manual

Pulsando la tecla de Test >1,5 s el aparato realiza un autotest, durante el cual se determinan eventuales fallos internos de funcionamiento, que se visualizan por el Display como códigos de error. Los relés de alarma no son verificados. Mientras se pulsa la tecla Test T se visualizan todos los elementos del Display disponibles para este aparato.

3.2.6 Fallos de funciones

Si hay un fallo interno de funcionamiento, los 3 LED's se encienden con luz intermitente. Por el Display se visualiza un código de error (E01...E32). A título de ejemplo: E08 significa: Calibrado interno defectuoso. En estos casos les rogamos se pongan en contacto con la firma Bender.

3.2.7 Prefijar el número de ciclos Reload

En caso de errores en el sistema vigilado que sólo se originan ocasionalmente, pero que son repetitivo, y estando desconectada la memoria de errores M, los relés de alarma conmutarán síncronos al Status de error.

Con RL se puede limitar en el Menú "out" el número de estos procesos de conmutación. Tan pronto como se sobrepase el número de procesos prefijado, se activa la memoria de errores y se archiva la alarma que se ha producido.

3.2.8 Subordinar a los relés de alarma K1/K2 categorías de alarma

A los relés de alarma, a través del Menú "out" se les puede subordinar, a elección las categorías de alarma fallo de aparatos, corriente diferencial $I_{\Delta n1}$, corriente diferencial $I_{\Delta n2}$ o alarma a través de test de aparatos.

3.2.9 Tiempos de retardo t_{on} y t_{off}

Los tiempos que se describen seguidamente t_{on} y t_{off} retardan la emisión de alarmas a través de los LED's y los relés.

3.2.10 Retardo de arranque t

Tras conectarse la tensión de alimentación U_S se retrasa la emisión de alarmas durante el tiempo ajustado t (0...10 s).

3.2.11 Retardo de respuesta $t_{on1/2}$

En caso de que se sobrepase o no se alcance un valor de respuesta ajustado, el monitor de corriente diferencial precisa el tiempo de respuesta t_{an} hasta que se emita una alarma. Un retardo de respuesta ajustado $t_{on1/2}$ (0...10 s) se suma al tiempo propio de respuesta condicionado por los aparatos t_{ae} y retarda la señalización (Retardo total $t_{an} = t_{ae} + t_{on}$).

Si no se mantiene el fallo de corriente diferencial tras el retardo de respuesta, no se produce la señalización de la alarma.

3.2.12 Retardo de reposición t_{off}

Tras desaparecer la alarma y estando desactivada la memoria de errores se apagan los LED's de alarma y los relés de alarma retornan a su posición inicial. Con ayuda del retardo de reposición (0...99 s) se mantiene la señalización del estado de alarma durante el tiempo ajustado.

3.2.13 Vigilancia de corriente diferencial en servicio de ventana

Conmutando el proceso de medida al servicio de ventana (SEt/In) el aparato, al salir del sector configurado por los valores de respuesta 11 y 12, emite una alarma: ver página 30.

3.2.14 Protección de palabra clave (on, OFF)

Si se ha activado la protección de palabra clave (on) solamente podrán modificarse los ajustes después de haberse introducido la palabra clave correcta (0...999).

3.2.15 Ajuste de fábrica FAC

Tras activarse el ajuste de fábrica, todos los ajustes modificados retornan automáticamente a la situación de suministro.

3.2.16 Memoria de eventos borrable

En esta memoria se registra el primer valor de alarma que se produce. La memoria puede borrarse a través del Menú HiS.

3.2.17 Tecla combinada externa de Test, respectivamente de Reset T/R

Reset = Pulsar la tecla externa < 1,5 s

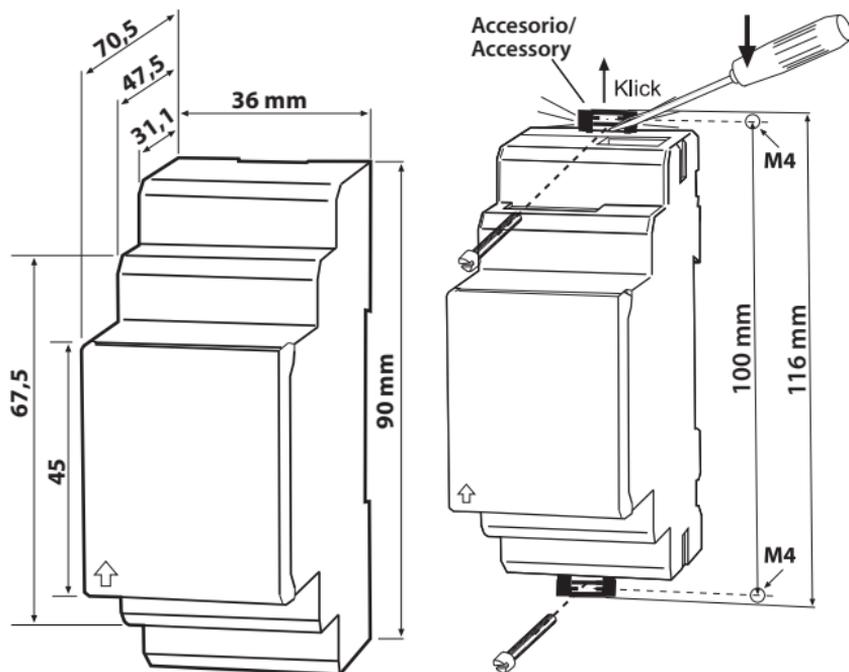
Test = Pulsar la tecla externa > 1,5 s

4. Montaje y conexión



¡Hay que asegurarse de que no haya tensión en la zona de montaje, y cumplir todas las normas para el trabajo en instalaciones eléctricas!

Esquema de dimensiones y esquema para fijación por tornillos



La tapa del panel frontal debe abrirse por la parte inferior marcada con una flecha.

1. Montaje sobre carril de sujeción:

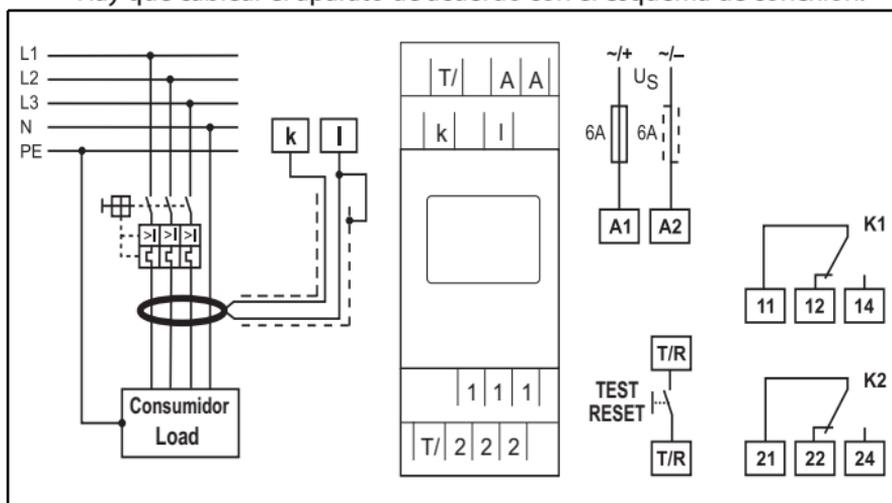
Enclavar el clip de montaje situado en la parte posterior del aparato sobre el carril de sujeción, de tal manera que se garantice un asiento seguro y fijo.

Fijación por tornillos:

Posicionar los clips de montaje situados en la parte posterior (es necesario un segundo clip de montaje, ver información de pedido) mediante una herramienta apropiada en una posición que sobresalga del aparato. Fijar el aparato con 2 tornillos M4.

2. Cableado

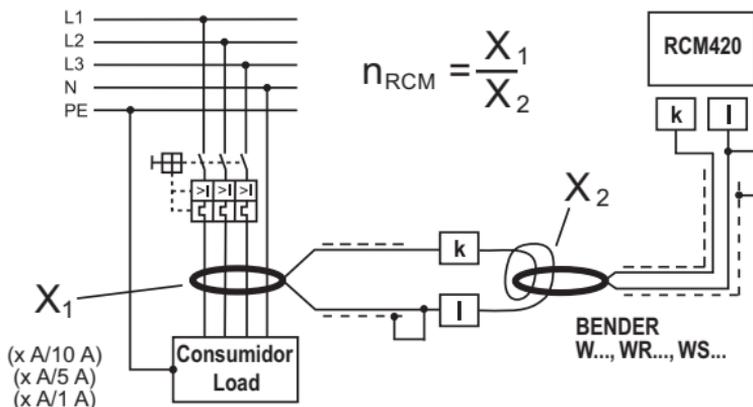
Hay que cablear el aparato de acuerdo con el esquema de conexión.



Borna	Conexiones
A1, A2	Conexión a la tensión de alimentación U_S
k, I	Conexión para transformador de corriente de medida
T / R	Conexión para tecla combinada de Test y Reset
11, 12, 14	Relé de alarma K1
21, 22, 24	Relé de alarma K2

Conexión de un transformador de corriente de medida adicional conectado en cascada

Si el margen de corriente diferencial de 10 A no fuera suficiente, se puede conectar en cascada un transformador de corriente de medida adicional. La conexión se efectúa como se indica en el esquema siguiente.



Ejemplo:

Un transformador conectado adicionalmente en cascada en el lado de los consumidores tiene una relación de transmisión de $X_1 = 100$ (500 A/5 A). Esto significa, en el caso del valor de respuesta más pequeño ajustable del RCM420, que es de 10 mA, que en el lado del primario del transformador en la zona de los consumidores. Una corriente de 1 A puede ser aún registrada. Para poder reducir el valor registrable a 100 mA, hay que llevar 10 espiras del cable de conexión por el transformador en el lado del RCM.

De esto se deriva que, el factor de corrección que se ha de ajustar:

$$n_{RCM} = X_1 : X_2 = 100 : 10 = 10.$$

El factor de corrección se ha de ajustar a través del menú Set/n. Ver página 30.

El ajuste de fábrica para el factor de corrección es 1, y se refiere al servicio normal con tan sólo un transformador de corriente de medida BENDER ($X = 600:1$).

5. Manejo y ajustes

5.1 Elementos del Display utilizados

En la tabla siguiente se explica con detalle el significado de los elementos del Display utilizados.

Elemento del Display utilizado	Elemento	Función
	RL	Función Reload con Memoria = off (L = I.)
	n	Factor de transmisión para segundo transformador de corriente de medida externo
	I2	Valor de respuesta $I_{\Delta n2}$ en mA (Alarma 2, alarma principal)
	I1	Valor de respuesta $I_{\Delta n1}$ en % de $I_{\Delta n2}$ (Alarma 1, alarma previa)
	r1, 1	Relé de alarma K1
	r2, 2	Relé de alarma K2
	I Hys, %	Histéresis del valor de respuesta en %
	ton1,	Retardo de respuesta t_{on1} (K1)
	ton2,	Retardo de respuesta t_{on2} (K2)
	t,	Retardo de arranque t,
	toff	Retardo de reposición t_{off} para K2
	M	Memoria de errores activada
	Modalidad de servicio el relé K2	
	Protección de palabra clave activada	

5.2 Función de los elementos de manejo

Frontal del aparato	Elemento	Función
 <p>The diagram shows the front panel of the device. At the top are three indicator lights labeled ON, AL1, and AL2. Below them is a digital display showing '13 m A' with a small 'M' below the '13'. At the bottom are three buttons labeled T, R, and MENU. Arrows indicate the direction of movement for each button: T has an upward arrow, R has a downward arrow, and MENU has a leftward arrow.</p>	ON, verde	Se enciende con luz intermitente: Fallo del sistema o fallo de la vigilancia de Conexión
	AL1,	LED de alarma 1 se enciende (amarillo): Alcanzado valor de respuesta 1 ($I_{\Delta n1}$)
	AL2	LED de alarma 2 se enciende (amarillo): Alcanzado valor de respuesta 2 ($I_{\Delta n2}$)
	13 mA	13 mA fluyen por el transformador de corriente de medida,
	M	Memoria de errores activada
	T, ▲	Tecla de Test (> 1,5 s): Visualización de los elementos del Display utilizables, arrancar un auto-test; Tecla hacia arriba (< 1,5 s): Puntos del menú/Valores
	R, ▼	Tecla de Reset (> 1,5 s): Borrar la memoria de errores; Tecla hacia abajo (< 1,5 s): Puntos del menú/Valores
MENU, ←	Tecla de MENU (> 1,5 s): Arrancar el servicio de menú; Tecla Enter (< 1,5 s): Confirmar punto del menú, sub-menú y valor Tecla Enter (> 1,5 s): Pasar al nivel de menú inmediatamente superior.	

5.3 Estructura del menú

Todos los parámetros ajustables pueden encontrarse en las columnas punto del menú y parámetros ajustables. En la columna punto del menú se ha utilizado una representación similar a la que aparece por el Display. A través de los sub-menús r1 y r2 se pueden subordinar a los relés de alarma K1, K2 diferentes categorías de alarma. Esto se realiza mediante la activación o desactivación de la función correspondiente.

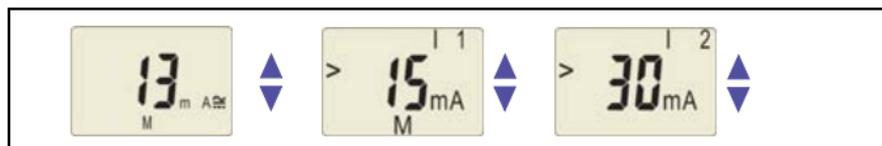
Menú	Sub-Menú	Punto del Menú	Activación	Parámetros ajustables
AL (Valores de respuesta)	→	> I2	- (HI)	$I_{\Delta n2}$ (Alarma 2)
		> I1	- (HI)	$I_{\Delta n1}$ en % de $I_{\Delta n2}$ (Alarma 1, alarma previa)
		Hys	-	Histéresis $I_{\Delta n1} / I_{\Delta n2}$
out (Control de salida)	→	M	ON	Memoria de errores
		 1	-	Funcionamiento de K1 (n.c.)
		 2	-	Funcionamiento de K2 (n.c.)
		RL	-	Función Reload (con Memoria de errores = off)
	r1 (K1: Subordinación categoría de alarma)	1 Err	ON	Fallo de aparato en K1
		r1 I1	OFF	Alarma previa $I_{\Delta n1}$ en K1
		r1 I2	ON	Alarma $I_{\Delta n2}$ en K1
		1 tES	ON	Test de aparatos
	r2 (K2: Subordinación categoría de alarma)	2 Err	ON	Fallo de aparato en K2
		r2 I1	OFF	Alarma previa $I_{\Delta n1}$ en K2
		r2 I2	ON	Alarma $I_{\Delta n2}$ en K2
		2 tES	ON	Test de aparatos

Menú	Sub-Menú	Punto del Menú	Activación	Parámetros ajustables
t (Ajuste tiempo)	→	t on 1	-	Retardo de respuesta K1
		t on 2	-	Retardo de respuesta K2
		t	-	Retardo de arranque
		t off	-	Retardo de reposición K1/ K2
Set (Ajuste sistema)	→	l 12	HI	Conmutación de sector: Alto (HI), función de Ventana (In), bajo (Lo)
		n	1	Relación de transmisión para un segundo transformador de medida externo
			OFF	Ajuste de los parámetros a través de palabra clave
		FAC	-	Ejecutar ajuste de fábrica
		SYS	-	Función bloqueada
InF	→		-	Editar versión de Hardware/ Software
HiS	→	Clr	-	Memoria de eventos para el primer valor de alarma, borrrable

5.4 Display en servicio Standard

En el ajuste de fábrica se visualiza la corriente diferencial medida actualmente. Pulsando las teclas "hacia arriba" ó "hacia abajo" se visualizan los valores de respuesta actuales I1 (Alarma previa) y I2 (Alarma).

Para retornar al valor de medida, se pulsa la tecla Enter.

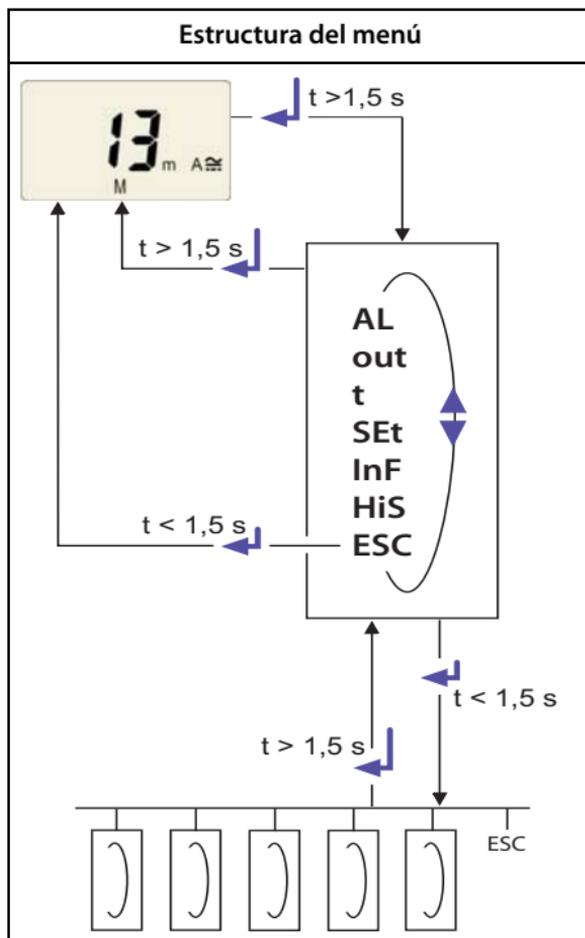


En servicio Standard, la indicación puede conmutarse a los valores actuales de respuesta I1 é I2 mediante las teclas "hacia arriba"/"hacia abajo"!

5.5 Display en servicio de menú

5.5.1 Consultar y ajustar parámetros: vista de conjunto

Punto del Menú	Parámetros ajustables
AL	Consultar y ajustar valores de respuesta: <ul style="list-style-type: none"> – Corriente diferencial I2 ($I_{\Delta n2}$) (AL2) – Corriente diferencial I1 ($I_{\Delta n1}$) (AL1) – Histéresis de los valores de respuesta: % Hys
out	Configurar memoria de errores y relé de alarma: <ul style="list-style-type: none"> – Conectar/desconectar relés de alarma – Seleccionar individualmente para K1 y K2 servicio de corriente de trabajo (n.o.) o corriente de reposo (n.c.) – Ajustar número de ciclos de Reload – Subordinar a K1/K2 (1, r1/2,r2) individualmente la categoría de alarma I1 ($I_{\Delta n1}$) ó I2 ($I_{\Delta n2}$), test de relés o fallo de aparatos
t	Ajustar tiempos de retardo: <ul style="list-style-type: none"> – Retardo de respuesta t_{on1} / t_{on2} – Retardo de arranque t – Retardo de reposición t_{off} (LED, relés)
SEt	Parametrar control de aparatos: <ul style="list-style-type: none"> – Conmutación de sectores para valores de respuesta: Servicio de sobrecorriente (HI), servicio de mínima corriente (Lo) ó función de ventana (In) – Ajustar factor de corrección n_{RCM} para transformador de corriente conectado suplementariamente en cascada – Conectar o desconectar protección de palabra clave, modificar palabra clave – Reposición a los ajustes de fábrica – Menú de servicio SyS bloqueado
InF	Consultar versión de Hardware y de Software
HiS	Consultar primer valor de alarma archivado
ESC	Mover hacia el primer nivel de menú inmediatamente superior (Retorno)



Ajustar los parámetros

La siguiente descripción parte del supuesto de que el aparato se encuentra en Servicio Standard y que indica la corriente diferencial medida, ver página 21. A título de ejemplo se describe la variación del valor de respuesta de alarma I1 ($I_{\Delta n1}$). Se presupone que, en el menú SEt/I12 se ha seleccionado el sector "Sobrecorriente" (HI) (Ajuste de fábrica). Se procederá como se indica seguidamente:

1. Para acceder al servicio de menú hay que pulsar la tecla MENU/ENTER durante más de 1,5 s. Por el Display aparece la abreviatura AL encendida con luz intermitente.
2. Confirmar con Enter. El parámetro "Valor de respuesta > I2 se enciende con luz intermitente, además aparece el correspondiente valor de respuesta de 30 mA.
3. Pulsar la tecla hacia abajo para seleccionar el valor de respuesta I 1. El parámetro I 1 se enciende con luz intermitente, además aparece el valor porcentual correspondiente de alarma previa 50% de I2.
4. Confirmar la selección con la tecla Enter. El valor actual de alarma previa se enciende con luz intermitente.
5. Con las teclas hacia arriba o hacia abajo se selecciona el valor de alarma previa deseado. Confirmar con la tecla Enter. I 1 se enciende con luz intermitente.
6. Para salir del menú, se puede, a elección:
 - Pulsar la tecla Enter durante más de 1,5 s para acceder a un nivel superior
 - Seleccionar el punto del menú ESC y confirmar con la tecla Enter para acceder a un nivel superior



Los sectores del Display ajustables en cada momento se encienden con luz intermitente. Esto se representa mediante una marca ovalada en las figuras siguientes. El acceso al servicio de menú se efectúa pulsando la tecla MENU durante >1,5 s!

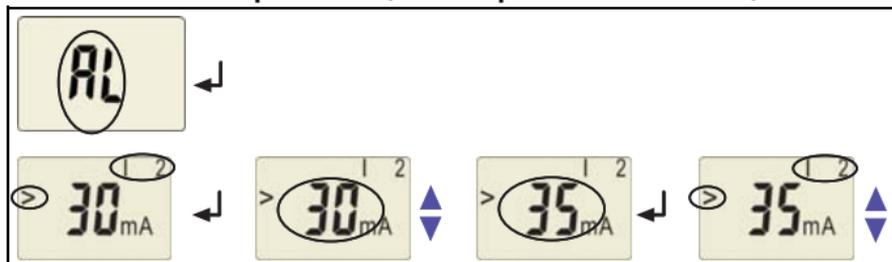
5.5.2 Conmutar de servicio de sobrecorriente a servicio de mínima corriente o a servicio de ventana

La conmutación de la modalidad de servicio se efectúa en el menú SEt/I12 con los parámetros HI, Lo y In. De fábrica está ajustado el servicio de sobrecorriente. Una representación detallada de la conversión a servicio de ventana se expone en página 30.

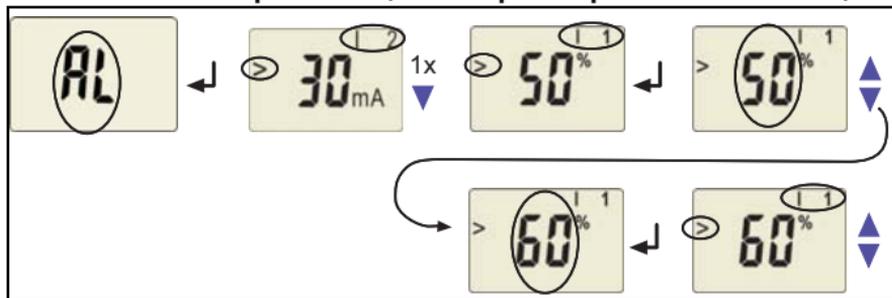
5.5.3 Ajustar valores de respuesta para sobrecorriente:

- Valor de respuesta I2 (Sobrecorriente $I_{\Delta n2}$)
- Valor de respuesta I1 (Sobrecorriente $I_{\Delta n1}$)
- Histéresis (Hys) de los valores de respuesta $I_{\Delta n1}$, $I_{\Delta n2}$

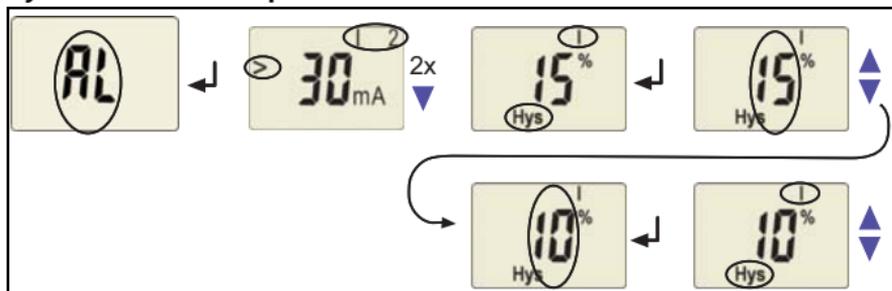
Elevar valor de respuesta I2 (Alarma por sobrecorriente)



Elevar valor de respuesta I2 (Alarma previa por sobrecorriente)

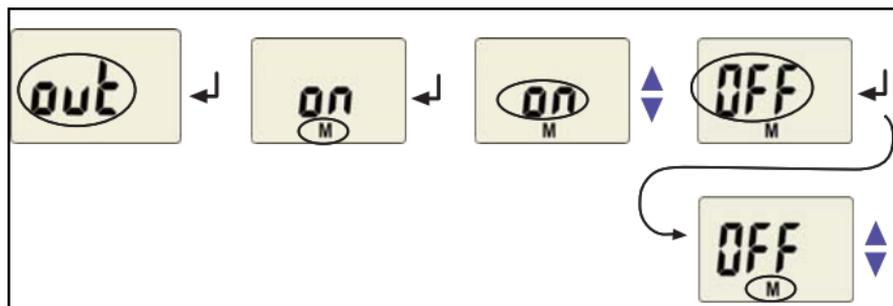


Ajustar valor de respuesta de Histéresis

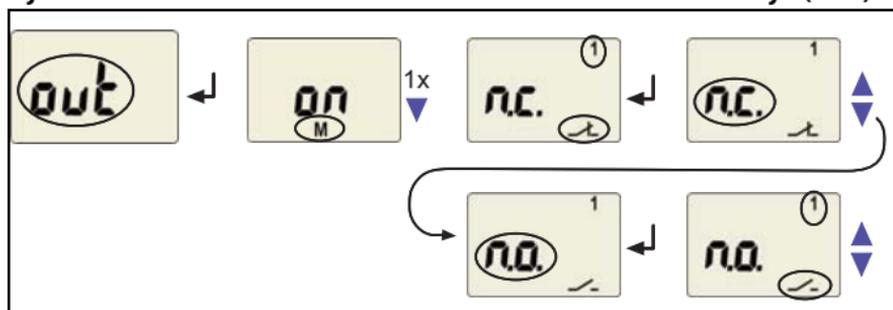


5.5.4 Ajustar memoria de errores y forma de funcionamiento de los relés de alarma

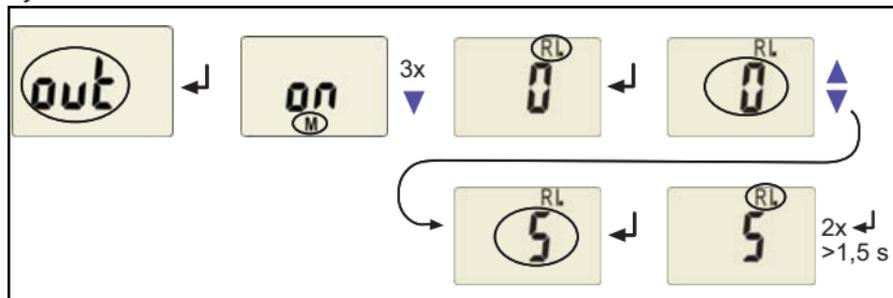
Desconectar memoria de errores



Ajustar relé de alarma K1 a servicio de corriente de trabajo (n.o.)



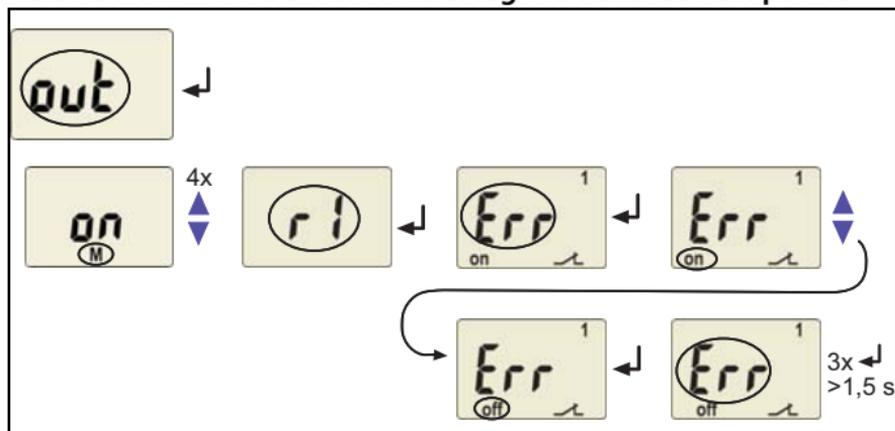
Ajustar el número de ciclos de Reload



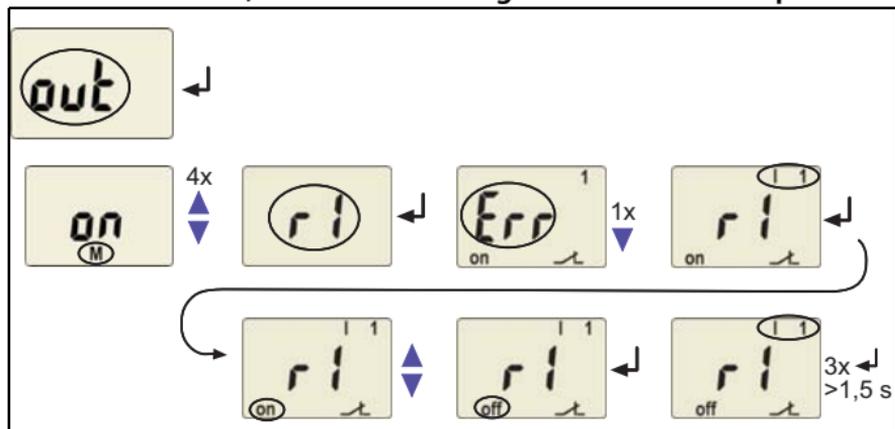
5.5.5 Subordinar las categorías de alarma a los relés de alarma

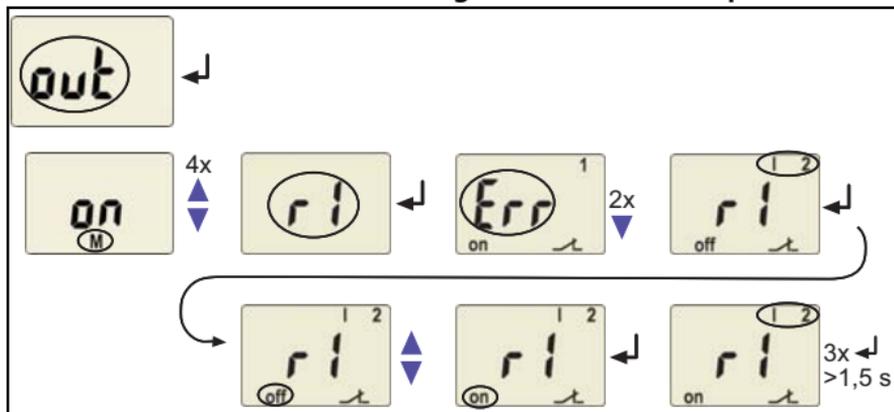
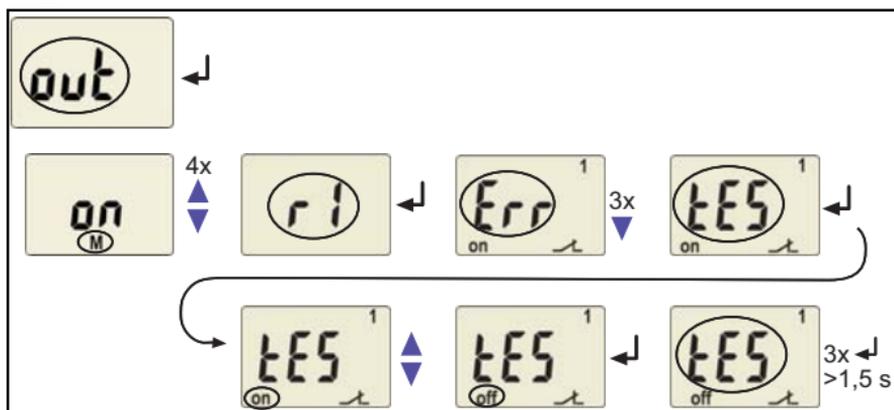
A los relés de alarma K1 (r1,1) y K2 (r2,2) se les puede subordinar fallos de sobrecorriente, de mínima corriente y fallos propios de aparato del monitor de corriente diferencial. De fábrica los relés K1 y K2 señalizan alarma previa y alarma en caso de sobrecorriente y en caso de fallos propios del aparato.

Relé de alarma K1: Desactivar la categoría de fallos del aparato



Relé de alarma K1; Desactivar la categoría del valor de respuesta I1



Relé de alarma K1: Activar la categoría de valor de respuesta I2

Relé de alarma K1: Desactivar la categoría "Alarma por test de aparato"


¡La desactivación de un relé de alarma (K1, K2) por Menú, evita la señalización de una alarma por el correspondiente contacto conmutado. Una alarma se señala entonces solamente por el correspondiente LED de alarma (AL1/AL2).!

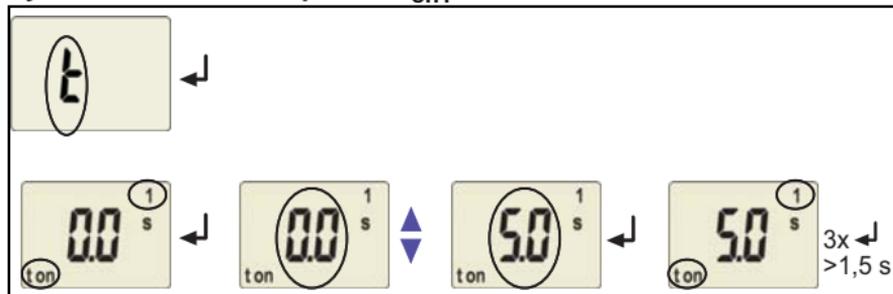
5.5.6 Ajustar tiempos de retardo

Se pueden prefijar los siguientes retardos:

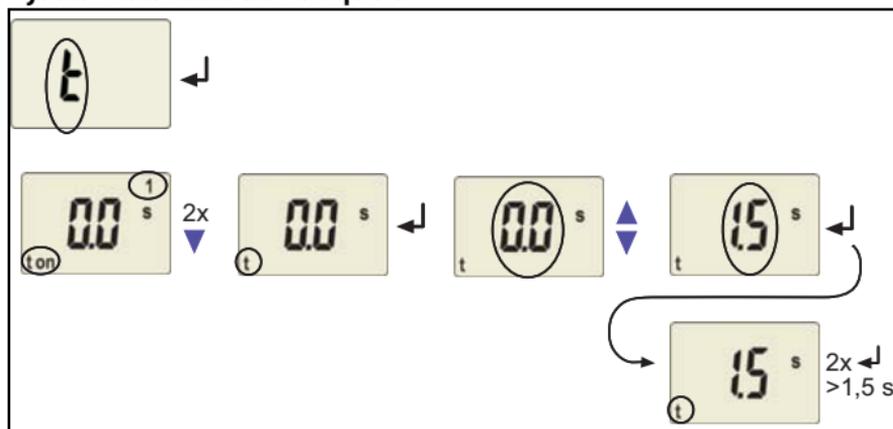
- Retardo de respuesta ton1 (0...10 s) para K1, así como t_{on2} (0...10 s) para K2
- Retardo de arranque t (0...10 s) durante el test de aparato
- Retardo de reposición conjunto t_{off} (0...99 s) para K1, K2. El ajuste t_{off} sólo tiene relevancia cuando está desactivada la memoria de errores M.

A título de ejemplo se representan los pasos de manejo para el ajuste del retardo de respuesta t_{on1} y del retardo de arranque t.

Ajustar retardo de respuesta t_{on1}



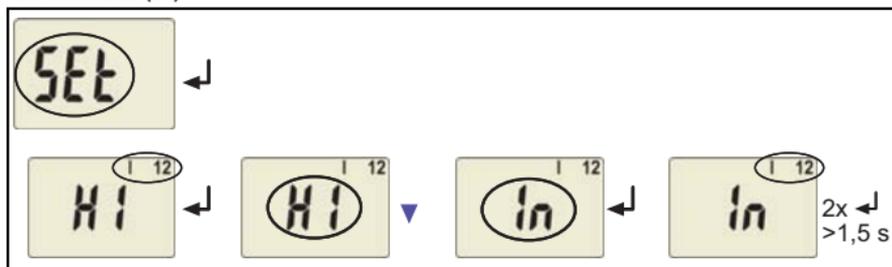
Ajustar retardo de arranque t



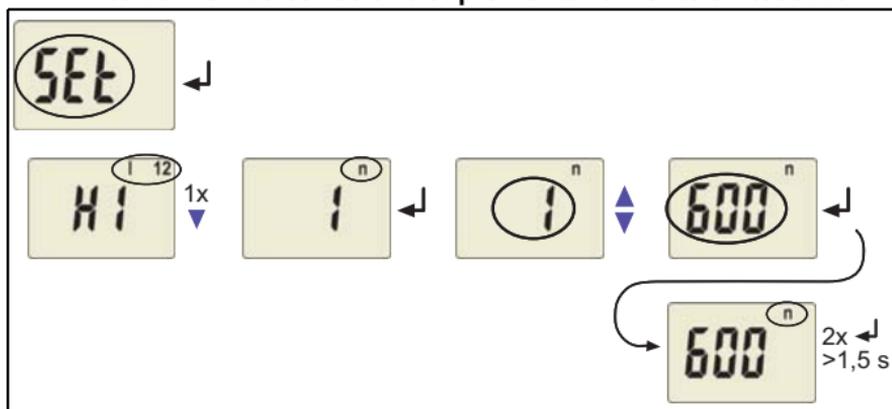
5.5.7 Cambiar de servicio de sobrecorriente a servicio de ventana

5.5.7. Cambiar de servicio de sobrecorriente a servicio de ventana

Con este punto del menú se selecciona si los valores de respuesta del aparato tienen vigencia para el servicio de sobrecorriente (HI) o para el servicio de mínima corriente (Lo). Como tercera posibilidad se puede seleccionar el servicio de ventana (In).



5.5.8 Ajustar el factor de corrección para transformador de corriente de medida conectado suplementariamente en cascada

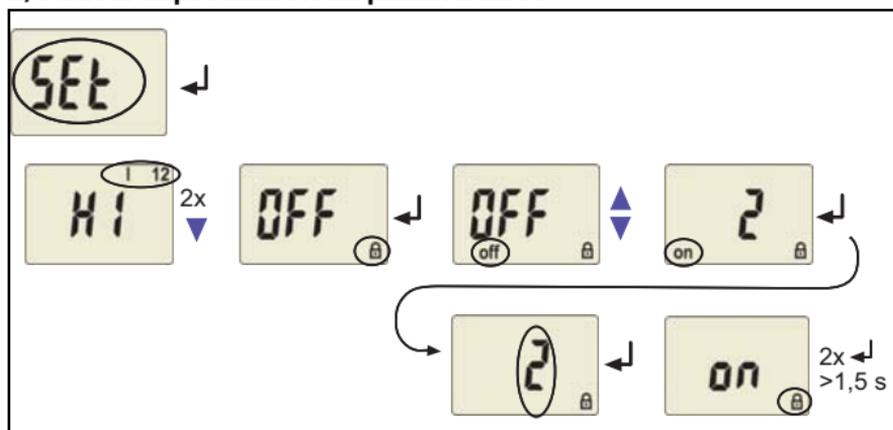


Ajuste de fábrica sin transformador conectado en cascada: $n = 1$.

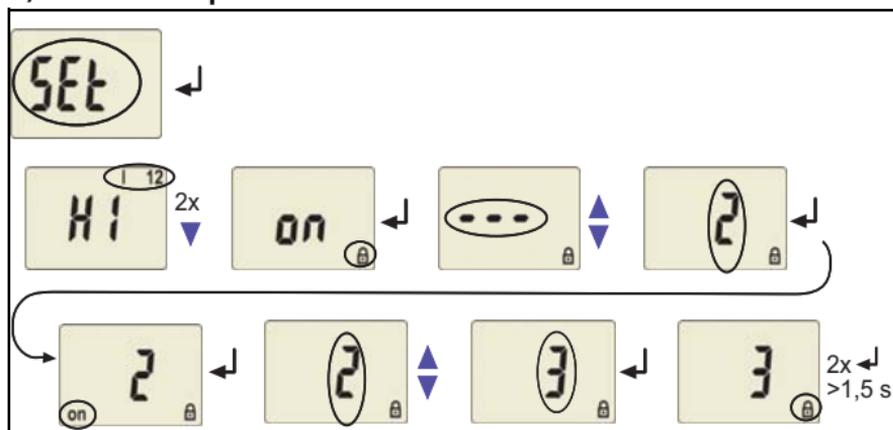
5.5.9 Ajuste de fábrica y protección de palabra clave

Con ayuda de este Menú puede conectarse la protección de palabra clave, modificar la palabra clave o desconectar la protección de palabra clave. Además puede efectuarse la reposición a los ajustes de fábrica.

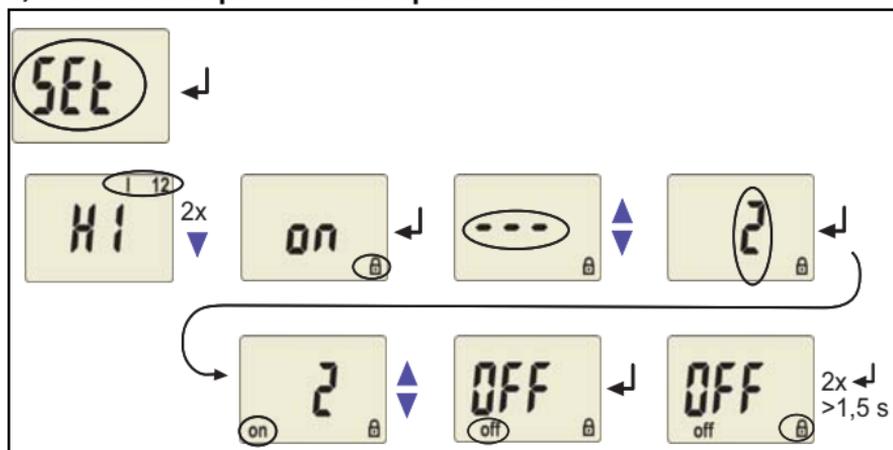
a) Activar la protección de palabra clave



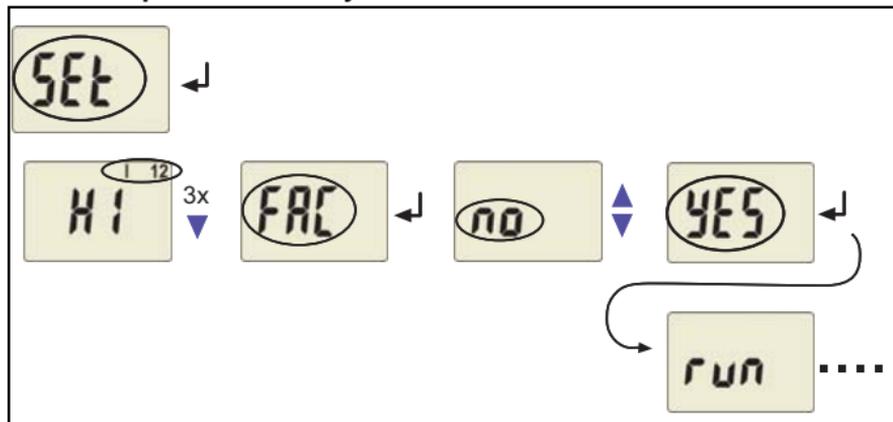
b) Modificar la palabra clave



c) Desactivar la protección de palabra clave

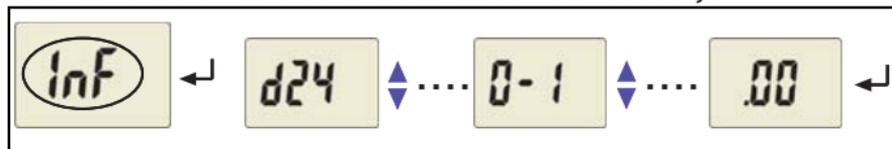


5.5.10 Reposición a los ajustes de fábrica



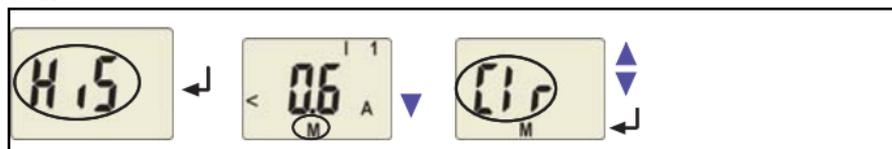
5.5.11 Consultar las informaciones de aparatos

Con este Menú se consultan las versiones de Hardware (d...) y de Software (1.xx). Tras el arranque de esta función los datos se proyectan como banda continua. Una vez finalizada la rutina, se pueden seleccionar determinados sectores de datos mediante las teclas hacia arriba/hacia abajo.



5.5.12 Consultar la memoria de eventos

La memoria de eventos se selecciona a través del Menú HiS. Con las teclas hacia arriba/hacia abajo se pasa a la indicación siguiente. Con Clr encendido con luz intermitente puede borrarse la memoria de eventos con ayuda de la tecla Enter.



5.6 Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio hay que verificar la correcta conexión del monitor de corriente diferencial.

5.7 Ajustes de fábrica



<i>Valor de respuesta de sobrecorriente</i>	
<i>I1 (Alarma previa):</i>	<i>15 mA (50 % de I2)</i>
<i>Valor de respuesta de sobrecorriente</i>	
<i>I2 (Alarma):</i>	<i>30 mA</i>
<i>Histéresis:</i>	<i>15 %</i>
<i>Memoria de errores M:</i>	<i>activada (on)</i>
<i>Forma de funcionamiento de K1/K2:</i>	<i>Servicio de corriente de reposo (n.c.)</i>
<i>Retardo de arranque:</i>	<i>t = 0,5 s</i>
<i>Retardo de respuesta:</i>	<i>t_{on1} = 1 s</i>
	<i>t_{on2} = 0 s</i>
<i>Retardo de reposición:</i>	<i>t_{off} = 1 s</i>
<i>Factor de corrección del transformador</i>	<i>1</i>
<i>n (n_{RCM}):</i>	
<i>Palabra clave:</i>	<i>0, desactivada (Off)</i>

5.8 Normas, homologaciones y certificaciones



6. Datos técnicos

6.1 Tablas de datos

(*) = Ajuste de fábrica

Coordinación del aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tensión de dimensionado	250 V
Tensión de choque de dimensionado/Grado de suciedad	4 kV/III
Separación segura (Aislamiento reforzado) entre	(A1, A2) - (k/I, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Pruebas de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

Tensión de alimentación

RCM420-D-1:

Tensión de alimentación U_S	AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Margen de frecuencia de U_S	42...460 Hz

RCM420-D-2:

Tensión de alimentación U_S	AC/DC 70...300 V
Margen de frecuencia de U_S	42...460 Hz
Consumo propio	≤ 3 VA

Circuito de medida

Transformador de corriente de medida tipo externo	W..., WR..., WS...
Carga	68 Ω
Tensión de dimensionado (Transformador de corriente de medida)	800 V
Característica de respuesta según IEC 62020	Tipo A
Frecuencia de dimensionado	42...2000 Hz
Margen de medida	3 mA...16 A
Desviación de respuesta	0...-20 %
Desviación de indicación	± 15 %

Valores de respuesta

Corriente diferencial de respuesta de dimensionado $I_{\Delta n1}$ (Alarma previa, AL1)	50...100 % $\times I_{\Delta n2}$, (50 %)*
---	---

Corriente diferencial de respuesta de dimensionado $I_{\Delta n2}$ (Alarma, AL2)	10 mA...10 A (30 mA)*
Histéresis	10...25 % (15%)*

Comportamiento de tiempo

Retardo de arranque t	0...10 s (0,5 s)*
Retardo de respuesta t_{on2} (Alarma)	0...10 s (0 s)*
Retardo de respuesta t_{on1} (Alarma previa)	0...10 s (1 s)*
Retardo de reposición t_{off}	0...99 s (1 s)*
Tiempo propio de respuesta t_{ae} con $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 180 ms
Tiempo propio de respuesta t_{ae} con $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$	≤ 30 ms
Tiempo de respuesta t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Tiempo de nueva disponibilidad t_b	≤ 300 ms
Número de ciclos de Reload	0...100 (0)*

Longitud de conductor para transformador de corriente de medida

Hilo único $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...1 m
Hilo único trenzado $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...10 m
Cable blindado $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0...40 m
Cable recomendado (blindado, blindaje puesto en un solo lado a la borna del RCM420 y no poner a tierra)	J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Conexión	Bornas roscadas

Indicaciones, memoria

Margen de indicación del valor de medida	3 mA...16 A
Desviación máxima de medida de servicio	0...-30% / ± 2 dígitos
Memoria de valores de medida para valor de alarma	Registro de datos para valores de medida
Palabra clave	off / 0...999 (off)*
Memoria de errores relé de alarma	on / off (on)*

Entradas/Salidas

Longitud de cable para tecla externa de TEST/RESET	0...10 m
--	----------

Elementos de conmutación

Elementos de conmutación	2 x 1 contacto conmutado
Funcionamiento	Corriente de reposo/corriente de trabajo (corriente de reposo)*
Duración eléctrica de vida con condiciones de Dimensionado	10000 conmutaciones
Datos de los contactos según IEC 60947-5-1:	

Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión de servicio de dimensionado	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Corriente de medida de dimensionado	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Carga mínima de los contactos	1 mA con AC/DC ≥ 10 V				

Entorno medioambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 62020: 2003-11
Temperatura de trabajo	-25 °C...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin congelación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin congelación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin congelación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

Conexión

Clase de conexión	Bornas roscadas
Rígido/flexible/tamaño de conductores	0,2... 4 / 0,2...2,5 mm ² / AWG 24... 12
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección)	
Rígido/flexible	0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm ²
Longitud de desajuste	8...9 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

Varios

Modalidad de servicio	Servicio permanente
Posición de montaje	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (DIN EN 60529)	IP30
Clase de protección bornas (DIN EN 60529)	IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Fijación por tornillos	2 x M4 con clip de montaje
Peso	≤ 150 g

(*) = Ajuste de fábrica

6.2 Datos para el pedido

	RCM420-D-1	RCM420-D-2
Margen de respuesta $I_{\Delta n}$	10 mA...10 A	10 mA...10 A
Frecuencia de dimensionado	42...2000 Hz	42...2000 Hz
Transformador de corriente de medida	Serie W..., WR..., WS...	Serie W..., WR..., WS...
Tensión de alimentación U_s^*	DC 9,6 V...94 V / AC 42...460 Hz, 1 6...72 V	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz, 70...300 V
Nr. art. :	B 9401 4001	B 9401 4002
*Valores absolutos del margen de tensión		

Transformador externo de corriente de medida

Tipo	Diámetro interior (mm)	Nr. art.
W20	20	B 9808 0003
W35	35	B 9808 0010
W60	60	B 9808 0018
W120	120	B 9808 0028
W210	210	B 9808 0034
WR70x175	70 x 175	B 9808 0609
WR115x305	115 x 305	B 9808 0610
WS50x80	50 x 80	B 9808 0603
WS80x120	80 x 120	B 9808 0606

Accesorios RCM420

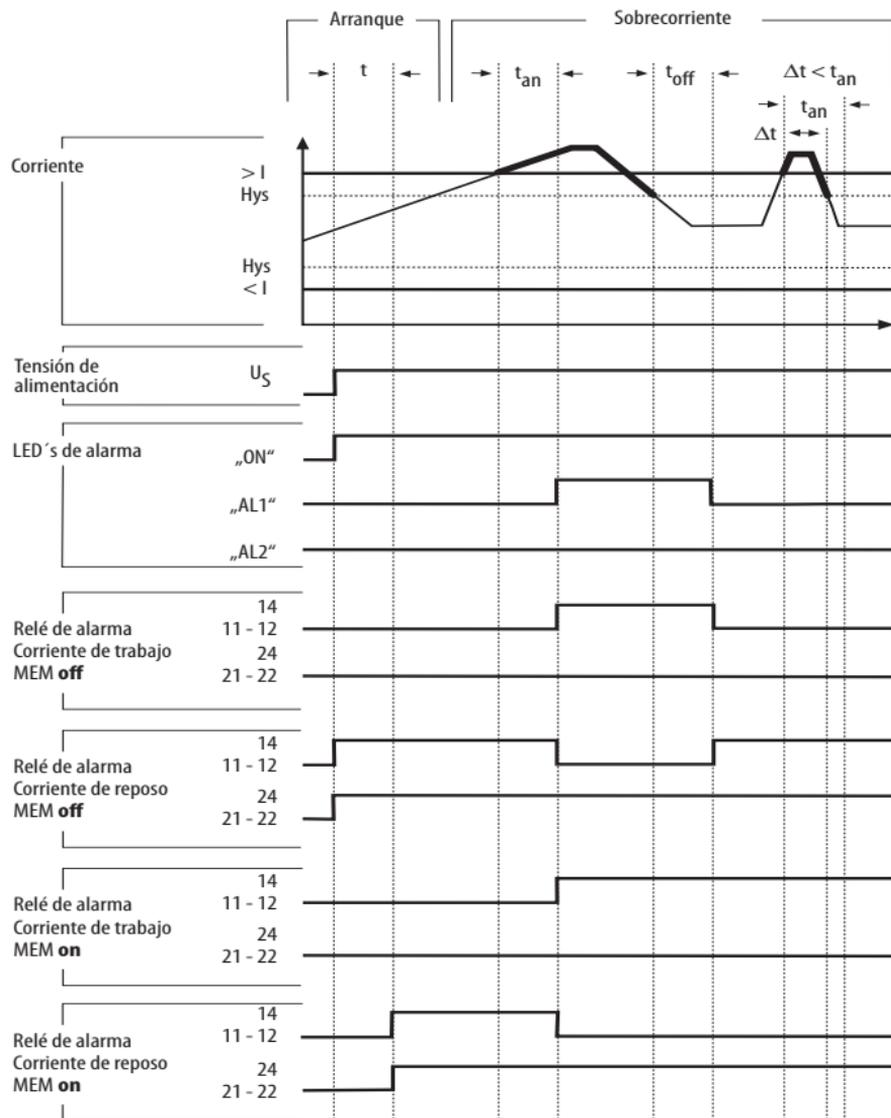
Clip de montaje para montaje roscado (1 unidad por aparato)..... B 9806 0008

Accesorios transformador de corriente de medida

Fijación por enclave sobre carril de sujeción: W20... /W35..... B 9808 0501

Fijación por enclave sobre carril de sujeción: W60 B 9808 0502

6.3 Diagrama de tiempo: Vigilancia de sobrecorriente



t = Retardo de arranque, t_{an} = Tiempo de respuesta, t_{off} = retardo de reposición

6.4 Códigos de error

Si inesperadamente surge un fallo del aparato, por el Display se visualizan códigos de error. A continuación se describen algunos:

Código de error	Significado
E.01	Fallo vigilancia del transformador Medidas: Comprobar si hay cortocircuito o interrupción en la conexión del transformador. El código de error desaparece automáticamente tras subsanarse el fallo
E.02	Fallo vigilancia del transformador durante un autotest manual Medidas: Comprobar si hay cortocircuito o interrupción en la conexión del transformador. El código de error desaparece automáticamente tras subsanarse el fallo
E....	En caso de código de error > 02 Medidas: Ejecutar Reset. Efectuar reposición del aparato al ajuste de fábrica. El código de error desaparece automáticamente tras subsanarse el fallo. Si el fallo se mantiene, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia de Bender.

INDEX

A

- Ajustar el factor de corrección para transformador de corriente de medida conectado suplementariamente en cascada 30
- Ajustar el número de ciclos de Reload 26
- Ajustar valores de respuesta
 - Histéresis 25
 - Sobrecorriente (> I) 25
- Ajuste de fábrica 12, 34
- Arrancar el servicio de menú 18
- Autotest, automático 10
- Autotest, manual 11

B

- Borrar la memoria de errores 18

C

- Características del aparato 9
- Códigos de error 40
- Conexión de un transformador de corriente de medida adicional conectado en cascada 15
- Conmutación de sectores para valores de respuesta 22
- Consultar y ajustar parámetros, vista de conjunto 22

D

- Datos para el pedido 38
- Datos técnicos 35
- Descripción del funcionamiento 9
- Diagrama de tiempo
 - Vigilancia de sobrecorriente 39
- Display en servicio Standard 21

E

- Ejemplo de parametrar 23
- Elementos de manejo, Función 18
- Elementos del Display utilizados 17
- Esquema de conexión 14
- Estructura del menú, vista de conjunto 19

F

- Fallos de funciones 11

K

- K1/K2: Subordinación categoría de alarma 19

M

- Manejo y ajustes 17
- Manual, grupo destinatario 5
- Menú
 - AL (Valores de respuesta) 19
 - HiS (Memoria de eventos para el primer valor de alarma) 20

- InF (Versión de Hardware/Software) 20
- out (Control de salida) 19
- Set (Ajuste sistema) 20
- t (Ajuste tiempo) 20

Menü

- AL (Ansprechwerte) 19

Montaje y conexión 13

O

Observaciones sobre el uso 5

P

Parametrado

- Ajustar tiempos de retardo 29
- Ajustar valores de respuesta 25
- Cambiar de servicio de sobrecorriente a servicio de ventana 30
- Desconectar memoria de errores 26
- Protección de palabra clave 12
- Subordinar las categorías de alarma a los relés de alarma 27

Parámetros ajustables, lista 19

R

Retardo de arranque t 11

Retardo de reposición toff 12

Retardo de respuesta ton 12

S

Segundo transformador externo 10

Servicio de ventana 30

T

Tecla de Reset 18

Tecla de Test 18

Tecla Enter 18

Trabajo en instalaciones eléctricas 7

V

Vigilancia de corriente diferencial en servicio de ventana 12



D612003300



Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Alemania

Apartado de Correos 1161 • 35301 Grünberg • Alemania

Tel.: +49 6401 807-0

Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender-de.com

Web: <http://www.bender-de.com>

BENDER Group
