

Baja tensión
Manual del usuario | 07/2015

Micrologic

Unidades de control
5.0 P, 6.0 P, 7.0 P



Descubrir Micrologic P	4
Identificación	4
Presentación	5
Principio de regulación	6
Regular Micrologic 5.0 P con los selectores	8
Regular Micrologic 6.0 P con los selectores	9
Regular Micrologic 7.0 P con los selectores	10
Regular del neutro	11
Selección de los menús principales	12
Medidas	14
Históricos, mantenimiento y configuración	16
Protecciones	18
Panorama de funciones	20
Protecciones en intensidad	20
Protecciones en tensión	27
Otras protecciones	28
Desconexión y reconexión	29
Medidas	30
Alarmas	32
Históricos	33
Leds y pantallas de señalización	34
Comunicación	36
Opción contactos M2C/M6C	38
Configuración	40
Configurar la opción contactos M2C/M6C	40
Configurar Micrologic	42
Configurar las medidas	45
Configurar la opción de comunicación COM	48
Parametrización	52
Afinar las regulaciones largo retardo I^2t , corto retardo e instantáneo mediante el teclado	52
Afinar las regulaciones largo retardo Idmtl, corto retardo e instantáneo mediante el teclado	53
Afinar las regulaciones Protecciones a Tierra o Diferencial mediante el teclado	54
Regular el neutro	55
Regular $I \pm$, I deseq., I máx, U mín U máx, U deseq., rP máx, F mín, F máx, rotación de fases mediante el teclado	56
Regular la desconexión/reconexión	58
Mediciones	60
Medir las intensidades	60
Medir las tensiones	63
Medir las potencias	65
Medir las energías	67
Medir la frecuencia	68
Asegurar el mantenimiento	70
Resetear las señalizaciones de defecto	70
Consultar los históricos	71
Contador de maniobras y estado de los contactos	72
Controlar el estado de la pila	73
Tests	74
Anexo técnico	76

Curvas de disparo	76
Medida de las tensiones	78
Selectividad lógica (ZSI)	80
Alimentación	81
Cambio del regulador de largo retardo	83
Memoria térmica	84
Datos accesibles a través de la opción de comunicación COM	85
Valores umbral y temporizaciones de regulación	86
Otros parámetros de configuración	89
Umbral y precisión de las medidas	90
Convenciones de signo del factor de potencia	91
Índice	92

Todos los interruptores automáticos Masterpact NT y NW están equipados con una unidad de control Micrologic intercambiable in situ.

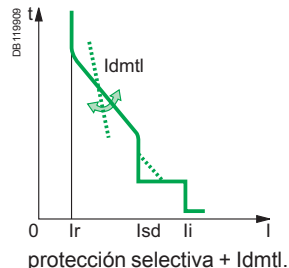
Las unidades de control están diseñadas para asegurar la protección de los circuitos de potencia y de los receptores.

Integran la medida de intensidades, tensiones, frecuencia, potencia y energía.

El conjunto de las funciones propuestas por las unidades de control Micrologic 5.0 P, 6.0 P y 7.0 P optimiza la continuidad del servicio y la gestión de la energía de su instalación.

Micrologic 5.0 P

Protección selectiva + Idmtl, medida de potencia y protecciones suplementarias.



Micrologic 5.0 P

X Y Z

X: tipo de protección:

- 2 para una protección de base.
- 5 para una protección selectiva.
- 6 para una protección selectiva + Tierra.
- 7 para una protección selectiva + Diferencial.

Y: versión de la unidad de control:

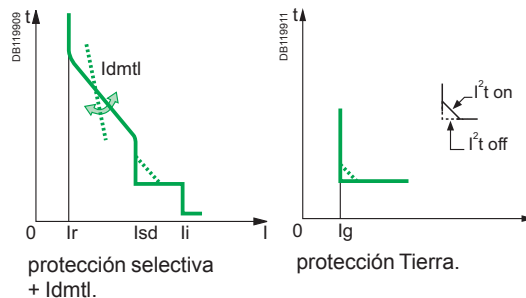
Identificación de las diferentes generaciones de unidades de control: 0 para la 1ª versión.

Z: tipo de medida:

- A para "amperímetro".
- E para "contador".
- P para "potencia".
- H para "armónico".
- sin: sin medida.

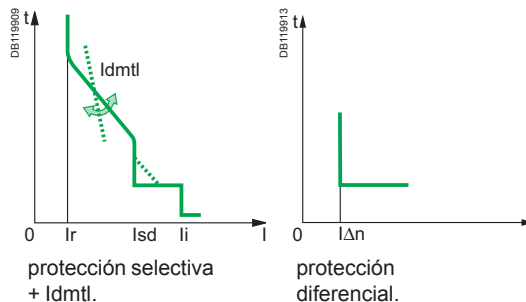
Micrologic 6.0 P

Protección selectiva + Idmtl + Tierra, medida de potencia y protecciones suplementarias.



Micrologic 7.0 P

Protección selectiva + Idmtl + Diferencial, medida de potencia y protecciones suplementarias.



- 1 fijación superior.
- 2 bornero de conexionado exterior.
- 3 ubicación de la pila.
- 4 tornillo de fijación del regulador de largo retardo.
- 5 regulador de largo retardo.
- 6 apertura de la tapa protectora de las regulaciones.
- 7 tapa de protección de las regulaciones.
- 8 precinto de la tapa de protección de las regulaciones.
- 9 unión infrarrojos con interfaces de comunicación.
- 10 conexión con el interruptor automático.
- 11 fijación inferior.

Señalización

- 12 led de señalización de disparo largo retardo.
- 13 led de señalización de corto retardo o instantáneo.
- 14 led de señalización de disparo por defecto a tierra o diferencial.
- 15 led de señalización de disparo después de una autoprotección.
- 16 pantalla gráfica.
- 17 tecla de puesta a cero de los leds de señalización de disparo y de control de estado de la pila.

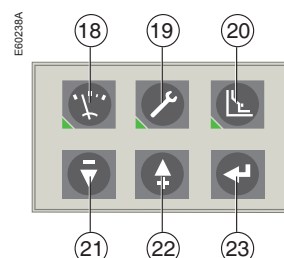
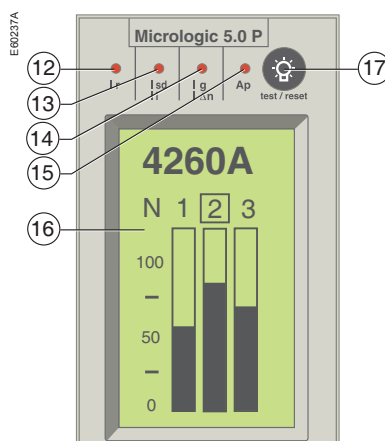
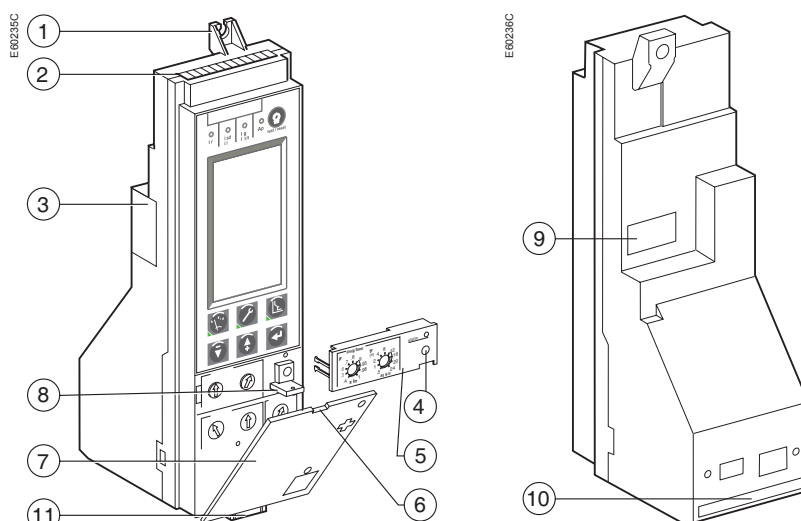
Navegación

- 18 tecla de acceso al menú "Medidas" (*).
- 19 tecla de acceso al menú "Históricos, mantenimiento y configuración" (*).
- 20 tecla de acceso al menú "Protecciones" (*).
- 21 tecla de desplazamiento hacia abajo o de decremento del valor de regulación.
- 22 tecla de desplazamiento hacia arriba o de incremento del valor de regulación.
- 23 tecla de validación o de selección.

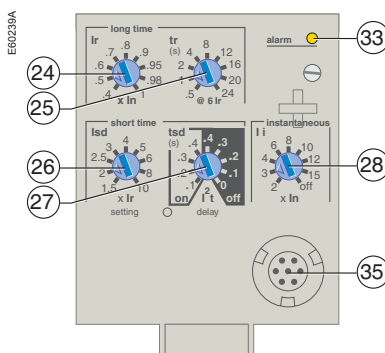
Selectores de regulación

- 24 umbral largo retardo Ir.
- 25 temporización largo retardo tr.
- 26 umbral corto retardo Isd.
- 27 temporización corto retardo tsd.
- 28 umbral instantáneo Ii.
- 29 umbral Ig de protección a tierra.
- 30 temporización tg de protección a tierra.
- 31 umbral IΔn de protección de intensidad diferencial.
- 32 temporización Δt de protección de intensidad diferencial.
- 33 testigo luminoso de sobrecarga.
- 34 botón test de protección de intensidad diferencial o defecto a tierra.
- 35 toma de test.

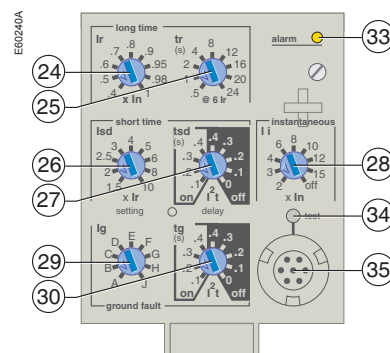
(*) Estas teclas incorporan un led de señalización del menú activo.



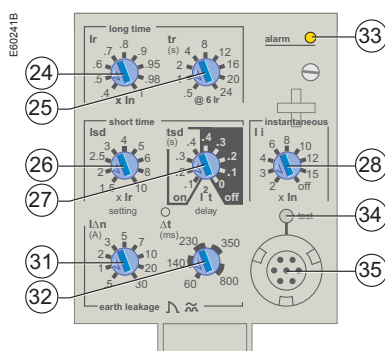
Unidad de control Micrologic 5.0 P



Unidad de control Micrologic 6.0 P



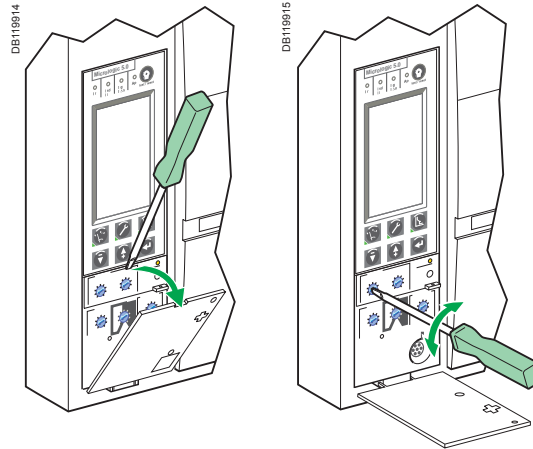
Unidad de control Micrologic 7.0 P



Selectores

- permiten regular los umbrales y las temporizaciones de las protecciones contra las sobrecargas, los cortocircuitos y los defectos a tierra de las unidades de control Micrologic P.
- en caso de superar los umbrales seleccionados, estas protecciones producen obligatoriamente el disparo.

Regulación con los selectores



- abrir la tapa protectora.
- efectúe las regulaciones con la ayuda de los selectores.
- la pantalla se posiciona automáticamente en la curva de regulación correspondiente.
- verifique el valor de la regulación visualizado en la pantalla, en valor absoluto en Amperios (A) o en segundos (s).

Teclas de parametrización

- permiten regular los umbrales y las temporizaciones de las protecciones contra las sobrecargas, los cortocircuitos y los defectos a tierra. El valor de cada selector impone la regulación máxima posible con las teclas.
- permiten configurar las otras protecciones (inactivas en configuración de fábrica) de que dispone la Micrologic P. Estas otras protecciones no son accesibles con los selectores.

Tapa abierta

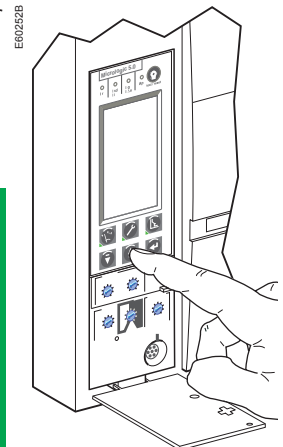
Regular y parametrizar la unidad de control.

El conjunto de las regulaciones finas se guarda en una memoria no volátil excepto si se modifican con la ayuda de los selectores asociados a la regulación considerada.

Para regular y parametrizar a distancia la unidad para la opción de comunicación, dirijase al apartado "Regulación a distancia" del menú "Configurar Com." en "Históricos, mantenimiento y configuración".

Parametrizar mediante el teclado

- las teclas  y  del teclado permiten optimizar las regulaciones realizadas con los selectores.
- las otras regulaciones y parametrizaciones no accesibles desde los selectores se realizan de la misma manera con la ayuda de las teclas.



Importante

Una nueva regulación en uno de los selectores de largo retardo, corto retardo e instantáneo:

- suprime todas las regulaciones finas efectuadas anteriormente desde el teclado, referentes a las protecciones contra las sobrecargas (largo retardo) y los cortocircuitos (corto retardo e instantáneo).
- no afecta a las regulaciones finas efectuadas sobre la protección a tierra o la corriente diferencial.
- no afecta a las otras regulaciones efectuadas con la ayuda de las teclas.

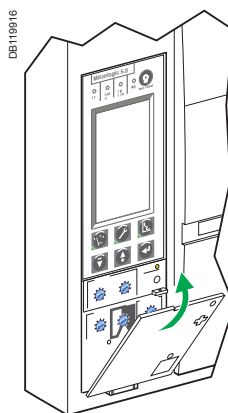
De la misma manera, una regulación desde uno de los selectores de la protección a tierra o de la protección de corriente diferencial:

- suprime cualquier regulación fina efectuada anteriormente desde el teclado, referente a las protecciones contra los defectos a tierra (protección a tierra y protección de corriente diferencial).
- no afecta a ninguna regulación fina referente a las protecciones de largo retardo, corto retardo o instantáneo.
- no afecta a las demás regulaciones efectuadas con la ayuda de las teclas.

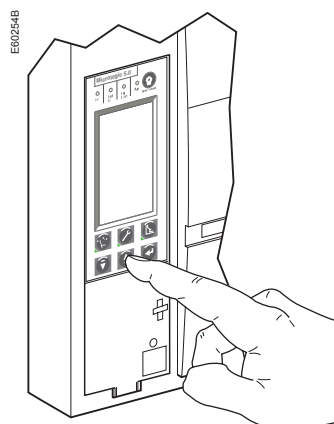
Tapa cerrada

No se podrá regular o parametrizar las protecciones, sino solamente parametrizar las medidas o las alarmas y consultar las diferentes medidas, regulaciones, parámetros e históricos.

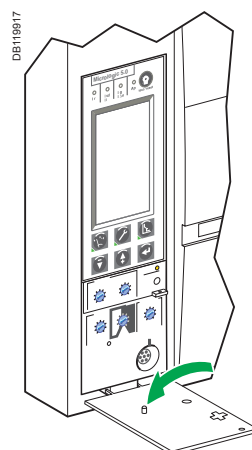
Consulte sus regulaciones y medidas



- vuelva a cerrar la tapa de protección de los selectores.
- ya no se podrá acceder a los selectores, ni modificar las regulaciones finas con el teclado.



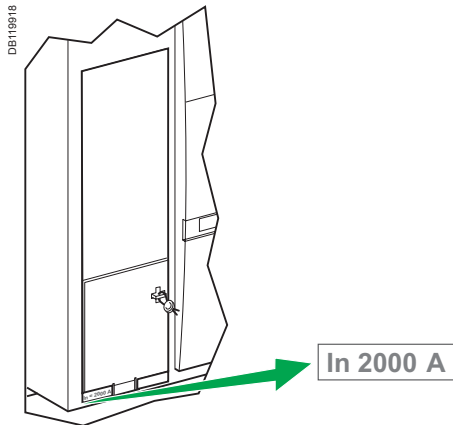
- controle el acceso, si se desea, con un precinto.
- consulte sus regulaciones en todo momento mediante el teclado.



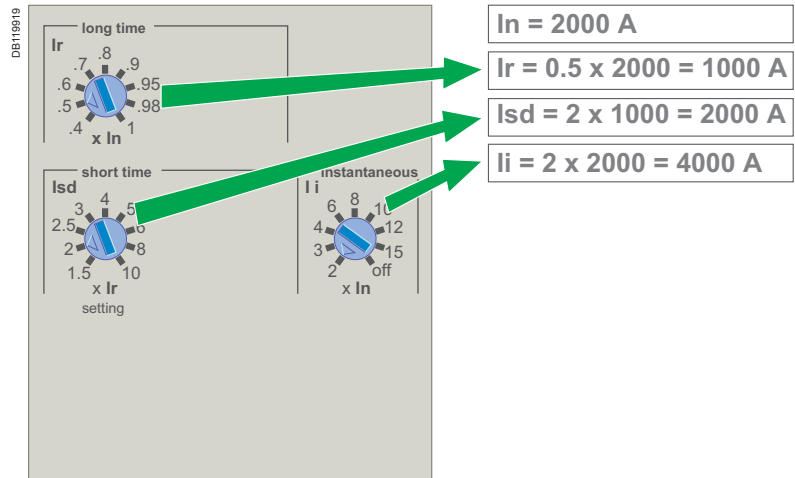
Importante

Si usted constata que el pivote situado detrás de la tapa protectora de su unidad de control no está, solicite a su Servicio Post-Venta Schneider el reemplazo de la tapa.

Tomar como ejemplo el caso de un interruptor automático de calibre 2000 A.

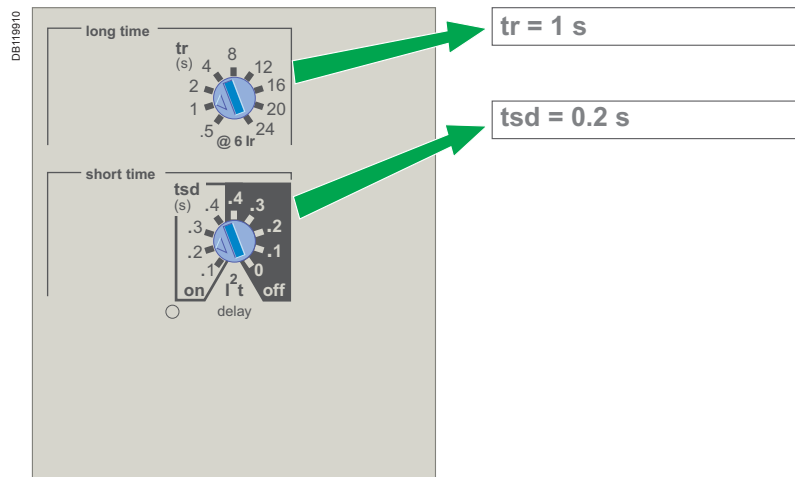


Regular los umbrales



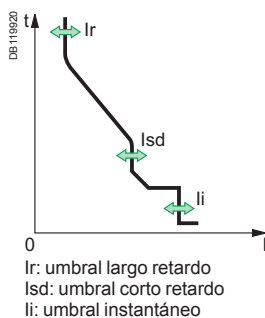
Dirijase a las páginas 22 a 24 para seleccionar los intervalos de regulación.

Regular las temporizaciones

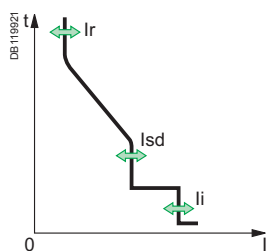


umbrales

Curva I^2t ON

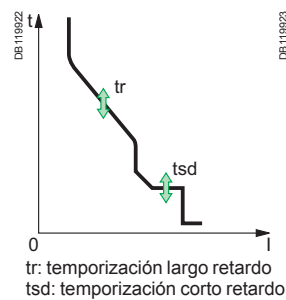


Curva I^2t OFF

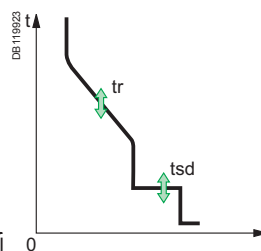


temporizaciones

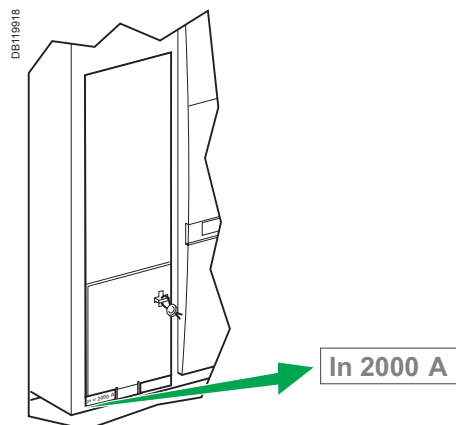
Curva I^2t ON



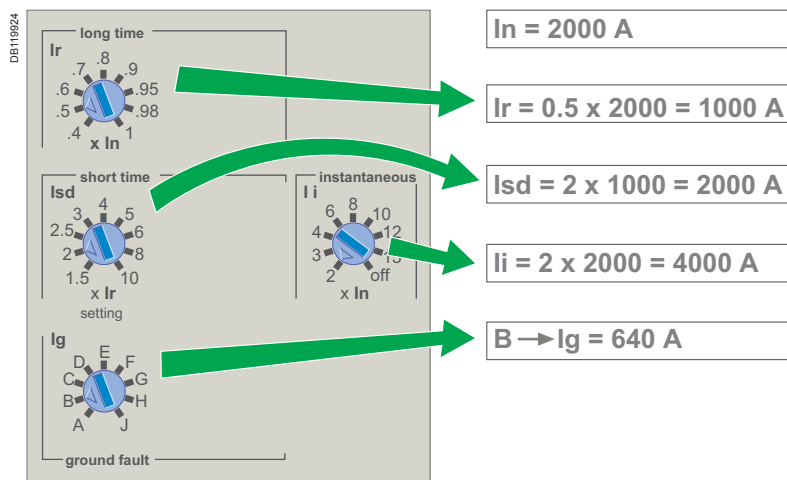
Curva I^2t OFF



Tomar como ejemplo el caso de un interruptor automático de calibre 2000 A.

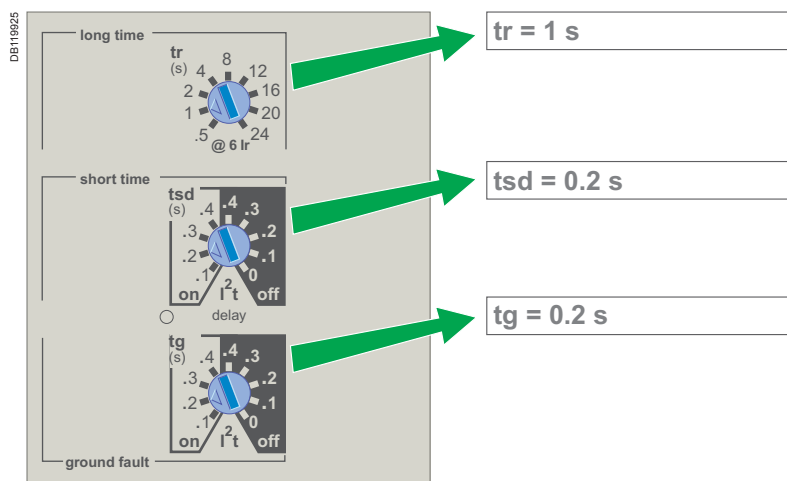


Regular los umbrales



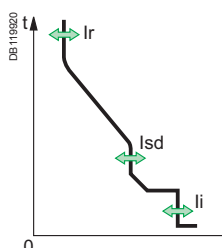
Dirijase a las páginas 22 a 26 para seleccionar los intervalos de regulación.

Regular las temporizaciones



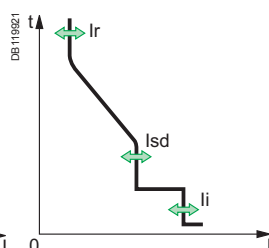
umbrales

Curva I²t ON



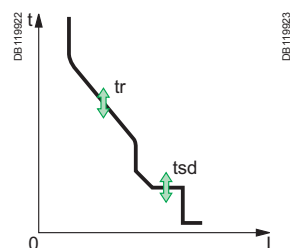
Ir: umbral largo retardo
Isd: umbral corto retardo
Ii: umbral instantáneo

Curva I²t OFF



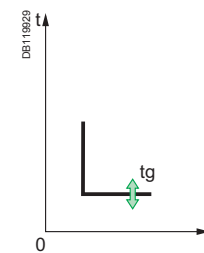
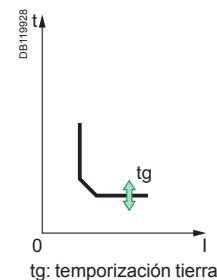
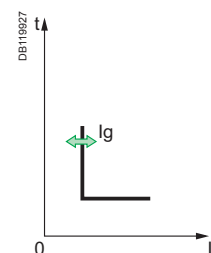
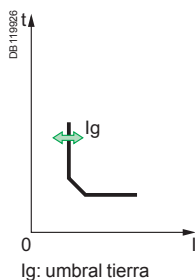
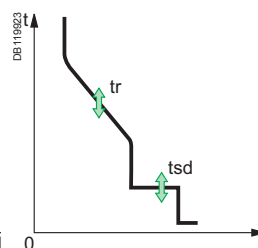
temporizaciones

Curva I²t ON

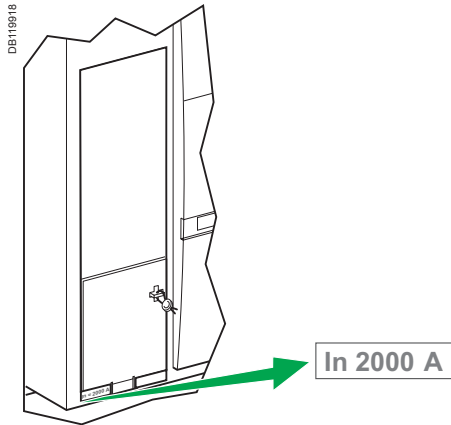


tr: temporización largo retardo
tsd: temporización corto retardo

Curva I²t OFF

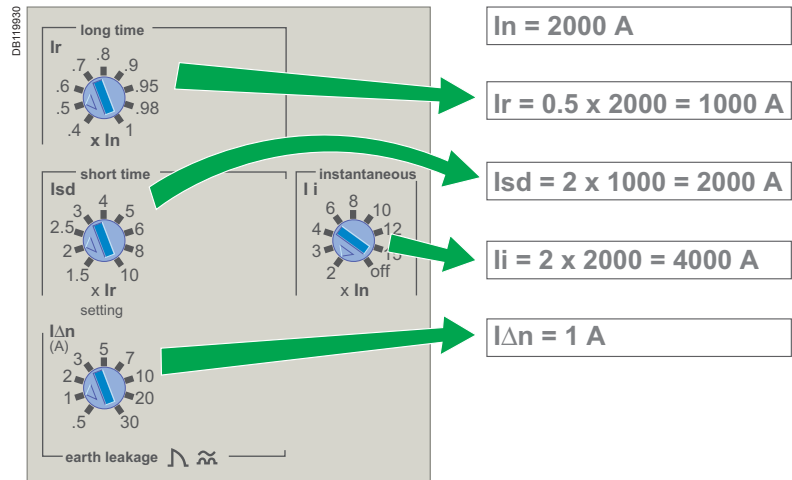


Tomar como ejemplo el caso de un interruptor automático de calibre 2000 A.

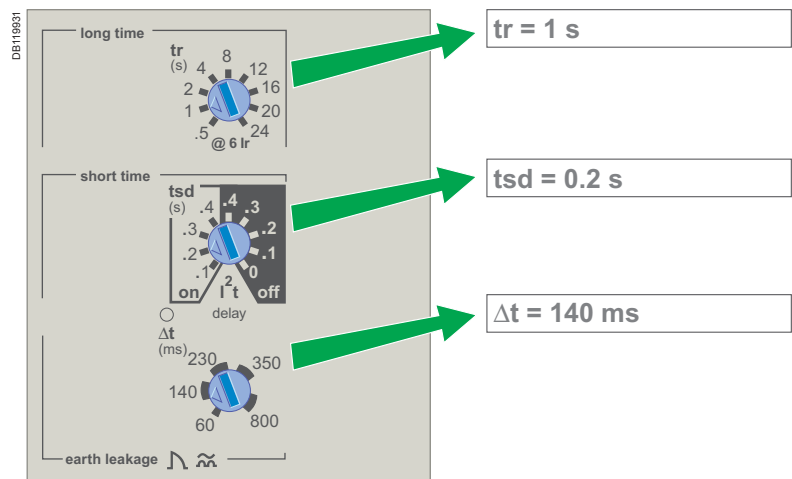


Diríjase a las páginas 22 a 26 para seleccionar los intervalos de regulación.

Regular los umbrales

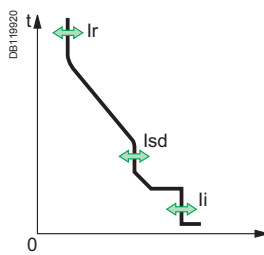


Regular las temporizaciones



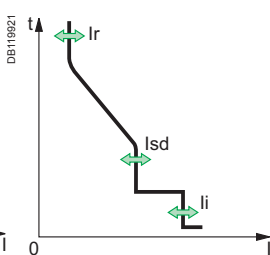
umbrales

Curva I²t ON



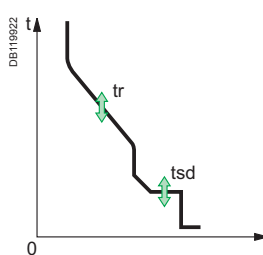
Ir: umbral largo retardo
Isd: umbral corto retardo
Ii: umbral instantáneo

Curva I²t OFF



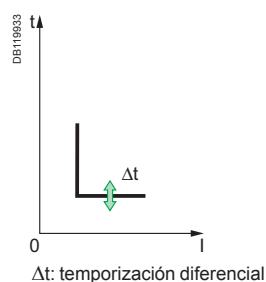
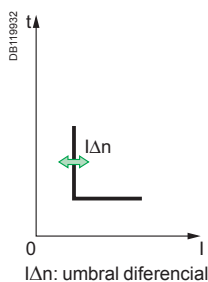
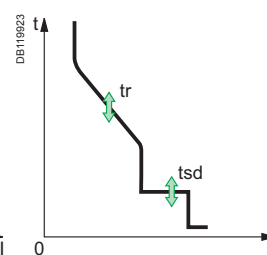
temporizaciones

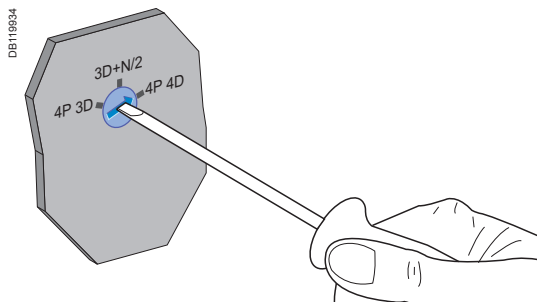
Curva I²t ON



tr: temporización largo retardo
tsd: temporización corto retardo

Curva I²t OFF





Para selector en interruptor automático tetrapolar

Si utiliza un aparato tetrapolar, tiene la posibilidad de seleccionar entre las siguientes protecciones para el 4º polo con la ayuda del selector de 3 posiciones de su interruptor automático:

- neutro no protegido 4P 3D
- neutro media protección 3D + N/2
- neutro totalmente protegido 4P 4D

El ajuste de fábrica es 3D + N/2.

Importante

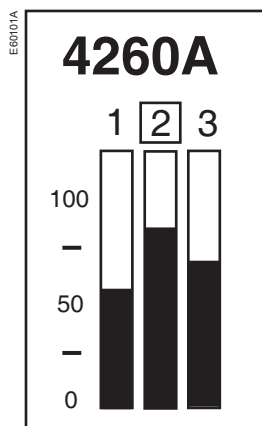
En la posición 4P 3D, la corriente del neutro no debe sobrepasar la corriente nominal del interruptor automático.

Selección de los menús principales

Micrologic P le permite acceder a cuatro tipos de menús:

- la visualización por defecto constituye el menú principal de medida continua de las corrientes de las fases I1, I2, I3 y del neutro In (si está disponible).
- menú "Medidas"
- menú "Históricos, mantenimiento y configuración".
- menú "Protecciones".

Menú principal



Sin intervención, las unidades de control Micrologic P dan la lectura en tiempo real de la intensidad de la fase más cargada.

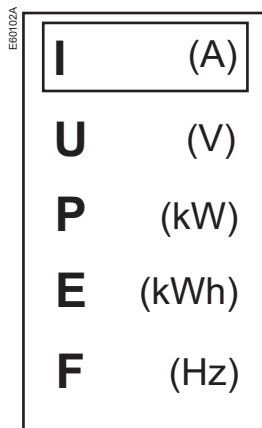
La fase afectada aparece dentro de un recuadro.

La visualización de la intensidad de neutro aparece si el TC de neutro está configurado en modalidad interna o externa (véase la opción "I neutro (A)" en el menú "Protección corriente").

Pulsando la tecla correspondiente del menú, una pantalla de presentación se visualiza y el led verde situado sobre la tecla pulsada se ilumina.

Menús "Medidas", "Históricos, mantenimiento y configuración", "Protecciones"

- Menú "Medidas"



- las teclas  o  le permite volver al menú principal.

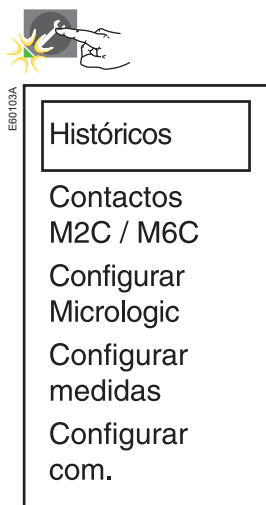
- la tecla  le permite volver a la pantalla precedente.

- sin intervención por su parte y cualquiera que sea la visualización realizada, la unidad vuelve al cabo de unos minutos al menú principal.

- el led se apaga en cuanto sale usted del menú.

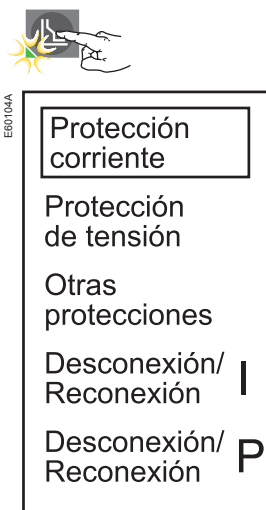
Selección de los menús principales

■ Menú "Históricos, mantenimiento y configuración".



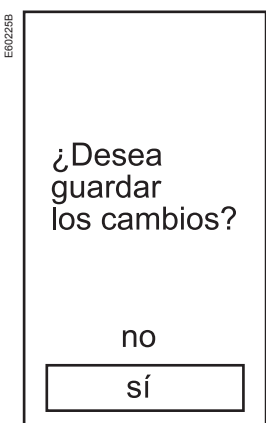
- ☐ la tecla  o  le permite volver al menú principal.
- ☐ la tecla  le permite volver a la pantalla precedente.
- ☐ sin intervención por su parte y cualquiera que sea la visualización realizada, la unidad vuelve al cabo de unos minutos al menú principal.
- ☐ el led se apaga en cuanto sale usted del menú.

■ Menú "Protecciones".



- ☐ la tecla  o  le permite volver al menú principal.
- ☐ la tecla  le permite volver a la pantalla precedente.
- ☐ sin intervención por su parte y cualquiera que sea la visualización realizada, la unidad vuelve al cabo de unos minutos al menú principal.
- ☐ el led se apaga en cuanto sale usted del menú.

■ Grabación de regulaciones



Cuando usted regula un parámetro en uno de los tres menús precedentes, la presión sobre una de la tres teclas

- ,  o  le permite acceder a la pantalla de grabación de las modificaciones.
- ☐ sí: sus regulaciones son grabadas.
- ☐ no: las regulaciones efectuadas no son tenidas en cuenta y vuelven a los valores grabados anteriormente.
- ☐ esta pantalla se visualiza hasta su elección de validación.

Seleccione el menú Medidas mediante la tecla 

-  mueve el cursor hacia la parte inferior de la pantalla o disminuye el valor de una regulación.
-  mueve el cursor hacia la parte superior de la pantalla o aumenta el valor de una regulación.
-  selecciona una opción de una lista, valida una opción o el valor de una regulación.
-  indica que está usted en el menú "Medidas" y permite el regreso a la pantalla precedente.
-   permiten el retorno a la visualización por defecto.

Medida de las corrientes

ER0105A

I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

I (A)  da acceso a las opciones siguientes:

instant. 

I1, I2, I3, IN Corrientes I1, I2, I3, IN (según el tipo de red)

Máx. Memorización y puesta a cero de los máximos.

media 

$\overline{I1}, \overline{I2}, \overline{I3}, \overline{IN}$ Valor medio de corriente de las fases $\overline{I1}$, $\overline{I2}$, $\overline{I3}$ e $\overline{IN}$ (según el tipo de red)

Máx. Memorización y puesta a cero de los valores medios máximos.

Medida de las tensiones

ER0351A

I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

U (V)  da acceso a las opciones siguientes:

instant. Tensiones instantáneas compuestas U12, U23, U31 y simples V1N, V2N, V3N (según el tipo de red)

media 3 Φ Valor medio de tensión Umed entre tensiones compuestas

deseq. 3 Φ Desequilibrio en tensiones compuestas Udeseq.

Rotación de fases Sentido de rotación de las fases

E60392A

I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

Medida de las potencias

P (kW)

 da acceso a las opciones siguientes:

instant.



P, Q, S,

Potencia activa P total.
Potencia reactiva Q total.
Potencia aparente S total.

Factor de
potencia

Factor de potencia PF

media



$\bar{P}, \bar{Q}, \bar{S}$

Valor medio en:
■ potencia activa P total.
■ potencia reactiva Q total.
■ potencia aparente S total

Máx.

Memorización y puesta a cero
de los valores medios
máximos medidos.

E60393A

I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

Medida de las energías

E (kWh)

 da acceso a las opciones siguientes:

E total

Energía activa E.P total.
Energía reactiva E.Q total.
Energía aparente E.S total.

E +
Consumida

Componente positiva:
■ de las energías activas E.P totales.
■ de las energías reactivas E.Q totales.

E -
Generada

Componente negativa:
■ de las energías activas E.P totales.
■ de las energías reactivas E.Q totales.

Reset
energías

Puesta a cero de todas las energías.

E60394A

I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

Medida de la frecuencia

F (Hz)

 da acceso a la medida de la frecuencia F.

Seleccione el menú "Configuración y mantenimiento" mediante la tecla 



mueve el cursor hacia la parte inferior de la pantalla o disminuye el valor de una regulación.



mueve el cursor hacia la parte superior de la pantalla o aumenta el valor de una regulación.



selecciona una opción de una lista, valida una opción o el valor de una regulación.



indica que está usted en el menú "Históricos, mantenimiento y configuración" y permite regresar a la pantalla precedente.



permiten el retorno a la visualización por defecto.

Históricos

Históricos



da acceso a las opciones siguientes:

Histórico defectos

Histórico de los diez últimos defectos registrados tras un disparo

Histórico alarmas

Histórico de las diez últimas alarmas activadas.

Contador de maniobras

Número de maniobras (aperturas y disparos)

Estado de contactos

Estado de desgaste de los contactos de su interruptor automático.

Contactos M2C/M6C

Contactos M2C/M6C



da acceso a las opciones siguientes:

Tipo de alarma

Asignación de una alarma de protección parametrizada para cada contacto M2C o M6C

Configurar

Configuración del tipo de enclavamiento para cada contacto M2C o M6C

Reset

Puesta a 0 de los contactos M2C o M6C tras el disparo de una alarma.

EB0100A

Históricos

Contactos M2C / M6C

Configurar Micrologic

Configurar medidas

Configurar com.

EB011A

Históricos

Contactos M2C / M6C

Configurar Micrologic

Configurar medidas

Configurar com.

ER0396A

Históricos
Contactos M2C / M6C
Configurar Micrologic
Configurar medidas
Configurar com.

Configurar Micrologic

Configurar Micrologic

da acceso a las opciones siguientes:

Idioma	Selección del idioma de visualización
Fecha hora	Parametrización de la fecha y de la hora.
Selección interruptor	Elección del aparato soporte.
Signo potencia	Definición del signo de la potencia
Trafo de U	Selección de las tensiones primarias y secundarias del transformador de medida
Frecuencia de red	Selección de la frecuencia nominal

ER0396A

Históricos
Contactos M2C / M6C
Configurar Micrologic
Configurar medidas
Configurar com.

Configurar medidas

Configurar medidas

da acceso a las opciones siguientes:

Tipo de red	Selección de las opciones de medida: ■ 3 fases, 3 hilos, 3 TI: método de los dos watímetros ■ 3 fases, 4 hilos, 3 TI: método de los tres watímetros ■ 3 fases, 4 hilos, 4 TI: método de los tres watímetros con medida de la corriente del neutro
Cálculo I media	Parametrización de la ventana de integración del valor medio en corriente.
Cálculo P media	Parametrización de la ventana de integración del valor medio en potencia.
Convención de signos	Definición del signo del factor de potencia y de la potencia reactiva en función de la normativa IEEE, IEEE Alterna e IEC (véase página 87 para definir la convención de signo)

Configurar la opción de comunicación COM

Configurar Com.

da acceso a las opciones siguientes:

Parámetros com.	Parametrización de la opción de comunicación COM instalada.
Regulación a distancia	Acceso a la unidad o no por la opción de comunicación.
Mando a distancia	Acceso a la maniobra de apertura o de cierre del interruptor automático.
Datos IP	Muestra la dirección IP del IFE.

ER0397A

Históricos
Contactos M2C / M6C
Configurar Micrologic
Configurar medidas
Configurar com.

Seleccione el menú "Protecciones" mediante la tecla 

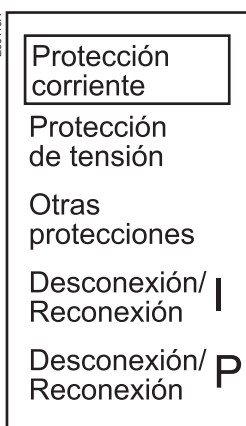
-  mueve el cursor hacia la parte inferior de la pantalla o disminuye el valor de una regulación.
-  mueve el cursor hacia la parte superior de la pantalla o aumenta el valor de una regulación.
-  selecciona una opción de una lista, valida una opción o el valor de una regulación.
-  indica que está usted en el menú "Protecciones" y permite el regreso a la pantalla precedente.
-   permiten el retorno a la visualización por defecto.

Protecciones en corriente

Protección corriente  da acceso a las opciones siguientes:

- | | |
|-------------------------------|---|
| I (A) | Consulta o regulación fina de las protecciones
Largo Retardo I ² t, Corto Retardo e Instantánea |
| Idmtl (A) | Consulta o regulación fina de las protecciones
Largo Retardo Idmtl, Corto Retardo e Instantánea |
| I_Δ (A) | Consulta o regulación fina de la protección:
■ Tierra (Micrologic 6.0 P).
■ Diferencial (Micrologic 7.0 P). |
| Ineutro (A) | Selección del tipo de TC del neutro
y de la protección del neutro |
| I_ΔAlarma | Regulación de la protección Alarma I _Δ tierra |
| Ideseq. (%) | Regulación de la protección
en desequilibrio de corriente Ideseq. |
| I₁ máx. (A) | Regulación de la protección
en máximo de corriente I ₁ máx. |
| I₂ máx. (A) | Regulación de la protección
en máximo de corriente I ₂ máx. |
| I₃ máx. (A) | Regulación de la protección
en máximo de corriente I ₃ máx. |
| I_N máx. (A) | Regulación de la protección
en máximo de corriente I _N máx. |

E80116A



E60317A

Protección corriente

Protección de tensión

Otras protecciones

Desconexión/ Reconexión I

Desconexión/ Reconexión P

E60318A

Protección corriente

Protección de tensión

Otras protecciones

Desconexión/ Reconexión I

Desconexión/ Reconexión P

E60319A

Protección corriente

Protección de tensión

Otras protecciones

Desconexión/ Reconexión I

Desconexión/ Reconexión P

E60320A

Protección corriente

Protección de tensión

Otras protecciones

Desconexión/ Reconexión I

Desconexión/ Reconexión P

Protecciones en tensión

Protección de tensión



da acceso a las opciones siguientes:

U_{mín.} (V)

Regulación de la protección en mínimo de tensión U mín.

U_{máx.} (V)

Regulación de la protección en máximo de tensión U máx.

U_{deseq.}(%)

Regulación de la protección en desequilibrio de corriente U deseq.

Otras protecciones

Otras protecciones



da acceso a las opciones siguientes:

rP_{máx.} (W)

Regulación de la protección en retorno de potencia rP máx.

F_{mín.} (Hz)

Regulación de la protección en mínimo de frecuencia F mín.

F_{máx.} (Hz)

Regulación de la protección en máximo de frecuencia F máx.

Rotación de fases

Regulación de la protección del sentido de rotación de las fases.

Desconexión reconexión en corriente I

Desconex. Reconex. I



da acceso a la desconexión o a la reconexión de carga en función de la corriente.

Desconexión reconexión en potencia P

Desconex. Reconex. P



da acceso a la desconexión o a la reconexión de carga en función de la potencia.

Para los valores tomados por defecto, los intervalos, los pasos y las precisiones de regulación: diríjase al anexo técnico.

La protección largo retardo protege los cables contra las sobrecargas. La medida es de tipo verdadero valor eficaz (RMS).

Usted puede seleccionar bajo su criterio la protección largo retardo I^2t o la protección largo retardo I_{dmtl} .

Protección largo retardo en I^2t

Umbral I_r y temporización t_r estándar

Unidad de control Micrologic Precisión			5.0 P, 6.0 P y 7.0 P								
Umbral	Ir = ln (*) x ...		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
disparo entre 1,05 y 1,20 Ir			otros intervalos o inhibición por cambio de regulador								
Temporización (s)			0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr a 1,5 x Ir	0 a -30 %	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	tr a 6 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr a 7,2 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6

* I_n : calibre del interruptor automático

(1) 0 a -40 %

(2) 0 a -60 %

■ Usted tiene la posibilidad de restringir el intervalo de regulación del umbral I_r o de inhibir la protección largo retardo cambiando el regulador largo retardo de su unidad de control.

Para cambiar de regulador largo retardo, diríjase al anexo técnico "Cambio de regulador largo retardo".

Memoria térmica

■ La memoria térmica retiene de forma permanente el estado de calentamiento de los cables antes y después del disparo del aparato, cualquiera que sea el valor de intensidad (sobrecarga o no). La memoria térmica optimiza el tiempo de disparo largo retardo de su interruptor automático en función del estado de calentamiento de los cables.

■ El tiempo de enfriamiento de los cables tomado en cuenta por la memoria térmica es del orden de 15 mn.

Protección Idmtl

Umbral Ir y temporización tr Idmtl.

Unidad de control Micrologic			Precisión	5.0 P, 6.0 P y 7.0 P							
Umbral	Ir = ln (*) x ...		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
disparo entre 1,05 y 1,20 Ir			otros intervalos o inhibición por cambio de regulador								
Temporización			0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
DT											
Temporización (s)	tr a 1,5 x Ir	0 a -20 %	0,53	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr a 6 x Ir	0 a -20 %	0,53	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr a 7,2 x Ir	0 a -20 %	0,53	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr a 10 x Ir	0 a -20 %	0,53	1	2	4	8	12	16	20	24
SIT											
Temporización (s)	tr a 1,5 x Ir	0 a -30 %	1,9	3,8	7,6	15,2	30,4	45,5	60,7	75,8	91
	tr a 6 x Ir	0 a -20 %	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr a 7,2 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽¹⁾	0,88	1,77	3,54	7,08	10,6	14,16	17,7	21,2
	tr a 10 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽²⁾	0,8	1,43	2,86	5,73	8,59	11,46	14,33	17,19
VIT											
Temporización (s)	tr a 1,5 x Ir	0 a -30 %	3,6	7,2	14,4	28,8	57,7	86,5	115,4	144,2	173,1
	tr a 6 x Ir	0 a -20 %	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr a 7,2 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽¹⁾	0,81	1,63	3,26	6,52	9,8	13,1	16,34	19,61
	tr a 10 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽²⁾	0,75	1,14	2,28	4,57	6,86	9,13	11,42	13,70
EIT											
Temporización (s)	tr a 1,5 x Ir	0 a -30 %	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	tr a 6 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr a 7,2 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6
	tr a 10 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽²⁾	0,7 ⁽¹⁾	0,7 ⁽¹⁾	1,41	2,82	4,24	5,45	7,06	8,48
HVF											
Temporización (s)	tr a 1,5 x Ir	0 a -30 %	164,5	329	658	1316	2632	3950	5265	6581	7900
	tr a 6 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr a 7,2 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽²⁾	0,7 ⁽¹⁾	1,1 ⁽¹⁾	1,42	3,85	5,78	7,71	9,64	11,57
	tr a 10 x Ir	0 a -20 %	0,7 ⁽²⁾	0,7 ⁽²⁾	0,7 ⁽¹⁾	0,7 ⁽¹⁾	1,02	1,53	2,04	2,56	3,07

* In: calibre del interruptor automático.

⁽¹⁾ 0 a -40 %

⁽²⁾ 0 a -60 %

- Estas curvas de pendiente variable, se emplean para mejorar:
 - la selectividad con los fusibles situados aguas arriba (HT) y/o aguas abajo.
 - la protección de determinados receptores.

- Se proponen cinco pendientes de curva:
 - DT: tiempo constante
 - SIT: tiempo inverso estándar, curva en $I^{0,5}t$
 - VIT: tiempo muy inverso, curva en $I t$
 - EIT: tiempo extremadamente inverso, curva en $I^2 t$
 - HVF: compatible con fusible de Alta Tensión, curva en $I^4 t$

■ Protección de neutro

La protección de neutro contra las sobrecargas (largo retardo) se vuelve inoperante si la protección Idmtl está seleccionada. La protección del neutro contra los cortocircuitos (corto retardo e instantáneo) permanece funcional.

■ Sobrecargas intermitentes

Mientras la Micrologic P esté alimentada, las sobrecargas intermitentes serán tenidas en cuenta para simular sus efectos sobre los cables. En caso contrario, el calentamiento de los cables no se toma más en cuenta.

■ Límite térmico del interruptor

Las curvas Idmtl pueden estar limitadas en ciertos ajustes mediante la curva $I^2 t$ en la temporización tr = 24 s o mediante su memoria térmica. Esta curva $I^2 t$ máx. queda activa para las fases y para el neutro también en ajuste Idmtl.

Para los valores tomados por defecto, los intervalos, los pasos y las precisiones de regulación: diríjase al anexo técnico.

Para consultar las características y el tipo de cableado externo ZSI, diríjase al anexo técnico "Selectividad lógica".

Protección corto retardo

- La protección corto retardo protege la red contra los cortocircuitos impedantes.
- La parametrización de la temporización corto retardo permite mejorar la selectividad con un interruptor automático aguas abajo.
- La medida es de tipo verdadero valor eficaz (RMS).
- Selección de curvas I^2t en protección corto retardo:
 - ☐ I^2t Off seleccionada: la protección es a tiempo constante.
 - ☐ I^2t On seleccionada: la protección es a tiempo inverso hasta 10 Ir.
 Por encima de este valor, es a tiempo constante.
- Selectividad lógica (ZSI)
Las protecciones corto retardo y tierra permiten una selectividad cronométrica, temporizando los aparatos aguas arriba para dejar tiempo a los aparatos aguas abajo de eliminar el defecto. La selectividad lógica (Interenclavamiento de Zona Selectiva) permite obtener una selectividad total entre interruptores automáticos interenclavados mediante cableado externo.
- Micrologic P tiene en cuenta los defectos intermitentes y pueden dar lugar a tiempos de disparo reducidos respecto a la regulación.

Umbral Isd y temporización tsd

Unidad de control Micrologic			5.0 P, 6.0 P y 7.0 P								
Umbral	I _{sd} = I _r x ... precisión ±10 %		1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Temporización (s)	escalones de regulación	I ² t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
a 10 I _r		I ² t On	-	0,1	0,2	0,3	0,4				
I ² t On o	tsd (sin disparo) (ms)		20	80	140	230	350				
I ² t Off	tsd (máx. de corte) (ms)		80	140	200	320	500				

En el caso de que la protección largo retardo esté inhibida por la utilización de regulador "sin protección largo retardo", el umbral de la protección corto retardo I_{sd} es automáticamente múltiplo de I_n en lugar de ser múltiplo de I_r como en el caso estándar.

Protección instantánea

- La protección instantánea protege la red contra los cortocircuitos francos.
- Contrariamente a la protección corto retardo, la protección instantánea no dispone de regulación de temporización. La orden de apertura se transmite al interruptor automático cuando la corriente pasa el umbral parametrizado, después de una temporización fija de 20 ms.
- La medida de intensidad es de verdadero valor eficaz (RMS).
- La función de ajuste de mantenimiento para reducción de energía (ERMS) se añade a la función de protección instantánea añadiendo un módulo IO opcional a la IMU, configurado para ejecutar la aplicación 3 predefinida o la aplicación ERMS definida por el usuario.

Para obtener más información, consulte la guía del usuario de la interfaz de entrada/salida IO para interruptor automático LV.

Umbral I_i

Unidad de control Micrologic		5.0 P, 6.0 P y 7.0 P								
Umbral	$I_i = I_n (*) \times \dots$ precisión $\pm 10\%$	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF

(*) I_n : calibre del interruptor automático.

- Los interruptores automáticos tienen dos tipos de protección instantánea:
 - ☐ una protección instantánea I_i regulable.
 - ☐ una autoprotección
 La posición OFF del selector corresponde al umbral de autoprotección del interruptor automático.

Función de ajuste de mantenimiento para reducción de energía (ERMS)

La función de ajuste de mantenimiento para reducción de energía (ERMS) está disponible en los interruptores automáticos equipados con:

- Un BCM ULP con versión de firmware 4.1.0 o superior
- Una unidad de control Micrologic P:
- Con versión de firmware Plogic-2014AN o superior
- Con hardware compatible con la función ERMS Utilice la herramienta de ingeniería del cliente para consultar la versión de hardware de Micrologic, o la opción COM para comprobar que la versión de hardware codificada en el registro 8709 sea igual a 0x1000.

La función ERMS permite la selección de los ajustes de la unidad de control Micrologic:
normal y modo ERMS.

La función ERMS sirve para reducir los ajustes de protección de li con el fin de dispararse lo más rápido posible cuando se produce un fallo. El ajuste de fábrica de la protección li en el modo ERMS es $2 \times I_n$. Este parámetro de protección puede modificarse con la herramienta de ingeniería del cliente.

Si se modifica alguno de los ajustes básicos de protección mediante el selector rotativo en la unidad de control Micrologic mientras se encuentra en modo ERMS, la unidad de control Micrologic cambia inmediatamente al modo normal. La unidad de control Micrologic vuelve automáticamente al modo ERMS tras 5 segundos.

La selección del modo normal o ERMS se realiza mediante un selector conectado a dos entradas del módulo IO.

Cuando el modo ERMS está activado, se muestra ERMS en la pantalla de la unidad de control Micrologic y la luz piloto conectada a la salida O3 del módulo IO está encendida.

ERMS puede activarse tras un breve retardo por los controles internos del sistema. Asegúrese de que la salida 3 (O3) del módulo IO está activada y que la HMI de Micrologic muestra ERMS antes de utilizar el equipo.

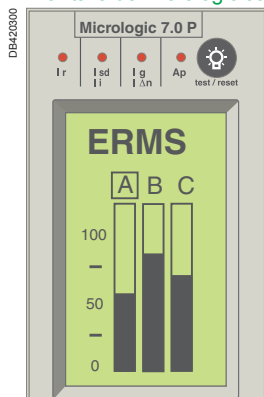
⚠ PELIGRO

RIESGO DE ARCO ELÉCTRICO

- No cambie el ajuste de la unidad de control Micrologic P o H cuando se encuentre en modo ERMS.
- Selle la tapa transparente de la unidad de control Micrologic P y H cuando se utilice el modo ERMS.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves e incluso mortales.

Pantalla de Micrologic con el modo ERMS activado.



El conmutador de bloqueo del módulo de interfaz de comunicación (IFM o IFE) debe estar en la posición UNLOCK (candado abierto) mientras se lleva a cabo el ajuste de mantenimiento para reducción de energía (ERMS).

El parámetro ACCESS PERMIT del menú Configurar com./Regulación a distancia de la pantalla de la unidad de control Micrologic debe establecerse en Sí para IMU sin IFM/IFE.

Se basa en el siguiente comportamiento:

- IMU con IFM/IFE
 - Ajuste del parámetro de autorización de acceso: el parámetro de autorización de acceso sólo puede cambiarse desde IFE/IFM mediante el selector LOCK/UNLOCK.
 - Comportamiento: los comandos ERMS ON y OFF se ejecutan aunque el parámetro de autorización de acceso esté establecido en No.
- IMU sin IFM/IFE
 - Ajuste del parámetro de autorización de acceso: el parámetro de autorización de acceso sólo puede cambiarse desde la pantalla de la unidad de control Micrologic.
 - Comportamiento: los comandos ERMS ON y OFF no se ejecutan si el parámetro de autorización de acceso está establecido en No.

Nota:

Los comandos ERMS ON y OFF sólo se ejecutan cuando el parámetro de acceso está establecido en Sí, y el código de acceso de la unidad de control Micrologic debe estar establecido en 0000.

Si se utiliza la función ERMS o la opción COM, se recomienda utilizar una segunda fuente de alimentación dedicada para alimentar la unidad de control Micrologic P (terminales F1-, F2+).

Se recomienda la fuente de alimentación AD por su baja capacidad parásita primario-secundario. No se garantiza el funcionamiento correcto de la unidad de control Micrologic en un entorno ruidoso con otras fuentes de alimentación.

Para los valores tomados por defecto, los intervalos, los pasos y las precisiones de regulación: diríjase al anexo técnico.

Aparato tripolar

La protección de neutro es posible con un aparato tripolar utilizando un un TI de neutro exterior.

La regulación del neutro es posible mediante las teclas  y  del teclado de la unidad de control.

Unidad de control Micrologic	5.0 P, 6.0 P y 7.0 P
Regulación	OFF N/2 N 1,6 x N

Tipo de neutro	Descripción
Neutro no protegido	La red no necesita ninguna protección de neutro.
Neutro mitad protegido	La sección del conductor de neutro es la mitad de la de los conductores de fase. ■ El umbral largo retardo Ir para el neutro es la mitad del umbral regulado. ■ El umbral corto retardo Isd para el neutro es la mitad del umbral regulado. ■ El umbral instantáneo Ii para el neutro es igual al umbral regulado. ■ Si usted tiene una protección tierra: el umbral de protección Ig es igual al umbral regulado (Micrologic 6.0 P).
Neutro totalmente protegido	La sección del conductor de neutro es idéntica a la de los conductores de fase. ■ El umbral largo retardo Ir para el neutro es igual al umbral regulado. ■ El umbral corto retardo Isd para el neutro es igual al umbral regulado. ■ El umbral instantáneo Ii para el neutro es igual al umbral regulado. ■ Si usted dispone de una protección tierra: el umbral de protección Ig es igual al umbral regulado (Micrologic 6.0 P).
Neutro con doble protección	Una red fuertemente cargada en armónicos de rango múltiplo de 3, puede vehicular por el conductor de neutro una intensidad superior a la de las fases en régimen permanente. ■ El umbral de largo retardo Ir para el neutro es 1,6 x umbral regulado. ■ El umbral de corto retardo Isd para el neutro es 1,6 x umbral regulado. Sin embargo, para limitar la dinámica y autoproteger la instalación, este umbral no superará nunca el valor de 10 x In. ■ El umbral instantáneo Ii para el neutro es igual al umbral regulado. ■ Si usted tiene una protección tierra: el umbral de protección Ig es igual al umbral regulado (Micrologic 6.0 P).

Aparato tetrapolar

La regulación de la protección de neutro se efectúa, en primer lugar, por el selector situado en el polo neutro del interruptor automático.

Las teclas  y  del teclado permiten afinar la regulación realizada con el selector. La regulación del selector será el límite máximo del intervalo de regulación de las teclas.

Unidad de control Micrologic	5.0 P, 6.0 P y 7.0 P
Regulación	OFF N/2 N

Tipo de neutro	Descripción
Neutro no protegido	La red no necesita ninguna protección de neutro.
Neutro mitad protegido	La sección del conductor de neutro es la mitad de la de los conductores de fase. ■ El umbral largo retardo Ir para el neutro es la mitad del umbral regulado. ■ El umbral corto retardo Isd para el neutro es la mitad del umbral regulado. ■ El umbral Instantáneo Ii para el neutro es igual al umbral regulado.
Neutro totalmente protegido	La sección del conductor de neutro es idéntica a la de los conductores de fase. ■ El umbral largo retardo Ir para el neutro es igual al umbral regulado. ■ El umbral corto retardo Isd para el neutro es igual al umbral regulado. ■ El umbral instantáneo Ii para el neutro es igual al umbral regulado.

Para los valores tomados por defecto, los intervalos, los pasos y las precisiones de regulación: diríjase al anexo técnico.

Protección tierra de la Micrologic 6.0 P

■ Una intensidad de fuga a tierra circulando por los conductores de protección, puede provocar un calentamiento local al nivel del defecto, incluso de conductor. La protección tierra intenta suprimir ese tipo de defecto.

■ La protección tierra comporta dos variantes.

Tipo	Descripción
"Residual"	■ determina la intensidad homopolar, es decir, la suma vectorial de las intensidades de fase y de neutro (según el tipo de red).
"Source Ground Return"	■ mide directamente, por un captador externo específico, la intensidad de defecto que retorna al transformador por tierra. ■ Detecta los defectos aguas arriba y aguas abajo del interruptor automático ■ Admite una distancia máxima entre el captador y el aparato de 10 m.

■ La protección de neutro y la protección tierra son independientes y en consecuencia acumulables.

Umbral I_g y temporización t_g

El umbral y la temporización son parametrizables independientemente el uno del otro y son idénticos en "Residual" o "Source Ground Return".

Unidad de control Micrologic			6.0 P								
Umbral	lg = ln (*) x... precisión ±10 %		A	B	C	D	E	F	G	H	J
	ln ≤ 400 A		0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
	400 A < ln ≤ 1200 A		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
	ln > 1200 A		500 A	640 A	720 A	800 A	880 A	960 A	1040 A	1120 A	1200 A
Temporización (s)	escalones de	I²t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
	a ln o 1200 A	regulación	I²t On	-	0,1	0,2	0,3	0,4			
	I²t On o I²t Off	tg (sin disparo) (ms)	20	80	140	230	350				
		tq (máx. de corte) (ms)	80	140	200	320	500				

(*) I_n : calibre del interruptor automático.

Protección a intensidad Diferencial de la Micrologic 7.0 P

■ La protección a intensidad Diferencial protege principalmente a las personas contra los contactos indirectos, una intensidad de fuga a tierra puede provocar un incremento en la tensión de las masas de los equipamientos. El umbral de protección $I_{\Delta n}$ está indicado directamente en Amperios, la temporización es a tiempo constante.

■ Necesita la instalación de un transformador sumador externo.

■ En ausencia de regulador largo retardo, la protección a intensidad Diferencial es inoperante.

□ Δ inmunización contra los riesgos de disparos intempestivos.

□ $\sim$ respecto a los componentes continuos clase A hasta 10 A.

■ En el caso de utilización de la opción de toma de tensión externa, es necesaria la conexión de una alimentación externa de 24 V CC a la Micrologic P (bornes F1-, F2+).

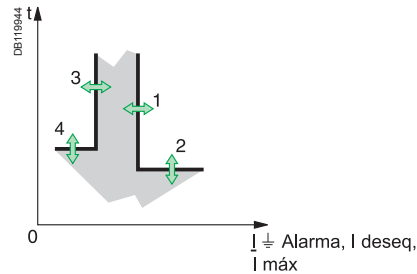
Umbral $I_{\Delta n}$ y temporización Δt

Unidad de control Micrologic		7.0 P								
Umbral (A)	IΔn precisión 0 a -20 %	0,5	1	2	3	5	7	10	20	30
Temporización (ms)										
escalones de regulación	Δt (sin disparo)	60	140	230	350	800				
	Δt (máx. de corte)	140	200	320	500	1000				

Para los valores de los umbrales y de las temporizaciones de activación y de desactivación, diríjase al anexo técnico.

Principio de funcionamiento

protección de un máximo.



- 1 : umbral de activación.
- 2 : temporización de activación.
- 3 : umbral de desactivación.
- 4 : temporización de desactivación.

■ Para la protección de un máximo, usted tiene la posibilidad de regular:

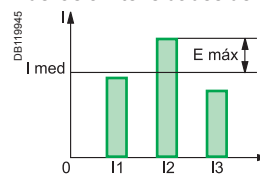
- ☐ un umbral (1) de activación correspondiente a la activación de una alarma, de un contacto y/o un disparo
- ☐ una temporización (2) de activación siguiente a la superación del umbral (1) de activación.
- ☐ un umbral (3) de desactivación correspondiente a la desactivación de la alarma, y/o del contacto
- ☐ una temporización (4) de desactivación siguiente a la superación del umbral (3) de desactivación.
- el umbral de desactivación permanece siempre inferior o igual al umbral de activación.

$I \perp$ Alarma

- esta alarma es función del valor RMS de intensidad de tierra.
- esta alarma señala un defecto a tierra sin disparo del interruptor automático, a un nivel inferior al umbral de disparo.

Protección en desequilibrio de intensidad I deseq.

■ esta protección es función del valor de desequilibrio de los valores RMS de una de las 3 intensidades de fase.



■ A partir de:

- ☐ I med.: valor medio de las tres intensidades RMS de las tres fases

$$I \text{ med.} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$$

- ☐ E máx., desviación máxima entre la intensidad de cada fase y I med.

■ Micrologic P calcula

$$I \text{ deseq.} = \frac{E \text{ máx.}}{I \text{ med.}}$$

Protección en máximo de intensidad por fase I máx.

- Esta protección es parametrizable para cada una de las intensidades siguientes:
 - ☐ I_1 máx.: intensidad máxima para la fase 1.
 - ☐ I_2 máx.: intensidad máxima para la fase 2.
 - ☐ I_3 máx.: intensidad máxima para la fase 3.
 - ☐ I_N máx.: intensidad de neutro máxima.

■ Esta protección es función del valor RMS medio de intensidad de la fase considerada I_1 , I_2 , I_3 o I_N , según una ventana deslizante.

La duración de esta ventana es la misma para el cálculo de las intensidades medias del menú "medidas".

La parametrización se hace en el menú "Configurar medidas".

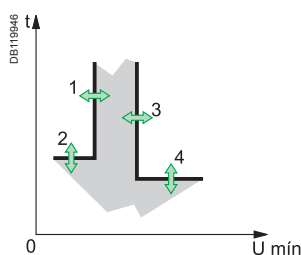
Nota:

La protección I_N máx. no tiene en cuenta la regulación del neutro (N , $N/2$, $1,6 \times N$, Off).

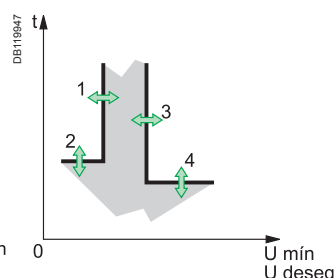
Para los valores de los umbrales y de las temporizaciones de activación y desactivación, diríjase al anexo técnico.

Principio de funcionamiento

protección de un mínimo



protección de un máximo



- 1 : umbral de activación.
- 2 : temporización de activación.
- 3 : umbral de desactivación.
- 4 : temporización de desactivación.

- Para una protección de un mínimo o un máximo, usted tiene la posibilidad de regular:
 - ☐ un umbral (1) de activación correspondiente a la activación de una alarma, de un contacto y/o un disparo
 - ☐ una temporización (2) de activación siguiente al rebase del umbral (1) de activación.
 - ☐ un umbral (3) de desactivación correspondiente a la desactivación de la alarma y/o del contacto
 - ☐ una temporización (4) de desactivación siguiente al rebase del umbral (3) de desactivación
- Para una protección de un mínimo, el umbral de desactivación permanece siempre superior o igual al umbral de activación.
- Para una protección de un máximo, el umbral de desactivación permanece siempre inferior o igual al umbral de activación.
- En el caso en el que las dos protecciones máximo y mínimo están activadas, el umbral de mínimo queda automáticamente limitado al valor del máximo y viceversa.

Si las protecciones en tensión están activadas y si las tomas de tensión están todavía alimentadas entonces es imposible rearmar y volver a cerrar el interruptor automático.

Protección en mínimo de tensión U mín.

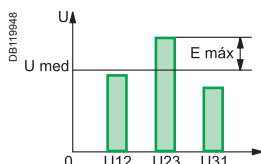
- Esta protección es función del valor RMS mínimo de una de las 3 tensiones compuestas.
- Esta protección se activa cuando el conjunto de las tensiones compuestas U12, U23, U31 es inferior al mínimo de tensión fijo.
- Esta protección no detecta la falta de fase.

Protección en máximo de tensión U máx.

- Esta protección es función del valor RMS máximo de una de las 3 tensiones compuestas.
- Esta protección está activa cuando el conjunto de tensiones compuestas U12, U23, U31 es superior al máximo de tensión fijo.

Protección en desequilibrio de tensión U deseq.

Esta protección es función del valor RMS de desequilibrio de las 3 tensiones compuestas.



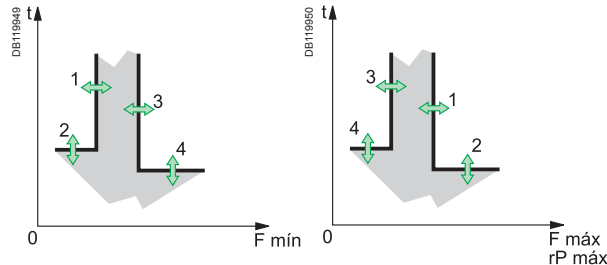
- A partir de:
 - ☐ U media: valor medio de las tres intensidades RMS de las tres fases
- $$U \text{ media} = \frac{U12 + U23 + U31}{3}$$
- ☐ E máx.: desviación máxima entre la tensión de cada fase y U media
- Micrologic P calcula
- $$U \text{ deseq.} = \frac{E \text{ máx.}}{U \text{ media}}$$

Para los valores de los umbrales y de las temporizaciones de activación y desactivación, diríjase al anexo técnico.

Principio de funcionamiento

protección de un mínimo

protección de un máximo



- 1 : umbral de activación.
- 2 : temporización de activación.
- 3 : umbral de desactivación.
- 4 : temporización de desactivación.

■ Para la protección de un máximo o un mínimo, tiene la posibilidad de regular:

- ☐ un umbral (1) de activación correspondiente a la activación de una alarma, de un contacto y/o un disparo
- ☐ una temporización (2) de activación seguida de un rebase del umbral (1) de activación.
- ☐ un umbral (3) de desactivación correspondiente a la desactivación de la alarma y/o del contacto
- ☐ una temporización (4) de desactivación seguido de un rebase del umbral (3) de desactivación

■ Para la protección de un mínimo, el umbral de desactivación permanece siempre superior o igual al umbral de activación.

■ Para la protección de un máximo, el umbral de desactivación permanece siempre inferior o igual al umbral de activación.

■ En el caso que una de las dos protecciones máxima y mínima estén activadas, el umbral del mínimo se limita automáticamente al valor del máximo, y viceversa.

Protección en retorno de potencia rP máx.

■ Esta protección es función del valor de la potencia activa total de las tres fases.

■ La protección actúa según una temporización (2) si la potencia activa total de las 3 fases no sigue el sentido de circulación normal y si sobrepasa un umbral de disparo (1).

Nota:

El signo de la potencia se define por el usuario bajo la leyenda "Sentido de la potencia" del menú "Configurar protección" en "Históricos, mantenimiento y configuración".

■ "Aguas Arriba" corresponde al sentido de circulación normal, es decir, la intensidad que va de la parte superior a la inferior del aparato.

■ "Aguas Abajo" corresponde al sentido inverso.

Si las protecciones en frecuencia están activadas y si las tomas de tensión están todavía alimentadas entonces es imposible rearmar y volver a cerrar el interruptor automático.

Protección en mínimo o máximo de frecuencia F mín. o F máx.

Esta protección es función del valor de la frecuencia de la red.

Alarma de rotación de las fases

Esta alarma actúa en caso de inversión de dos de las tres fases.

Nota:

La alarma actúa al final de una temporización fija de 300 ms. Si falta una de las fases, la alarma no funciona. Si está seleccionada la frecuencia de 400 Hz, la alarma no puede estar activada.

Para los valores de los umbrales y de las temporizaciones de activación y desactivación, remítase al anexo técnico.

Desconexión y reconexión en intensidad

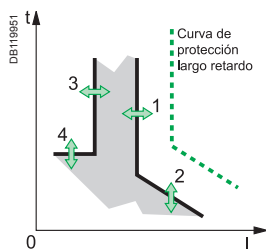
La desconexión y reconexión en intensidad están asociadas a la protección largo retardo I^2t o $IdmtI$ ya reguladas. En el caso de un regulador de largo retardo Off, la función de desconexión/reconexión en intensidad no se puede activar.

■ Protección I^2t : el neutro es tenido en cuenta.

■ Protección $IdmtI$: el neutro no es tenido en cuenta.

La desconexión y la reconexión en intensidad no disparan el interruptor, permitiendo activar una alarma con posibilidad de estar asociada a un contacto M2C o M6C (control de las cargas no prioritarias de la red).

La desconexión y reconexión están definidas por un umbral y una temporización.



1 : umbral de activación.

2 : temporización de activación.

3 : umbral de desactivación.

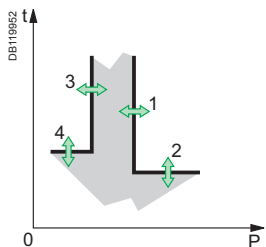
4 : temporización de desactivación.

El umbral de activación permanece siempre superior o igual al umbral de desactivación.

Desconexión y reconexión en potencia

La desconexión y reconexión en potencia se basan en la medida de la potencia activa total de las tres fases. Éstas no disparan el aparato, permitiendo activar una alarma con posibilidad de estar asociada a un contacto M2C o M6C (control de las cargas no prioritarias de la red).

La desconexión y reconexión se definen por un umbral y una temporización.



1 : umbral de activación.

2 : temporización de activación.

3 : umbral de desactivación.

4 : temporización de desactivación.

El umbral de activación permanece siempre superior o igual al umbral de desactivación.

Para obtener el rango y precisión de cada medida, véase el anexo técnico.

Intensidad instantánea (I instant.)

Micrologic P ofrece dos posibilidades (no excluyentes):

- gráfico de barras de intensidad instantánea.
Este valor se representa en amperios, sin intervención del usuario, para las fases 1, 2, 3 y neutro (según la parametrización de la protección de neutro). El gráfico de barras indica el porcentaje de carga de las tres fases.
- En la sección I inst de las intensidades instantáneas.
 - Medida en amperios de intensidades I instantáneas (RMS) de las fases I1, I2, I3 y neutro IN, de la intensidad a tierra Ig (para Micrologic 6.0 P) o de intensidad diferencial residual IΔn (para Micrologic 7.0 P)
 - Memorización de los valores máximos de intensidad (maxímetro).
 - Posibilidad de reiniciar el maxímetro.

Intensidad media

- Lectura de valores medios de las intensidades de fase I1, I2, I3 y de neutro IN (según el tipo de red)
- Selección del método de cálculo
- Lectura de la duración del periodo de cálculo de los valores medios.
- Memorización de los valores máximos de intensidades medias.
- Posibilidad de puesta a cero (Reset) de estos máximos.

Nota:

La duración del periodo de integración para el cálculo de los valores medios, se define con una ventana deslizante y regulable desde el menú "Configurar medidas" de la tecla "Históricos, mantenimiento y configuración".

Para leer las tensiones simples, seleccionar la opción "3 fases 4 hilos, 4 TC" en el menú "Tipo de red" del menú "Configurar medidas" de la tecla "Históricos, mantenimiento y configuración".

Tensiones simples y compuestas

Micrologic P permite varias medidas de tensión:

- tensiones compuestas (RMS): medida en voltios de la tensión entre fases U12, U23, U31.
- tensiones simples (RMS): medida en voltios de la tensión entre fase y neutro V1N, V2N, V3N

Tensión media (U media)

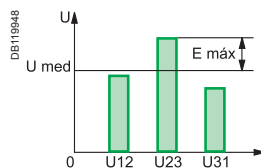
Medida en voltios del valor medio de las tensiones entre fases U12, U23, U31.

Sentido de rotación de las fases

Visualización del sentido de rotación de las fases.

Desequilibrio de tensión (deseq. 3 F.)

Tasa en porcentaje del desequilibrio de tensiones entre fases.



■ Cálculo a partir de:

- U media: valor medio de las tensiones RMS de las tres fases

$$U_{med.} = \frac{U_{12} + U_{23} + U_{31}}{3}$$

- E máx.: máxima diferencia entre la tensión de cada fase y U media.

■ Micrologic P calcula

$$U_{deseq.} = \frac{E_{máx.}}{U_{med.}}$$

Para obtener el rango y precisión de cada medida, véase el anexo técnico.

Potencia instantánea y factor de potencia

Micrologic P permite varias posibilidades de medidas de potencia:

- medida de potencias totales:
 - ☐ potencia P activa instantánea en kW.
 - ☐ potencia Q reactiva instantánea en kvar.
 - ☐ potencia S aparente instantánea en kVA.
- medida de factor de potencia PF.

Potencia media

- lectura de los valores medios de potencia activa P, reactiva Q y aparente S.
- Selección del método de cálculo
- lectura de la duración del periodo de cálculo de los valores medios.
- memorización de los valores máximos de potencias medias.
- posibilidad de puesta a cero (Reset) de estos máximos.

Nota:

- El principio de cálculo de los valores medios, en ventana fija o deslizante, y la duración del periodo de integración, son regulables desde el menú "Configurar medidas".
- La sincronización "Synchro. Com" únicamente está disponible con la opción de comunicación COM. La potencia media se determina a partir de una señal sincronizada mediante el módulo de comunicación.
- Esas elecciones son válidas para el conjunto de los valores medios de potencia activa P, reactiva Q y aparente S. Un cambio de parametrización pone sistemáticamente a cero los valores medios.

Energías

Micrologic P ofrece varias posibilidades de medidas:

- medida de energías totales:
 - ☐ energía activa total E. P en kWh.
 - ☐ energía reactiva total E. Q en kvarh.
 - ☐ energía aparente total E. S en kVAh.
- medida de energías consumidas E+ incrementadas positivamente.
 - ☐ energía activa E.P en kWh.
 - ☐ energía reactiva E.Q en kvarh.
- medida de energías generadas E- incrementadas negativamente.
 - ☐ energía activa E.P en kWh.
 - ☐ energía reactiva E.Q en kvarh.
- posibilidad de puesta a cero de la medida de energías (Reset energías).

Nota:

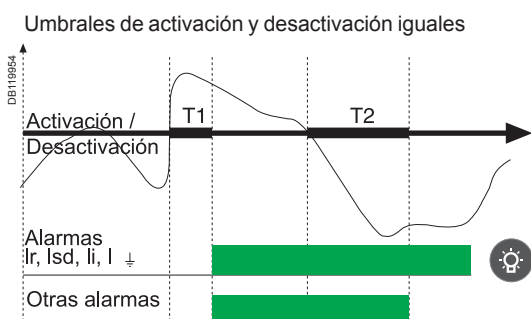
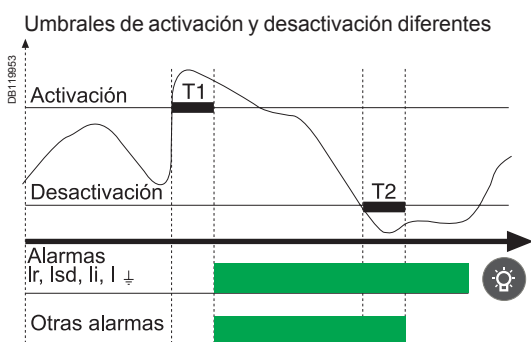
- Las energías E+ consumidas y E- suministradas se aumentan según el signo de potencia definido en la sección "Configurar medidas" del menú "Históricos, mantenimiento y configuración".
 - En estándar, las energías totales calculadas son "energías totales absolutas". Son la suma de las energías absorbidas y entregadas:
 - ☐ $EP\ total = \Sigma EP^+ + \Sigma EP^-$
 - ☐ $EQ\ total = \Sigma EQ^+ + \Sigma EQ^-$
 - opcionalmente (acceso a través de la opción COM únicamente) las energías pueden ser calculadas algebraicamente:
 - ☐ $EP\ total = \Sigma EP^+ - \Sigma EP^-$
 - ☐ $EQ\ total = \Sigma EQ^+ - \Sigma EQ^-$
- Se denominan "energía con signo".

Frecuencia

Visualización en hercios de la frecuencia de la red.

Para la utilización de la opción de comunicación y de la maleta de test, véanse las respectivas guías de explotación.

- Se puede visualizar una alarma a través de:
 - el menú "Histórico alarmas".
 - la opción de comunicación COM.
 - la maleta de test.
 - el menú de protecciones permite atribuir a cada protección un modo de funcionamiento específico:
 - "Off": la protección no se utiliza.
 - "Alarma": la protección activa una alarma sin disparo del aparato.
 - "Disparo + Alarma": la protección provoca el disparo del aparato y activa una alarma.
 - Las protecciones contra sobrecargas (largo retardo), cortocircuitos (corto retardo e instantánea) y los defectos a tierra (protección de tierra o protección diferencial) conducen obligatoriamente a un disparo y no pueden ser desactivadas: modo "Disparo" únicamente.
 - La alarma de tierra "I $\neq$ Alarma" sólo se puede programar en modo "Off" o en modo "Alarma".
 - Las demás protecciones en intensidad, tensión, potencia, frecuencia y de sentido de rotación de fases, se pueden programar en cualquiera de los tres modos: "Off", "Alarma" o "Disparo + Alarma".
 - La función desconexión/reconexión sólo puede estar en "On" u "Off".
 - Alarmas con necesidad de reset
- Son las alarmas asociadas al disparo del aparato, que se activan por superación de los umbrales Ir, Isd/li, I $\neq$. La alarma In se pone a cero un segundo después del disparo. Se realiza el reset con la tecla .



Las señalizaciones de disparos Ir, Isd, li, I $\neq$ se ponen a cero en la comunicación después de volver a cerrar el interruptor.

Protecciones en intensidad	Off	Alarma	Disparo + Alarma
Ir			■
Isd / li			■
I $\neq$			■

- Alarmas con posibilidad de temporización
- Estas alarmas se activan por superación de umbrales de activación o desactivación respetando las temporizaciones de activación o desactivación reguladas.

Protecciones en intensidad	Off	Alarma	Disparo + Alarma
I $\neq$ Alarma	■	■	
I deseq.	■	■	■
I 1 máx.	■	■	■
I 2 máx.	■	■	■
I 3 máx.	■	■	■
N máx.	■	■	■

Protecciones en tensión	Off	Alarma	Disparo + Alarma
U mín.	■	■	■
U máx.	■	■	■
U deseq.	■	■	■

Otras protecciones	Off	Alarma	Disparo + Alarma
rP máx.	■	■	■
F mín.	■	■	■
F máx.	■	■	■
Rotación de las fases	■	■	
Desconexión/reconexión	Off	On	
En intensidad I	■	■	
En potencia P	■	■	

- Registro de históricos
 - modo "Alarma": si el umbral de la protección considerada es superado, se registra una alarma en el menú "Histórico alarmas".
 - modo "Disparo": si el umbral de la protección considerada es superado, el aparato dispara y se registra el defecto en el menú "Histórico defectos".
- El menú "Configurar protección" de la tecla "Históricos, mantenimiento y configuración" permite autorizar o impedir que el modo "Disparo" aparezca en las pantallas de parametrización de las protecciones. En la configuración por defecto, las protecciones están reguladas en modo "Alarma".
- El menú "Contactos M2C / M6C" de la tecla "Históricos, mantenimiento y configuración" permite asociar un contacto M2C o M6C a una alarma. Los contactos M2C y M6C son exclusivos. La utilización de los contactos M2C y M6C requiere obligatoriamente el uso de una alimentación externa de 24 V.
- La opción de comunicación COM permite transmitir cada una de las alarmas a un supervisor.

Las intensidades cortadas se dan en valores de cresta.

Histórico de defectos

- El histórico de defectos permite visualizar en todo momento los parámetros medidos en los diez últimos disparos.
- Para cada defecto, se registran los valores siguientes:
 - causa de disparo.
 - umbral de disparo.
 - intensidades cortadas en amperios (solo si se dispone de alimentación auxiliar) en caso de disparo, Ir, Isd/li, Ig o IΔn
 - fecha
 - hora, minuto y segundo

Histórico de alarmas

- El histórico de alarmas permite visualizar en todo momento los parámetros medidos en las diez últimas alarmas activadas.
- Para cada alarma, se registran los valores siguientes:
 - causa de la alarma.
 - umbral de activación de la alarma.
 - fecha
 - hora, minuto y segundo

Contador de maniobras

Solo disponible con opción de comunicación COM.

Micrologic P permite:

- memorizar y visualizar el número total de maniobras (incrementado a cada apertura del automático) desde la puesta en servicio
- memorizar y visualizar el número total de maniobras desde el último reset.

Estado de contactos

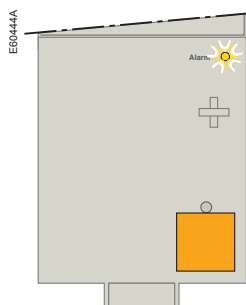
Permite acceder a:

- lectura del contacto más desgastado del automático. El contador aparece en pantalla. Se recomienda inspeccionar los contactos después de cada incremento de cien en el contador. El mensaje "no válido o ausencia de código del automático" aparece si el automático no ha sido codificado. En este caso, entrar en la opción "Selección interruptor" en el menú "Configurar Micrologic" en la tecla "Históricos, mantenimiento y configuración".
- la puesta a cero de este parámetro, después del cambio de los contactos principales se efectúa también en la misma opción "Selección interruptor".

Nota:

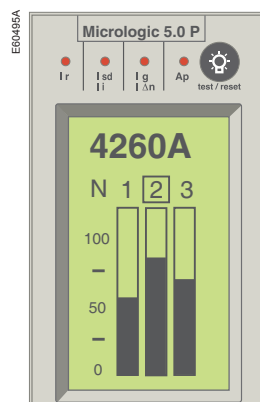
Al cambiar la unidad de control, es necesario seleccionar de nuevo el automático. En este caso, entrar en la opción "Selección interruptor" en el menú "Configurar Micrologic", en la tecla "Históricos, mantenimiento y configuración".

Testigo luminoso.



Señalización de superación de umbral I_r largo retardo a $1,125 \times I_r$.

Gráfico de barras: pantalla de Inicio.



Señalización de nivel de carga de cada fase en porcentaje de I_r .

El procedimiento a seguir para cerrar el automático después de un disparo por defecto se describe en la guía de explotación.

Para la presencia o no de alimentación, consulte también el anexo técnico "Alimentación".

Importante

La pila permite el mantenimiento de los leds de señalización de tipo de disparo. En caso de ausencia de estos, verificar el estado de la pila.

Señalizaciones de disparo sobre defecto

■ Estado de la unidad de control.

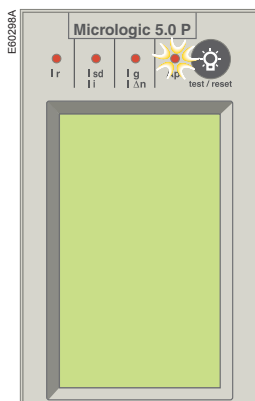
El automático acaba de disparar.

La unidad de control puede disponer o no de alimentación auxiliar:

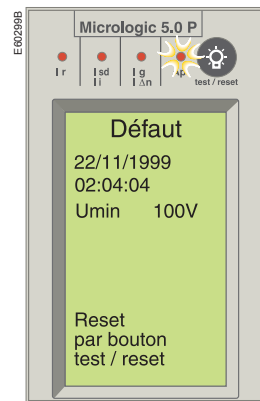
Las tomas de tensión se conectan aguas arriba o abajo.

□ unidad sin alimentación auxiliar y toma de tensión aguas abajo.

□ unidad con alimentación auxiliar o toma de tensión aguas arriba.



La unidad señala el tipo de defecto mediante un led (I_r , I_{sd}/I_i , $I_g/I_{\Delta n}$ o A_p).

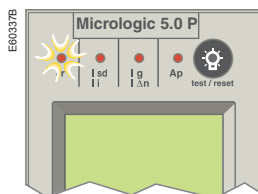


La unidad señala el tipo de defecto mediante un led y lectura del tipo de defecto sobre la pantalla gráfica.

Leds y pantallas de señalización

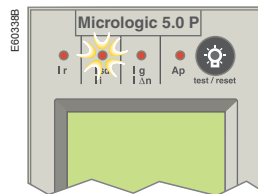
- Leds de señalización de defecto.
 - los leds señalan el tipo de defecto que ha provocado el disparo.
 - están situados en la parte superior del frontal de la unidad (leds rojos Ir, Isd/Ii, Ig/IΔn, Ap).
 - una vez activado, el led permanece iluminado hasta la realización del reset local.

■ led Ir



Señalización de disparo por superación de umbral de largo retardo Ir.

■ led Isd, Ii



Señalización de disparo por superación de umbral de corto retardo Isd o del umbral instantáneo Ii.

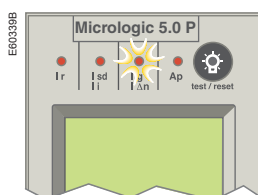
La autoprotección (temperatura excesiva, fallo en la alimentación de ASIC, ...), supone el disparo y la iluminación del led Ap.

Puede haber varias causas simultáneas que provoquen un disparo.

Por ejemplo: un cortocircuito puede provocar una caída de tensión por debajo del umbral de la protección de mínimo de tensión.

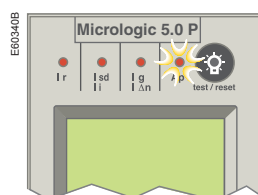
Solo permanece encendido el led correspondiente a la última causa de disparo. En el ejemplo, el led Ap señalará una tensión inferior al umbral, aunque esta caída de tensión haya sido consecuencia del cortocircuito.

■ led Ig, IΔn



Señalización de disparo por superación de umbral de tierra Ig o de umbral de intensidad diferencial Δn.

■ led Ap



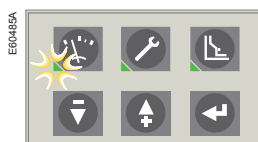
Señalización de disparo debido a:

- auto-protección de la unidad:
 - de temperatura.
 - alimentación ASIC.
 - DIN instantáneo de autoprotección del automático.
- protecciones de:
 - desequilibrio de intensidades Ideseq.
 - máximo de intensidad T1 máx., T2 máx., T3 máx. y TN máx.
 - desequilibrio de tensiones Udeseq.
 - máximo de tensión U máx.
 - mínimo de tensión U mín.
 - retorno de potencia rP máx.
 - máximo de frecuencia F máx.
 - mínimo de frecuencia F mín.

■ leds de teclas de acceso a los menús.

Un led iluminado indica a que tecla pertenece la pantalla actual:

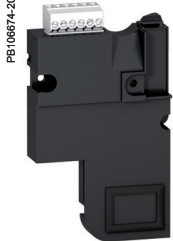
- "Medidas".
- "Históricos, mantenimiento y configuración".
- "Protecciones".



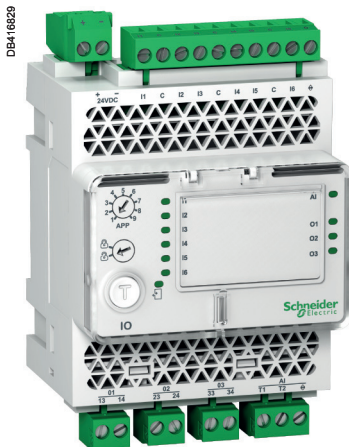
Todos los dispositivos Masterpact se pueden equipar con la función de comunicación. Masterpact utiliza los protocolos de comunicación Ethernet o Modbus para una compatibilidad total con los sistemas de gestión de supervisión.

Eco COM se limita a la transmisión de datos y estados de contadores. No se utiliza para comunicación de controles.

BCM ULP



Módulo IO



Opciones de comunicación

Para dispositivos fijos y extraíbles, la opción de comunicación habitual se compone de:

- El módulo BCM ULP, que se instala detrás de la unidad de control Micrologic; se suministra con un conjunto de sensores (microinterruptores OF, SDE, PF y CH), un kit para la conexión a disparadores de tensión comunicantes XF y MX1 y un bloque de terminales COM (entradas de E1 a E6). Este módulo es independiente de la unidad de control. Recibe y transmite información en la red de comunicación. Un enlace infrarrojo transmite datos entre la unidad de control y el módulo de comunicaciones.

Consumo: 30 mA, 24 V.

- Se necesita IFM, la interfaz Modbus-SL para interruptores automáticos LV, para la conexión de red y contiene la dirección Modbus (de 1 a 99) declarada por el usuario mediante los dos selectores de la parte frontal. Se adapta automáticamente (velocidad en baudios, paridad) a la red Modbus en la que está instalada.

O bien

- IFE, la interfaz Ethernet para interruptores automáticos LV, habilita una unidad modular inteligente (IMU). Por ejemplo, un interruptor automático Masterpact NT/NW o Compact NSX que se debe conectar a una red Ethernet. Cada interruptor automático tiene su propia IFE y la dirección IP correspondiente.

Para los dispositivos extraíbles, se debe añadir la opción de gestión de zócalos:

El módulo de interfaz de entrada/salida IO para interruptores automáticos LV se suministra con dispositivos extraíbles solicitados con la opción COM para la gestión de zócalos. Se debe instalar en un riel DIN cerca del dispositivo. Debe conectarse al sistema ULP y a los contactos de posición (CD, CT, CE) que transmiten la posición del dispositivo del zócalo.

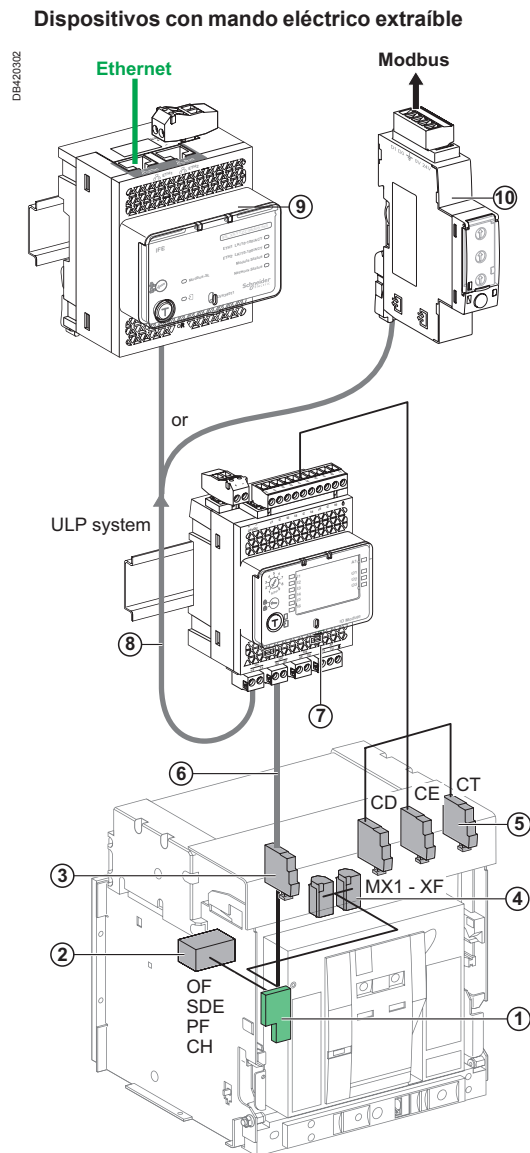
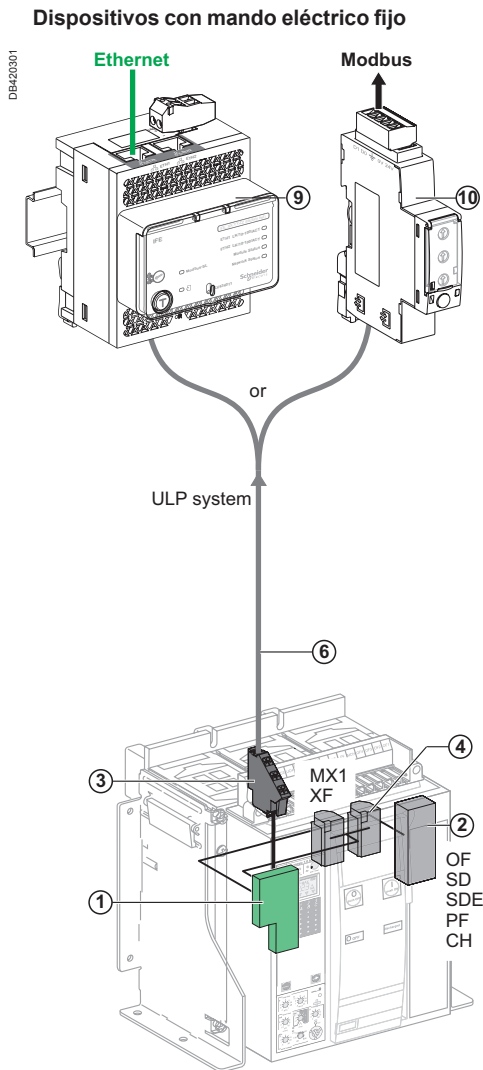
Para comunicar con el mando a distancia, se debe añadir la opción con disparadores de tensión comunicantes XF y MX1:

Los disparadores de tensión comunicantes XF y MX1 están equipados para la conexión al módulo de comunicaciones del dispositivo.

Las funciones de disparo a distancia (MX2 o MN) son independientes de la opción de comunicación. No están equipados para la conexión al módulo de comunicaciones del dispositivo.

Para obtener más información sobre la opción de comunicación, consulte lo siguiente:

- Guía del usuario del sistema ULP
- Guía del usuario del módulo IO
- Guía del usuario de IFE



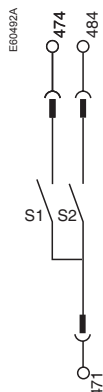
- 1 BCM ULP
- 2 Microinterruptores OF, SDE...
- 3 Bloque de terminales COM (de E1 a E6)
- 4 Disparadores de tensión comunicantes MX1 y XF
- 5 Contactos CE, CD y CT
- 6 Cable ULP del interruptor automático
- 7 Módulo IO
- 8 Cable ULP
- 9 Módulo IFE
- 10 Módulo IFM

Una alarma está disponible si se ha seleccionado la modalidad "Alarma" o "Disparo + Alarma" durante la parametrización de la protección considerada en el menú "Protecciones".

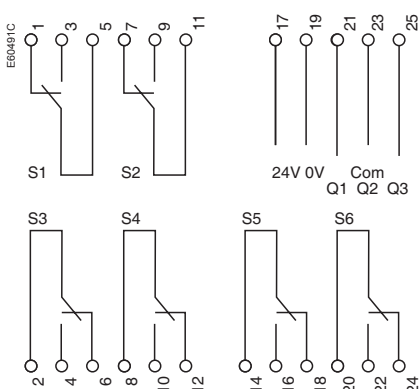
Importante

los contactos M2C o M6C requieren la presencia de una alimentación auxiliar: véase el anexo técnico: Alimentación.

Esquema de cableado de los contactos M2C



Esquema de cableado de los contactos M6C



■ tipo de contactos disponibles:

- M2C: M2C: asociación de hasta dos contactos como máximo, S1 y S2.
- M6C: M6C: asociación de hasta seis contactos como máximo, S1 a S6.

■ Protecciones en intensidad :

- Ir
- Isd
- Ii
- $I \pm$
- $I \pm$ Alarma
- I deseq.
- I1 máx.
- I2 máx.
- I3 máx.
- IN máx.

■ Protecciones en tensión:

- U mín.
- U máx.
- U deseq.

■ Otras protecciones:

- F mín.
- F máx.
- rP máx.
- Rotación de las fases

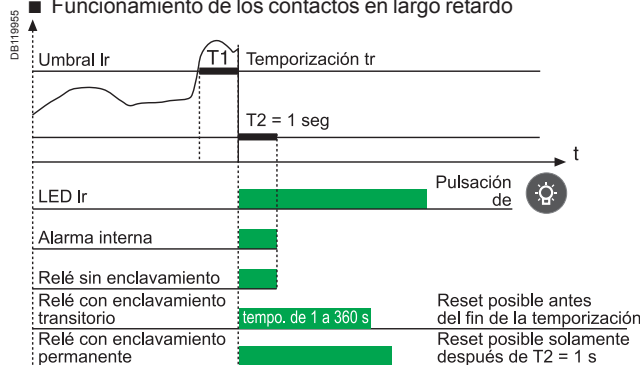
■ desconexión/reconexión:

- en intensidad I.
- en potencia P.

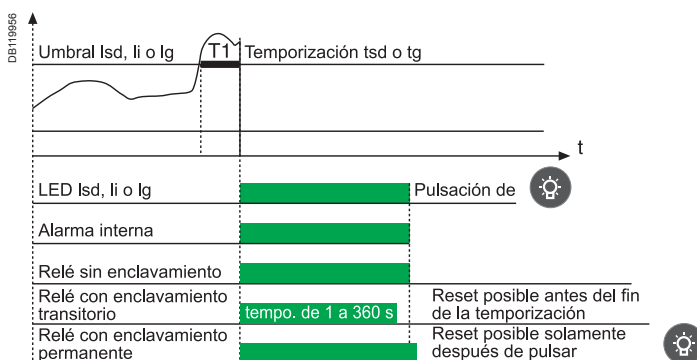
■ tipos de enclavamientos disponibles:

- sin enclavamiento: el contacto permanece activado mientras persista el defecto asociado a la alarma.
- enclavamiento permanente: el contacto permanece activado hasta su puesta a cero en el menú "Reset".
- enclavamiento transitorio: el contacto permanece activado durante una temporización regulable o hasta su puesta a cero en el menú "Reset".
- forzado a 1: contacto forzado a 1 para test de automatismo.
- forzado a 0: contacto forzado a 0 para test de automatismo.

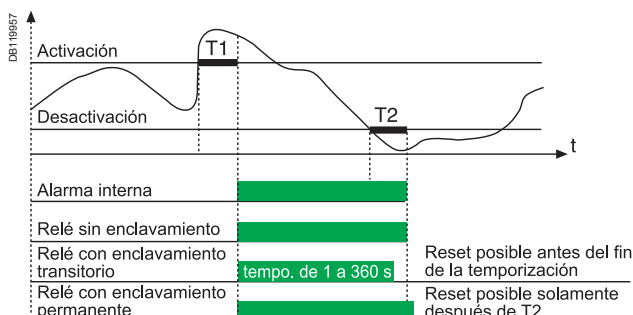
■ Funcionamiento de los contactos en largo retardo



■ Funcionamiento de los contactos en corto retardo, instantáneo y defecto a tierra



■ Funcionamiento de los contactos para las demás protecciones



Configurar la opción contactos M2C/M6C

Seleccionar el menú



Contactos M2C/M6C

Tipo de alarma

Elegir una alarma

Nota:
Una alarma está disponible si se ha seleccionado el modo "Alarma" o "Disparo + Alarma" durante la parametrización de la protección considerada en el menú "Protecciones".

E60145A

Tipo de alarma

S1

S2

E60145A

⬅️ ⬆️ ⬇️ y ⬅️

Elegir un contacto.

E60146A

S2

Ir

E60146A

⬅️ y ⬆️ ⬇️ ⬆️ ⬆️

Seleccionar y elegir una alarma de la lista.

E60256A

S2

Ir

E60256A

⬅️

Validar.

Seleccionar el menú



Contactos M2C/M6C

Configurar

Configurar cada contacto

■ Elegir el tipo de asociación.

E60443A

Configurar M2C / M6C

S1

S2

E60443A

⬆️ ⬆️ ⬆️ y ⬅️

Elegir un contacto.

E60476A

S2

Contacto

Permanente

E60476A

⬅️ y ⬆️ ⬆️ ⬆️ ⬆️

Seleccionar y elegir el tipo de asociación:
■ sin asociación
■ asociación permanente
■ asociación transitoria
■ forzado a 1
■ forzado a 0.

E60147A

S2

Contacto

Permanente

E60147A

⬅️

Validar.

Configurar la opción contactos M2C/M6C

■ Regulación de la temporización para una asociación transitoria.

E60386A

S2
Contacto
Transitorio

Tempo.
360s

⏮ ⏭ y ⏪

Seleccionar la temporización.

E60387A

S2
Contacto
Transitorio

Tempo.
350s

⏮ ⏭

Regular.

E60388A

S2
Contact
Transitorio

Tempo.
350s

⏪

Validar.

Seleccionar el menú



Contatos
M2C/M6C

Reset

Poner a 0 los contactos

E60442A

M2C / M6C

S1 0
S2 0

Reset (- / +)

⏭

Poner los contactos a 0...

E60389A

M2C / M6C

S1 1
S2 1

Reset (- / +)

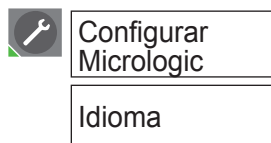
⏮ y ⏪

o volver a poner su elección, y validar.

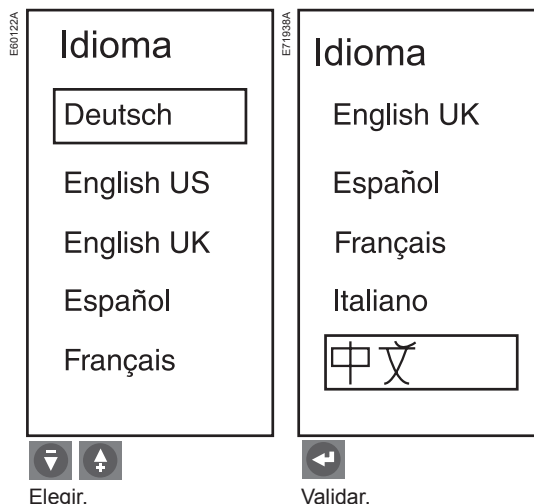
Antes de regular las protecciones o de efectuar una medida, es necesario efectuar las siguientes operaciones:

- seleccionar el idioma.
- seleccionar la fecha y la hora.
- seleccionar el interruptor automático.
- seleccionar el signo de la potencia.
- seleccionar la relación de transformación de tensión primario/secundario en caso de presencia de un transformador de tensión auxiliar.
- seleccionar la frecuencia nominal.

Seleccionar el menú



Seleccionar el idioma.



Para volver al inglés

1. Volver a la pantalla de inicio presionando una de las 3 teclas



o en defecto sobre la tecla



y después sobre una de las 3 teclas



2. Seleccionar el menú Históricos, mantenimiento y configuración



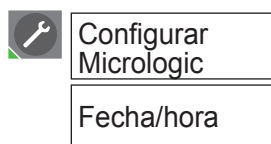
3. Seleccionar el menú Configurar Micrologic: colocarse arriba y descender al tercer nivel, para después presionar



4. Seleccionar el menú Idioma: colocarse arriba del todo en el primer nivel y presionar sobre



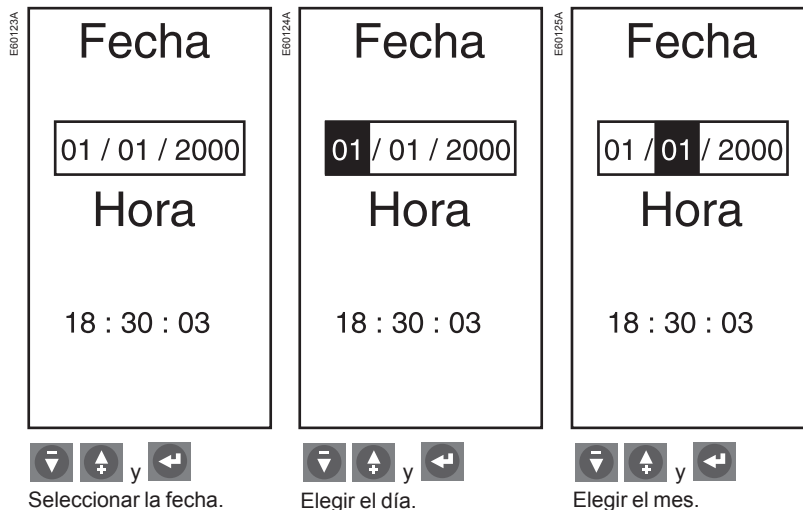
Seleccionar el menú



La puesta en hora mediante el módulo de comunicación sustituye automáticamente la que se puso manualmente.

Seleccionar la fecha y la hora

- Introducir la fecha y la hora para que los históricos de defectos y de alarmas estén fechados.



- La precisión de la hora es de 20 ms.

En caso de pérdida de alimentación de la unidad de control, la hora se conserva gracias a la pila.

Si la hora no se sincroniza por un supervisor mediante la opción de comunicación, se debe prever un desajuste horario máximo de una hora al año.

Fecha

01 / 01 / 2000

Hora

18 : 30 : 03

▼ ▲ y ↩
Elegir el año.

Fecha

01 / 01 / 2000

Hora

18 : 30 : 03

▼ ▲ y ↩
Seleccionar y elegir la hora de la misma forma.

Seleccionar el menú

Configurar Micrologic

Selección interruptor

La codificación del interruptor automático es necesaria para identificar el aparato y activar el señalizador de desgaste de los contactos.

Apuntar el código en caso de cambiar la unidad de control. (Por ejemplo: 03E7)

Insertar ese código al poner en marcha la nueva unidad de control en el interruptor automático. En un dispositivo nuevo, ese código está a cero.

En caso de hacer un cambio de polos del interruptor, ese código debe ponerse a cero.

Elegir el interruptor automático

Selección Interruptor

Norma
UL

Interruptor
Masterpact

tipo
NT08N

0 3 E 7

P Logicxxxxxx

▼ ▲ y ↩
Seleccionar la norma.

Selección Interruptor

Norma
CEI

Interruptor
Masterpact

tipo
NT H1

0 3 E 7

P Logicxxxxxx

▼ ▲ y ↩
Elegir y validar.

Selección Interruptor

Norma
CEI

Interruptor
Masterpact

tipo
NT H1

0 3 E 7

P Logicxxxxxx

▼ ▲ y ↩
Seleccionar el interruptor automático.

Selección Interruptor

Norma
CEI

Interruptor
Compact NS

tipo
630b

0 3 E 7

P Logicxxxxxx

▼ ▲ y ↩
Elegir y validar.

Selección Interruptor

Norma
CEI

Interruptor
Compact NS

tipo
630b

0 3 E 7

P Logicxxxxxx

▼ ▲ y ↩
Seleccionar el tipo.

Selección Interruptor

Norma
CEI

Interruptor
Compact NS

tipo
800

0 3 E 7

P Logicxxxxxx

▼ ▲ y ↩
Elegir y validar.

Seleccionar el menú

Configurar
MicrologicP activa
sentido

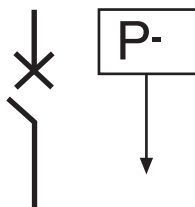
Por defecto, Micrologic toma P+ como la potencia transigente de aguas arriba a abajo.

El sentido del flujo que se escoja sirve para:

- la medida de las potencias y factores de potencia.
- la medida de las energías.
- la conexión y reconexión en potencia.

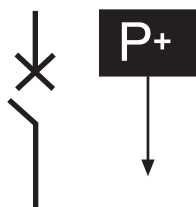
Seleccionar el signo de la potencia

E60219B

Sentido
P activa

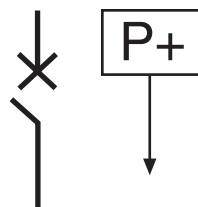
Seleccionar.

E60140B

Sentido
P activa

Elegir.

E60218B

Sentido
P activa

Validar.

Seleccionar el menú

Configurar
MicrologicTrafo
de tensión

Si la alimentación en tensión de la unidad sobrepasa los 690 V, instalar un transformador exterior de tensión.

Con el fin de fijar el valor real de las tensiones, informar a la unidad de control de la relación de transformación entre las tensiones primaria y secundaria del trafo.

Atención: para utilizar con las centrales de medida Digipact, declarar la tensión nominal de la red.

Entrar la relación de transformación en tensión

E60222A

Trafo
de tensión

Primario

690V

Secundario

690V



Elegir entre:

- tensión del primario
- tensión del secundario

E60133A

Trafo
de tensión

Primario

690V

Secundario

690V

Entrar y modificar
la tensión escogida.

E60134A

Trafo
de tensión

Primario

690V

Secundario

690V

Pasarse a regular la
tensión siguiente.

Seleccionar el menú

Configurar
MicrologicFrecuencia
de red

Si la protección del sentido de rotación de fases está activa, no se puede seleccionar la frecuencia de 400 Hz.

Si está seleccionada la frecuencia de 400 Hz, la protección del sentido de rotación de las fases no está disponible.

Seleccionar la frecuencia nominal

E60268A

Frecuencia
de red

400Hz



Seleccionar.

E60135A

Frecuencia
de red

50 - 60Hz



Elegir.

E60269A

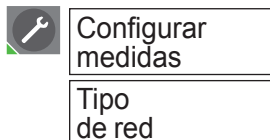
Frecuencia
de red

50 - 60Hz



Validar.

Seleccionar el menú

**Importante**

Los tipos "3 fases, 3 hilos, 3 TC" y "3 fases, 4 hilos, 3 TC" no permiten la medida de la corriente del neutro IN.

En el caso de un dispositivo tripolar, es necesario conectar el neutro, si está distribuido, al borne VN de la unidad de control Micrologic P.

Dirigirse al capítulo "Panorama de funciones" para saber las medidas disponibles.

Antes de regular las protecciones o efectuar medidas, es necesario efectuar las siguientes operaciones:

- seleccionar el tipo de red.
- seleccionar el método de cálculo de la corriente media.
- seleccionar el método de cálculo de la potencia media.
- seleccionar el sentido de la corriente para la potencia P activa.

Seleccionar el tipo de red

Micrologic P ofrece tres tipos de medida:

- 3 fases, 3 hilos, 3 TC: método de los dos watímetros

Se visualizan las corrientes de fase I1, I2, I3.

No se visualiza la corriente del neutro IN.

Se visualizan las tensiones compuestas U12, U23, U13.

No se visualizan las tensiones simples V1N, V2N, V3N.

- 3 fases, 4 hilos, 3 TC: método de los tres watímetros

Se visualizan las corrientes de fase I1, I2, I3.

No se visualiza la corriente del neutro IN.

Se visualizan las tensiones compuestas U12, U23, U13.

Se visualizan las tensiones simples V1N, V2N, V3N.

- 3 fases, 4 hilos, 4 TC: método de los tres watímetros

Se visualizan las corrientes de fase I1, I2, I3.

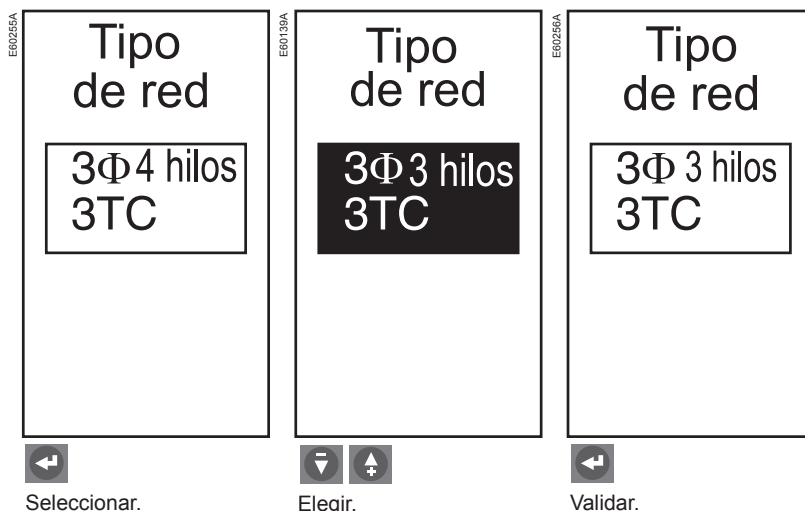
Se visualiza la corriente del neutro IN.

Se visualizan las tensiones compuestas U12, U23, U13.

Se visualizan las tensiones simples V1N, V2N, V3N.

Nota:

Se desaconseja utilizar el tipo de medida "3 fases, 4 hilos, 4 TC" si el neutro no está conectado al interruptor (toma de tensión externa en el interruptor tetrapolar).

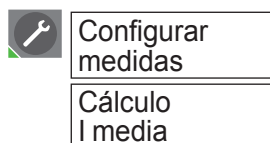


Seleccionar.

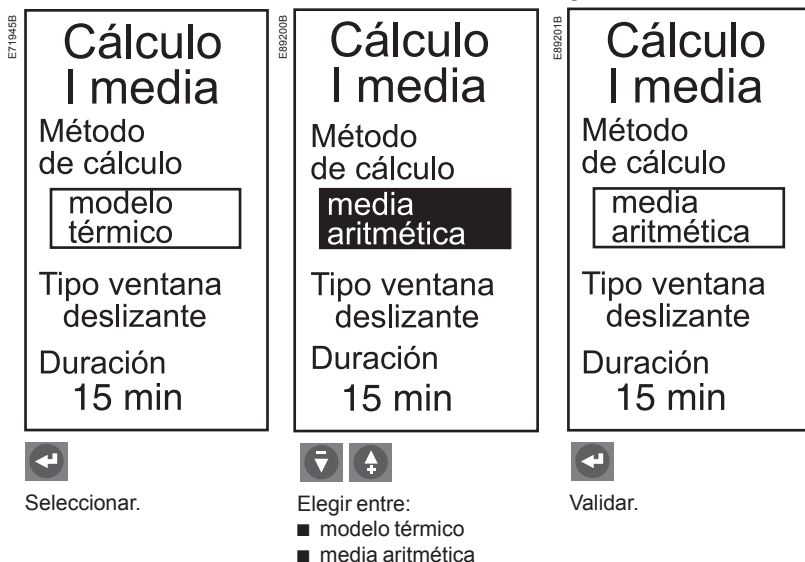
Elegir.

Validar.

Seleccionar el menú



Modelo térmico: cálculo basado en I²t

Seleccionar el método de cálculo de la potencia media

Seleccionar.

Elegir entre:

- modelo térmico
- media aritmética

Validar.

Seleccionar el menú

Configurar
medidasCálculo
P media

La sincronización "Synchro. Com" únicamente está disponible con la opción de comunicación COM.
La potencia media se determina a partir de una señal sincronizada mediante el módulo de comunicación.

Modelo térmico: cálculo basado en I^2t

Ventana deslizante:
la potencia media se resetea cada 15 segundos.

Ventana fija:
la potencia media se resetea al final del periodo.

Seleccionar el método de cálculo de la potencia media

E89216B

Cálculo
P mediaMétodo
de cálculomodelo
térmicoTipo ventana
deslizanteDuración
15 min

Seleccionar.

E89217B

Cálculo
P mediaMétodo
de cálculomedia
aritméticaTipo ventana
deslizanteDuración
15 min

Elegir entre:

- modelo térmico
- media aritmética
- sincronización de comunicación

E89218B

Cálculo
P mediaMétodo
de cálculomedia
aritméticaTipo ventana
deslizanteDuración
15 min

Validar.

E89219B

Cálculo
P mediaMétodo
de cálculomedia
aritméticaTipo ventana
deslizanteDuración
15 min

Seleccionar.

E89220B

Cálculo
P mediaMétodo
de cálculomedia
aritméticaTipo ventana
fijaDuración
15 minElegir entre fija
o deslizante.

E89221B

Cálculo
P mediaMétodo
de cálculomedia
aritméticaTipo ventana
fijaDuración
15 min

Validar.

Seleccionar el menú

Configurar
medidasConvenio
de signos

Véase en el anexo técnico, pág. 87, la descripción de los convenios de signo del factor de potencia.

E89224B	Cálculo P media Método de cálculo media aritmética Tipo ventana fija Duración 15 min	E89223B	Cálculo P media Método de cálculo media aritmética Tipo ventana fija Duración 20 min	E89222B	Cálculo P media Método de cálculo media aritmética Tipo ventana fija Duración 20 min
	Seleccionar.		Regular.		Validar.

Parametrizar la medida del factor de potencia

E89225A	Convenio de signos IEEE	E89226A	Convenio de signos IEEE alt	E89227A	Convenio de signos IEEE alt
	Seleccionar.		Elegir entre IEEE, IEEE opcional y CEI.		Validar.

Configurar la opción de comunicación COM

Seleccionar el menú



Configurar
com.

Parámetros
com.

En el momento de la conexión de la opción de comunicación, la unidad reconoce y visualiza el tipo de módulo en la pantalla.

Solo la red Mod Bus permite una puesta en hora automática.

Siempre que se utilice el módulo de comunicación COM, será necesario:

- seleccionar los parámetros de la opción de comunicación COM.
- autorizar la regulación a distancia de Micrologic.
- autorizar el mando a distancia del interruptor.

Configuración de la dirección Modbus

El ajuste de la dirección Modbus depende de la opción COM.

Opción COM	Dirección Modbus	Rango de direcciones Modbus
BCM o BCM ULP no conectado a IFM o IFE	La dirección Modbus se configura en la pantalla de ajuste de Modbus Com, con los parámetros de la opción de comunicación (consultar a continuación).	De 1 a 47
BCM ULP conectado a IFM	La dirección Modbus se configura en los dos conmutadores rotativos de dirección del panel frontal del IFM.	De 1 a 99 El valor 0 está prohibido porque está reservado para mensajes de difusión.
BCM ULP conectado a IFM con firmware heredado	La dirección Modbus se configura en los dos conmutadores rotativos de dirección del panel frontal del IFM.	De 1 a 47 El valor 0 está prohibido porque está reservado para mensajes de difusión. Los valores 48 a 99 no están permitidos.
BCM ULP conectado a IFE	La dirección Modbus es fija y no se puede cambiar.	255

Consultar y parametrizar la opción de comunicación

Módulo Modbus
Dirección
47
Baud-rate
9600
Paridad
Par
Conexión
2 hilos + ULP

▼ ▲ y ◀

Seleccionar un parámetro.

Módulo Modbus
Dirección
45
Baud-rate
9600
Paridad
Par
Conexión
2 hilos + ULP

▼ ▲

Ajustar.

Módulo Modbus
Dirección
45
Baud-rate
9600
Paridad
Par
Conexión
2 hilos + ULP

◀

Validar.

Módulo Modbus
Dirección
47
Baud-rate
9600
Paridad
Par
Conexión
4 hilos

▼ ▲ y ◀

Seleccionar.

Módulo Modbus
Dirección
47
Baud-rate
9600
Paridad
Par
Conexión
4 hilos

▼ ▲

Elegir.

Módulo Modbus
Dirección
47
Baud-rate
9600
Paridad
Par
Conexión
2 hilos + ULP

◀

Validar.

Configurar la opción de comunicación COM

Seleccionar el menú



Configurar com.

Regulación a distancia

El código de acceso deberá ser escrito por el supervisor para acceder a las regulaciones de Micrologic.

Si el operador no introduce un código de acceso específico, el código de acceso por defecto será 0000 y es solicitado por el supervisor.

Autorizar la regulación a distancia de Micrologic

Para autorizar la configuración a distancia de la unidad de control Micrologic equipada con un BCM o BCM ULP, se debe establecer la autorización de acceso en Sí en la pantalla de Regulación a distancia.

E60270A	E60136A	E60271A
Regulación a distancia	Regulación a distancia	Regulación a distancia
Autorización de acceso	Autorización de acceso	Autorización de acceso
no	sí	sí
Código de acceso	Código de acceso	Código de acceso
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
y		
Seleccionar.	Elegir.	Validar.

Si el BCM o BCM ULP está conectado a una interfaz de comunicación IFM o IFE, el conmutador de bloqueo de IFM o IFE debe establecerse en UNLOCK (candado abierto).

E60272A	E60137A	E60273A
Regulación a distancia	Regulación a distancia	Regulación a distancia
Autorización de acceso	Autorización de acceso	Autorización de acceso
sí	sí	sí
Código de acceso	Código de acceso	Código de acceso
0 0 0 0	1 0 0 0	1 0 0 0
Seleccionar.	Entrar la primera cifra.	Validar y entrar las cifras siguientes.

Configurar la opción de comunicación COM

Seleccionar el menú



Configurar
com.

Mando
a distancia

Se puede elegir el control del dispositivo en local únicamente ("Manu") o en local y a distancia ("Auto").

Autorizar el mando a distancia del interruptor automático

Para autorizar el mando a distancia del interruptor automático, se debe establecer Auto en la pantalla Mando a distancia.



Si el interruptor automático está conectado a otros módulos ULP, cada módulo ULP debe ajustar para que autorice el mando a distancia del interruptor automático:

- En la unidad de visualización FDM121, establezca el interruptor automático en modo de mando a distancia en el menú de mando de la FDM121.
- En el módulo IO con la aplicación 2 predefinida (aplicación del interruptor automático), ajuste los selectores conectados a las entradas del módulo IO como se indica a continuación:
 - Modo de mando a distancia (I1 = 1)
 - Habilitar comando de cierre (I4 = 1)
- En la interfaz de comunicación IFM o IFE, el conmutador de bloqueo IFM o IFE debe establecerse en UNLOCK (candado abierto).

Para obtener más información sobre la opción de comunicación, consulte lo siguiente:

- Guía del usuario del sistema ULP
- Guía del usuario del módulo IO
- Guía del usuario de IFE
- Guía del usuario de FDM121

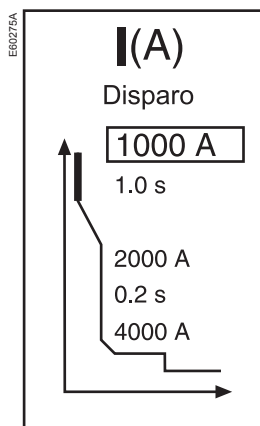
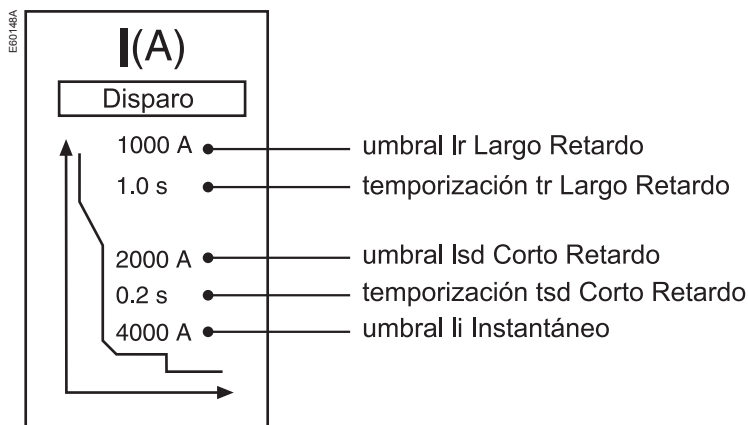
Afinar las regulaciones Largo Retardo I²t, Corto Retardo e Instantáneo mediante el teclado

Seleccionar el menú

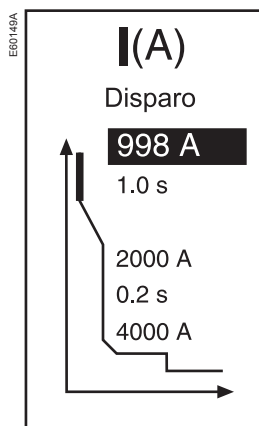


Protección
corriente

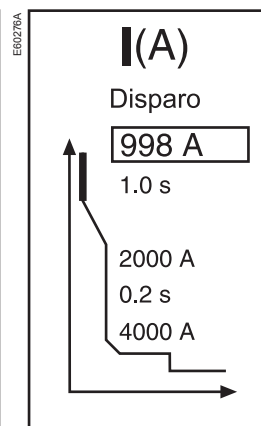
I (A)



Seleccionar
un parámetro.

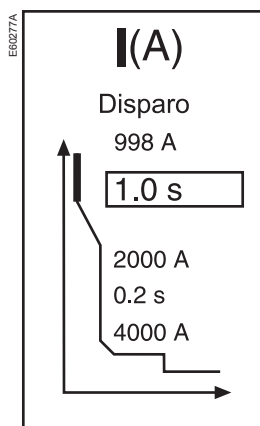


Afinar.

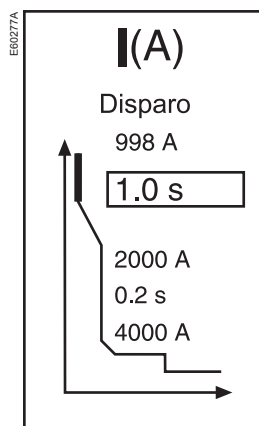


Validar.

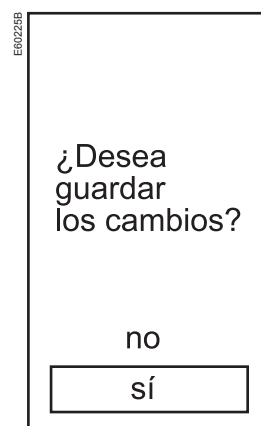
Cuando todos los parámetros están regulados, es necesario eliminar la pantalla pulsando una de las tres teclas de acceso a los menús. De esta manera se validan los valores elegidos.



Afinal los otros
parámetros.



Salir de la pantalla
de parametrización.



Confirmar.

Afinar las regulaciones Largo Retardo Idmtl, Corto Retardo e Instantáneo mediante el teclado

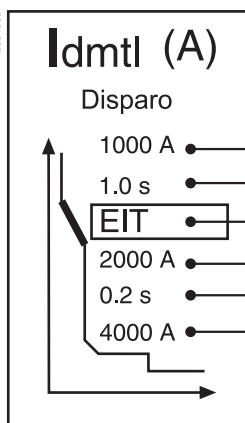
Seleccionar el menú



Protección
corriente

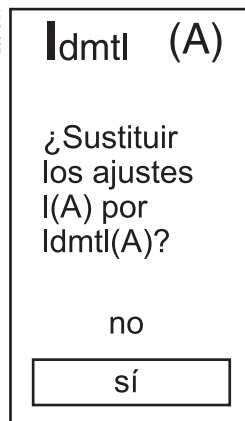
Idmtl (A)

EG0150B



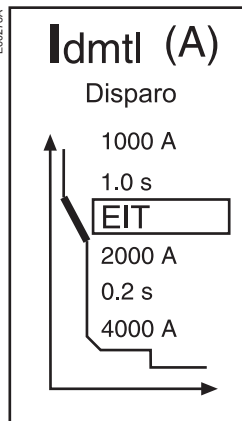
umbral Ir Largo Retardo
temporización tr Largo Retardo
protección idmtl:
DT, SIT, VIT, EIT, HVF
umbral Isd Corto Retardo
temporización tsd Corto Retardo
umbral li Instantáneo

EG0161A



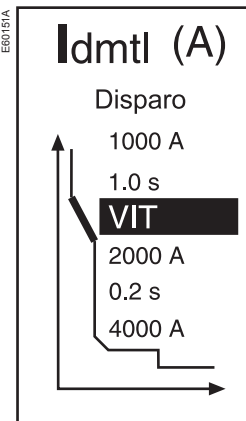
Elegir.

EG0278A



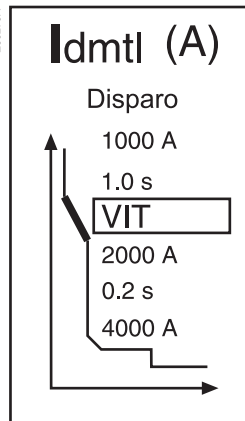
Seleccionar
un parámetro.

EG0161A



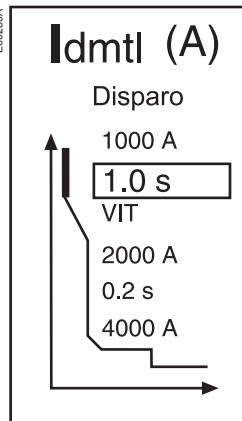
Afinar.

EG0279A



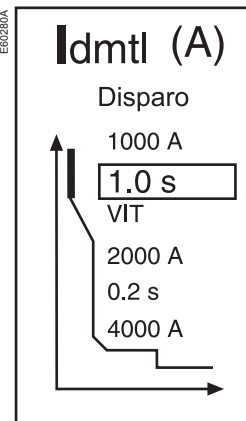
Validar.

EG0280A



Afinar los otros
parámetros.

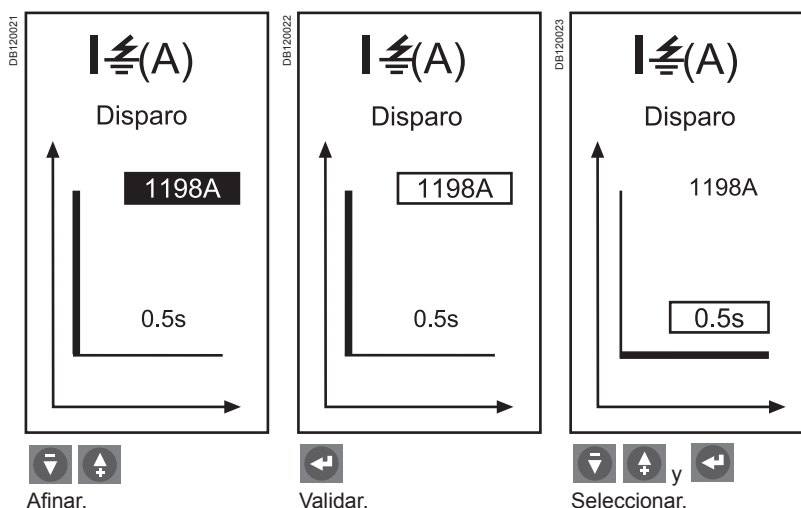
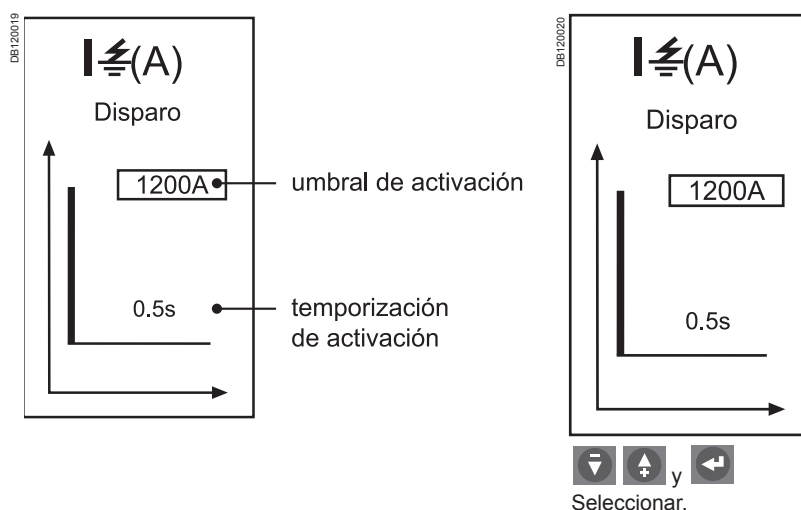
EG0280A



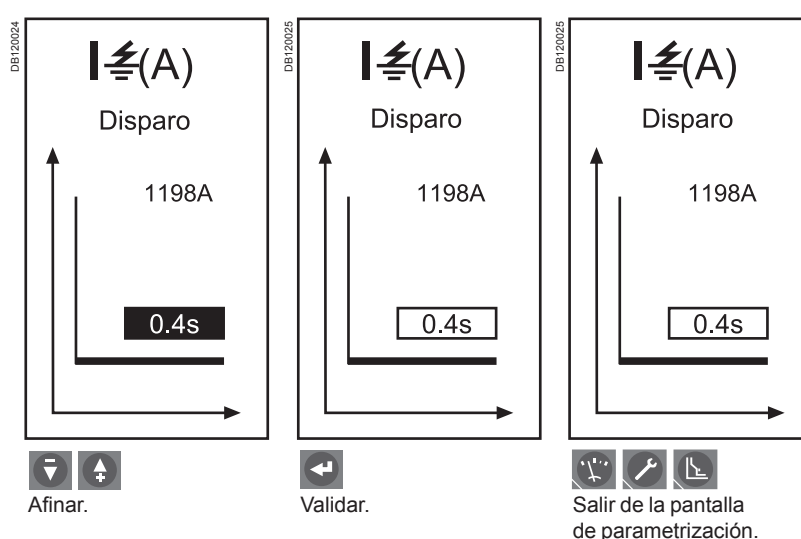
Salir de la pantalla
de parametrización.

Afinar las regulaciones de Protección a Tierra o Diferencial mediante el teclado

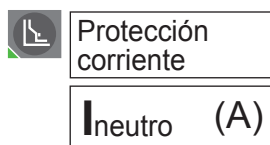
Seleccionar el menú



Cuando todos los parámetros están regulados, es necesario eliminar la pantalla pulsando una de las tres teclas de acceso a los menús. De esta manera se validan los valores elegidos.



Seleccionar el menú

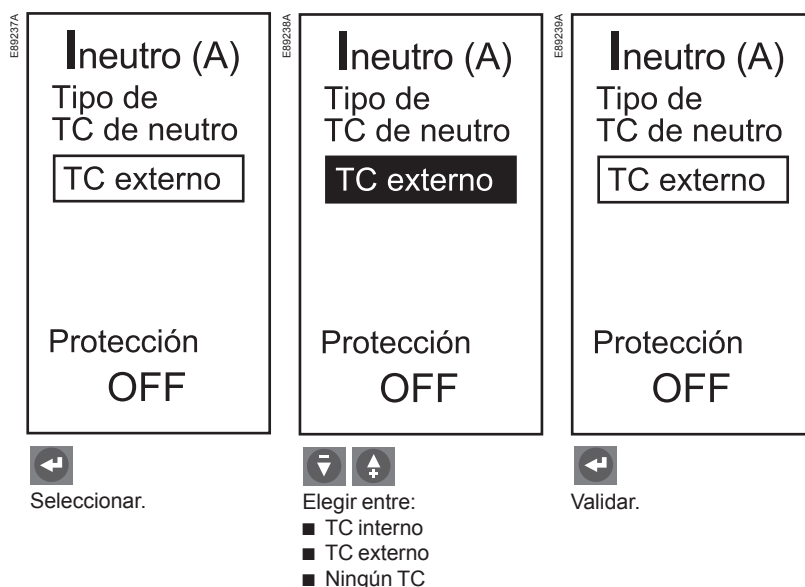


Importante

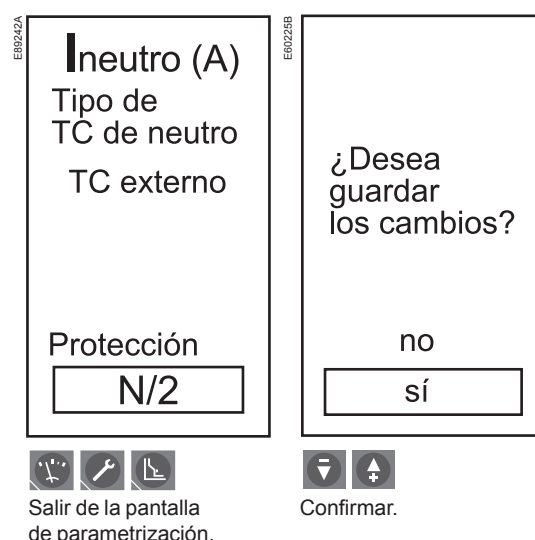
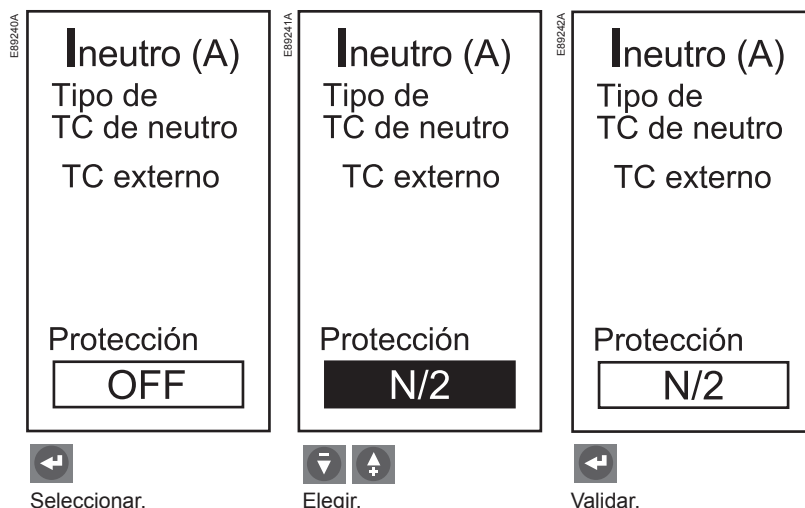
La elección del tipo de TC define la protección "Ineutro" del menú "Protecciones":

- "Ningún TC" define la protección del neutro no disponible.
- La opción "TC interno" para un interruptor tetrapolar da acceso a las protecciones N/2, N y OFF.
- La opción "TC externo" para un interruptor tripolar da acceso a las protecciones N/2, N, 1,6 x N y OFF.

Por teclado de la unidad de control



Tipo de interruptor	Opciones
Tetrapolar	OFF: neutro no protegido N/2: neutro mitad protegido N: neutro totalmente protegido
Tripolar	OFF: neutro no protegido N/2: neutro mitad protegido N: neutro totalmente protegido 1,6 x N: neutro doble protegido



Nota:

En el caso del interruptor tetrapolar, la regulación del neutro por teclado se limita por el selector.

Regular $I_{\leq}$, $I_{\text{deseq.}}$, $I_{\text{máx.}}$, $U_{\text{mín.}}$, $U_{\text{máx.}}$, $U_{\text{deseq.}}$, $rP_{\text{máx.}}$, $F_{\text{mín.}}$, $F_{\text{máx.}}$, rotación de fases mediante el teclado

Seleccionar el menú correspondiente



Protección corriente

$I_{\leq}$ Alarma

$I_{\text{deseq.}}$ (%)

I_1 máx. (A)

I_2 máx. (A)

I_3 máx. (A)

I_N máx. (A)



Protección de tensión

$U_{\text{mín.}}$ (V)

$U_{\text{máx.}}$ (V)

$U_{\text{deseq.}}$ (%)



Otras protecciones

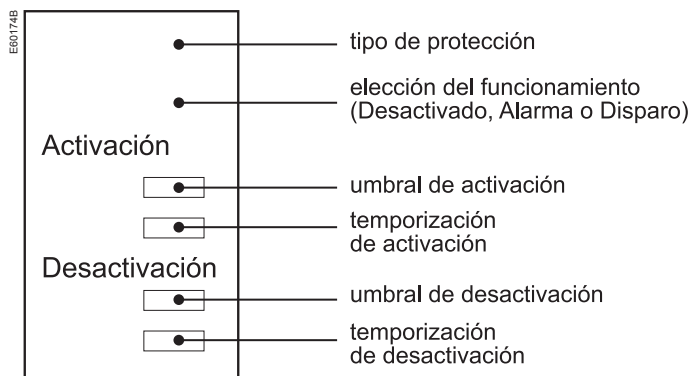
$rP_{\text{máx.}}$ (W)

$F_{\text{mín.}}$ (Hz)

$F_{\text{máx.}}$ (Hz)

Rotación de fases

En modalidad de disparo, el umbral de desactivación es igual al umbral de activación.
El tiempo de desactivación es fijo e igual a 1 segundo.



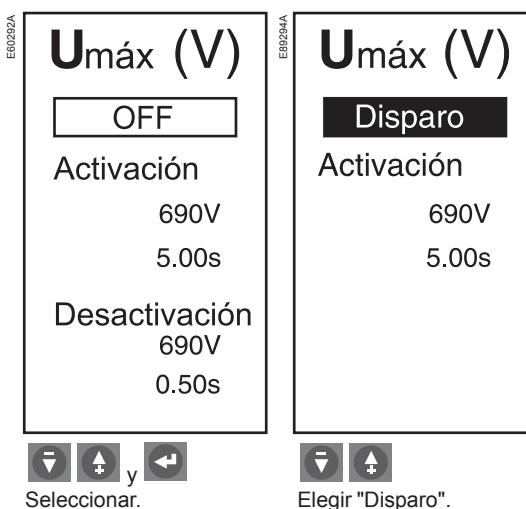
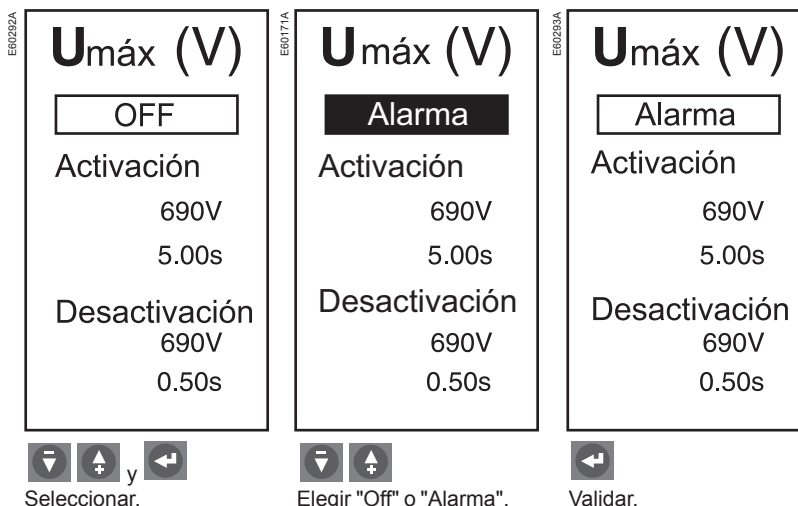
■ Caso de $I_{\leq}$ alarma

Solo las elecciones siguientes son posibles:

- ☐ On: activación de la alarma sin disparo por fallo del interruptor
- ☐ Off: ninguna activación de alarma

Tomamos como ejemplo la regulación de $U_{\text{máx}}$

■ Seleccionar la modalidad Alarma



Regular $I_{deseq.}$, $I_{m\acute{a}x.}$, $U_{m\acute{i}n.}$, $U_{m\acute{a}x.}$, $U_{deseq.}$, $rP_{m\acute{a}x.}$, $F_{m\acute{i}n.}$, $F_{m\acute{a}x.}$, rotación de fases mediante el teclado

U_{máx} (V)

¿Desea establecer la protección en modalidad Disparo?

no

U_{máx} (V)

Activación

690V

5.00s

y

Confirmar.

En el caso de las protecciones en máximo, el umbral de desactivación es siempre inferior o igual al umbral de activación.

En el caso de las protecciones en mínimo, el umbral de desactivación es siempre superior o igual al umbral de activación.

En el caso en el que las dos protecciones máxima y mínima estén activadas, el umbral del mínimo queda automáticamente limitado al umbral del máximo y viceversa.

- Regular los umbrales y las temporizaciones de activación y de desactivación

U_{máx} (V)

Alarma

Activación

690V

5.00s

Desactivación

0.50s

U_{max} (V)

Alarma

Activación

690V

5.00s

Desactivación

0.50s

U_{máx} (V)

Alarma

Activación

690V

5.00s

Desactivación

0.50s

y

Seleccionar.

Ajustar.

Validar.

Cuando todos los parámetros están regulados, es necesario eliminar la pantalla pulsando una de las tres teclas de acceso a los menús. De esta manera se validan los valores elegidos.

U_{max} (V)

Alarma

Activación

690V

5.00s

Desactivación

685V

U_{max} (V)

Alarma

Activación

690V

5.00s

Desactivación

685V

¿Desea guardar los cambios?

no

y

Afinar los otros parámetros.

Salir de la pantalla de parametrización.

Confirmar.

Seleccionar el menú correspondiente



Desconex.
reconex. I

Desconex.
reconex. P

EB00474B

Desconex
reconex

tipo de desconex (I o P)

elección de funcionamiento
(Activado, Desactivado)

Activación



umbral de activación



temporización
de activación

Desactivación



umbral de desactivación



temporización
de desactivación

Regular la desconexión/reconexión

Se toma como ejemplo una desconexión/reconexión en potencia

E60286A Desconex reconex P OFF Activación 1000kW 3600s Desactivación 1000kW 10s y Seleccionar.	E60177A Desconex reconex P ON Activación 1000kW 3600s Desactivación 1000kW 10s Elegir: ■ Off: ninguna activación ■ On: activación de una alarma	E60287A Desconex reconex P ON Activación 1000kW 3600s Desactivación 1000kW 10s Validar.
E60178A Desconex reconex P On Activación 1000kW 3600s Desactivación 980kW 10s y Seleccionar el parámetro.	E60179A Desconex reconex P On Activación 1000kW 3600s Desactivación 985kW 10s Regular.	E60294A Desconex reconex P On Activación 1000kW 3600s Desactivación 985kW 10s Validar.
E60295A Desconex reconex P On Activación 1000kW 3600s Desactivación 985kW 10s y Afinar el resto de parámetros.	E60295A Desconex reconex P On Activación 1000kW 3600s Desactivación 985kW 10s Salir de la pantalla de parametrización.	E60225B ¿Desea guardar los cambios? no sí Confirmar.

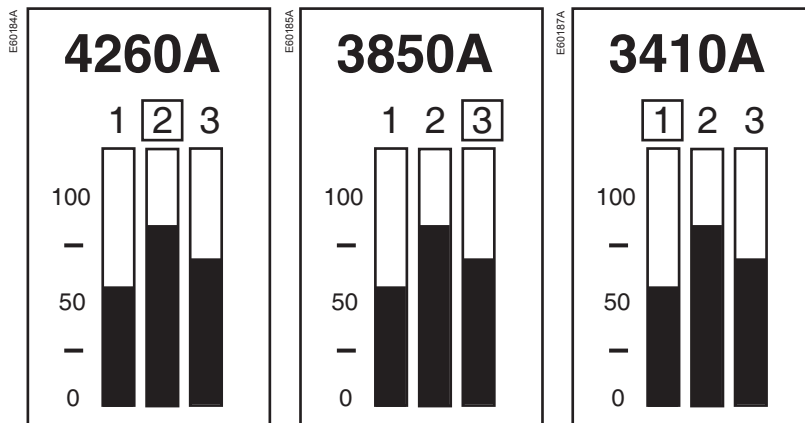
Cuando todos los parámetros están regulados, es necesario eliminar la pantalla pulsando una de las tres teclas de acceso a los menús. De esta manera se validan los valores elegidos.

Únicamente las medidas de la intensidad de las fases 1, 2, 3 y neutro son visibles en esta pantalla principal.

La visualización de la intensidad del neutro aparece si el TC del neutro se configura en modalidad interna o externa (véase la nota "Ineutro (A)" en el menú "Protección corriente").

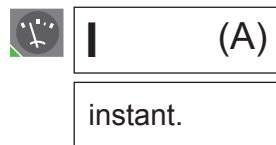
Medida continua de las intensidades

El gráfico de barras muestra el valor en amperios de la fase, señalando la intensidad mayor.



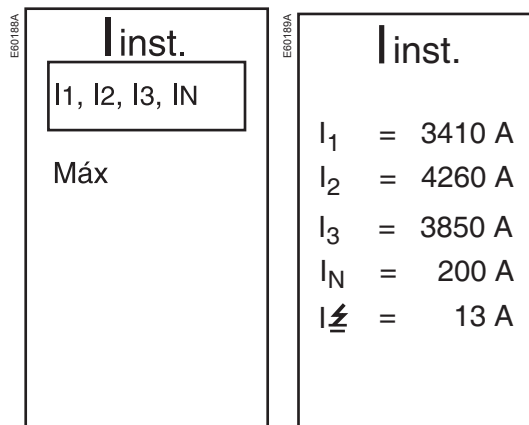
Las teclas permiten visualizar las intensidades de las tres fases. Al cabo de unos segundos sin la intervención del usuario, el gráfico de barras remarca el valor de la fase presentando la carga máxima.

Seleccionar el menú



Medir una intensidad instantánea

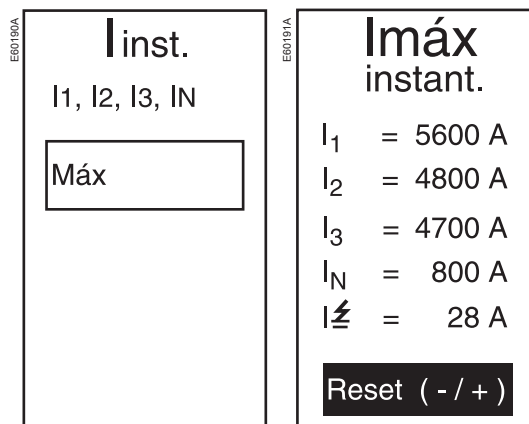
■ Medir las intensidades instantáneas



Seleccionar.

Visualizar.

■ Verificar el máximo de las medidas de intensidades instantáneas



Seleccionar.

Visualizar.

■ Refrescar el maxímetro

Imáx
instant.

$I_1 = 0 \text{ A}$
 $I_2 = 0 \text{ A}$
 $I_3 = 0 \text{ A}$
 $I_N = 0 \text{ A}$
 $I_{\Sigma} = 0 \text{ A}$

Reset (- / +)

Imáx
instant.

$I_1 = 5600 \text{ A}$
 $I_2 = 4800 \text{ A}$
 $I_3 = 4700 \text{ A}$
 $I_N = 800 \text{ A}$
 $I_{\Sigma} = 28 \text{ A}$

Reset (- / +)



Refrescar o...



volver a su elección.

Seleccionar el menú



I

(A)

media

Medir una intensidad media

■ Medir las intensidades medias

Imedia

$\overline{I_1}, \overline{I_2}, \overline{I_3}, \overline{I_N}$

Máx

Imedia

13min

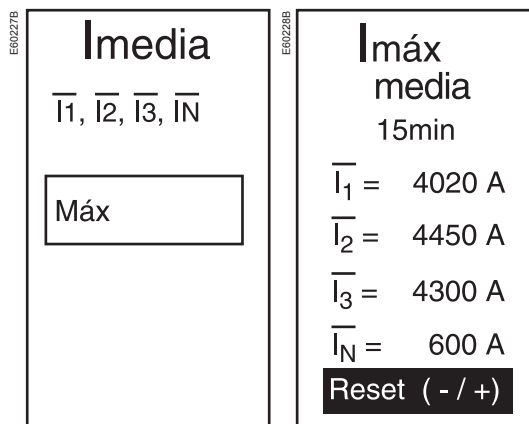
$\overline{I_1} = 3950 \text{ A}$
 $\overline{I_2} = 4270 \text{ A}$
 $\overline{I_3} = 3890 \text{ A}$
 $\overline{I_N} = 340 \text{ A}$



Seleccionar.

Visualizar.

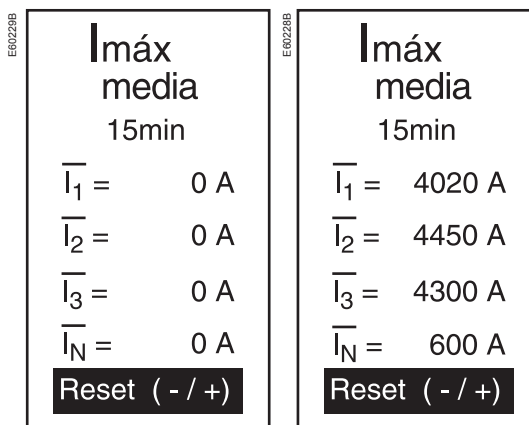
■ Verificar el maxímetro de las intensidades medias



Seleccionar.

Visualizar.

■ Reseteo el maxímetro



Reseteo o ...



volver a su elección.

Seleccionar el menú



U (V)

Las tensiones simples se visualizan si el tipo de red seleccionado es de 3 fases, 4 hilos (véase la página 43).

Medir una tensión U o V instantánea

U (V) eficaz media 3Φ deseq. 3Φ Rotación de fases	U_{inst.} $U_{12} = 400 \text{ V}$ $U_{23} = 404 \text{ V}$ $U_{31} = 401 \text{ V}$ $U_{1N} = 230 \text{ V}$ $U_{2N} = 229 \text{ V}$ $U_{3N} = 233 \text{ V}$
---	---



Seleccionar.

Visualizar.

Medir una tensión media U med.

U (V) instant. media 3Φ deseq. 3Φ Rotación de fases	U_{media} 3Φ 402 V
---	--



Seleccionar.

Visualizar.

Medir un desequilibrio en tensión U deseq.

U (V) eficaz media 3Φ deseq. 3Φ Rotación de fases	U_{deseq.} 3Φ 1 %
---	---



Seleccionar.

Visualizar.

Determinar el sentido de rotación de las fases

EB260A U (V) eficaz media 3Φ deseq. 3Φ Rotación de fases	EB261A Rotación de fases $\Delta\Phi : 1, 2, 3$
---	---



Seleccionar.

y

Visualizar.

Seleccionar el menú

**P** (kW)

instant.

Para que las medidas de las potencias y del factor de potencia sean fiables, debemos asegurar que los menús "Convenio de signo" y "Signo de potencia" se han parametrizado.

Medir una potencia instantánea

EG0198A

Pinst.

P, Q, S

Factor de potencia

EG0198B

Pinst.

P	(kW)	2180
Q	(kvar)	-650
S	(kVA)	2280



Seleccionar.

Visualizar.

Medir el factor de potencia

EG0313A

Pinst.

P, Q, S

Factor de potencia

EG0200A

Factor de potencia

1.00



Seleccionar.

Visualizar.

Seleccionar el menú

**P** (kW)

media

Determinar una media en potencia

- Visualizar las potencias medias

EG0202B

P media

$\overline{P}$, $\overline{Q}$, $\overline{S}$

Máx

EG0203B

P media

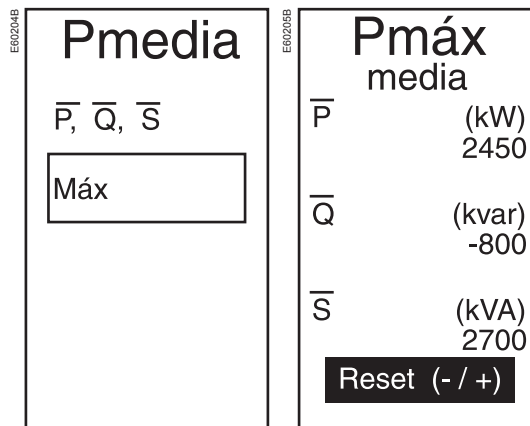
$\overline{P}$	(kW)	2350
$\overline{Q}$	(kvar)	-820
$\overline{S}$	(kVA)	2640



Seleccionar.

Visualizar.

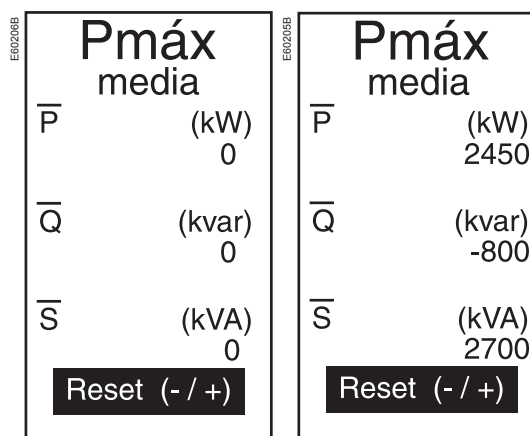
■ Verificar el máximo de las medias en potencia.



Seleccionar.

Visualizar.

■ Resetear el máximo



Resetear o...



volver a su elección.

Seleccionar el menú



E (kWh)

Para que las medidas de las energías se señalen correctamente, hace falta asegurar que los menús "Convenio de signo" y "Signo de potencia" se han parametrizado.

Medir energías

E00109A

E (kWh)

E total

E +
consumida

E -
generada

Reset
energías



Seleccionar.

Seleccionar el tipo de energía a medir:

- energías totales.
- energías consumidas: componente positiva de las energías totales.
- energías generadas: componente negativa de las energías totales.

E00207B

E total

E.P (kWh)
20168

E.Q (kvarh)
-2733

E.S (kVAh)
22926

Visualizar
las energías totales.

E00208B

**E+
consumida**

E.P (kWh)
21320

E.Q (kvarh)
-2770

Visualizar las energías
consumidas.

E00209B

**E-
generada**

E.P (kWh)
168

E.Q (kvarh)
33

Visualizar las energías
generadas.

Refrescar las medidas de las energías

E00210A

E (kWh)

E total

E +
consumida

E -
suministrada

Reset
energías



Seleccionar.

E00211A

**Reset
energías**

¿Puesta
a cero de
energías?

no

sí



Escoger y validar.

E00212A

Para
aceptar
pulsar
enter



Confirmar la elección.

Seleccionar el menú

**F** (Hz)

E60110A

F (Hz)**60.0**

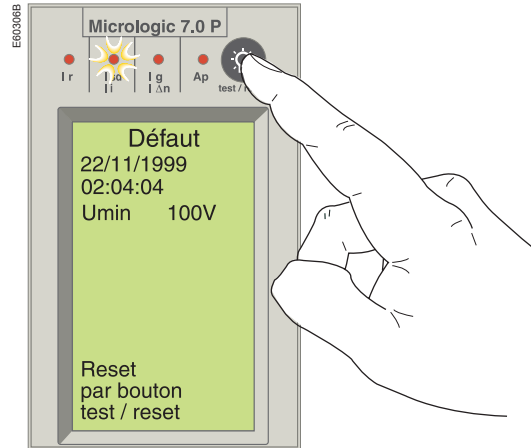
Visualizar.

Importante

Si su interruptor permanece cerrado y el led de señalización Ap sigue iluminado después del reset: abra su interruptor y contacte con el Servicio de Post-Venta de Schneider.

La señalización de defecto se mantiene hasta el reset de la señalización de la unidad de control.

Presionar el botón de reset.



Seleccionar el menú



Históricos

Histórico
defectos

Histórico de defectos

EG0180A

Histórico
de defectosU min
27/01/1999Ir
27/06/1998Ir
18/02/1998

EG0181A

Defecto

22/11/1999

02:04:04

Umin 160V



Seleccionar un defecto.

Consultar.

Seleccionar el menú



Históricos

Histórico
alarmas

Histórico de alarmas

EG0182A

Histórico
alarmasI2 máx
27/01/1999In máx
23/03/1998U máx
12/02/1998

EG0183A

Alarma

27/01/1999

13:06:09

I2 máx 3400A



Seleccionar una alarma.

Consultar.

Seleccionar el menú



Históricos

Contador de
maniobras

Visualizar o resetear el contador de maniobras

E60216A

Número de
maniobras

Total

17824

Después
del último
reset

6923

Reset (- / +)

E60217A

Número de
maniobras

Total

17824

Despues
del último
reset

0

Reset (- / +)

E60216A

Número de
maniobras

Total

17824

Después
del último
reset

6923

Reset (- / +)



Resetear o...



y

mantener y volver a pantalla
anterior.

Seleccionar el menú



Históricos

Estado de
contactos

El uso de los contactos se indica de 0 a 900.
Inspeccionar los contactos después de cada nueva
centena incrementada en el contador de maniobras.

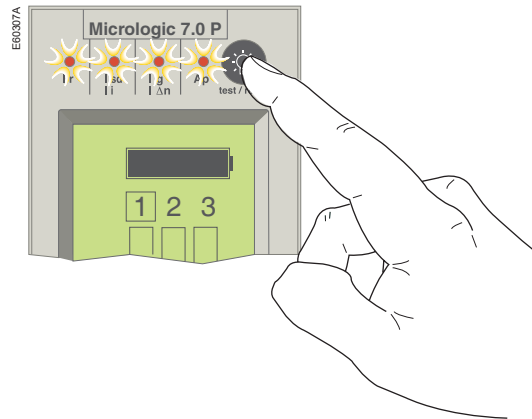
Verificar el estado de los contactos

E60390A

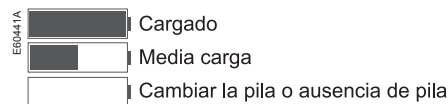
Estado de
contactos

59

Verificar el estado de su unidad de control



Una presión sobre la tecla test de la unidad de control permite visualizar el estado de la pila: si dispone de una alimentación esta información estará disponible tanto para el interruptor abierto como cerrado.

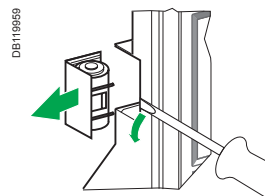


En caso de reposición, utilizar una pila de referencia Schneider 33593

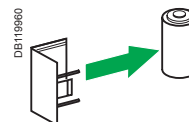
- pila de litio
- medida: 1,2 AA, 3,6 V, 800 mA/h
- temperatura ambiente: 130 °C

Cambio de la pila de la unidad de control

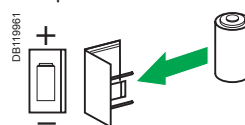
1. abrir la tapa de alojamiento de la pila.



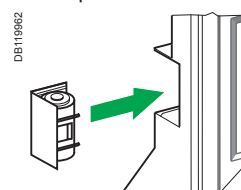
2. extraer la pila.



3. insertar la pila teniendo en cuenta su polaridad.



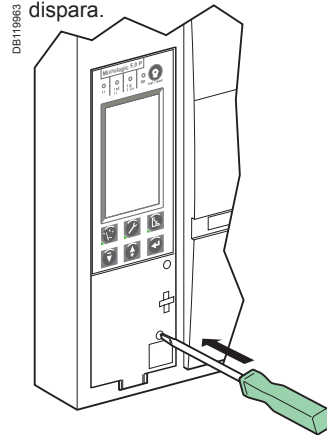
4. volver a cerrar la tapa. Verificar el estado de la pila nueva.



Testear las funciones de defecto Tierra (Micrologic 6.0 P) y Diferencial (Micrologic 7.0 P)

Realizar el test estando el interruptor armado y cerrado.

Accionar con la ayuda de un destornillador el botón pulsador TEST: el interruptor dispara.

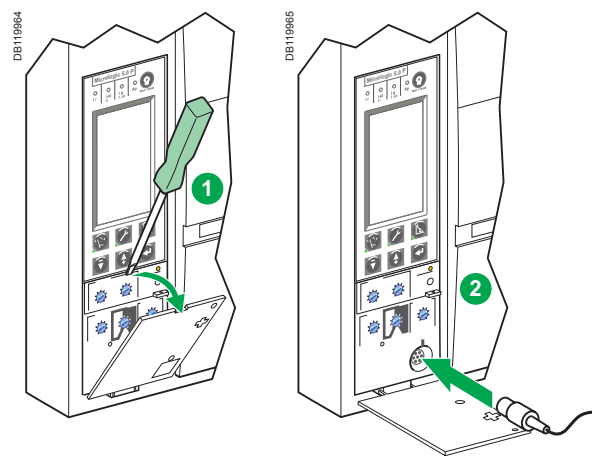


Si el interruptor automático no dispara, contacte con el servicio de Post-Venta Schneider.

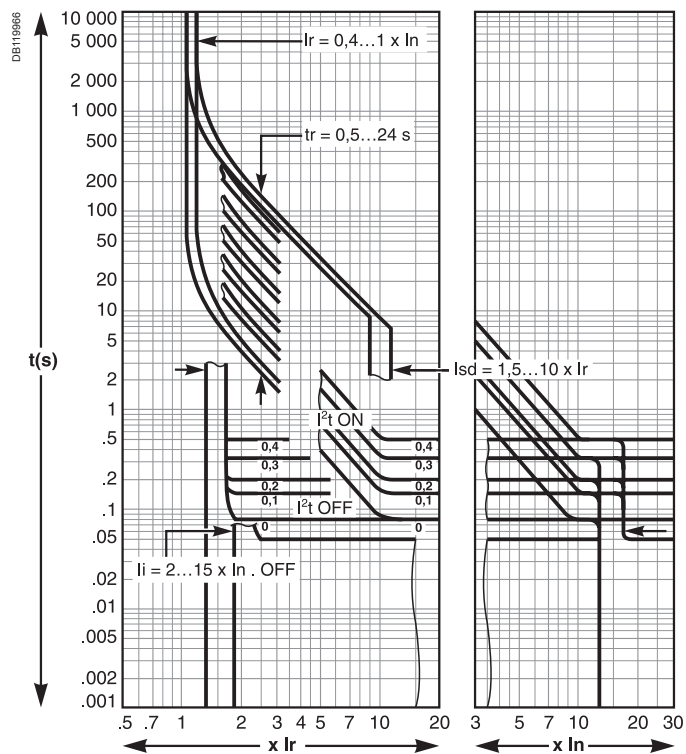
Remítase al manual de la maleta de ensayo

Maleta de ensayo

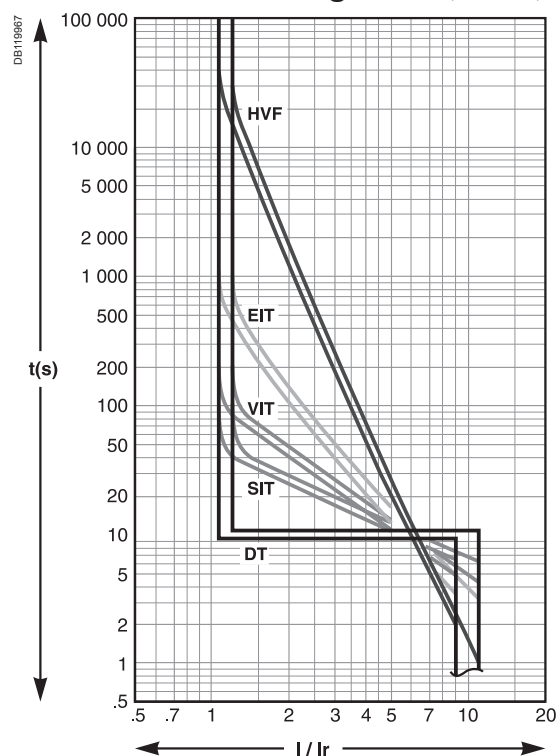
La toma test permite conectar una maleta de ensayo a fin de testear el buen funcionamiento de su unidad de control.



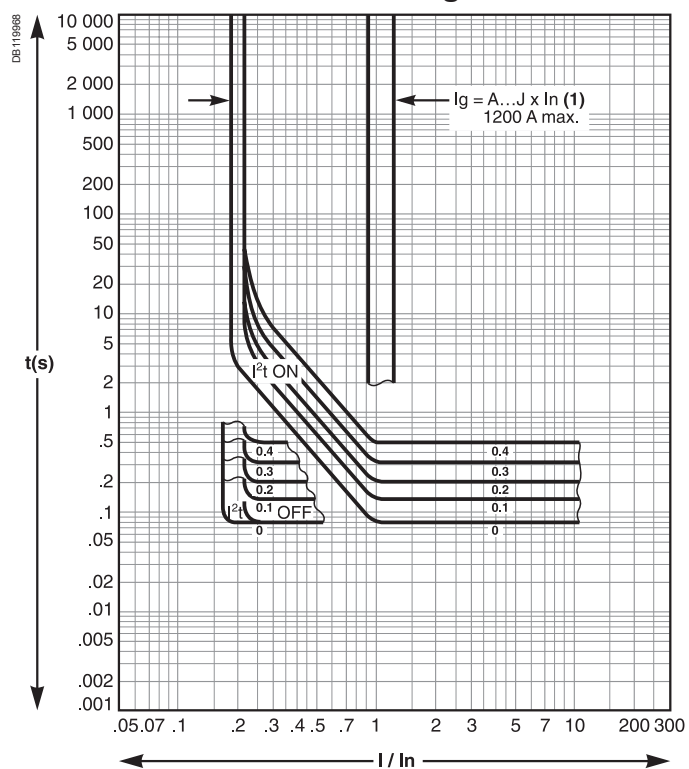
Protección largo retardo I^2t , corto retardo e instantánea Micrologic 5.0 P, 6.0 P, 7.0 P



Protección largo retardo I_{dmtl} , corto retardo e instantánea Micrologic 5.0 P, 6.0 P, 7.0 P



Protección a tierra - Micrologic 6.0 P



Micrologic P está equipada con una alimentación de tensión 3 fases que se comporta frente al sistema como una carga en triángulo. Esta alimentación 3 fases reinyecta una tensión sobre una fase que estaría abierta. Las protecciones de tensión reaccionan de la siguiente forma.

Protección en mínimo de tensión U mín

Esta protección está basada en las medidas de tensiones compuestas.

En los casos descritos en los esquemas 1, 3 y 4, hay un fusible fundido. Entonces, la unidad de control reinyectará una tensión sobre la fase no alimentada y medirá una tensión compuesta más elevada que en la realidad. La tensión fase/neutro debería ser también nula, pero la medida será distinta de cero.

En el caso descrito en el esquema 2, la tensión fase/neutro es nula y la medida indica cero.

Al limitar el umbral de activación de la protección en mínimo de tensión a la zona 80 - 100 % de la tensión nominal de la red, las diferencias entre la tensión real y el valor medido no son significativas y Micrologic funciona en todos los casos de la forma esperada.

Protección en desequilibrio de tensión U deseq.

Esta protección está basada en las medidas de tensiones compuestas.

En los casos descritos en los esquemas 1, 3 y 4, hay un fusible fundido. Entonces, la unidad de control reinyectará una tensión sobre la fase no alimentada y medirá una tensión compuesta más elevada que en la realidad. La tensión fase/neutro debería ser también nula, pero la medida será distinta de cero.

En el caso descrito en el esquema 2, la tensión fase/neutro es nula y la medida indica cero.

Al limitar el umbral de activación de la protección en desequilibrio de tensión a la zona 0 - 20%, las diferencias entre la tensión real y el valor medido no son significativas y Micrologic funciona en todos los casos de la forma esperada.

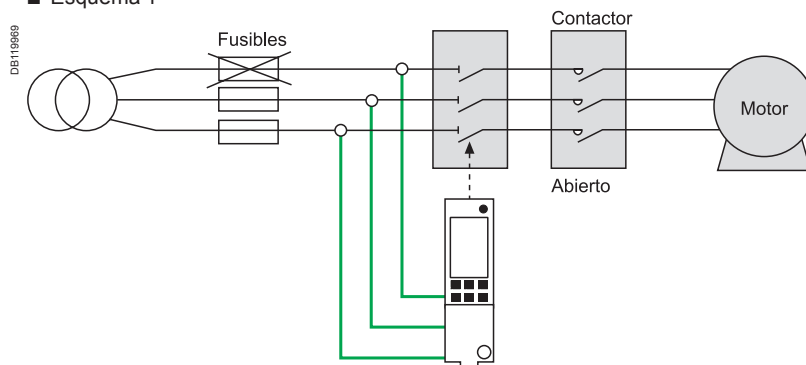
Pérdida de fases

La detección de la pérdida de fases no puede efectuarse a partir de protecciones en mínimo de tensión y en desequilibrio de tensión.

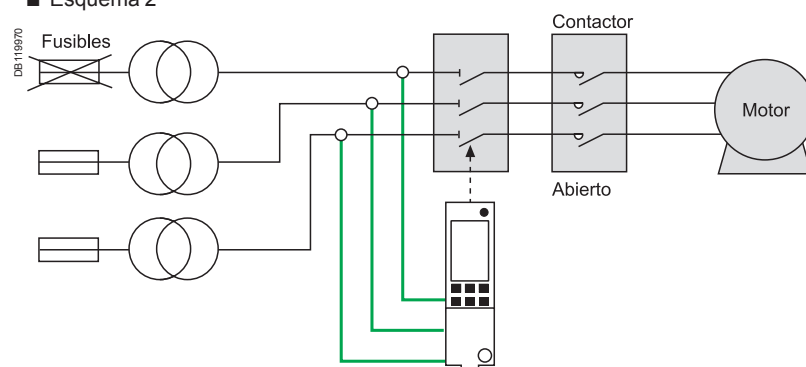
La alimentación en tensión de Micrologic funciona con dos fases al mínimo (entre 100 y 690 V).

En los casos descritos en los esquemas 1, 3 y 4, si varias fases están ausentes, Micrologic H medirá en las tres fases el valor de la única tensión presente (por ejemplo $U_{12} = U_{23} = U_{31} = 410 \text{ V}$).

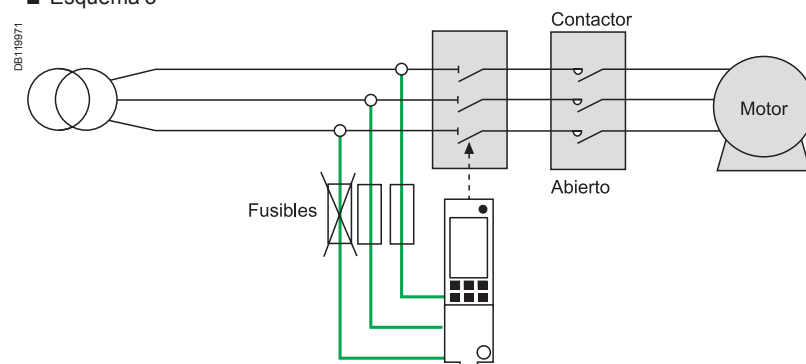
■ Esquema 1



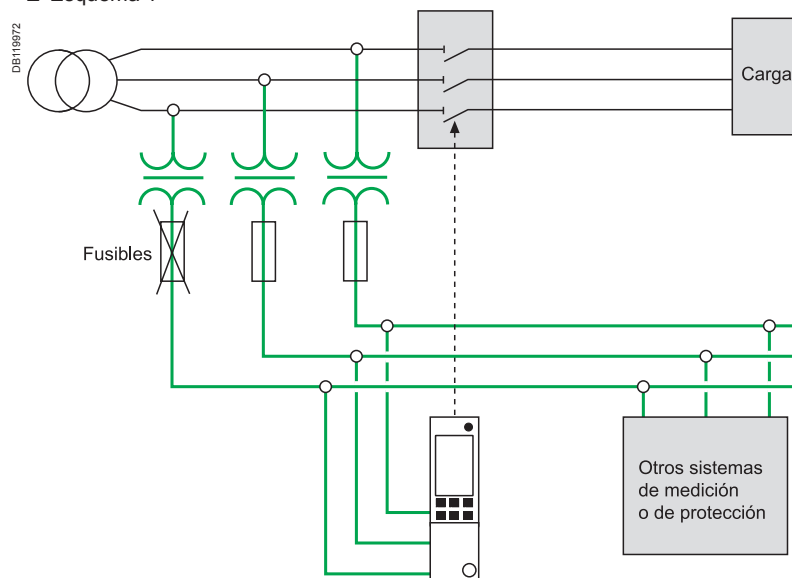
■ Esquema 2

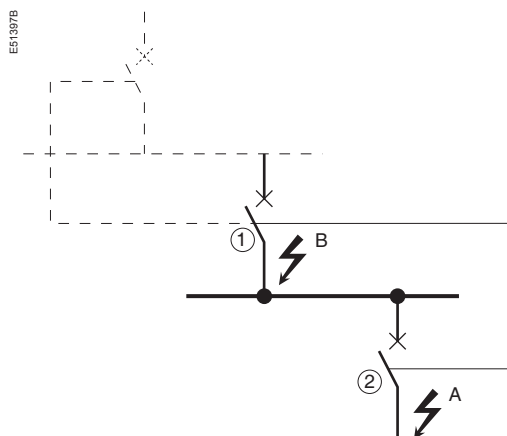


■ Esquema 3



■ Esquema 4





Principio de funcionamiento

■ Defecto A

El dispositivo aguas abajo 2 elimina el defecto y envía una información al dispositivo aguas arriba 1 que respeta la temporización Corto Retardo tsd o Tierra tg sobre la que está regulado.

■ Defecto B

El dispositivo aguas arriba 1 detecta el defecto sin información de parte de un dispositivo aguas abajo 2. Dispara inmediatamente sin tener en cuenta la temporización sobre la que está regulado. Envía, si está conectado, una información a un aparato eventual aguas arriba que entonces está retardado según su temporización tsd o tg.

Nota:

No se debe ajustar la temporización tsd o tg del interruptor automático 1 en la posición 0, ya que la selectividad se perdería.

Importante

los aparatos equipados de la protección ZSI, tienen que, en el caso que la protección ZSI no sea utilizada, estar equipados con un "strap" cortocircuitando los bornes Z3, Z4, Z5.

Si este "strap" no está instalado, las temporizaciones de protección de Corto Retardo y Tierra son por defecto en la muesca 0, sea la que sea la posición de los conmutadores.

Las indicaciones de Z1 a Z5 corresponden a los borneros de su aparato.

Conexión entre unidades de control

La selectividad lógica interenclavamiento de zona selectiva permite el enlace entre los interruptores aguas arriba y aguas abajo por una señal eléctrica lógica (0 o 5 voltios).

■ Micrologic 5.0 A, 6.0 A, 7.0 A

■ Micrologic 5.0 E, 6.0 E

■ Micrologic 5.0 P, 6.0 P, 7.0 P

■ Micrologic 5.0 H, 6.0 H, 7.0 H

Una interfaz permite igualmente el enlace entre las generaciones precedentes de disparadores.

Cableado

■ Impedancia máx. : 2,7 Ω / 300 m

■ Capacidad de los bornes: 0,4 a 2,5 mm²

■ Tipo: mono o multihilo

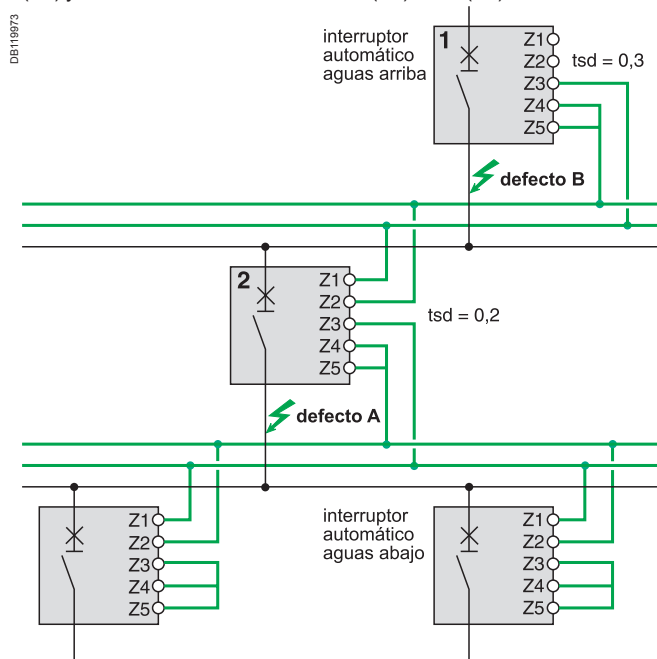
■ Longitud máx. : 3000 m

■ Límites de interconexión entre dispositivos:

□ El común ZSI - OUT (Z1) y la salida ZSI - OUT (Z2)

pueden estar conectadas sobre un máximo de 10 entradas

□ Un máximo de 100 dispositivos pueden estar conectados sobre el común ZSI - IN (Z3) y sobre las entradas ZSI - IN CR (Z4) o GF (Z5).



Prueba

La maleta de ensayo permite verificar el cableado de la selectividad lógica entre varios interruptores automáticos.

Importante

Es aconsejable la utilización del módulo de alimentación AD en lugar de una alimentación comercial de 24 voltios, a fin de garantizar el aislamiento clase II en la cara delantera de la unidad de control Micrologic P.

La alimentación seleccionada deberá tener las siguientes características:

- Tensión de salida: 24 V CC
- Tasa de ondulación inferior al 5 %
- Potencia: 5 W / 5 VA
- Rigidez dieléctrica: 3 kV efi. en entrada/salida

Módulo de alimentación AD

El módulo de alimentación AD asegura la alimentación auxiliar de la unidad de control para las siguientes funciones:

- indicación de la pantalla gráfica.
- dispositivo abierto o no alimentado.
- en todos los casos, las protecciones Largo Retardo, Corto Retardo, Instantánea y Tierra son a corriente propia.
- activación de una salida de relé M2C.

Tienen la posibilidad de asociar una alarma con una salida de relé M2C solamente si tiene instalado un módulo de alimentación AD.

Las tensiones disponibles de un módulo de alimentación AD son:

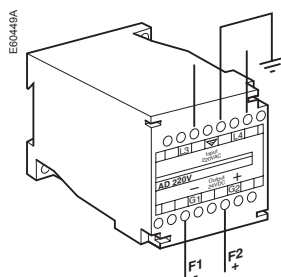
- 110 V CA
- 220 V CA
- 380 V CA
- 24/30 V CC
- 48/60 V CC
- 125 V CC

Módulo batería

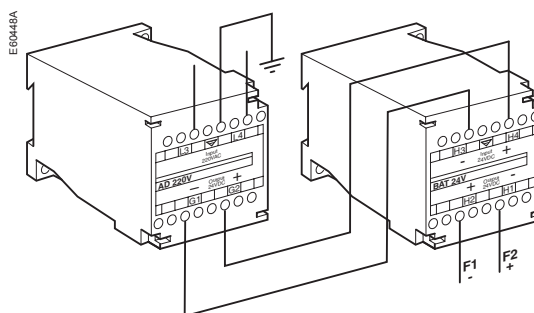
La utilización en serie de una batería BAT con el módulo de alimentación AD permite conservar los 24 V con una autonomía de 12 horas, en caso de corte de la alimentación del módulo AD.

Esquemas de alimentación

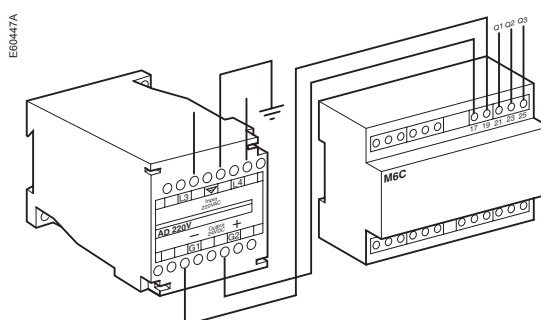
- Red auxiliar fiable o socorrida



- Red auxiliar no socorrida



- Alimentación con el módulo M6C



Utilización del módulo de alimentación AD

La alimentación a 24 VDC exterior (módulo AD) se adivina necesaria en ciertos casos de explotación según la tabla que se muestra aquí debajo:

- Sí: alimentación necesaria
- No: alimentación no necesaria

Interruptor	cerrado	abierto	abierto
Presencia de tensión de red en Micrologic P	sí	sí	no
Opción contactos de señalización programables M2C, M6C	sí	sí	sí
Función de indicación	no	no	sí
Función de reloj	no	no	no
Señalización de estado y comandos del interruptor para bus de comunicación	no	no	no
Identificación, parametrage, ayuda a la explotación y al mantenimiento por bus de comunicación	no	no	sí

- En caso de utilización del módulo AD, la longitud del cableado entre los 24 VDC (G1, G2) y la unidad de control Micrologic (F1-, F2+) no tiene que superar los 10 m.
- El bus de comunicaciones necesita su propia alimentación 24VDC (E1, E2). Esta alimentación es diferente de la de 24 VDC exterior (F1-, F2+).

Elección de tomas de tensión

Las tomas de tensión están integradas en estándar sobre los acoplamientos inferiores del interruptor.

Es posible acoplarse al exterior del aparato comandando la opción de toma de tensión externa PTE.

Con la opción PTE, las tomas de tensión internas están desconectadas.

La opción PTE es necesaria con las tensiones superiores a 690 V (en este caso, se tiene que tener en cuenta la colocación de un transformador de tensión).

A partir del momento que la opción PTE se utiliza, es obligatorio proteger la toma de tensión contra cortocircuitos eventuales. Esta protección, instalada lo más cercano posible del juego de barras, la tiene que realizar un interruptor P25M (de 1A de calibre) asociado a un contacto auxiliar (ref. 21104 + 21117).

El circuito de alimentación de la toma de tensión está reservado exclusivamente para la unidad de control y no debe ser utilizado bajo ningún concepto para alimentar a otros circuitos.

Cambio del regulador de largo retardo

Seleccione su regulador de largo retardo

Las unidades de control Micrologic P permiten la elección de más de un intervalo de regulación de largo retardo I_r .

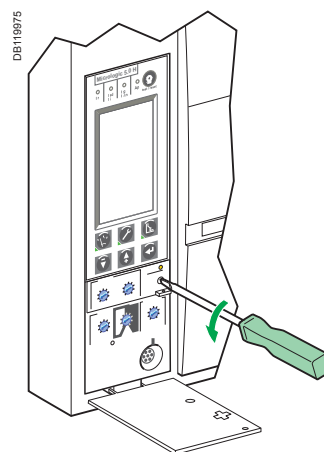
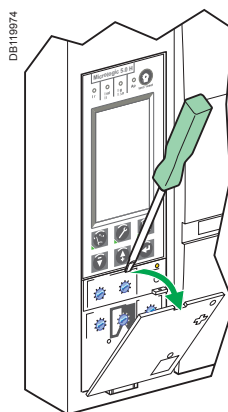
Referencia	Intervalo de regulación del umbral I_r	
33542	standard	0,4 a 1 x I_r
33543	regulación baja	0,4 a 0,8 x I_r
33544	regulación alta	0,8 a 1 x I_r
33545	sin protección largo retardo	
	■ $I_r = I_n$ para la regulación de la protección de corto retardo	
	■ Protección de frecuencia no disponible	
	■ Desconexión/reconexión I no disponible	

Importante

Toda intervención sobre el regulador largo retardo precisa la verificación de todos los parámetros de protección.

Cambie su regulador de largo retardo

1. abrir el interruptor automático.
2. abrir la tapa de protección de la unidad de control.
3. desatornillar completamente el tornillo de fijación del regulador.

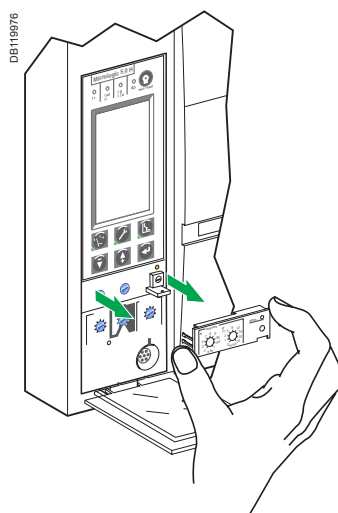


Importante

En caso de ausencia del regulador de largo retardo, la unidad de control funcionará correctamente con los siguientes parámetros de base:

- El umbral I_r de protección largo retardo será 0,4.
- La temporización t_r de protección largo retardo corresponderá al valor del selector.
- La protección diferencial estará inoperante.
- Las tomas de tensión estarán desconectadas.

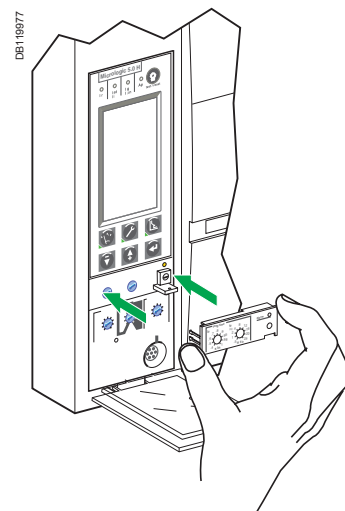
4. extraer el regulador.



5. insertar el regulador seleccionado.

6. apretar el tornillo de fijación del regulador.

7. efectuar una nueva regulación de la unidad de control.



Memoria térmica

La memoria térmica permite simular el calentamiento y el enfriamiento inducidos en los conductores por las variaciones de intensidad.

Estas variaciones pueden ser generadas por:

- Arranque frecuente de motores
- Cargas fluctuantes cercanas a los umbrales de regulación largo retardo
- Cierres reiterados sobre defecto

Durante una sobrecarga, las unidades de control dotadas de memoria térmica memorizan el calentamiento provocado por la intensidad.

La memorización de este valor comporta una reducción del tiempo de disparo.

Micrologic y la memoria térmica

Todas las unidades Micrologic están dotadas de una memoria térmica en estándar.

■ Para todas las protecciones, antes de un disparo, las constantes de tiempo de calentamiento y de enfriamiento son idénticas y dependen de las temporizaciones correspondientes:

- Si la temporización es pequeña, la constante de tiempo es pequeña.
- Si la temporización es elevada, la constante de tiempo es elevada.

■ En protección largo retardo, después del disparo, la curva de enfriamiento es simulada por la unidad de control. Todo rearme del aparato antes de la expiración de la constante de tiempo (del orden de 15 min), tiene como consecuencia la disminución del tiempo de disparo dado por las curvas.

Protección de corto retardo y defectos intermitentes

Dentro de la zona de disparo corto retardo, las intensidades intermitentes que no provocarían el disparo son incrementadas en la Micrologic.

Esta memorización es equivalente a la memoria térmica de largo retardo e incluye una reducción de la temporización de disparo corto retardo.

Después de un disparo, la temporización tsd de corto retardo se reduce a la del escalón mínimo durante 20 s.

Protección tierra y defectos intermitentes

Una memorización del mismo tipo que la protección corto retardo opera en protección tierra.

La opción de comunicación COM ofrece la posibilidad de acceder a distancia a los parámetros de medida, configuración, mantenimiento y protección de Micrologic P.

Medidas

- Intensidades:
 - intensidades instantáneas
 - intensidades instantáneas máxima y mínima
 - media de las intensidades instantáneas
 - desequilibrios de las intensidades instantáneas por fase
 - desequilibrio máximo de las intensidades instantáneas
- Intensidades medias:
 - Intensidades medias por fase
 - intensidad media máxima por fase después del último restablecimiento
 - intensidades medias preconizadas por fase.
 - fechado de intensidades medias máxima y mínima
- Tensiones:
 - tensiones simples y compuestas
 - media de las tensiones simples o compuestas
 - desequilibrios de las tensiones simples o compuestas
 - desequilibrios máximo y mínimo de tensión simple o compuesta
- potencias activas, reactivas y aparentes por fase
- potencias medias:
 - potencias medias por fase
 - potencias medias máxima y mínima por fase después del último restablecimiento
 - potencias medias máxima y mínima preconizadas por fase
 - fechado de las potencias activas medias máximas y mínimas
- Energías:
 - energía total activa y reactiva
 - energías incrementadas positivamente
 - energías incrementadas negativamente
- Medida de la frecuencia de la red
- Factor de potencia
- Fecha del restablecimiento de las intensidades medias, de la potencia media y de las energías

Configuración/Mantenimiento

- Restablecimiento de la fecha y la hora de la unidad de control
- Contraseña del módulo de medida
- Código de identificación de la unidad de control
- Nombre de identificación de la unidad de control
- Selección del algoritmo de cálculo de las medidas
- Convención de signo de la potencia activa
- Convención de medida de las energías totales
- Principio de cálculo de la ventana de integración de la intensidad media
- Duración de la ventana de integración de la intensidad media
- Principio de cálculo de la ventana de integración de la potencia media
- Duración de la ventana de integración de la potencia media
- Indicación de la carga de la pila
- Históricos de los defectos y de las alarmas
- Contador de maniobras y desgaste de los contactos
- Asignación y configuración de los relés
- Registro de eventos y mantenimiento

Protección

- Intensidad nominal del interruptor
- Tipo de protección del neutro
- Parámetros de protección Largo Retardo I^2t
- Parámetros de protección Largo Retardo I_{dmtl}
- Parámetros de protección de Corto Retardo
- Parámetros de protección instantáneo
- Parámetros de protección Tierra
- Parámetros de protección a Intensidad Diferencial.
- Parámetros de protección en desequilibrio de intensidad, de alarma I_{Δ} , en máximo de intensidad
- Parámetros de protección de tensión
- Parámetros las otras protecciones

Valores umbral y temporizaciones de regulación

Protección Largo Retardo I^2t y I_{dmtl}

Tipo	Umbral de regulación	Regulación fábrica	Sin regulación	Tolerancia
umbral I_r	0,4 I_n a I_n	maxi	1 A	entre 1,05 y 1,20 I_r
temporización t_r	0,5 a 24 s	maxi	0,5 s	- 20 %, + 0 %

Protección Corto Retardo

Tipo	Umbral de regulación	Regulación fábrica	Sin regulación	Tolerancia
umbral I_{sd}	1,5 I_r a 10 I_r	maxi	10 A	+/- 10 %
temporización t_{sd}	0 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 s	maxi	0,1 s	

Protección Instantánea

Tipo	Umbral de regulación	Regulación fábrica	Sin regulación	Tolerancia
umbral I_i	De 2 a 15 I_n u OFF en modo normal De 2 a 15 I_n en modo ERMS	maxi	10 A	+/- 10 %

Protección a Tierra por Micrologic 6.0 P

Tipo	Umbral de regulación	Regulación fábrica	Sin regulación	Tolerancia
umbral I_g	depende del calibre	maxi	1 A	+/- 10 %
temporización t_g	0 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 s	maxi	0,1 s	

Protección Diferencial por Micrologic 7.0 P

Tipo	Umbral de regulación	Regulación fábrica	Sin regulación	Tolerancia
umbral $I_{\Delta n}$		maxi	0,1 A	- 20 %, + 0 %
temporización Δt	60 - 140 - 230 - 350 - 800 ms	maxi	1 posición	

Protección del neutro

Tipo	Umbral de regulación	Regulación fábrica
Aparato tripolar	off, N/2, N, 1,6 x N	off
Aparato tetrapolar	off, N/2, N	N/2

Valores umbral y temporizaciones de regulación

Protecciones en intensidad

Tipo	Umbral de regulación	Regulación fábrica	Sin regulación	Tolerancia
desequilibrio en intensidad I deseq.				
umbral de activación	5 % a 60 %	60 %	1 %	-10 %, +0 %
umbral de desactivación	5 % al umbral de activación	umbral de activación	1 %	-10 %, +0 %
temporización de activación	1 s a 40 s	40 s	1 s	-20 %, +0 %
temporización de desactivación	10 s a 360 s	10 s	1 s	-20 %, +0 %
I ⊥ Alarma Tierra				
umbral de activación	20 A a 1200 A	120 A	1 A	+/- 15 %
umbral de desactivación	20 A al umbral de activación	umbral de activación	1 A	+/- 15 %
temporización de activación	1 s a 10 s	10 s	0,1 s	-20 %, +0 %
temporización de desactivación	1 s a 10 s	1 s	0,1 s	-20 %, +0 %
I ⊥ Alarma Diferencial				
umbral de activación	0,5 A a 30 A	30 A	0,1 A	-20 %, +0 %
umbral de desactivación	0,5 A al umbral de activación	umbral de activación	0,1 A	-20 %, +0 %
temporización de activación	1 s a 10 s	10 s	0,1 s	-20 %, +0 %
temporización de desactivación	1 s a 10 s	1 s	0,1 s	-20 %, +0 %
máximo de intensidad I1 max, I2 max, I3 max, In max				
umbral de activación	0,2 In a In	In	1 A	± 6,6 %
umbral de desactivación	0,2 In al umbral de activación	umbral de activación	1 A	± 6,6 %
temporización de activación	15 s a 1500 s	1500 s	1 s	-20 %, +0 %
temporización de desactivación	15 s a 3000 s	15 s	1 s	-20 %, +0 %

Protecciones en tensión

Tipo	Umbral de regulación	Regulación fábrica	Sin regulación	Tolerancia
mínimo de tensión U min				
umbral de activación	100 V al umbral de activación de U max	100 V	5 V	-5 %, +0 %
umbral de desactivación	umbral de activación al umbral de activación de U máx.	umbral de activación	5 V	-5 %, +0 %
temporización de activación	1,2 s a 5 s	5 s	0,1 s	-0 %, +20 %
temporización de desactivación	1,2 s a 36 s	1,2 s	0,1 s	-0 %, +20 %
máximo de tensión U max				
umbral de activación	umbral de activación de U min a 1200 V	725 V	5 V	-0 %, +5 %
umbral de desactivación	100 Volts al umbral de activación	umbral de activación	5 V	-0 %, +5 %
temporización de activación	1,2 s a 5 s	5 s	0,1 s	-0 %, +20 %
temporización de desactivación	1,2 s a 36 s	1,2 s	0,1 s	-0 %, +20 %
desequilibrio en tensión U deseq.				
umbral de activación	2 % a 30 %	30 %	1 %	-20 %, +0 %
umbral de desactivación	2 % al umbral de activación	umbral de activación	1 %	-20 %, +0 %
temporización de activación	1 s a 40 s	40 s	1 s	-20 %, +0 %
temporización de desactivación	10 s a 360 s	10 s	1 s	-20 %, +0 %

Valores umbral y temporizaciones de regulación

Otras protecciones

Tipo	Umbral de regulación	Regulación fábrica	Sin regulación	Tolerancia
retorno de potencia rP máx.				
umbral de activación	5 kW a 500 kW	500 kW	5 kW	± 2,5 %
umbral de desactivación	5 kW al umbral de activación	umbral de activación	5 kW	± 2,5 %
temporización de activación	0,2 s a 20 s	20 s	0,1 s	-0 %, +20 % ⁽¹⁾
temporización de desactivación	1 s a 360 s	1 s	0,1 s	-0 %, +20 %
máximo de frecuencia F max				
umbral de activación	umbral de activación de F min a 440 Hz	65 Hz	0,5 Hz	±0,5 Hz
umbral de desactivación	45 Hz al umbral de activación	umbral de activación	0,5 Hz	±0,5 Hz
temporización de activación	1,2 s a 5 s	5 s	0,1 s	-0 %, +20 % ⁽²⁾
temporización de desactivación	1,2 s a 36 s	1,2 s	0,1 s	-0 %, +20 % ⁽²⁾
mínimo de frecuencia F min				
umbral de activación	45 Hz al umbral de activación de F max	45 Hz	0,5 Hz	±0,5 Hz
umbral de desactivación	umbral de activación al umbral de activación de F max	umbral de activación	0,5 Hz	±0,5 Hz
temporización de activación	1,2 s a 5 s	5 s	0,1 s	-0 %, +20 % ⁽²⁾
temporización de desactivación	1,2 s a 36 s	1,2 s	0,1 s	-0 %, +20 % ⁽²⁾
sentido de rotación de las fases				
umbral de activación	sentido Ph1, Ph2, Ph3 o sentido Ph1, Ph3, Ph2	sentido Ph1, Ph3, Ph2	ninguno	ninguno
umbral de desactivación	umbral de activación	umbral de activación	ninguno	ninguno
temporización de activación	0,3 s	0,3 s	ninguno	0 %, +50 %
temporización de desactivación	0,3 s	0,3 s	ninguno	0 %, +50 %

(1) +30 % en la posición 0,2 s

(2) +30 % hasta 1,5 s

Desconexión / Reconexión

Tipo	Umbral de regulación	Regulación fábrica	Sin regulación	Tolerancia
en corriente I				
umbral de activación	50 % Ir a 100 % Ir	100 % Ir	1 %	± 6 %
umbral de desactivación	30 % Ir al umbral de desconexión	umbral de desconexión	1 %	± 6 %
temporización de activación	20 % tr a 80 % tr	80 % tr	1 %	-20 %, +0 %
temporización de desactivación	10 s a 600 s	10 s	1 s	-20 %, +0 %
en potencia P				
umbral de activación	200 kW a 10000 kW	10000 kW	50 kW	± 2,5 %
umbral de desactivación	100 kW al umbral de desconexión	umbral de desconexión	50 kW	± 2,5 %
temporización de activación	10 s a 3600 s	3600 s	10 s	-20 %, +0 %
temporización de desactivación	10 s a 3600 s	10 s	10 s	-20 %, +0 %

Otros parámetros de configuración

Contacto M2C / M6C

Tipo	Umbral reg.	Reglaje fábrica	Sin regulación
temporización de conexión transitoria	1 - 360 s	360 s	1 s

Configurar Micrologic

Tipo	Umbral reg.	Reglaje fábrica	Sin regulación
lenguaje	Alemán Inglés US Inglés UK Español Francés Italiano Chino	Inglés UK	
fecha / hora			1 s
selección interruptor		"no definido"	
TC neutro		ningún TC	
transfo de U			
tensión primaria	min: 100 V; max: 1150 V	690 V	1 V
tensión secundaria	min: 100 V; max: 690 V	690 V	1 V
frecuencia red	50 - 60 Hz o 400 Hz	50 - 60 Hz	

Configurar Medidas

Tipo	Umbral reg.	Reglaje fábrica	Sin regulación
tipo de red	3 Φ, 3 hilos, 3 TC 3 Φ, 4 hilos, 3 TC 3 Φ, 4 hilos, 4 TC	3 Φ, 4 hilos, 4 TC	
cálculo I mediana			
método de cálculo	modelo térmico o media aritmética	media aritmética	
tipo de ventana	deslizante	deslizante	
duración del periodo de integración	5 a 60 min	15 min	1 min
cálculo P mediana			
método de cálculo	modelo térmico o media aritmética o sincronización de la comunicación	media aritmética	
tipo de ventana	fija o deslizante	deslizante	
duración del periodo de integración	5 a 60 min	15 min	1 min
signo potencia	P+ P-	P+ si el flujo va de aguas arriba hacia aguas abajo	
convención de signos	IEEE IEEE alternado IEC	IEEE	

Configurar Com

Tipo	Umbral de regulación	Reglaje fábrica
parámetro com	Modbus	
dirección	1-47	47
velocidad	9600 a 19200 bauds	19200 bauds
paridad	par (Even) ninguna (None)	par
Conexión	2 hilos + ULP o 4 hilos	2 hilos + ULP
regulación a distancia		
autorización de acceso	sí/no	sí
código de acceso	0000 a 9999	0000
mando a distancia	manu auto	auto

Configurar las protecciones

Tipo	Umbral de regulación	Reglaje fábrica
protecciones en intensidad	alarma/trip/OFF	OFF
protecciones en tensión		
otras protecciones		

Umbral y precisión de las medidas

La precisión de las intensidades es función a la vez del valor visualizado (o transmitido) y del calibre del interruptor según la fórmula:

$$\text{Precisión} = 0,5 \% I_n + 1,5 \% \text{ lectura}$$

Ejemplo:

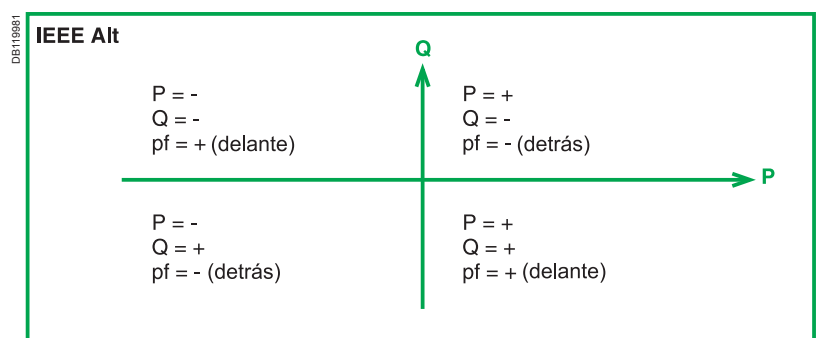
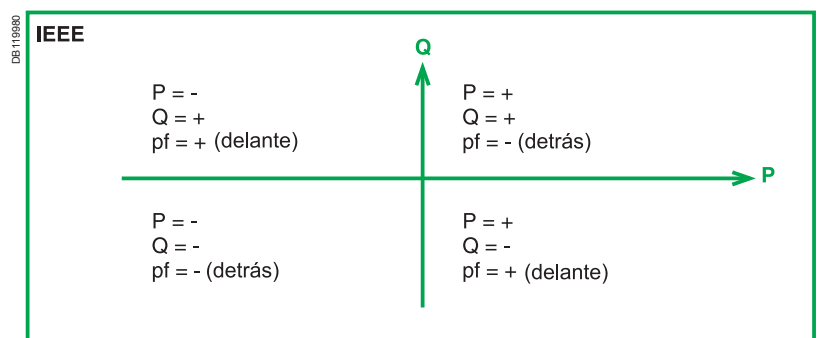
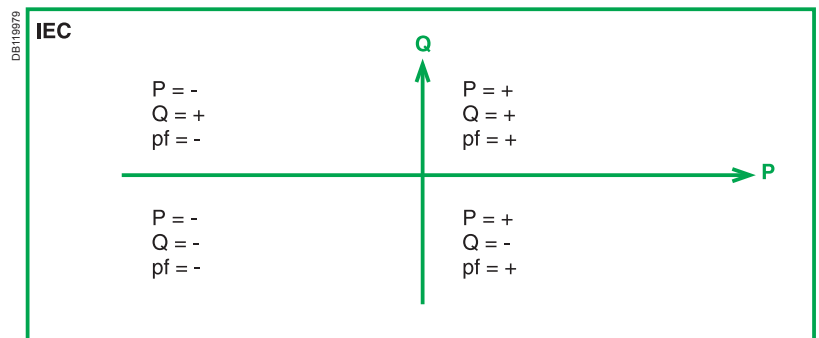
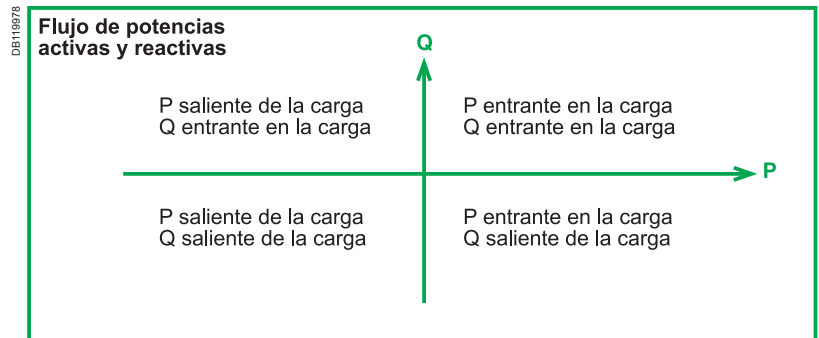
El interruptor tiene un calibre de 4000 A y la intensidad leída en la Micrologic es de 49 A, la precisión es:

$$0,5 \% \times 4.000 + 1,5 \% \times 49 = \pm 21 \text{ A}$$

Umbral y precisión de las medidas

Tipo	Dinámico	Tolerancia
intensidad instantánea		a 25 °C
I1, I2, I3	0,05 x In a 20 x In	± 1,5 %
IN	0,05 x In a 20 x In	± 1,5 %
I $\pm$ (Prot. a Tierra)	0,05 x In a In	± 10 %
I $\pm$ (Prot. de Intensidad diferencial)	0 a 30 A	± 1,5 %
I1 max, I2 max, I3 max	0,05 x In a 20 x In	± 1,5 %
IN max	0,05 x In a 20 x In	± 1,5 %
I $\pm$ max (Prot. a Tierra)	0,05 x In a In	± 10 %
I $\pm$ max (Prot. de Intensidad diferencial)	0 a 30 A	± 1,5 %
intensidad media		
I1, I2, I3	0,05 x In a 20 x In	± 1,5 %
IN	0,05 x In a 20 x In	± 1,5 %
I1 max, I2 max, I3 max	0,05 x In a 20 x In	± 1,5 %
IN max	0,05 x In a 20 x In	± 1,5 %
tensión compuesta		
U12	170 a 1150 V	± 0,5 %
U23	170 a 1150 V	± 0,5 %
U31	170 a 1150 V	± 0,5 %
tensión simple		
V1N	100 a 1150 V	± 0,5 %
V2N	100 a 1150 V	± 0,5 %
V3N	100 a 1150 V	± 0,5 %
tensión media		
U mediana	170 a 1150 V	± 0,5 %
desequilibrio de tensión		
U deseq.	0 a 100 %	± 0,5 %
potencia instantánea		
P	0,015 a 184 MW	± 2 %
Q	0,015 a 184 Mvar	± 2 %
S	0,015 a 184 MVA	± 2 %
factor de potencia		
PF	-1 a +1	± 2 %
potencia media		
P	0,015 a 184 MW	± 2 %
Q	0,015 a 184 Mvar	± 2 %
S	0,015 a 184 MVA	± 2 %
P max	0,015 a 184 MW	± 2 %
Q max	0,015 a 184 Mvar	± 2 %
S max	0,015 a 184 MVA	± 2 %
energía total		
E.P	-10 ¹⁰ GWh a +10 ¹⁰ GWh	± 2 %
E.Q	-10 ¹⁰ Gvarh a +10 ¹⁰ Gvarh	± 2 %
E.S	-10 ¹⁰ GVAh a +10 ¹⁰ GVAh	± 2 %
energía total consumida		
E.P	-10 ¹⁰ GWh a +10 ¹⁰ GWh	± 2 %
E.Q	-10 ¹⁰ Gvarh a +10 ¹⁰ Gvarh	± 2 %
energía total suministrada		
E.P	-10 ¹⁰ GWh a +10 ¹⁰ GWh	± 2 %
E.Q	-10 ¹⁰ Gvarh a +10 ¹⁰ Gvarh	± 2 %
frecuencia		
F	45 Hz a 440 Hz	± 0,1 %

Convenciones de signos del factor de potencia



A	
Activación	26, 27, 28, 29, 32
Alarma	32
Alimentación	81
Auto protecciones	35
C	
Cálculo de la intensidad media	30
Cálculo de la potencia media	30, 46
Contacto	38, 40
Contador de maniobra	72
Convención de signos	89
Curvas de disparo	76
D	
Defecto	70
Desactivación	26, 27, 28, 29, 32
Desconexión/reconexión	29, 58
Desgaste de los contactos	72
Designación de la unidad de control	4
Dirección	89
Disparo	32
DT	21, 53
E	
EIT	21, 53
Energía activa, reactiva y aparente	31, 67
Enclavamiento	38
Energías incrementadas negativamente	31, 67
Energías incrementadas positivamente	31, 67
F	
F máx.	31, 56
F mín.	31, 56
Factor de potencia	65
Fecha y hora	42
Frecuencia	31, 68
Función de ajuste de mantenimiento para reducción de energía (ERMS)	23
H	
Histórico de defectos	33, 71
Histórico de las alarmas	33, 71
HVF	21, 53
I	
I deseq.	26, 56
I máx.	26, 56
I med.	26
$I_{\perp}$	54
$I_{\perp}$ Alarma	26, 56
I^2t	20, 52
I_{dmtl}	21, 53
Intensidad instantánea máxima	30, 60
Intensidad instantánea	30, 60
Intensidad media máxima	30, 62
Intensidad media	30, 61

L	
LED	5, 34
Lenguaje	40
M	
M2C/M6C	38, 40
Mando a distancia	48
Memoria térmica	20, 84
Menú "Históricos, mantenimiento y configuración"	13, 16
Menú "Medidas"	13, 14
Menú "Protecciones"	13, 18
Modbus	48
Módulo de alimentación AD	81
N	
Neutro mitad	23, 55
Neutro OFF	23, 55
Neutro pleno	23, 55
Neutro sobredimensionado	23, 55
O	
Opción de comunicación COM	36, 48, 85
P	
Pantalla gráfica	5
Pantalla principal	12, 60
Paridad	89
Pila	5, 73
Pivote	5, 7
Potencia activa, reactiva y aparente	31
Potencia media máxima	31, 66
Potencia media	31, 65
Precinto de tapa	5
Protección a intensidad diferencial	25
Protección Corto Retardo	22
Protección de neutro	11, 24
Protección Instantánea	22, 23
Protección Largo Retardo I^2t	20
Protección Largo Retardo Idmtl	21
Protección Tierra	25
Prueba con maleta de pruebas	74
Puesta a cero de las alarmas y de las señalizaciones de defectos	70
Puesta a cero de las energías	67
Puesta a cero de las intensidades instantáneas máximas	61
Puesta a cero de las intensidades medias máximas	62
Puesta a cero de las potencias medias máximas	66
Puesta a cero de los contactos	38, 40
Puesta a cero del contador de maniobras	72
R	
Regulación a distancia	49
Regulación de neutro	11, 55
Regulador Largo Retardo	5, 83
Relación de transformación	44
Rotación de las fases	28, 56
rP máx.	28, 56
S	
Selección de interruptor	43
Selectividad lógica	80
Selectores de regulación	5, 6
Sentido de rotación de las fases	30
SIT	21, 53

T	
TC neutro	55
Teclas	5, 6
Temperatura	35
Temporización tg	25
Temporización tr	20, 21
Temporización tsd	22
Temporización Δt	25
Tensión simple y compuesta	30, 63
Tensión U med	27, 30, 63
Test de protecciones a Intensidad Diferencial o Tierra	74
Tipo de red	45
Toma de test	5, 74
U	
U deseq.	27, 56, 63
U máx.	27, 56
U mín.	27, 56
Umbral Ig	25
Umbral Ii	22
Umbral Ir	20, 21
Umbral Isd	22
Signo de intensidad	44
Umbral I Δn	25
Unión infrarrojos	5
V	
VIT	21, 49
Z	
Zona selectiva Interlocking	80

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS 30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

En razón de la evolución de las normativas y del material, las características indicadas por el texto y las imágenes de este documento no nos comprometen hasta después de una confirmación por parte de nuestros servicios.



El presente documento se ha impreso en papel ecológico.

Creación y realización: Schneider Electric
Fotografías: Schneider Electric
Impresión: