

056408



Características comunes

Número de polos		3/4
Tensión asignada de aislamiento (V)	Ui	1000
Tensión de choque (kV)	Uimp	12
Tensión asignada de empleo (Vca 50/60 Hz)	Ue	690/1000
Aptitud al seccionamiento	IEC 60947-2	→X1
Grado de polución	IEC 60664-1	3

Características de los interruptores automáticos según IEC 60947-2

Intensidad asignada (A) **In** a 40°C / 50°C (1)

Calibre del 4to. polo (A)

Calibre de los captores (A)

Tipo de interruptor automático

Poder de corte último (kA eff)
V AC 50/60 Hz **Icu** 220/415 V
440 V
525 V
690 V
1000 V

Poder de corte en servicio (kA eff) **Ics** % Icu

Categoría de utilización

Intensidad asignada de corta duración admisible (kA eff)
V AC 50/60 Hz **Icw** 0.5 s
1 s
3 s

Protección integrada instantanea

Poder de cierre (kA cresta)
V AC 50/60 Hz **Icm** 220/415 V
440 V
525 V
690 V
1000 V

Tiempo de corte (ms)

Tiempo de cierre (ms)

Características de los interruptores automáticos según NEMA AB1

Poder de corte (kA cresta)
V AC 50/60 Hz 240 V
480 V
600 V

Características de los interruptores en carga según IEC 60947-3

Tipo de interruptor

Poder de cierre (kA cresta) **Icm** 220 V
440 V
525/690 V
1000 V

Intensidad de corta duración admisible (kA eff)
Categoría AC23A/AC3 V AC 50/60 Hz **Icw** 0.5 s
1 s
3 s

Poder de corte Icu (kA eff) con relé de protección externo,
máximo tiempo de retardo: 350 ms 690 V

Durabilidad mecánica y eléctrica según IEC 60947- 2/3 en In/Ie

Vida útil Mecánica con mantenimiento
C/O ciclos x 1000 sin mantenimiento

Tipo de interruptor automático **In (A)**

Intensidad asignada
C/O ciclos x 1000 Eléctrica sin mantenimiento 440 V (4)
690 V
IEC 60947-2 1000 V

Tipo de interruptor automático o interruptor **Ie (A)**

Intensidad de operación asignada **AC23A**
C/O ciclos x 1000 Eléctrica sin mantenimiento 690V
IEC 60947-2

Tipo de interruptor automático o interruptor **Ie (A)**

Intensidad de operación asignada **AC3 (5)**
Potencia de Motor 380/415 V (kW)
440 V (kW)
C/O ciclos x 1000 Eléctrica sin mantenimiento 440 V (4)
IEC 60947-3 Anexo M/IEC 60947-4-1 690 V
690 V

(1) 50°C: conexión posterior vertical. Vease cap. complementos técnicos

(2) ver las curvas de limitación de corriente

(3) sistema SELLIM

(4) disponible para 480V NEMA

(5) recomendable para salida de motor

(6) Consultar por su disponibilidad

Elección de captores

Calibre del captor (A)	250	400	630	800	1000	1250	1600
regulación del umbrales (Ir)	100 a 250	160 to 400	250 a 630	320 a 800	400 a 1000	500 a 1250	640 a 1600

NT06				NT08				NT10				NT12			NT16		
630				800				1000				1250			1600		
630				800				1000				1250			1600		
400 a 630				400 a 800				400 a 1000				630 a 1250			800 a 1600		
H1	H2 ⁽⁶⁾	L1 ⁽²⁾	H10 ⁽⁶⁾					H1	H2 ⁽⁶⁾	H10 ⁽⁶⁾							
42	50	150	-					42	50	-							
42	50	130	-					42	50	-							
42	42	100	-					42	42	-							
42	42	25	-					42	42	-							
-	-	-	20					-	-	20							
100 %								100 %									
B	B	A	B					B	B	B							
42	36	10	20					42	36	20							
42	36	-	20					-	36	20							
24	20	-	-					24	20	-							
-	90	10 x ln ⁽⁹⁾	-					-	90	-							
88	105	330	-					88	105	-							
88	105	286	-					88	105	-							
88	88	220	-					88	88	-							
88	88	52	-					88	88	-							
-	-	-	42					-	-	42							
25	25	9	-					25	25	-							
< 50								< 50									
42	50	150	-					42	50	-							
42	50	100	-					42	50	-							
42	42	25	-					42	42	-							
HA	HA10 ⁽⁶⁾							HA	HA10 ⁽⁶⁾								
75	-							75	-								
75	-							75	-								
75	-							75	-								
-	42							-	42								
36	20							36	20								
36	20							36	20								
20	20							20	20								
36								36									
25																	
12.5																	
H1	H2	L1	H10	H1	H2	L1	H10	H1	H2	L1	H10	H1	H2	H10	H10	H1	H2
630				800				1000				1250			1600		
6	6	3	-	6	6	3	-	6	6	3	-	6	6	-	-	6	6
3	3	2	-	3	3	2	-	3	3	2	-	3	3	-	-	3	3
-	-	-	0.5	-	-	-	0.5	-	-	-	0.5	-	-	0.5	0.5	-	-
H1/H2/HA																	
630				800				1000				1250			1600		
6				6				6				6			6		
3				3				3				3			3		
H1/H2/HA																	
500				630				800				1000			1000		
250				250 a 335				335 a 450				450 a 560			450 a 560		
300				300 a 400				400 a 500				500 a 630			500 a 630		
6																	
-																	

056408



056410



Características comunes

Número de polos		3/4
Tensión asignada de aislamiento (V)	Ui	1000/1250
Tensión de choque (kV)	Uimp	12
Tensión asignada de empleo (Vca 50/60 Hz)	Ue	690/1150
Aptitud al seccionamiento	IEC 60947-2	
Grado de polución	IEC 60664-1	4 (1000 V) / 3 (1250 V)

Características de los interruptores automáticos según IEC 60947-2

Intensidad asignada (A)	In	a 40°C / 50°C (1)
Calibre del 4to. polo (A)		
Calibre de los captores (A)		

Tipo de interruptor automático

Poder de corte último (kA eff) V AC 50/60 Hz	Icu	220/415/440 V 525 V 690 V 1150 V
---	------------	---

Poder de corte en servicio (kA eff)	Ics	% Icu
-------------------------------------	------------	-------

Categoría de utilización		
Intensidad asignada de corta duración admisible (kA eff) V AC 50/60 Hz	Icw	1 s 3 s

Protección integrada instantanea		
Poder de cierre (kA cresta) V AC 50/60 Hz	Icm	220/415/440 V 525 V 690 V 1150 V

Tiempo de corte (ms)

Tiempo de cierre (ms)

Características de los interruptores automáticos según NEMA AB1

Poder de corte (kA cresta) V AC 50/60 Hz		240/480 V 600 V
---	--	--------------------

Características de interruptor sin protección

Trip por relé externo según IEC 60947-2

Tipo de interruptor automático

Poder de corte último	Icu	220...690 V
Poder de corte en servicio	Ics	% Icu
Intensidad asignada de corta duración	Icw	1 s 3 s

Protección para sobrecarga y corto circuito con relé externo
temporización máxima de protección corto circuito 350 ms⁽⁴⁾

Poder de cierre (kA cresta) V AC 50/60 Hz	Icm	220...690 V
---	------------	-------------

Características de los interruptores en carga según IEC 60947-3

Tipo de interruptor

Poder de cierre (kA cresta)	Icm	220...690 V
Categoría AC23A/AC3 V AC 50/60 Hz		1150 V
Intensidad de corta duración admisible (kA eff)	Icw	0.5 s 1 s 3 s
Categoría AC23A/AC3 V AC 50/60 Hz		

Durabilidad mecánica y eléctrica según IEC 60947- 2/3 en In/Ie

Vida útil	Mecánica	con mantenimiento	
C/O cycles x 1000		sin mantenimiento	

Tipo de interruptor automático

Intensidad asignada	In (A)	
C/O ciclos x 1000	Eléctrica	sin mantenimiento
IEC 60947-2		440 V ⁽⁵⁾ 690 V 1150 V

Tipo de interruptor automático o interruptor

Intensidad de operación asignada	Ie (A)	AC23A
C/O ciclos x 1000	Eléctrica	sin mantenimiento
IEC 60947-3		440 V ⁽⁵⁾ 690 V

Tipo de interruptor automático o interruptor

Intensidad de operación asignada	Ie (A)	AC3⁽⁶⁾
Potencia de Motor		380/415 V (kW) 440 V ⁽⁵⁾ (kW) 690 V (kW)
C/O ciclos x 1000	Eléctrica	sin mantenimiento
IEC 60947-3 Anexo M/IEC 60947-4-1		440/690 V ⁽⁵⁾

- (1) salvo NW40. Vease cap. complementario técnico
 (2) ver las curvas de limitación de corriente
 (3) equipado con una unidad de disparo con poder cierre de 90 kA cresta
 (4) la protección externa debe cumplir con las protección térmica del interruptor automatico.
 (5) disponible para 480V NEMA
 (6) recomendable para salida de motor

Selección de captor

Calibre de captor (A)	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
Ir regulación de umbrales	100 a 250	160 a 400	250 a 630	320 a 800	400 a 1000	500 a 1250	630 a 1600	800 a 2000	1000 a 2500	1250 a 3200	1600 a 4000	2000 a 5000	2500 a 6300

	NW08	NW10	NW12	NW16	NW20					NW25	NW32	NW40	NW40b	NW50	NW63	
	800	1000	1250	1600	2000					2500	3200	4000	4000	5000	6300	
	800	1000	1250	1600	2000					2500	3200	4000	4000	5000	6300	
	400 a 800	400 a 1000	630 a 1250	800 a 1600	1000 a 2000					1250 a 2500	1600 a 3200	2000 a 4000	2000 a 4000	2500 a 5000	3200 to 6300	
	N1	H1	H2	L1⁽²⁾	H10	H1	H2	H3	L1⁽²⁾	H10	H1	H2	H3	H10	H1	H2
	42	65	100	150	-	65	100	150	150	-	65	100	150	-	100	150
	42	65	85	130	-	65	85	130	130	-	65	85	130	-	100	130
	42	65	85	100	-	65	85	100	100	-	65	85	100	-	100	100
	-	-	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-
	100 %					100 %					100 %				100 %	
	B					B					B				B	
	42	65	85	30	50	65	85	65	30	50	65	85	65	50	100	100
	22	36	50	30	50	36	75	65	30	50	65	75	65	50	100	100
	Sin	Sin	190	80	Sin	Sin	190	150	80	Sin	Sin	190	150	Sin	Sin	270
	88	143	220	330	-	143	220	330	330	-	143	220	330	-	220	330
	88	143	187	286	-	143	187	286	286	-	143	187	286	-	220	286
	88	143	187	220	-	143	187	220	220	-	143	187	220	-	220	220
	-	-	-	-	105	-	-	-	-	105	-	-	-	105	-	-
	25	25	25	10	25	25	25	25	10	25	25	25	25	25	25	25
	< 70					< 70					< 70				< 80	

42	65	100	150	-	65	100	150	150	-	65	100	150	-	100	150
42	65	85	100	-	65	85	100	100	-	65	85	100	-	100	100

	HA	HF ⁽³⁾	HA	HF ⁽³⁾	HA	HF ⁽³⁾	HA
	50	85	50	85	55	85	85
100 %	50 85		50 85		55 85		85
	36	50	36	75	55	75	85
	Sin	Sin	Sin	Sin	Sin	Sin	Sin
	105	187	105	187	121	187	187

NW08/NW10/NW12				NW16			NW20			NW25/NW32/NW40			NW40b/NW50/NW63	
NA	HA	HF	HA10	HA	HF	HA10	HA	HF	HA10	HA	HF	HA10	HA	
88	105	187	-	105	187	-	105	187	-	121	187	-	187	
-	-	-	105	-	-	105	-	-	105	-	-	105	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
42	50	85	50	50	85	50	50	85	50	55	85	50	85	
-	36	50	50	50	50	50	50	50	50	55	75	50	85	

H1/H2/NA/HA/HF				H1/H2/H3/HA/HF				H1/H2/HA			
800/1000/1250/1600				2000				2500/3200/4000		4000b/5000/6300	
10	3	-	-	8	3	-	5	1.25	-	1.5	1.5
10	3	-	-	6	3	-	2.5	1.25	-	1.5	1.5
-	-	0.5	-	-	-	0.5	-	-	0.5	-	-
800/1000/1250/1600				2000				2500/3200/4000		4000b/5000/6300	
10				8				5			1.5
10				6				2.5			1.5
800				2000				2000		2000	
335 a 450	1000	1250	1600	900 a 1150				900 a 1150		900 a 1150	
400 a 500	450 a 560	560 a 670	670 a 900	1000 a 1300				1000 a 1300		1000 a 1300	
y 800	500 a 630	500 a 800	800 a 1000	1600 a 2000				1600 a 2000		1600 a 2000	
	800 a 1000	1000 a 1250	1250 a 1600								

6



Denominación de los Micrologic

5.0 A
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: generación de la unidad de control

Identificación de las diferentes generaciones.
0 para la 1.^a.

Z: tipo de medida

- A para "ampérmetro".
- P para "potencia".
- H para "armónico".

Seguridad en el funcionamiento

La integración de las funciones de protección en un componente electrónico ASIC común a todas las unidades de control garantiza una gran fiabilidad y una elevada inmunidad a las perturbaciones eléctricas.

* disponible último cuatrimestre 2004

Todos los interruptores automáticos están equipados con una unidad de control **Micrologic** totalmente intercambiable.

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

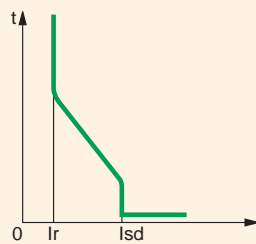
Las alarmas son programables para señalar a distancia.

Las medidas de intensidad, tensión, frecuencia, potencia, calidad de energía, optimizan la continuidad de servicio y la gestión de la energía.

Protecciones en intensidad

* Compact NS630b - 1600

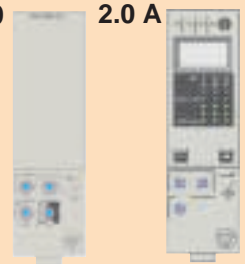
Micrologic 2: protección de base



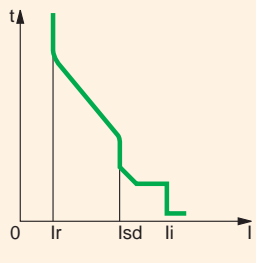
Protecciones:
largo retardo + instantáneo

2.0

2.0 A



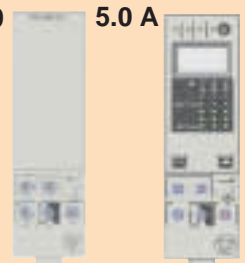
Micrologic 5: protección selectiva



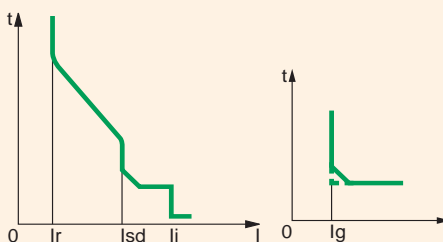
Protecciones:
largo retardo + corto retardo
+ instantáneo

5.0

5.0 A

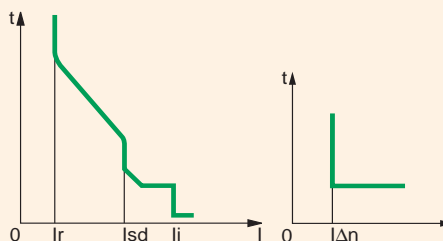


Micrologic 6: protección selectiva + tierra



Protecciones:
largo retardo
+ corto retardo
+ instantáneo
+ tierra

Micrologic 7: protección selectiva + diferencial



Protecciones:
largo retardo
+ corto retardo
+ instantáneo
+ diferencial

Medidas y otras protecciones

A: amperímetro

- I_1 , I_2 , I_3 , I_N , I_{tierra} , $I_{diferencial}$ y valores máximos de estas medidas.
- Señalización de defectos mediante leds: I_r , I_{sd} , I_i , I_g e $I_{\Delta n}$, A_p (disparo por autoprotección) según corresponda.
- Valores de las regulaciones en amperios y en segundos.

P: A + potencia + protecciones parametrizables

- Medidas V , A , W , VAR , VA , Wh , $VARh$, VAh , Hz , V_{cresta} , A_{cresta} , $\cos \phi$, máximos y mínimos.
- Protecciones largo retardo en IDMTL, mínimos y máximos en tensión y frecuencia desequilibrios en tensión e intensidad, sentido de rotación de las fases, retorno de potencia.
- Desconexión/reconexión en función de la potencia o de la intensidad.
- Medidas de las intensidades cortadas, señalización diferencial de defecto, indicadores de mantenimiento, fechado e histórico de eventos.

H: P + armónicos

- Calidad de la energía: fundamental, tasa de distorsión, amplitud y fase de los armónicos hasta el rango 31.
- Captura de ondas sobre defecto, alarma o demandada.
- Alarmas programables: umbrales y acciones programables de medida.

Masterpact

2.0 A



5.0 A



5.0 P



5.0 H



6.0 A



6.0 P



6.0 H



7.0 A

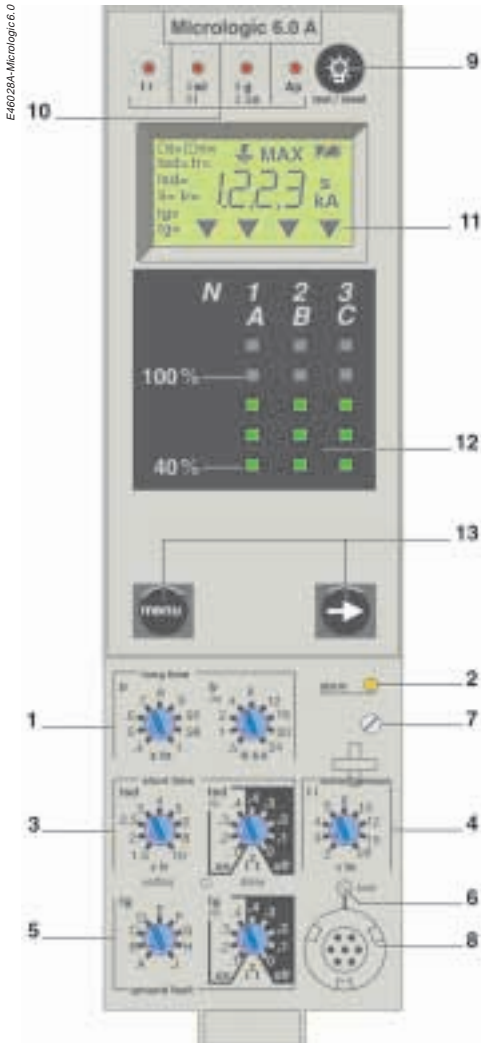


7.0 P



7.0 H





- 1 Umbral y temporización largo retardo.
- 2 Testigo luminoso de sobrecarga.
- 3 Umbral y temporización de disparo corto retardo.
- 4 Umbral de disparo instantáneo.
- 5 Umbral y temporización de disparo Vigi o tierra.
- 6 Botón test Vigi o tierra.
- 7 Tornillo de fijación del calibrador largo retardo.
- 8 Toma de test.
- 9 Lámpara de test, "reset" y estado de la pila.
- 10 Señalización de las causas de disparo.
- 11 Visualización digital.
- 12 Ampérmetro y diagrama de barras trifásico.
- 13 Teclas de navegación.

Las unidades de control **Micrologic A** protegen los circuitos de potencia. Sus prestaciones son: medidas, posibilidad de comunicación e indicación de los máximos de intensidad. La versión 6 integra la protección de tierra, y la versión 7 la protección diferencial.

Regulación de las protecciones

Las protecciones son regulables en umbral y en temporización por selectores. Los valores regulados se ven temporalmente sobre la pantalla, en amperios y en segundos. La precisión de las regulaciones puede ser aumentada limitando la zona de regulación al cambiar el calibrador de largo retardo.

■ Protección contra las sobrecargas

Protección largo retardo de tipo valor eficaz (RMS). Memoria térmica: imagen térmica antes y después del disparo.

■ Protección contra los cortocircuitos

Protección corto retardo (RMS) e instantáneo. Selección de tipo I^2t (On / Off) en la temporización corto retardo.

■ Protección contra los defectos a tierra

Protección de tipo "residual" o "source ground return". Selección de tipo I^2t (On / Off) en temporización.

■ Protección diferencial residual (Vigi)

Funciones sin alimentación exterior. Inmunizado contra riesgos de disparos intempestivos. \sim Resistente a las componentes continuas clase A hasta 10 A.

■ Protección del neutro

En interruptores automáticos tripolares, sin protección en el neutro. En interruptores automáticos tetrapolares, regulación de la protección en el neutro por selector en 3 posiciones: neutro no protegido (4P 3d), neutro medio protegido (4P 3d + N/2), neutro totalmente protegido (4P 4d).

■ Selectividad lógica ZSI

Una bornera "Zone Selective Interlocking" (ZSI) permite el cableado con otras unidades de control para una selectividad total en la protección de corto retardo y tierra sin temporización del disparo. Esta función está incluida en los siguientes tipos de Micrologic: 5, 6 y 7. El principio de funcionamiento y conexionado está explicado en la página 95.

Medidas "amperímetro"

Las unidades de control **Micrologic A** miden el valor eficaz de las intensidades (RMS). Una pantalla LCD numérica fija permanentemente la fase de mayor carga (I_{max}) y permite, por presiones sucesivas sobre la tecla, la lectura de I_1 , I_2 , I_3 , I_N , I_g , $I_{\Delta n}$, de las intensidades memorizadas (máximas) y de las regulaciones. La alimentación externa, opcional, permite fijar las intensidades $< 20\% I_n$.

Opción de comunicación

Asociada a la opción de comunicación COM, la unidad de control transmite los parámetros siguientes:

- Lectura de las regulaciones.
- Conjunto de las medidas "ampérmetro".
- Señalización de las causas de disparo.
- Puesta a cero de los valores máximos.

Micrologic 2.0 A

Protecciones



Largo retardo

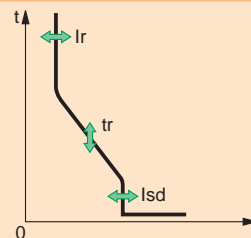
Umbral (A)	$I_r = I_n \times 3 \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
Disparo entre 1,05 y 1,20 I_r										
Temporización (s)	t_r a 1,5 $\times I_r$	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	t_r a 6 $\times I_r$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
	t_r a 7,2 $\times I_r$	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6

Memoria térmica

20 min. antes y después del disparo

Instantánea

Umbral (A)	$I_{sd} = I_r \times 3 \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Precisión: $\pm 10 \%$										
Temporización		fijo : 20 ms								



Ampérmetro



Medida permanente de intensidad

Medidas de 20 a 200 % de I_n

Precisión: 1,5 % (captadores incluidos)

I_1 I_2 I_3 I_N
alimentación con propia intensidad (para $I > 20 \%$ I_n)

Valores máximos

$I_1 \text{ max}$ $I_2 \text{ max}$ $I_3 \text{ max}$ $I_N \text{ max}$

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 A

Protecciones



Largo retardo

Umbral (A)	$I_r = I_n \times 3 \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
Disparo entre 1,05 a 1,20 I_r										
Temporización (s)	t_r a 1,5 $\times I_r$	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	t_r a 6 $\times I_r$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
	t_r a 7,2 $\times I_r$	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6

Memoria térmica

20 min. antes y después de disparo

Corto retardo

Umbral (A)	$I_{sd} = I_r \times 3 \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Precisión: $\pm 10 \%$										
Temporización (ms) a 10 I_r	intervalos de reg.	$I^2t \text{ Off}$	0	0,1	0,2	0,3	0,4			
		$I^2t \text{ On}$		0,1	0,2	0,3	0,4			
	tsd (no disparo)		20	80	140	230	350			
	tsd (max de corte)		80	140	200	320	500			

Instantáneo

Umbral (A)	$I_i = I_n \times 3 \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	off
Precisión: $\pm 10 \%$										

Tierra

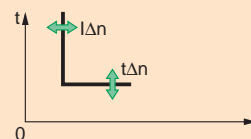
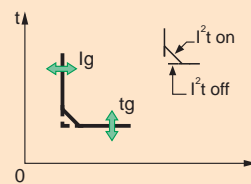
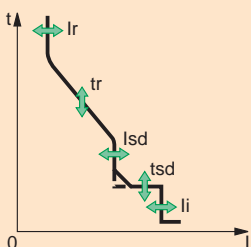
Micrologic 6.0 A

Umbral (A)	$I_g = I_n \times 3 \dots$	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Precisión: $\pm 10 \%$										
Temporización (ms) a I_n o 1200 A	$I_n < 400 \text{ A}$	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
	$400 \text{ A} < I_n \leq 1200 \text{ A}$	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
	$I_n > 1200 \text{ A}$	500	640	720	800	880	960	1040	1120	1200
	intervalos de reg.	$I^2t \text{ Off}$	0	0,1	0,2	0,3	0,4			
		$I^2t \text{ On}$		0,1	0,2	0,3	0,4			
	tg (no disparo)		20	80	140	230	350			
	tg (max de corte)		80	140	200	320	500			

Diferencial residual (Vigi)

Micrologic 7.0 A

Sensibilidad (A)	$I_{\Delta n}$	0,5	1	2	3	5	7	10	20	30
Precisión: 0 a -20%										
Temporización (ms)	escalones de regulación	60	140	230	350	800				
	tΔn (non disparo)	80	140	230	350	800				
	tΔn (max. de corte)	140	200	320	500	1000				



Amperímetro



Medida permanente de la intensidad

Medidas de 20 a 200 % de I_n

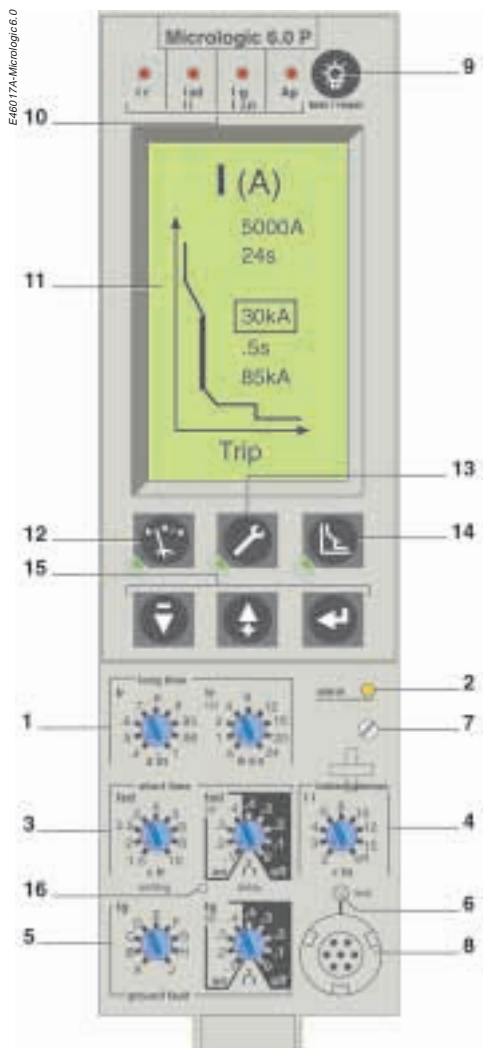
Precisión: 1,5 % (incluido captadores)

I_1 I_2 I_3 I_N I_g $I_{\Delta n}$
alimentación por propia intensidad (para $I > 20 \%$ I_n)

Valores máximos

$I_1 \text{ max}$ $I_2 \text{ max}$ $I_3 \text{ max}$ $I_N \text{ max}$ $I_g \text{ max}$ $I_{\Delta n} \text{ max}$

Nota: todas las funciones de protección funcionan con intensidad propia.
Un "reset" permite la puesta a cero de defectos, valores máximos e intensidades cortadas memorizadas.



- 1 Umbral y temporización de disparo largo retardo.
- 2 Testigo luminoso de sobrecarga.
- 3 Umbral y temporización de disparo corto retardo.
- 4 Umbral de disparo instantáneo.
- 5 Umbral y temporización de disparo Vigi o tierra.
- 6 Botón test Vigi o tierra.
- 7 Tornillo de fijación del calibrador de largo retardo.
- 8 Toma de test.
- 9 Lámpara de test + pila y “reset” de las señalizaciones.
- 10 Señalización de las causas de disparo.
- 11 Pantalla de alta definición.
- 12 Visualización de las medidas.
- 13 Indicadores de mantenimiento.
- 14 Parametrage de las protecciones.
- 15 Teclas de navegación.
- 16 Enclavamiento de la regulación tapa cerrada.

Las unidades de control **Micrologic P** integran todas las funciones de **Micrologic A**, además miden las tensiones y calculan potencias y energías. Las nuevas protecciones de base de intensidades, tensión, frecuencia y potencia refuerzan la protección de los receptores.

Regulación de las protecciones

Las protecciones regulables por selectores son idénticas a la unidad de control **Micrologic A: sobrecargas, cortocircuitos, defectos de tierra o diferencial.**

■ Doble regulación

Dentro del umbral de regulación fijado por el selector, se puede hacer una regulación más fina de los umbrales mediante el teclado o a distancia (con precisión de amperios) y de las temporizaciones (con precisión de segundos).

■ Regulación IDMTL

La coordinación con las protecciones de media tensión o fusibles está optimizada por la regulación de la pendiente de la curva de protección contra las sobrecargas. Esta regulación permite también una mejor adaptación de esta protección a ciertos receptores.

■ Protección del neutro

En interruptores automáticos tripolares, se puede regular el neutro por teclado o a distancia con la opción COM en las 4 posiciones siguientes: neutro no protegido (4P 3d), neutro con media protección (4P 3d + N/2), neutro totalmente protegido (4P 4d), neutro con doble protección (4P 3d + 2N). La protección doble del neutro se utiliza cuando la sección del neutro es doble de las fases (fuerte desequilibrio de cargas, tasa de armónicos elevada de rango 3).

En interruptores automáticos tetrapolares, se puede regular el neutro por conmutador y por teclado según las tres posiciones siguientes: neutro no protegido (4P 3d), neutro con mitad de protección (4P 3d + N/2), neutro totalmente protegido (4P 4d). La protección del neutro es inoperante si la curva de largo retardo está regulada en una de las protecciones IDMTL.

Parametrización de alarmas y otras protecciones

Micrologic P supervisa, en función de un umbral y de una temporización regulable por teclado (o a distancia con la opción COM), las intensidades, tensiones, potencia, la frecuencia y el sentido de rotación de las fases. Cada superación del umbral es señalado a distancia con la opción COM. Esta superación del umbral puede ser asociada o a un disparo (protección), a una señalización realizada por un contacto programable M2C o M6C opcional (alarma) o a ambos (alarma y protección).

Conexión-desconexión

La conexión-desconexión de una carga está parametrizada en función de la potencia o de la intensidad que atraviesan los interruptores automáticos. La acción de desconexión está realizada por el supervisor **PowerLogic** con la opción COM o por un contacto programable M2C o M6C.

Medidas

Micrologic P calcula en tiempo real todos los parámetros eléctricos (V, A, W, VAR, VA, Wh, VARh, VAh, Hz), los factores de potencia y los factores de cresta. **Micrologic P** calcula también las medias en intensidad y potencia en un tiempo regulable. En cada parámetro medido se obtendrá los valores máximos y mínimos. Cuando se produce un disparo por defecto, la intensidad cortada es memorizada. La alimentación externa (opcional) permite la visualización si el interruptor automático está abierto o no alimentado.

Históricos e indicadores de mantenimiento

Los 10 últimos disparos y alarmas son registrados en dos históricos distintos. Los indicadores de mantenimiento (desgaste de los contactos, número de maniobras...) son consignados en un registro accesible localmente.

Opción de señalización por contactos programables

Los contactos auxiliares M2C (2 contactos) y M6C (6 contactos) señalizan las superaciones del umbral o los cambios de estado. Son programados desde la unidad **Micrologic P** por teclado, o a distancia con la opción COM.

Opción de comunicación

La opción de comunicación COM permite:

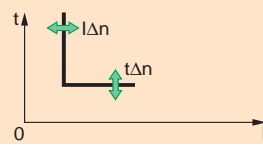
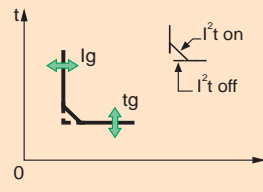
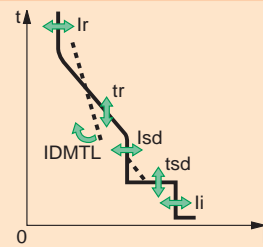
- La lectura y la parametrización a distancia de las protecciones y alarmas.
- La transmisión de todas las medidas e indicadores calculados.
- La señalización de las causas de disparo y de las alarmas.
- La consulta de históricos e indicadores de mantenimiento.

Puesta a cero de los valores máximos. Un informe y un registro de mantenimiento, memorizados en la unidad de control no disponible localmente, son igualmente accesibles con la opción COM.

Nota: las unidades de control **Micrologic P** están equipadas en estándar con una tapa de precintado plena.

Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

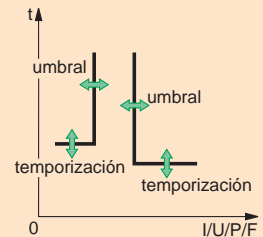
Protecciones ⁽¹⁾		+										
Largo retardo (RMS)												
Umbral (A)	$I_r = I_n \cdot 3 \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1		
Disparo entre 1,05 a 1,20 I_r		otros umbrales de reg. o anulación por cambio del calibrador										
Temporización (s)	t_r a 1,5 $\cdot 3 \cdot I_r$	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600		
Precisión: 0 a -20 %		t_r a 6 $\cdot 3 \cdot I_r$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24	
		t_r a 7,2 $\cdot 3 \cdot I_r$	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6	
Regulación IDMTL	pendiente de la curva	SIT	VIT	EIT	HVFuse	DT						
Memoria térmica		20 min. antes y después del disparo										
Corto retardo (RMS)												
Umbral (A)	$I_{sd} = I_r \cdot 3 \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10		
Precisión: ± 10 %												
Temporización (ms) a 10 I_r	escal. de reg.	I^2t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
		I^2t On	0,1		0,2	0,3	0,4					
		tsd (no disparo)	20	80	140	230	350					
		tsd (máx. de corte)	80	140	200	320	500					
Instantáneo												
Umbral (A)	$I_i = I_n \cdot 3 \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF		
Precisión: ± 10 %												
Tierra												
Micrologic 6.0 P												
Umbral (A)	$I_g = I_n \cdot 3 \dots$	A	B	C	D	E	F	G	H	J		
Precisión: ± 10 %												
		$I_n < 400$ A	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
		400 A $< I_n \leq 1200$ A	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
		$I_n > 1200$ A	500	640	720	800	880	960	1040	1120	1200	
Temporización (ms) a 10 I_r	intervalos de regulación	I^2t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
		I^2t On	0,1		0,2	0,3	0,4					
		tg (no disparo)	20	80	140	230	350					
		tg (máx. de corte)	80	140	200	320	500					
Diferencial residual (Vigi)												
Micrologic 7.0 P												
Sensibilidad (A)	$I_{\Delta n}$	0,5	1	2	3	5	7	10	20	30		
Precisión: 0 a -20 %												
Temporización (ms)	escalones de regulación	60	140	230	350	800						
		$t_{\Delta n}$ (no disparo)	60	140	230	350	800					
		$t_{\Delta n}$ (máx. de corte)	140	200	320	500	1000					



Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

Alarmas y otras protecciones ⁽¹⁾

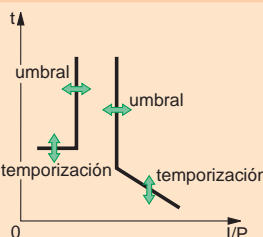
Intensidad	Umbral	Temporización
Desequilibrio de intensidad	ΔI	5 a 60 % $\cdot 3$ I_{med}
Máx. de intensidad medio	$I_{máxmed}$: I_1, I_2, I_3, I_N, I_g	0 a 1500 s
Tensión		
Desequilibrio de tensión	ΔU	2 a 30 % $\cdot 3$ U_{medio}
Mín. de tensión	U_{min}	60 a 690 V entre fases
Máx. de tensión	$U_{máx}$	100 a 930 V entre fases
Potencia		
Retorno de potencia	rP	5 a 500 kW
Frecuencia		
Mín. de frecuencia	F_{min}	45 a 400 Hz
Máx. de frecuencia	$F_{máx}$	45 a 540 Hz
Sentido de rotación de fases		
Sentido	$\Delta \emptyset$	$\emptyset 1/2/3$ o $\emptyset 1/3/2$
		instantáneo



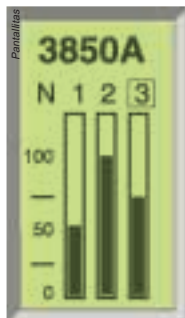
Micrologic 5.0 / 6.0 / 7.0 P

Conexión-desconexión

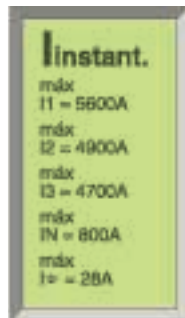
Valor medido	Umbral	Temporización
Intensidad	I	0,5 a 1 I_r por fases
		20 % t_r a 80 % t_r



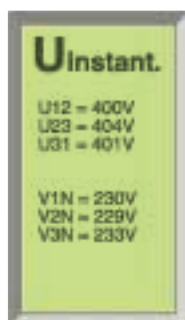
⁽¹⁾ todas las funciones de protección funcionan con la propia intensidad. Las funciones de protección de la tensión están conectadas a la red por una toma de tensión interna al interruptor automático.



Pantalla de captación



Visualización de las intensidades máximas



Visualización de las tensiones



Visualización de las potencias



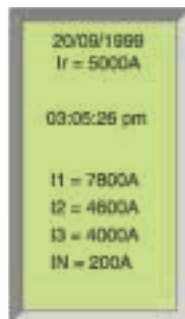
Visualización de la frecuencia



Visualización de las potencias medias o demandadas



Visualización de un histórico de disparos



Visualización después del corte

La navegación por las pantallas es intuitiva. Los 6 botones del teclado permiten visualizar los menús y seleccionar fácilmente los valores. Cuando la tapa de los selectores está cerrada, no se pueden regular las protecciones con el teclado, pero permite la lectura de la pantalla de medida, históricos, indicadores...

Medidas

Valores instantáneos

El tiempo de reposición de los valores visualizados por pantalla es de un segundo. Los valores máximos y mínimos de las medidas son memorizados.

Intensidades

IRMS	A	1	2	3	N
	A	tierra			diferencial
Imáx. RMS	A	1	2	3	N
	A	tierra			diferencial

Tensiones

URMS	V	12	23	31
VRMS	V	1N	2N	3N
Umedio RMS	V	(U ₁₂ + U ₂₃ + U ₃₁) / 3		
Udesequilibrio	%			

Potencias, energías

Pactiva, Qreactiva, Saparente	W, VAR, VA	totales		
Eactiva, Ereactiva, Eaparente	Wh, VARh, VAh	totalesConsumidos - devueltos		
		totalesConsumidos		
		totalesDevueltos		
Factor de potencia	PF	total		

Frecuencias

F	Hz				
----------	----	--	--	--	--

Valores medios (demandados)

El valor medio es calculado al escoger entre una ventana fija o una ventana deslizante de duración programable de 5 a 60 minutos. Este valor medio se llama "demanda". Un indicador fijado en función del contrato firmado con el distribuidor de energía eléctrica y asociado a una conexión/desconexión permite evitar o minimizar las penalizaciones por superación de la potencia contratada. Los valores máximos de demanda son sistemáticamente memorizados y fechados.

Intensidades

Idemanda	A	1	2	3	N
	A	tierra			diferencial
Imáx. demanda	A	1	2	3	N
	A	tierra			diferencial

Potencias

P, Q, Sdemanda	W, VAR, VA	totales		
P, Q, Smáx. demanda	W, VAR, VA	totales		

Valores máximos

Sólo los valores máximos en intensidad y en potencia están disponibles en pantalla.

Históricos

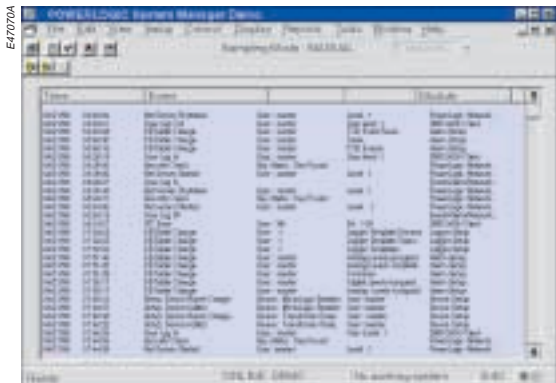
Los 10 últimos disparos y las 10 últimas alarmas son recogidas en 2 históricos disponibles por pantalla:

- Histórico de disparos:
- Tipo de defecto.
- Fecha y hora.
- Valores medidos en el instante del defecto (intensidad cortada...).
- Histórico de alarmas:
- Tipo de alarma.
- Fecha y hora.
- Valores medidos al activarse la alarma.

Indicadores de mantenimiento

Indicadores de mantenimiento se visualizan opcionalmente por pantalla:

- Desgaste de los contactos.
- Contador de maniobras:
- Totales.
- Después de la última puesta a cero.



Visualización en un supervisor de un informe de eventos

Con la opción de comunicación

Medidas complementarias, valores máximos y mínimos

Todos los valores máximos y mínimos están disponibles únicamente con la opción COM para una explotación con el supervisor PowerLogic.

Informe de eventos

Todos los eventos son fechados:

- Disparos.
- Aparición y desaparición de alarmas.
- Modificación de regulaciones y parametrajes.
- Puesta a cero de contadores.
- Defectos del sistema:
 - Autoprotección térmica.
 - Puesta en hora.
 - Superación de los indicadores de desgaste.
 - Conexiones a las herramientas de test...

Registro de mantenimiento

Permite afinar un diagnóstico y optimizar las operaciones de mantenimiento del aparato:

- Intensidad de mayor valor medido.
- Contador de maniobras.
- Número de conexiones de herramientas de test.
- Número de disparos en explotación y en modo test.
- Indicador de desgaste de los contactos.

Ciertos valores medidos o calculados no son accesibles con la opción de comunicación COM:

- $I_{cresta} / \sqrt{2}$, $(I_1 + I_2 + I_3)/3$, $I_{desequilibrio}$.
- Tasa de carga en % Ir.
- Cos w total.

Características técnicas complementarias

Elección del idioma

Los mensajes pueden leerse en seis idiomas diferentes. La elección del mismo se hace por teclado.

Funciones de protección

Todas las funciones de protección funcionan con intensidad propia. Las funciones de protección de tensión están conectadas a la red por una toma de tensión interna al interruptor automático.

Funciones de medida

Las funciones de medida son independientes de las protecciones: el módulo de medida de precisión funciona independiente del módulo de protección, estando a la vez sincronizada con los eventos de la protección.

Modo de cálculo de las medidas

El módulo de medida implementa el nuevo concepto de “zero blind time” que consiste en una medición continua con una frecuencia de muestreo elevada, que permite no tener pérdidas de información (zonas sin muestreo) durante el tratamiento de datos.

Este método garantiza la precisión de cálculo de energías aún para cargas de fuertes variaciones (soldadoras, robots, etc.).

Las energías están acumuladas a partir del valor instantáneo de las potencias, según dos métodos:

- Método tradicional en el cual sólo las energías positivas (consumidas) se acumulan.
- Método “duplicado”, en el cual las energías positivas (consumidas) y las negativas (entregadas) se acumulan de forma separada.

Precisión de las medidas (captadores incluidos)

- Tensión (V): 1 %.
- Intensidad (A): 1,5 %.
- Frecuencia (Hz): 0,1 Hz.
- Potencia (W) y energía (Wh): 2,5 %.

Memorización

Las regulaciones de precisión, los 100 últimos acontecimientos y el registro de mantenimiento quedan memorizados en la unidad de control en el caso de pérdida de las alimentaciones.

Fechado

El día y la hora sólo se activa en presencia de un módulo de alimentación externo. (precisión de una hora sobre un año).

Puesta a cero

Un reset individualizado por funciones permite una puesta a cero por teclado o a distancia de los defectos, mínima y máxima, crestas y de los contadores e indicadores.



Micrologic H integra todas las funciones de **Micrologic P**, y además está dotado de una capacidad de cálculo y de memoria mucho más potente y permite un análisis de la calidad de energía mucho más preciso y un análisis mucho más detallado de los eventos. Está destinado a explotaciones de instalaciones eléctricas con el supervisor de redes **PowerLogic**.

Micrologic H permite además de las funciones de **Micrologic P**:

- Un análisis detallado de la calidad de la energía con el cálculo de armónicos y de la fundamental.
- Ayuda al diagnóstico y análisis de un evento gracias a la captura de ondas.
- Programación de alarmas personalizadas para analizar y seguir una perturbación en la red.

Medidas



Micrologic H capta todas las medidas de **Micrologic P** y además:

- La medida fase por fase:
- Potencias y energías.
- Factores de potencia.
- Calcula:
 - Tasa de distorsión de armónicos THD en intensidad y en tensión.
 - La fundamental en intensidad, tensión y potencias.
 - Armónicos en intensidad y tensión hasta el rango 31.

Valores instantáneos visualizados por pantalla

Intensidades			
IRMS	A	1	2 3 N
	A	tierra	diferencial
Imáx. RMS	A	1	2 3 N
	A	tierra	diferencial
Tensiones			
URMS	V	12	23 31
VRMS	V	1N	2N 3N
Umedio RMS	V	(U ₁₂ + U ₂₃ + U ₃₁) / 3	
Udesequilibrio	%		
Potencias, energías			
Pactiva, Qreactiva, Sapparente	W, VAR, VA	totales	1 2 3
Eactiva, Ereactiva, Eapparente	Wh, VARh, VAh	totales	sconsumidos - devueltos
		totales	sconsumidos
		totales	sdevueltos
Factor de potencia	PF	total	1 2 3
Frecuencias			
F	Hz		
Indicadores de calidad de la energía			
Fundamental total		U	I P Q S
THD	%	U	I
Armónicos de U e I	amplitudes	3	5 7 9 11 13

Los armónicos de rango 3, 5, 7, 9, 11 y 13, controlados por los distribuidores de energía, se visualizan en la pantalla de la unidad de control.

Valores medios (demandados)

Al igual que en **Micrologic P**, los valores medios (demandados) son calculados opcionalmente en una ventana fija o deslizante de duración programable de 5 a 60 minutos.

Intensidades			
Idemanda	A	1	2 3 N
	A	tierra	diferencial
Imáx. demanda	A	1	2 3 N
	A	tierra	diferencial
Potencias			
P, Q, Sdemanda	W, VAR, VA	totales	
P, Q, Smáx. demanda	W, VAR, VA	totales	

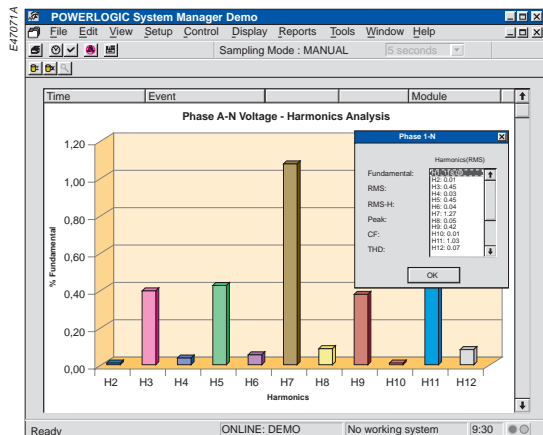
Valores máximos

Sólo los valores máximos en intensidad y en potencia están disponibles en pantalla.

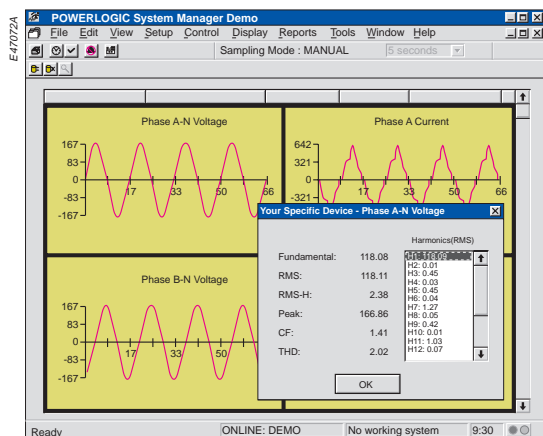
Históricos e indicadores de mantenimiento

Estas funciones son idénticas a las de **Micrologic P**.

Nota: las unidades de control **Micrologic H** están equipadas en estándar con una tapa de precintado plena.



Visualización de armónicos hasta rango 12



Captura de onda de intensidad

Edición de un listado

Con la opción de comunicación

Medidas complementarias, valores máximos y mínimos

Ciertos valores medidos o calculados sólo son accesibles con la opción de comunicación COM, éstos son:

- Icresta / 2, (I1 + I2 + I3)/3, Idesequilibrio.
 - Tasa de carga y tasa de carga de cresta en % Ir.
 - Cos w total y por fases.
 - thd en tensión e intensidad.
 - Factores K de intensidad y factores K medios.
 - Factores de cresta de intensidades y tensiones.
 - Todas las fundamentales por fase.
 - Desfase de la fundamental en intensidad y tensión.
 - Potencia y factor de distorsión fase por fase.
 - Amplitud y desfase de los armónicos de rango 3 a 31 de intensidad y tensión.
- Todos los valores máximos y mínimos están disponibles con la opción COM para una explotación con el supervisor de redes **PowerLogic**.

Captura de ondas

Micrologic H memoriza permanentemente los 4 últimos ciclos de los valores instantáneos de las intensidades y tensiones. Opcionalmente o automáticamente sobre eventos programados, **Micrologic H** graba estas ondas en un registro. Esta captura de ondas es visualizada en forma de oscilograma en el supervisor

PowerLogic con la opción COM.

Programación de alarmas personalizables

Cada valor instantáneo puede ser comparado con un umbral de base y un umbral parametrizable. Una superación de un umbral genera una alarma. Cada alarma puede ser asociada a una o varias acciones programables: apertura de un interruptor automático, activación de un contacto auxiliar M2C, M6C, registro selectivo de alarmas en un listado, captura de ondas...

Informe de eventos y registro de mantenimiento

Micrologic H edita un listado y un registro de mantenimiento idénticos al **Micrologic P**.

Características técnicas complementarias

Elección del idioma

Los mensajes de pueden visualizar en 6 idiomas diferentes. La elección del idioma se hace por teclado.

Funciones de protección

Todas las funciones de protección funcionan con intensidad propia. Las funciones de protección de tensión están conectadas a la red por una toma de tensión interna al interruptor automático.

Funciones de medida

Las funciones de medida son independientes de las protecciones: el módulo de medida de precisión funciona independiente del módulo de protección estando a la vez sincronizada con los eventos de la protección.

Modo de cálculo de las medidas

Una cadena analógica dedicada a la medida permite aumentar la precisión en el cálculo de armónicos y en los indicadores de calidad de energía. Las magnitudes eléctricas son calculadas por **Micrologic H** hasta un rango de 1,5 In (20 In para **Micrologic P**).

La medida implementa el nuevo concepto de “zero blind time”.

Las energías se acumulan a partir del valor instantáneo de las potencias según los métodos tradicional y el anteriormente mencionado.

Los componentes se calculan por Transformada de Fourier Discreta (DFT).

Precisión de las medidas (captadores incluidos)

- Tensión (V): 1 %.
- Intensidad (A): 1,5 %.
- Frecuencia (Hz): 0,1 Hz.
- Potencia (W) y energía (Wh): 2,5 %.
- Tasa de distorsión de armónicos (THD): 1 %.

Memorización

Las regulaciones más precisas, los 100 últimos acontecimientos y el registro de mantenimiento quedan memorizados en la unidad de control en caso de pérdida de la alimentación.

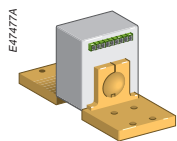
Fechado

El día y la hora sólo se activa en presencia de un módulo de alimentación externo (precisión de 1 hora sobre un año).

Puesta a cero

Un reset permite una puesta a cero por teclado o a distancia de los efectos, mínima, de cresta y de los contadores e indicadores.

Transformador de intensidad (TCE)



	NT	NW
Calibre		
400/1600 A	33576	
400/2000 A		34035
1000/4000 A		34036
4000(b)/6300 A		48182

Transformadores de intensidad para protección del neutro
 Los transformadores de intensidad para la protección de tierra y de neutro se utilizan con los interruptores automáticos 3P y se instalan en el conductor de neutro en los casos siguientes:
 - Protección del neutro (con Micrologic P y H).
 - Protección de tierra de tipo residual (con Micrologic A, P y H).
 El calibre de los TI debe ser compatible con el calibre nominal del interruptor automático.
 En protección doble en el neutro, el calibre del TI debe ser compatible con el rango de medida: 2 x In.

Transformador sumador



	NT	NW
280 mm x 115 mm	33573	
470 mm x 160 mm		33574

Transformador sumador para protección diferencial
 Se instala alrededor del juego de barras (fases + neutro) con el fin de detectar la intensidad homopolar necesaria a la protección diferencial.

Transformadores de intensidad para protección de tierra SGR (TCW)



	NT	NW
Sensor externo SGR	33579	33579
Caja MDGF summer	48891	48891

Transformador de intensidad para la protección de tierra SGR
 Se instala alrededor de la conexión del neutro a tierra del transformador de potencia y se conecta a la unidad de control Micrologic 6.0 por medio de una caja "MDGF summer" para realizar la protección de tierra tipo "Source Ground Return".

Tomas de tensión (PTE)
 Las tomas de tensión son necesarias para las medidas de potencia y para la protección diferencial.
 En estándar, la unidad de control se alimenta por tomas de tensión internas ubicadas aguas abajo del polo para tensiones comprendidas entre 100 y 690 V CA.

Bajo demanda, es posible eliminar las tomas de tensión internas y reemplazarlas por un conector externo. Este conector permite a la unidad de control alimentarse directamente de la red de potencia aguas arriba del interruptor automático.
 La implementación de esta opción debe ser realizada por personal Schneider.

Módulo de alimentación externo (AD)



	NT/NW
24-30 V CC	54440
48-60 V CC	54441
125 V CC	54442
110 V AC	54443
220 V AC	54444
380 V AC	54445

Módulo de alimentación externo (AD)
 La alimentación externa permite visualizar si el interruptor automático está abierto o no está alimentado (ver apartado "esquemas eléctricos" de este catálogo para las condiciones concretas de utilización).
 Este módulo permite la alimentación al mismo tiempo de las unidades de control y de los contactos programables M2C y M6C.
 Con Micrologic A, el módulo permite visualizar intensidades inferiores a 20 % de In.
 Con Micrologic P y H, el módulo permite registrar la visualización de las intensidades de defecto después del disparo y fechar los eventos (alarmas y disparos).
 - Tensión de salida: 24 Vcc; Potencia 5 W/5 VA
 - Ripple < 5%
 - Aislación clase 2

Módulo batería (BAT)



	NT /NW
24V	54446

Módulo batería (BAT)
 El módulo batería permite conservar la visualización en caso de corte de alimentación de la unidad de control Micrologic.
 Características
 - Autonomía: 12 horas aprox.
 - Fijación sobre placa universal o riel DIN.



La comunicación con Masterpact (COM)

Todos los interruptores Masterpact y Compact NS630b hasta NS1600 son aptos para comunicación, ya sea esta opción montada en fábrica o posteriormente en sitio (esta última opción debe ser realizada por personal de Servicios Schneider Electric),

El sistema estándar y con conexión directa al interruptor es Modbus RS485 de dos hilos, un protocolo abierto que puede integrarse en cualquier sistema de supervisión. Sin necesidad de programación, es posible trabajar desde un PC todas las opciones COM con los softwares SMS, RCU y RSU.

Para el caso de una comunicación Ethernet-Modbus TCP/IP, Profibus u otra, es necesario usar una interfase adecuada. Cualquiera sea el caso, Merlin Gerin pone a disposición del personal técnico el manual COM, con esta información se potencia el uso de estos equipos cuando no se usan los softwares indicados en el párrafo anterior. Para el caso de las interfases adecuadas para otros protocolos, consulte a su representación Schneider más cercana.

Dependiendo del tipo de interruptor (Masterpact o Compact NS) y de la unidad de control, las prestaciones COM son :

Interruptor calibre Aplicación Unidad de protección	Compact NS 630b_1600			Masterpact NT y NW Todos los calibres			
	Secc.	Interruptor Micrologic		Secc.	Interruptor Micrologic		
		S	A		A	P	H
Identificación del aparato							
Dirección	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Calibre	-		SI	-	SI	SI	SI
Tipo de aparato	-		-	-	-	SI	SI
Tipo de Micrologic	-		SI	-	SI	SI	SI
Tipo de calib. Ir	-		SI	-	SI	SI	SI
Señalización de estados							
Abierto/Cerrado (OF)	SI		SI	SI	SI	SI	SI
Resorte cargado (MCH)	SI		SI	SI	SI	SI	SI
Preparado para cerrar (PF)	SI		SI	SI	SI	SI	SI
Trip (SDE)	-		SI	-	SI	SI	SI
Enchufado/Desenchufado/Test (CE/CD/CT)	SI		SI	SI	SI	SI	SI
Control							
Abrir/Cerrar (MX-MN/XF)	SI		SI	SI	SI	SI	SI
Ajuste de protecciones y alarmas							
Lectura de los ajustes de protecciones por selectores	-		SI		SI	SI	SI
Escritura de los ajustes finos en el rango impuesto por los selectores	-		-		-	SI	SI
Lectura/Escritura de alarmas (M2C/M6C)	-				-	SI	SI
Lectura/Escritura de alarmas personalizables (M2C/M6C)	-						SI
Ayuda a la operación y mantenimiento							
Medición							
Intensidad	-		SI		SI	SI	SI
Tensión, frecuencia, potencia, energía, etc.	-				-	SI	SI
Calidad de energía (THD, thd, Espectro, Captura de onda)	-				-	-	SI
Históricos e indicadores							
Informe de alarmas, disparos y eventos	-				-	SI	SI
Contadore de operaciones	-				SI	SI	SI
Desgaste de contactos	-				-	SI	SI

Nota: para más información de las protecciones, alarmas, medidas, captura de ondas,históricos, etc., consultar el apartado del catálogo referente a las unidades de control Micrologic.

Componentes de la opción COM

La opción COM incluye los siguientes componentes:

1 Módulo de comunicación "Interruptor"

Permite la comunicación bidireccional Modbus con las unidades Micrologic, los contactos de señalización para COM (OF/SDE/PF/CH) internos y las bobinas (MX/MN y XF) en caso de motorización.

Los datos se transmiten desde y hacia la unidad a través del puerto infrarrojo de la Micrologic, el estado de los contactos (3) es por alambrado interno y la comunicación con las bobinas es por optoacoplado (6).

El uso de la opción COM hace obligatorio el uso de fuente externa de 24 VDC a los bornes F1 y F2 del Interruptor.

Consumo:30mA

Cada módulo COM "Interruptor" es una dirección en Modbus.

2 Módulo de comunicación "Chasis"

Permite obtener a través de la comunicación Modbus la posición del interruptor en el chasis (Conectado/Test/Desconectado).

Con esta opción es posible mantener la dirección en el lazo si el interruptor está extraído.

Esta opción es válida sólo para equipo extraíble y puede omitirse si no se usa.

Consumo:30mA, 24 VDC

Cada módulo COM "Chasis" es una dirección en Modbus.

3 Contactos de señalización para COM

Permiten conocer los estados del interruptor (OF: Abierto-Cerrado; SDE: Alarma; PF: Preparado para cerrar y CH: Resorte cargado).

4 Contactos de posición del interruptor en el Chasis

Entregan la posición del interruptor en su chasis (CE: Conectado a las barras de fuerza y al control; CD: Desconectado de fuerza y control y CT: Desconectado de la fuerza pero conectado al control). También esta opción es válida sólo para equipo extraíble.

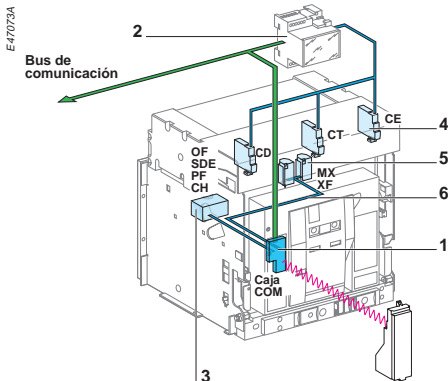
5 Bobinas de disparo comunicantes

Permiten la apertura (MX) y cierre (XF) de un interruptor a través de la comunicación. En el caso de usar un interruptor con mando a distancia y opción COM, las bobinas son también comunicantes, es decir si se dispone de un equipo motorizado estándar y posteriormente se instala la opción COM, esta opción considera el reemplazo de las bobinas.

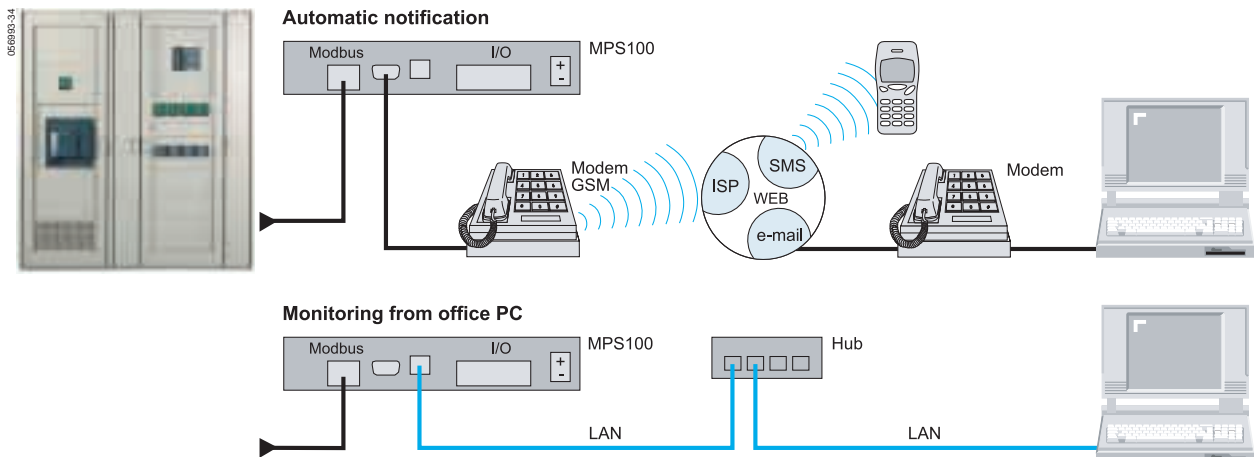
Las opciones de bobina de mínima tensión (MN) y 2° MX son independientes del sistema de comunicación.

6 Bus interno de comunicación entre módulo COM y bobinas.

Nota: para más información de la arquitectura del bus de comunicación consulte su CD Ecogüia/ Productos/ Interruptores en aire/ Mantenición/ Instrucciones de montaje/ Kit COM. (5100512864AA)



Típica arquitectura Com Mod bus Ethernet



Nota: para más detalle sobre interfaces de conexión consulte cap. 6 Power Logic.

Masterpact NW/NT/NS 630 a 1600

módulos de visualización y accesorios de conexión

Módulos de visualización



DMB300



DMC300

DMB300

50894

Monitoreo de 1 hasta 4 interruptores Compact o Masterpact con opción COM. Pantalla Blanco y negro 240 X 64 pixeles 5 botones (Selección de interruptor- I - V - P - E-cos Fi)

Plug & Play

DMC300

50895

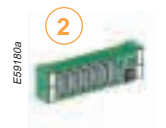
Monitoreo de 1 hasta 16 interruptores Compact o Masterpact con opción COM. Pantalla color 320 X 240 pixeles Pantalla al tacto (Touch screen) Plug & Play

Accesorios de conexión para módulos de visualización



1

E59178a



2

E59180b



3

E59179a



4

E59176a



5

E59177a

CDM 303

50960

Cable de conexión entre las pantallas modulares y el bloque CJB306 Largo 3 mts.

CJB306

50963

Bloque de unión 6 puntos RS 485 + resistencia de fin de línea y toma de alimentación 24VDC para módulo COM en el interruptor. No considera la fuente 24 VDC:

CCP303

50961

Cable de conexión entre el interruptor y el bloque CJB306 Largo 3 mts.

CCR301

50965

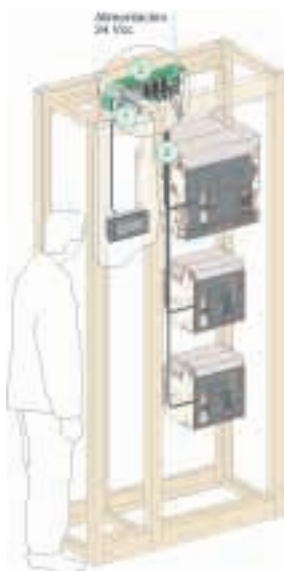
Cable de conexión entre bloques CJB306 Largo 60 mts

CSD 309

50964

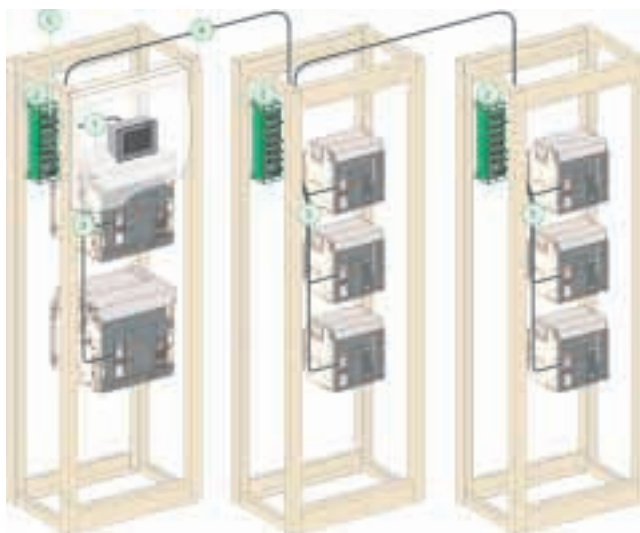
Conector sub D9 para la conexión entre CJB06 usando CCP303

Conexión de los módulos de monitoreo DMB300



Conexión de los módulos de monitoreo DMC300

Distancia máxima entre la pantalla y el interruptor: 1200 m



Masterpact NT

Conexiones frontales

Aparato fijo

Chasis



Superior 3P / 4P
Inferior 3P / 4P

Aparato fijo

Chasis

630/1600 A 630/1600A

47328 / 47730 33727 / 33733

47329 / 47731 33728 / 33734

Accesorios para conexión

Adaptador para conexión vertical



3P
4P

33642
33643

33642
33643

Montadas sobre el aparato o sobre el chasis con tomas frontales, facilitan la conexión a un juego de barras de canto

Platinas complementarias para cables



3P
4P

33644
33645

33644
33645

Las platinas complementarias para cables están asociadas a tomas posteriores de canto o platinas adicionales frontales de canto

Separadores de fases



Superior
Inferior
Superior e inferior

33648
33648

-
-

33768

Son separadores flexibles y aislantes que permiten reforzar el aislamiento de los puntos de conexionado en las instalaciones con juegos de barras aislados o no. "Estos separadores se instalan verticalmente entre las platinas de conexión de tomas frontales o posteriores.

Cubre cámaras de arco



47335

Para el Masterpact NT fijo, con conexión frontal, y utilizando adaptadores para conexión vertical orientados frontalmente, es obligatorio la instalación de una pantalla para cámara de corte para cumplir con el perímetro de seguridad.

Espaciadores para conexiones



33622

33622

Montadas sobre las tomas frontales o posteriores, permiten aumentar la distancia entre las barras.

Masterpact NW

Conexión frontal



		Aparato	Chasis
		3P	3P
800 / 1600 A	Superior	48128	48415
	Inferior	48130	48415
2000 A	Superior	48124	48413
	Inferior	48125	48413
2500 / 3200 A	Superior	48129	48416
	Inferior	48131	48416
		4P	4P
800 / 1600 A	Superior	48153	48441
	Inferior	48155	48444
2000 A	Superior	48126	48417
	Inferior	48127	48420
2500 / 3200 A	Superior	48154	48442
	Inferior	48156	48445

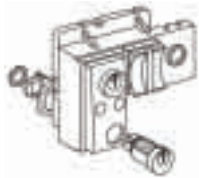
En el aparato

Protección de los pulsadores (VBP)

	NT	NW
	33897	48536



Enclavamiento del aparato en posición "abierto" (VCPO, VSPO)



		NT	NW
Por candado + soporte BPFE		47514	
Por cerradura + soporte BPFE			
Profalux	1 cerradura/1 llave	47519	
	2 cerraduras/1 llave	47520	
Ronis	1 cerradura/1 llave	47521	
	2 cerraduras/1 llave	47522	
Por candado			48539
Por candado y cerradura			
Profalux	1 cerradura/1 llave		48545
	2 cerraduras/1 llave		48546
	2 cerr/2 llaves diferentes		48547
Ronis	1 cerradura/1 llave		48549
	2 cerraduras/1 llave		48550
	2 cerr/2 llaves diferentes		48551

El interruptor automático está enclavado en posición "abierto" por bloqueo del botón-pulsador de apertura en posición presionado:

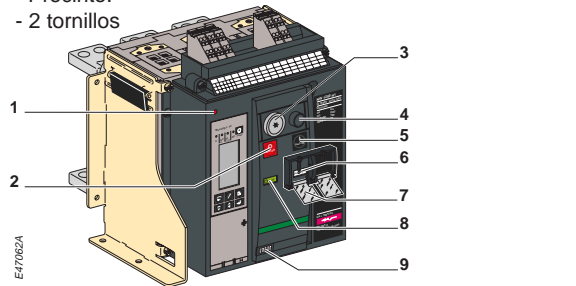
- Por candado: 1 a 3 candados (no suministrados).
- Por cerraduras: 1 o 2 cerraduras diferentes suministradas.

Las cerraduras son de llave prisionera que queda libre después del enclavamiento, de tipo Profalux o Ronis, y se proponen las opciones siguientes:

Esta pantalla transparente impide el accionamiento de los botones pulsadores de apertura y cierre del aparato.

El dispositivo permite enclavar independientemente el botón de apertura o de cierre. El enclavamiento se puede realizar con:

- 3 candados (no suministrados).
- Precinto.
- 2 tornillos



- | | |
|---|--|
| 1 Reset de señalización mecánica de disparo | 6 Testigo de posición de los muelles |
| 2 Botón de apertura | 7 Protección de los botones pulsadores |
| 3 Enclavamiento posición "abierto" | 8 Testigo de posición de los contactos principales |
| 4 Botón de cierre eléctrico | 9 Contador de maniobras |
| 5 Botón de cierre | |

- 1 cerradura simple.
- 1 cerradura simple montada sobre el aparato + 1 idéntica entregada por separado para un interclavamiento con otro aparato.
- 2 cerraduras diferentes para un doble enclavamiento.

Las cerraduras Ronis y Profalux son compatibles entre ellas.

Un kit de adaptación permite la instalación de 1 o 2 cerraduras (Ronis, Profalux, Castell o Kirk) no suministradas.

En el chasis

Enclavamiento en posición desconectado (VSPD)



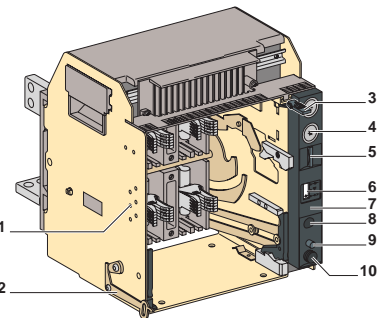
		Estándar	Estándar
Por candado			
Por cerradura			
Profalux	1 cerradura/1 llave	33773	48568
	2 cerraduras/1 llave	33774	48569
	2 cerr/2 llaves diferentes	33775	48570
Ronis	1 cerradura/1 llave	33776	48572
	2 cerraduras/1 llave	33777	48573
	2 cerr/2 llaves diferentes	33778	48574

Montados sobre el chasis y accesibles con la puerta cerrada, estos enclavamientos permiten el enclavamiento del interruptor automático en posición desconectado según 2 variantes:

- En estándar, por candado: 1 a 3 candados (no suministrados).
- En opción, por cerradura: posibilidad de 1 o 2 cerraduras diferentes.

Las opciones existentes (tipo Profalux o Ronis) son las siguientes:

- 1 cerradura.
- 2 cerraduras diferentes para un doble enclavamiento.
- 1 (o 2) cerraduras montadas sobre el chasis + 1 (o 2) idénticas entregadas por separado para un interclavamiento con otro aparato.



- | | |
|---|--|
| 1 Dispositivo antierror | 6 Indicador de posición |
| 2 Enclavamiento de puerta aparato "enchufado" | 7 Tapa del chasis accesible puerta tablero cerrado |
| 3 Enclavamiento de enchufado puerta abierta | 8 Acoplamiento de la manivela |
| 4 Enclavamiento por cerraduras | 9 Botón de accionamiento |
| 5 Enclavamiento por candados | 10 Ubicación de la manivela |

Enclavamiento en posición conectado, desconectado, test (VSPD)

Las posiciones "conectado", "desconectado" y "test" son identificadas por un testigo. La posición exacta se alcanza cuando la manivela queda bloqueada. Un botón de accionamiento permite el desenclavamiento.

Bajo demanda, los enclavamientos en posición "desconectado" pueden ser modificados para manipular el interruptor automático en las posiciones de "conectado", "desconectado" y "test".

Enclavamiento de puerta aparato conectado (VPEC)



NT	NW
33786	48579

Montado a la derecha o a la izquierda del chasis, este enclavamiento impide la total apertura de la puerta del tablero cuando el interruptor está en posición "conectado" o en "test". Si la introducción del aparato se ha efectuado con la puerta abierta es posible volver a cerrar la puerta sin desenchufar el aparato.

Enclavamiento de conectado puerta abierta (VPOC)



33788	48582
-------	-------

Este enclavamiento impide la inserción de la manivela cuando la puerta del tablero está abierta.

Descarga automática de los resortes a la extracción (DAE)



48554

Esta opción descarga la energía acumulada de los muelles al extraer el aparato fuera del chasis.

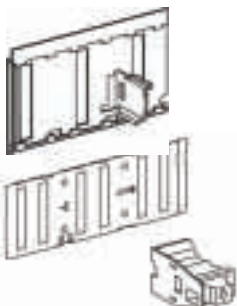
Dispositivo antierror (VDC)



33767	33767
-------	-------

El dispositivo antierror impide la introducción del interruptor automático en otro chasis. Está formado por dos piezas (1 para el chasis y 1 para el interruptor automático) que permiten la realización de 20 combinaciones diferentes a elegir por el usuario.

Pantallas aislantes (VO)



630/ 1600 A	3P	33765	
630/ 1600 A	4P	33766	
Pantalla + enclavamiento			
800/4000 A	3P		48587
4000b/6300 A	3P		48588
800/4000 A	4P		48589
4000b/6300 A	4P		48590

Montadas sobre el chasis, las pantallas aislantes enclavables obturan automáticamente el acceso a las pinzas de conexión cuando el aparato está en posición "desenchufado" o "test" (grado de protección: IP 20). Cuando el aparato está fuera de su chasis ninguna pieza bajo tensión es accesible.

El enclavamiento de las pantallas está formado por una cuña móvil, enclavable por candado (no suministrado), que permite:

- Impedir la conexión del aparato.
- Enclavar las pantallas en posición "cerrado".

Indicador de posición y enclavamiento de las pantallas en cara delantera (I/VC)



800/4000 A		48592
4000b/6300 A		48593

Esta opción situada sobre la tapa del chasis indica la posición cerrada de las pantallas. Es posible enclavar independiente o simultáneamente las 2 pantallas (1 a 3 candados no suministrados).

Enclavamiento de puerta por cable (IPA)



Aparato fijo		Extraíble	
NT	NW	NT	NW
33920	48614	33921	48614

Esta opción evita la apertura de la puerta cuando el interruptor automático está cerrado y evita el cierre del interruptor cuando la puerta está abierta. Para esto, una platina especial asociada a una cerradura y a un cable es montada en el lado derecho del interruptor automático. Con este enclavamiento instalado, la función "test" no puede ser implementada.

Contactos de posición "abierto / cerrado" (OF)



	Aparato fijo		Extraíble	
	NT	NW	NT	NW
Contactos inversores en estándar	4 contactos	1 block	4 contactos	1 block
1 contacto bajo nivel	47339		33806	
1 block de 4 contactos		48198		48468

Dos tipos de contactos señalan la posición abierto o cerrado del interruptor automático:

- Contactos inversores de tipo microrruptor para Masterpact NT.
- Contactos inversores de tipo rotativo de accionamiento directo por mecanismo para Masterpact NW.

El cambio de estado se produce cuando se alcanza la distancia mínima de seccionamiento de los contactos principales.

OF	NT		NW	
Suministrado en estándar	4		4	
Cantidad máx.	4		12	
Poder de corte (A)	normal	carga mínima:100mA/24V		
Cos φ: 0.3 CA12/CC12	Vac	240/380	6	10/6*
		480	6	10/6*
		690	6	6
	Vcc	24/48	2.5	10/6*
		125	0.5	10/6*
		250	0.3	3
bajo nivel	carga mínima:2mA/15V cc			
	Vac	24/48	5	6
		240	5	6
		380	5	3
	Vcc	24/48	5/2.5	6
		125	0.5	6
250		0.3	3	

Contacto "señal de defecto eléctrico" (SDE)



	Aparato fijo		Extraíble	
	NT	NW	NT	NW
Contactos SDE en estándar	1 contacto	1 contacto	1 contacto	1 contacto
1 contacto adicional SDE	47340	48200	47430	48475
1 contacto adicional bajo nivel	47341	48201	47431	48476

Todo disparo sobre un defecto es señalado por:

- 1 testigo mecánico rojo de señalización de defecto (reset).
- 1 contacto inversor (SDE).

Después del disparo, el rearme del testigo mecánico es obligatorio para autorizar el cierre del interruptor automático.

SDE	NT / NW		
Suministrado en estándar	1		
Cantidad máx.	2		
Poder de corte (A)	normal	carga mínima:100mA/24V	
Cos φ: 0.3 CA12/CC12	Vac	240/380	5
		480	5
		690	3
	Vcc	24/48	3
		125	0.3
		250	0.15
bajo nivel	carga mínima:2mA/15V cc		
	Vac	24/48	3
		240	3
		380	3
	Vcc	24/48	3
		125	0.3
250		0.15	

Contactos combinados "enchufado / cerrado" (EF)



	Extraíble	
	NT	NW
1 contacto combinado	-	48477
1 c. combinado bajo nivel	-	48478

El contacto combinado asocia la información "aparato enchufado" y "aparato cerrado" que aporta la información "circuito cerrado".

EF	NW		
Cantidad máx.	8		
Poder de corte (A)	normal	carga mínima:100mA/24V	
Cos φ: 0.3 CA12/CC12	Vac	240/380	6
		480	6
		690	6
	Vcc	24/48	2,5
		125	0,8
		250	0,3
bajo nivel	carga mínima:2mA/15V cc		
	Vac	24/48	5
		240	5
		380	5
	Vcc	24/48	2,5
		125	0,8
250		0,3	

Contactos de posición "enchufado", "desenchufado", "test" (CE,CD,CT)



	Aparato fijo		Extraíble	
	NT	NW	NT	NW
1 contacto de posición			33751	33751
1 contacto bajo nivel			33754	33754

Tres series de contactos auxiliares equipan en opción los chasis:

- Contactos inversores para indicar la posición "enchufado".
- Contactos inversores para indicar la posición "desenchufado". Esta posición se señala cuando se ha alcanzado la distancia mínima de seccionamiento de los circuitos de potencia y auxiliares.
- Contactos inversores para indicar la posición "test" (CT). En estas posiciones, los circuitos de potencia están desconectados y los circuitos auxiliares conectados.

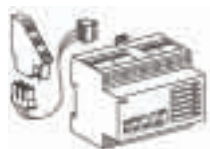
Accionadores suplementarios

Un conjunto de accionadores suplementarios pueden ser montados en el chasis para cambiar las funciones de los contactos de posición.

Contactos CE/CD/CT		NT		NW				
Cantidad	Normales	CE/CD/CT		CE/CD/CT				
		3	2	1	3	3	3	
	Con accionadores suplementarios					9	0	0
						6	3	0
						6	0	3

Poder de corte (A)		normal		carga mínima:100mA/24V	
Cos φ: 0.3 CA12/CC12	Vac	240	8	8	8
		380	8	8	8
		480	8	8	8
		690	6	6	6
	Vcc	24/48	2.5	2.5	2.5
		125	0.8	0.8	0.8
		250	0.3	0.3	0.3
bajo nivel	Vac	24/48	5	5	5
		240	5	5	5
		380	5	5	5
		Vcc	24/48	2.5	2.5
		125	0.8	0.8	0.8
		250	0.3	0.3	0.3
			carga mínima:2mA/15Vcc		

Contactos programables (M2C, M6C)



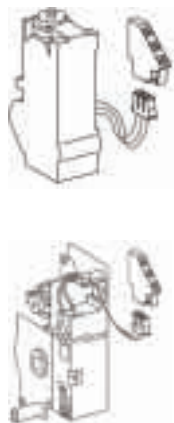
Estos contactos, asociables a las unidades de control Micrologic P y H, están programados desde la unidad por teclado o desde un sistema de supervisión con la opción de comunicación COM. Necesita módulo de alimentación externa. Señalan:

- El tipo de defecto.
- Superación del umbral instantáneo o temporizado. Estos contactos pueden estar programados:
 - Con retorno al estado inicial.
 - Sin retorno al estado inicial.
 - Con retorno al estado inicial después de una temporización.

	Aparato fijo		Extraíble	
	NT	NW	NT	NW
contactos M2C	47403	47403	47483	48382
contactos M6C	47404	47404	47484	48383

Características		M2C/M6C	
Poder de corte (A)	Vac	240	5
		380	3
Cos φ: 0.7	Vcc	24	1.8
		48	1.5
		125	0.4
		250	0.15

Motorreductor (MCH)



	Aparato fijo		Extraíble	
	NT	NW	NT	NW
AC 50/60 Hz				
48 V	47391	48207	47461	48522
100-130 V	47395	48211	47465	48526
200-240 V	47396	48212	47466	48527
250-277 V		48213		48528
277-415 V	47398		47468	
380-415 V		48214		48529
440-480 V	47400	48215	47470	48530
CC				
24-30 V	47390	48206	47460	48521
48-60 V	47391	48207	47461	48522
100-130 V	47392	48208	47462	48523
200-250 V	47393	48209	47463	48524

El motorreductor realiza el rearme automático de los muelles de acumulación de energía a partir del cierre del interruptor automático. Este mecanismo permite realizar un cierre instantáneo del aparato después de la apertura. La palanca de rearme sirve únicamente de mando de seguridad en caso de ausencia de tensión auxiliar.

El motorreductor MCH está equipado en estándar de un contacto "fin de carrera" CH. Este contacto señala la posición "cargados" del mecanismo (muelles cargados).

Características

Umbral de funcionamiento	0.85 a 1.1 Un
Consumo (VA o W)	180
Sobreintensidad motor	2 a 3 In durante 0.1 s
Tiempo de rearme	3 s máx. para Masterpact NT 4 s máx. para Masterpact NW
Cadencia de maniobras	3 ciclos máx. por minuto
Contacto CH	10 A a 240 V

Bobinas de disparo (MX - XF) (MX com - XF com)



	Aparato fijo		Extraíble	
	NT	NW	NT	NW
AC 50/60 Hz				
CC				
Estándar				
12 V CC	47349	47349	47439	48480
24-30 V CC, 24 V AC	47350	47350	47440	48481
48-60 V CC, 48 V AC	47351	47351	47441	48482
100-130 V	47352	47352	47442	48483
200-250 V	47353	47353	47443	48484
277 V AC	47354	47354	47444	48485
380-480 V AC	47355	47355	47445	48486
AC 50/60 Hz				
CC				
Com				
12 V CC	47310	47310	47411	48448
24-30 V CC, 24 V AC	47311	47311	47412	48449
48-60 V CC, 48 V AC	47312	47312	47413	48450
100-130 V	47313	47313	47414	48451
200-250 V	47314	47314	47415	48452
277 V AC	47315	47315	47416	48453
380-480 V AC	47316	47316	47417	48454

Bobina de cierre (XF) ±

Provoca el cierre a distancia del interruptor cuando el mando está cargado.

Bobina de apertura (MX)

Provoca la apertura instantánea del interruptor automático a partir de su alimentación. Puede alimentarse permanentemente o por impulso.

Características

	XF	MX
Umbral de funcionamiento	0.85 a 1.1 Un	
Consumo (VA o W)	a la llamada: 200 mantenida: 4.5	a la llamada: 200 mantenida: 4.5
Tiempo de respuesta	55 ms ± 10 (NT)	50 ms ± 10
int. Automático a Un	70 ms ± 10 (NW ≤ 4000 A) 80 ms ± 10 (NW > 4000 A)	

Bobina de apertura (2° MX)



Provoca la apertura instantánea del interruptor automático a partir de su alimentación. Una alimentación permanente de la 2.a MX enclava el interruptor automático en posición "abierto".

Las referencias de MX son válidas para 2°MX.

Características 2°MX	
Umbral de funcionamiento	0.7 a 1.1 Un
Consumo (VA o W)	a la llamada: 200 mantenida: 4.5
Tiempo de respuesta de interruptor a Un	50 ms ± 10

Bobina de mínima tensión (MN)



	Aparato fijo		Extraíble	
	NT	NW	NT	NW
AC 50/60 Hz				
CC				
12 V CC				
24-30 V CC, 24 V AC	47380	47380	33819	48501
48-60 V CC, 48 V AC	47381	47381	33820	48502
100-130 V	47382	47382	33821	48503
200-250 V	47383	47383	33822	48504
277 V AC				
380-480 V AC	47385	47385	33824	48506

Esta bobina provoca la apertura instantánea del interruptor automático cuando su tensión de alimentación desciende a un valor comprendido entre el 35 y el 70 % de su tensión nominal. Si la bobina no está alimentada, el cierre (manual o eléctrico) del interruptor automático es imposible. Todo intento de cierre no provoca ningún movimiento de los contactos principales. El cierre está autorizado cuando la tensión de alimentación de la bobina supera el 85 % de su tensión nominal.

Características MN		
Umbral de funcionamiento	apertura	0.35 a 0.7 Un
	cierre	0.85 Un
Consumo (VA o W)	a la llamada:	200
	mantenida:	4.5
Tiempo de respuesta del interruptor a Un		40 ms ± 5 para NT 90 ms ± 5 para NW

Temporizadores para MN



	Aparato fijo / Ext.
	NT/NW
AC 50/60 Hz	
CC	
Regulable	
48-60 V	33680
100-130 V	33681
200-250 V	33682
380-480 V	33683
AC 50/60 Hz	
CC	
No regulable	
100-130 V	33684
200-250 V	33685

Para eliminar los disparos del interruptor automático debido a bajadas de tensión intempestivas (microcortes) se temporiza el accionamiento de la MN. Esta función se realiza añadiendo un temporizador externo en el circuito de la bobina MN (existen dos versiones: regulable o no regulable).

Las referencias son válidas para todas las versiones de Masterpact.

Características		
Umbral de funcionamiento	apertura	0.35 a 0.7 Un
	cierre	0.85 Un
Consumo (VA o W)	a la llamada:	200
	mantenida:	4.5
Tiempo de respuesta del interruptor a Un	no regulable	0.25 s
	regulable	0.5 s - 0.8 s 1.5 s - 3 s

Contacto "preparado para cerrar" (PF)



	Aparato fijo		Extraible	
	NT	NW	NT	NW
1 contacto estándar	47342	47342	47432	48469
1 contacto bajo nivel	47343	47343	47433	48470

La posición "preparado para cerrar" del interruptor automático se señala por un testigo mecánico y un contacto inversor PF. Esta información indica simultáneamente que:

- El interruptor automático está abierto.
- Los muelles de acumulación de energía están cargados.
- No hay ninguna orden permanente de cierre.
- No hay ninguna orden permanente de apertura:
- MX alimentado.
- Disparo por defecto.
- Mando de apertura de seguridad (2.a MX o MN).
- Aparato no enchufado completamente.
- Aparato enclavado en posición abierto.
- Aparato interenclavado con otro.

Características		NT / NW	
Cantidad máx.		1	
Poder de corte	normal	carga mínima:100mA/24V	
Cos φ: 0.3 CA12/CC12	Vac	240/380	5
		480	5
		690	3
	Vcc	24/48	3
		125	0,3
		250	0.15
	bajo nivel	carga mínima:2mA/15V cc	
		Vac	24/48
240			3
380			3
Vcc		24/48	3
		125	0.3
	250	0.15	

Botón pulsador de cierre eléctrico (BPFE)



Aparato fijo		Extraible	
NT	NW	NT	NW
47512	48534	47512	48534

Situado sobre la cara delantera, este botón pulsador realiza el cierre eléctrico del interruptor automático. Está asociado generalmente a la pantalla transparente de mando de acceso al botón pulsador de cierre. El cierre eléctrico por el BPFE tiene en cuenta el conjunto de normas de seguridad asociadas al esquema eléctrico de control y mando de la instalación. El BPFE se conecta al electroimán XF en el lugar del módulo de comunicación COM.

Rearme a distancia después del disparo (RES)



	Aparato fijo		Extraible	
	NT	NW	NT	NW
100-130 V AC	47344	48202	47434	48472
220-240 V AC	47345	48203	47435	48473

Después del disparo, el rearme eléctrico permite la conmutación de los contactos "señal de defecto eléctrico" SDE, el rearme del testigo mecánico (reset) y autoriza el cierre del interruptor automático. Alimentación: 110/130 Vca y 200/240 Vca.

Contador de maniobras (CDM)



Aparato fijo		Extraíble	
NT	NW	NT	NW
33895	48535	33895	48535

El contador de maniobras está visible en la cara delantera. Totaliza el número de ciclos de maniobra del aparato. Es compatible con aparatos con mando manual o eléctrico.

Marco de puerta (CDP)



Aparato fijo		Extraíble	
NT	NW	NT	NW
33718	48601	33857	48603

Montado en opción sobre la puerta del cuadro, el marco de puerta CDP permite obtener un grado de estanqueidad IP40, IK5. Existe en versión fija y extraíble.

Tapa transparente (CP) para marco de puerta



Aparato fijo		Extraíble	
NT	NW	NT	NW
		33859	48604

Montado en opción sobre el marco de puerta, está equipado con bisagras y un cierre por tornillo. Alcanza un grado de estanqueidad IP54 IK9. Adaptable en aparato extraíble.

Opturador de puerta (CP) para marco de puerta



Aparato fijo		Extraíble	
NT	NW	NT	NW
	48605	33858	48605

Asociado a un marco de puerta, permite tapar el troquel de la puerta del cuadro en espera que se instale el aparato.

Cubre bornes (CB)



		Extraíble	
		NT	NW
		33763	
800/4000 A			48595
4000b/6300 A			48597

Montada en opción sobre el chasis, la tapa CB impide el acceso a los bornes de conexionado de los auxiliares eléctricos.

Interrupidores Automáticos y en Carga

Masterpact NT - NW

Dispositivos básicos		Cant.
Tipo de Masterpact	NT <input type="checkbox"/> NW <input type="checkbox"/>	
Corriente Nominal		
Calibre de los captores		
Interrupción automática		
Interrupción en carga		
Cantidad de polos		
Opción: neutro en la derecha	<input type="checkbox"/>	
Tipo de Interruptor	Fijo <input type="checkbox"/>	
	Extraíble, con chasis <input type="checkbox"/>	
	Extraíble, sin chasis (sólo parte móvil) <input type="checkbox"/>	
	Sólo chasis, sin conexiones <input type="checkbox"/>	

Unidad de control Micrologic				
A - Ampermetro	2.0	5.0 <input type="checkbox"/>	6.0 <input type="checkbox"/>	7.0 <input type="checkbox"/>
P - Medición de potencia		5.0 <input type="checkbox"/>	6.0 <input type="checkbox"/>	7.0 <input type="checkbox"/>
H - Medición de armónicos		5.0 <input type="checkbox"/>	6.0 <input type="checkbox"/>	7.0 <input type="checkbox"/>
LR - ajuste del largo retardo	Regulación estandar 0.4 a 1 lr <input type="checkbox"/>			
	Baja regulación de 0.4 a 0.8 lr <input type="checkbox"/>			
	Alta regulación 0.8 a 1 lr <input type="checkbox"/>			
	LR OFF <input type="checkbox"/>			
AD - Módulo externo de alimentación				
BAT - módulo de batería				
PTE - entrada para medición externa de voltaje				

Transformadores de corriente externos	
TCE (Tipo1)	
para protección de neutro y falla a tierra residual	<input type="checkbox"/>
TCE (Tipo2)	
para protección de neutro sobredimensionado	<input type="checkbox"/>
TCW (Tipo 3)	
para protección de falla a tierra	
Source Ground Return	<input type="checkbox"/>
Sensor rectangular (Tipo 4)	
para protección diferencial	280x115 mm <input type="checkbox"/>
	470x160 mm <input type="checkbox"/>

Comunicación		
Módulo COM Mod bus <input type="checkbox"/>	Interruptor <input type="checkbox"/>	Chasis <input type="checkbox"/>

Conexiones		
Horizontal	Sup <input type="checkbox"/>	Inf <input type="checkbox"/>
Vertical	Sup <input type="checkbox"/>	Inf <input type="checkbox"/>
Frontal	Sup <input type="checkbox"/>	Inf <input type="checkbox"/>
(Para NT)	Sup <input type="checkbox"/>	Inf <input type="checkbox"/>
Adaptadores para conexión Vertical	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adaptadores para cable con terminal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Separadores de fase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Para NW)		
Separadores de fase		<input type="checkbox"/>
Adaptador desconectable conexión frontal	sup <input type="checkbox"/>	inf <input type="checkbox"/>

VO - pantalla aislante en chasis	<input type="checkbox"/>
VIVC - indicador de posición del cierre y del bloqueo de la pantalla aislante	<input type="checkbox"/>

Accesorios	
CDM - contador mecánico de operaciones	<input type="checkbox"/>
CB - cubrebornes para chasis	<input type="checkbox"/>
CDP - marco de puerta	<input type="checkbox"/>
CP - tapa transparente para marco de puerta	<input type="checkbox"/>
Soportes para el montaje del interruptor sobre panel vertical	<input type="checkbox"/>

Enclavamiento	
VBP - Enclavamiento de los pulsadores ON/OFF (cubierta acrílica)	<input type="checkbox"/>
Enclavamiento en posición abierto	
VCPO - Por candado	<input type="checkbox"/>
VSP0 - Por cerradura	Kit de montaje <input type="checkbox"/> Profalux <input type="checkbox"/> Ronis <input type="checkbox"/>
	1 Cerradura <input type="checkbox"/>
	2 Cerraduras idénticas, 1 llave <input type="checkbox"/>
	2 Cerraduras con diferente combinación <input type="checkbox"/>
VSPD - enclavamiento del Chasis en la posición "desconectado"	
	Kit de montaje <input type="checkbox"/> Profalux <input type="checkbox"/> Ronis <input type="checkbox"/>
	candado <input type="checkbox"/>
	candado + 1 Cerradura <input type="checkbox"/>
	candado + 2 Cerraduras idénticas, 1 llave <input type="checkbox"/>
	candado + 2 Cerraduras con diferente combinación <input type="checkbox"/>
	Pos. de enclav opcional conec/desconec/test <input type="checkbox"/>
VPEC - Enclavamiento de puerta	
	Lado derecho del chasis <input type="checkbox"/>
	Lado izquierdo del chasis <input type="checkbox"/>
VPOC - Enclavamiento de manivela cuando la puerta esté abierta	<input type="checkbox"/>
IPA - Enclavamiento de puerta a través de cable	<input type="checkbox"/>
IBPO - Interenclavamiento entre manivela y botón OFF para NW	<input type="checkbox"/>
DAE - Descarga automática de los resortes a la extracción para NW	<input type="checkbox"/>
VDC - Dispositivo antierror	
(no permite la inserción de un interruptor en un chasis no adecuado)	<input type="checkbox"/>

Contactos de señalización		
OF - Contactos auxiliares NA / NC con punto común		
Estándar para NT	4 OF 6A - 240V AC	<input type="checkbox"/>
Estándar para NW	4 OF 10A - 240V AC	<input type="checkbox"/>
Adicional para NT	1 OF bajo nivel para NT	Cant <input type="checkbox"/>
Adicional para NW	1 bloque de 4 OF para NW	Cant <input type="checkbox"/>
EF - Contactos combinados "conectado/cerrado" para NW		
	1 EF 6A - 240V AC	Cant <input type="checkbox"/>
	1 EF bajo nivel	Cant <input type="checkbox"/>
SDE - Contactos indicadores "señal de defecto eléctrico"		
Estándar	1 SDE 6A - 240V AC	<input type="checkbox"/>
Adicional	1 SDE 6A - 240V AC	<input type="checkbox"/>
	SDE bajo nivel	<input type="checkbox"/>
Contactos programables	2 contactos M2C <input type="checkbox"/>	6 contactos M6C <input type="checkbox"/>
Contactos de posición	bajo nivel	6A - 240V AC
CE - posición "conectado"	Cant <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CD - posición "desconectado"	Cant <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CT - posición "test"	Cant <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC - accionador para soporte de contactos suplementarios		<input type="checkbox"/>

Comando a distancia	
Comando apertura/cierre	MCH - motor eléctrico <input type="checkbox"/>
	XF - bobina de cierre <input type="checkbox"/>
	MX - bobina de apertura <input type="checkbox"/>
	PF - contacto "preparado para cerrar" 6A - 240V AC <input type="checkbox"/>
	bajo nivel <input type="checkbox"/>
	BPFE - botón pulsador de cierre eléctrico <input type="checkbox"/>
	Res - opción de reseteo eléctrico <input type="checkbox"/>
	RAR - opción automática de reseteo <input type="checkbox"/>
Disparo a distancia	MN - Bobina de mínima tensión <input type="checkbox"/>
	MN + R - unidad de retardo <input type="checkbox"/>
	MN + Rr - unidad de retardo ajustable <input type="checkbox"/>
	2do MX - bobina de apertura <input type="checkbox"/>