



Protecciones para Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión

Smart Infrastructure - Electrical Products

SIEMENS

Descargo de Responsabilidad

Las aplicaciones incluidas en esta presentación se seleccionan como ejemplos, y no hay reclamo en cuanto al detalle respecto a las configuraciones y aplicaciones concebibles. Las aplicaciones de ejemplo están destinadas a orientarlo para realizar tareas típicas.

La aplicación de las normas y directivas se basa en la interpretación de Siemens. Siemens no asume ninguna responsabilidad por la corrección y / o integridad de su interpretación. Usted es responsable de verificar si su tablero eléctrico y su aplicación cumplen con las normas y directivas/reglamentos aplicables. Usted es responsable de la instalación segura y adecuada de sus productos / sistemas y de hacer posible su puesta en marcha, uso y mantenimiento seguros.

Muchas de las tablas y textos en esta presentación se extrajeron directamente de los estándares relevantes y las hojas de datos técnicos cuando se creó la presentación. Las normas y las fichas técnicas están sujetas a revisiones periódicas. Por esta razón, cada usuario de esta presentación debe verificar la actualización de los pasajes citados.

Siemens se reserva el derecho de realizar cambios en esta presentación en cualquier momento y sin previo aviso.

La reproducción de esta presentación y su distribución, utilización o difusión de sus contenidos a terceros no está permitida.

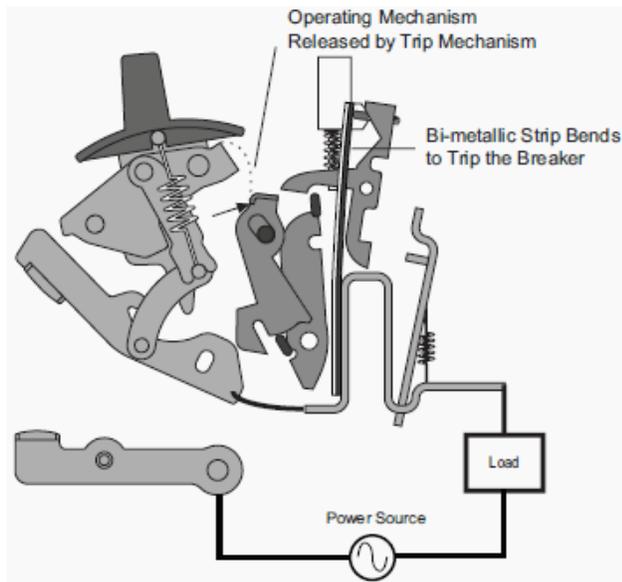
Agenda

- **Introducción**
- **Interruptores de Caja Moldeada**
 - Características generales 3VM 3VA
 - Aplicaciones particulares
 - Condition monitoring
 - Características generales 3VA27
 - Aplicaciones de transferencia
- **Interruptores de Bastidor Abierto**
 - Características generales 3WT 3WL
 - Aplicaciones particulares
- **Rompiendo Mitos**
- **Quiz**

Introducción

Interruptores Automáticos según tecnología de relé

Interruptor con Relé Termomagnético



Interruptor con Relé Electrónico

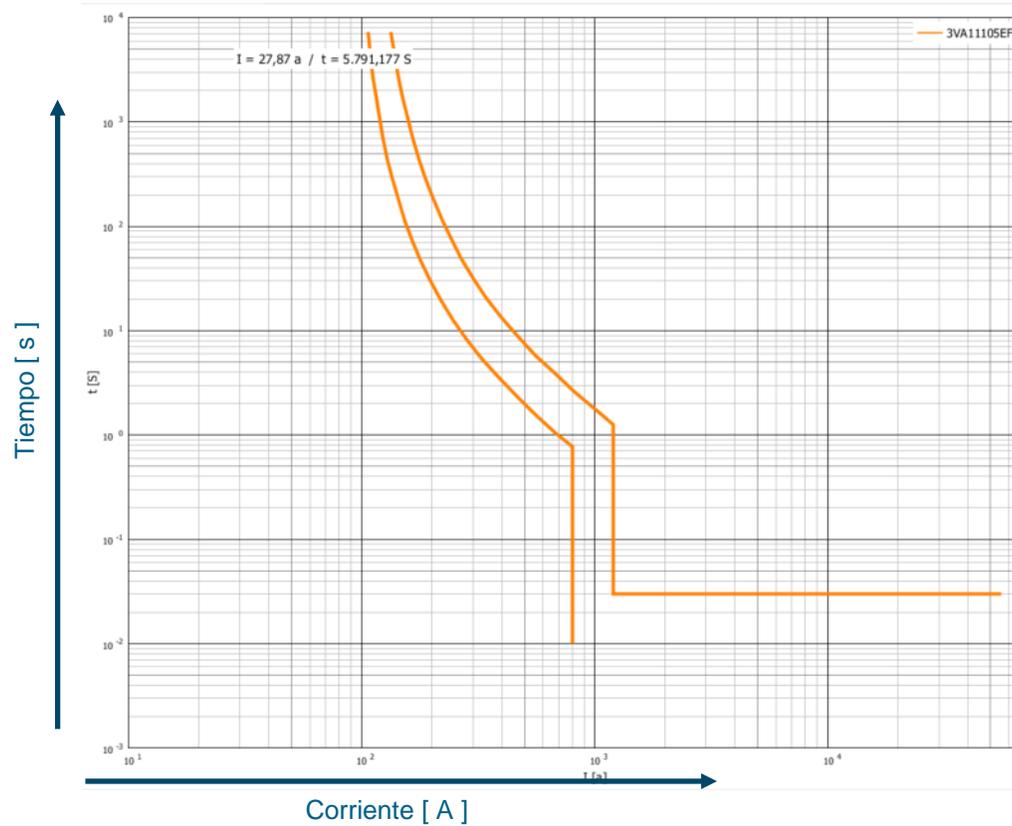


Introducción

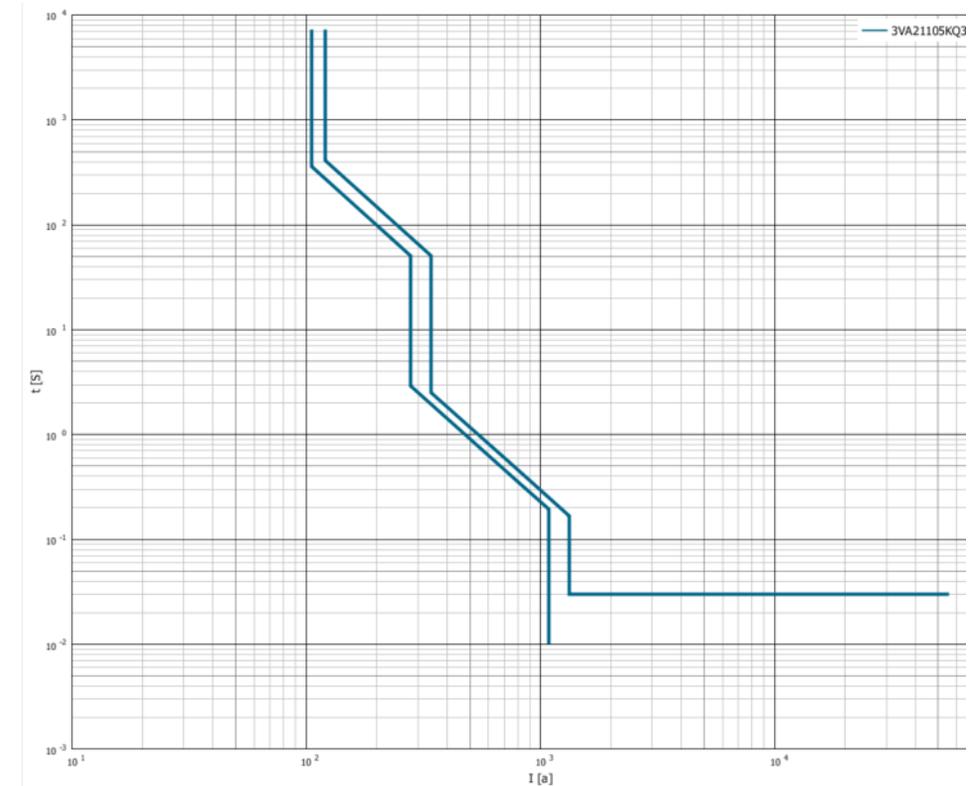
Curva de disparo por Unidad de Disparo



SIMARIS curves



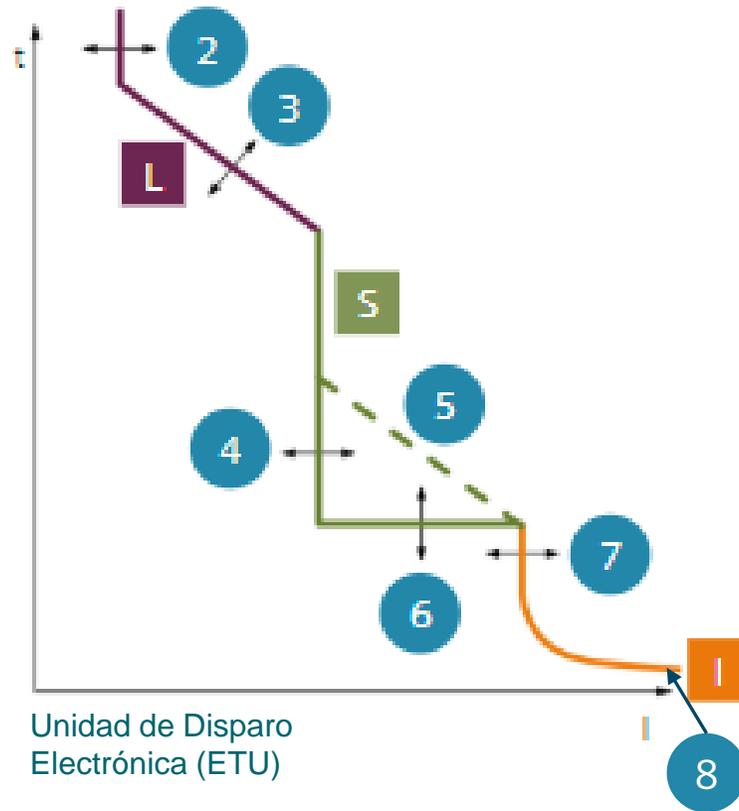
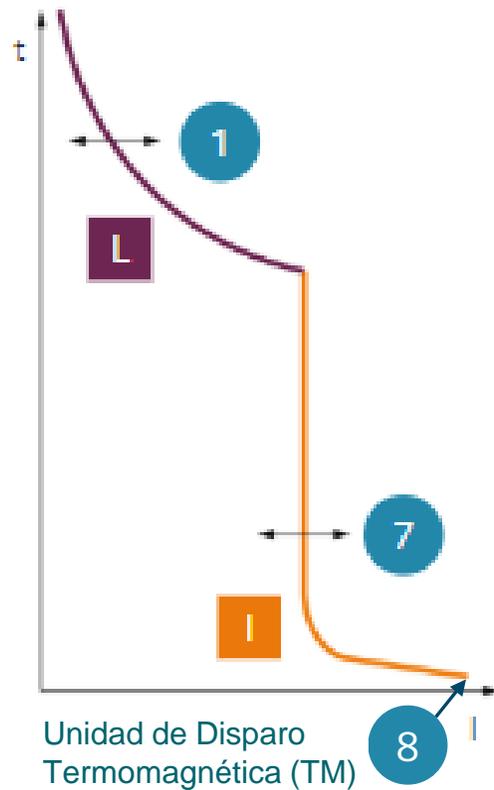
Unidad de Disparo Termomagnética (TM)



Unidad de Disparo Electrónica (ETU)

Introducción

Curva de disparo por Unidad de Disparo



- 1) Umbral de respuesta de la protección de sobrecarga, térmica
- 2) Umbral de respuesta de la protección de sobrecarga, electrónica
- 3) Retraso de la protección de sobrecarga
- 4) Umbral de respuesta de la protección de corto circuito con retardo breve
- 5) I_2t característica ON / OFF de la protección de corto circuito con retardo breve
- 6) Retraso de la protección de corto circuito con retardo breve
- 7) Umbral de respuesta de la protección de corto circuito Instantánea
- 8) Poder de Ruptura

L : Rango de sobrecarga (“Long Time Delay”)

S : Rango de corriente de cortocircuito con retardo de tiempo corto (“Short Time Delay”)

I : Rango de corriente de cortocircuito instantáneo (“Instantaneous”)

Introducción

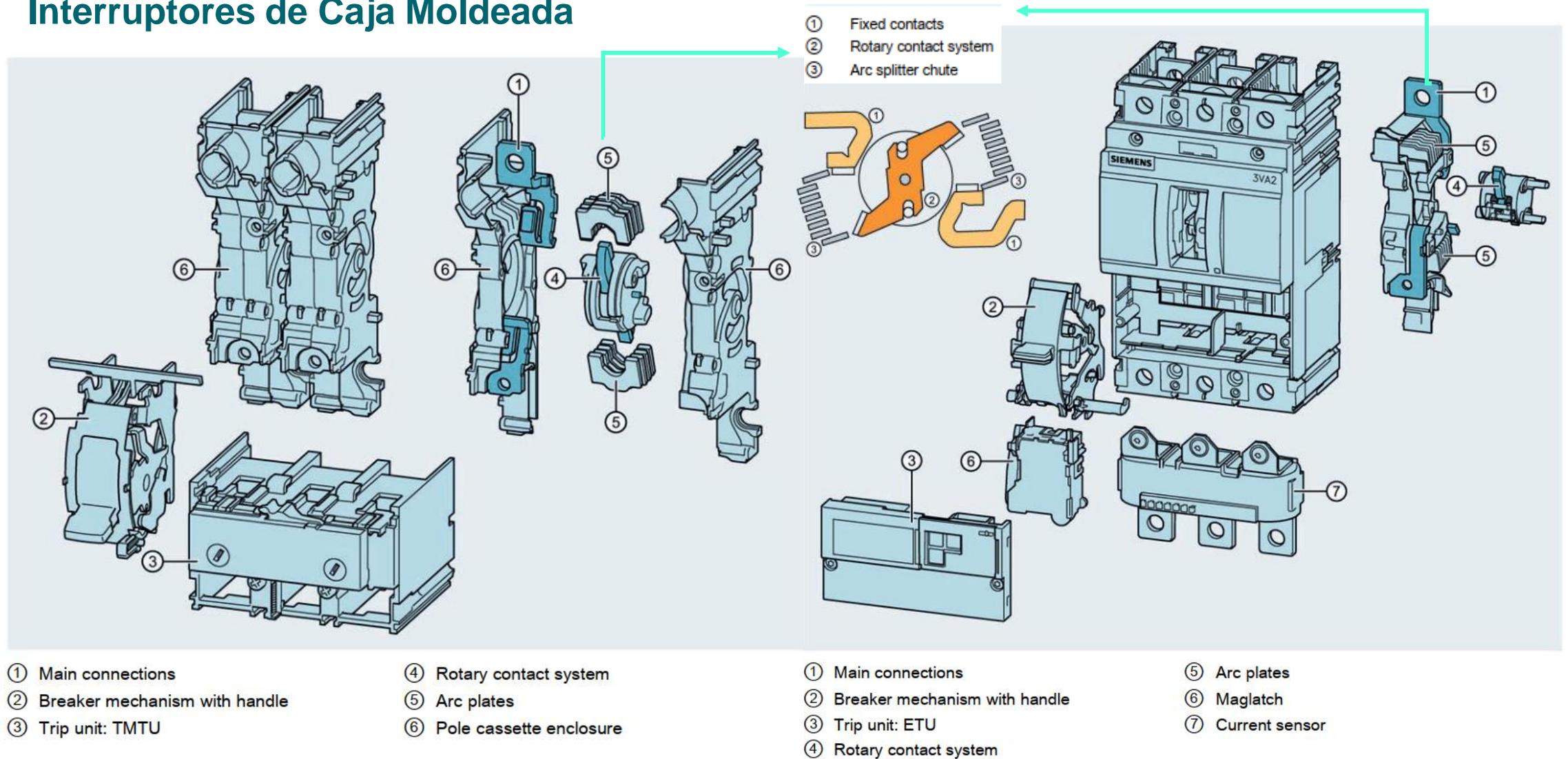
Unidades de Disparo y funcionamiento

	Para- meters	Buttons	Effect on the characteristic curve	Short description
L	I_r			Operating current of the overload protection ETU: $I_r = 0.4 \dots 1 \times I_n$ TM: $I_r = 0.7 \dots 1 \times I_n$
	t_r			Delay time (or time-lag class) in the overload range. Here the set time is the tripping time at $6 \times I_r$
S	I_{sd}			Operating current of the short-time delayed short-circuit protection
	t_{sd}			Delay time of the short-time delayed short-circuit protection
I	I_i			Operating current of the instantaneous short-circuit protection
N	I_N			Operating current of the neutral conductor protection
G	$I_g + t_g$			Operating current of the ground-fault protection and delay time for disconnection

*Los interruptores termomagnéticos solo contarán con las protecciones encerradas

Protecciones en Baja Tensión

Interruptores de Caja Moldeada



Protecciones en Baja Tensión

Interruptores de Caja Moldeada



3VM



3VA



Protecciones en Baja Tensión

Interrupidores de Caja Moldeada

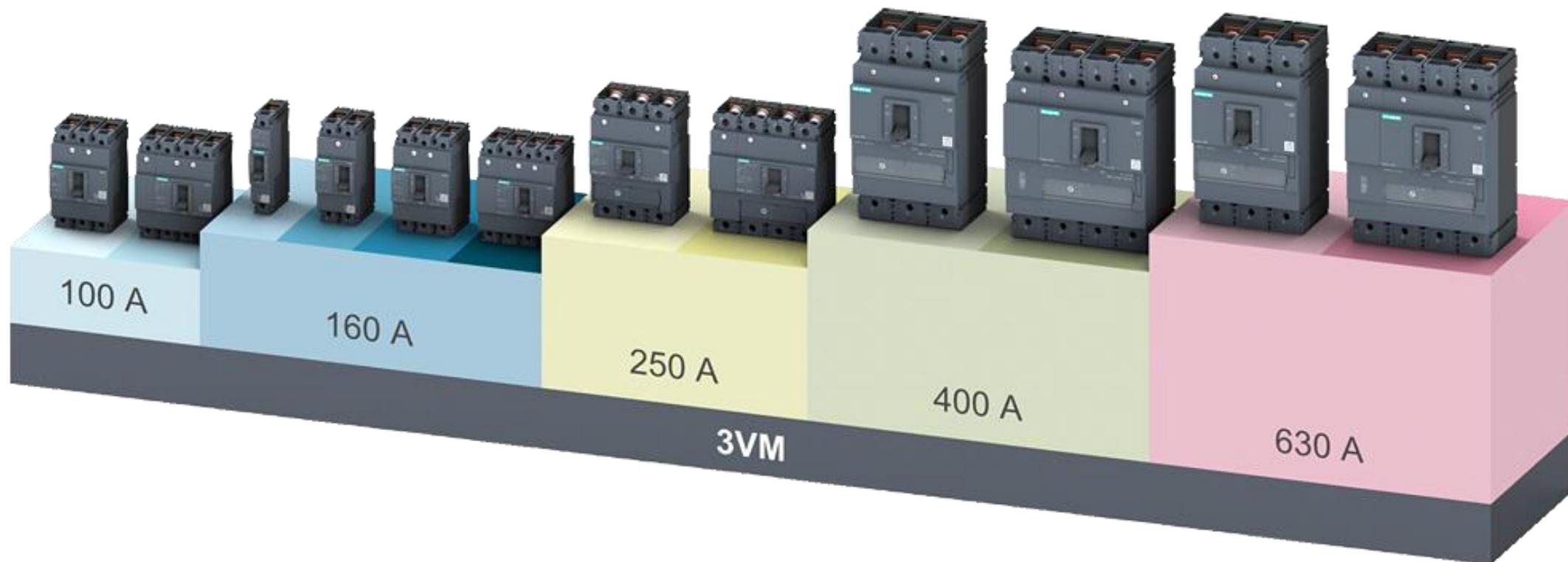
1. 16A hasta 630A.
2. Tensión de Operación 500Vac.
3. Máxima capacidad de ruptura de 55kA.
4. Número de polos: 1,2,3 y 4.
5. Unidades de Disparo termomagnéticas (fijas y regulables)
6. Orientado a aplicaciones básicas de distribución.

3VM

1. 16A hasta 1600A.
2. Tensión de Operación 690Vac.
3. Máxima capacidad de ruptura de 150kA.
4. Número de polos: 1,2,3 y 4.
5. Unidades de Disparo termomagnéticas y electrónicas.
6. Orientado a aplicaciones personalizadas y alta demanda.
7. Medición embebida, protocolos de comunicación y diagnóstico.

3VA

Interruptor automático de Caja Moldeada 3VM (MCCB)



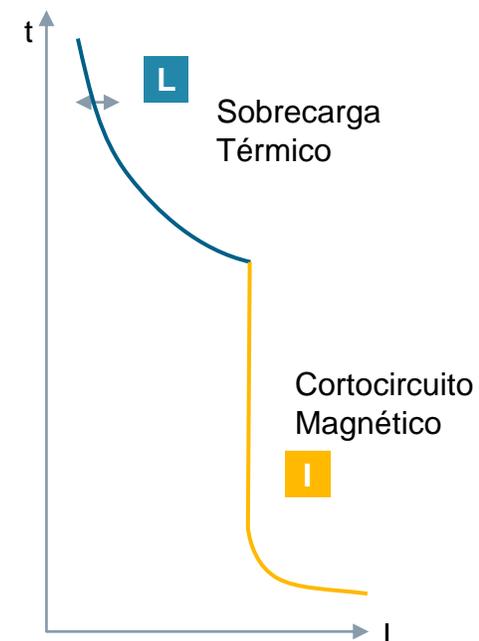
Interrupor automático de Caja Moldeada 3VM (MCCB) Características

Protección de Línea
Protección de arranque
Interrupor-seccionador

- Diseño compacto
- Corriente nominal 16 A a 630 A
- Capacidad de ruptura 16 kA a 55 kA @415V AC
- Unidades de disparo termomagnéticas
- 1- a 4-polos (1- a 2-pole en tamaño 160 A)
- Accesorios disponibles para todos los tamaños de 3VM uniformizados
- Sin derateo hasta los 50° C y 2000 msnm



TM trip unit



Interruptor automático de Caja Moldeada 3VM (MCCB)

Características: Capacidad de Ruptura | Unidad de disparo

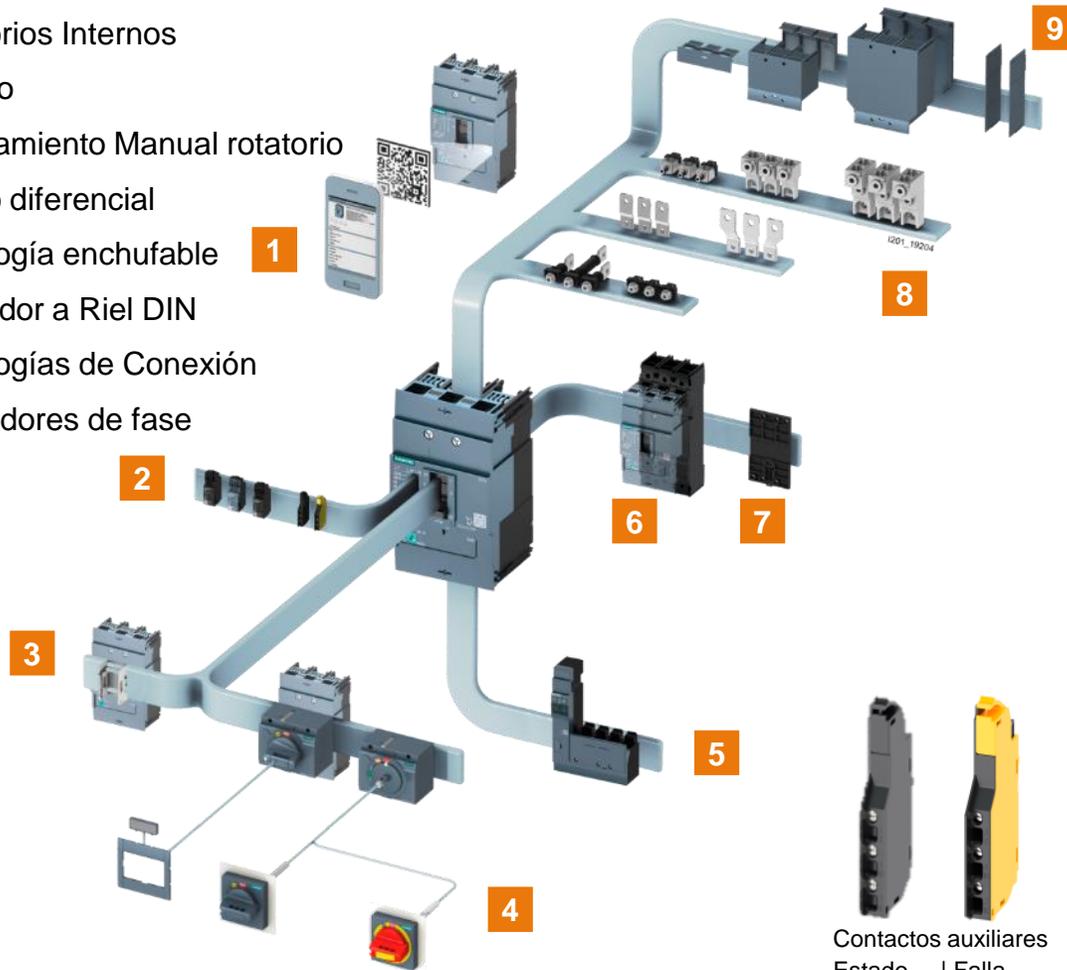
3VM AC	100 A 3p / 4p I_{cu} / I_{cs}			160 A 1p I_{cu} / I_{cs}		160 A 2p ¹⁾ I_{cu} / I_{cs}		160 A 3p / 4p I_{cu} / I_{cs}			250 A 3p / 4p I_{cu} / I_{cs}		400 A 3p / 4p I_{cu} / I_{cs}		630 A 3p / 4p I_{cu} / I_{cs}	
	B	N	S	N	S	N	S	N	S	M	S	M	S	M	S	M
Capacidad de Ruptura	B	N	S	N	S	N	S	N	S	M	S	M	S	M	S	M
220 – 240 V / 50 Hz	25 / 12	36	55 / 18	25 / 18	36 / 27	36 / 27	55 / 41	36 / 27	55 / 41	85 / 63	55 / 41	85 / 63	55 / 41	85 / 63	55 / 41	85 / 63
380 – 415 V / 50 Hz	16 / 8	25 / 12	36 / 12	5 / 3	6 / 4	25 / 18	36 / 27	25 / 18	36 / 27	55 / 41	36 / 27	55 / 41	36 / 27	55 / 41	36 / 27	55 / 41
440 V / 50 Hz	8 / 4	16 / 8	25 / 8	--	--	--	--	16 / 12	25 / 18	36 / 27	25 / 18	36 / 27	36 / 27	55 / 41	36 / 27	55 / 41
500 V / 50 Hz	5 / 2.5	5 / 2.5	7 / 2.5	--	--	--	--	7 / 5	7 / 5	10 / 5	10 / 7	15 / 10	25 / 18	36 / 27	25 / 18	36 / 27
IT network	Hasta 500 V			Hasta 415 V		Hasta 415 V		Hasta 500 V			Hasta 500 V		On request			

I_{cu} : Intensidad de cortocircuito ultimo / I_{cs} : Intensidad de cortocircuito en servicio



Interruptor automático de Caja Moldeada 3VM (MCCB) Accesorios

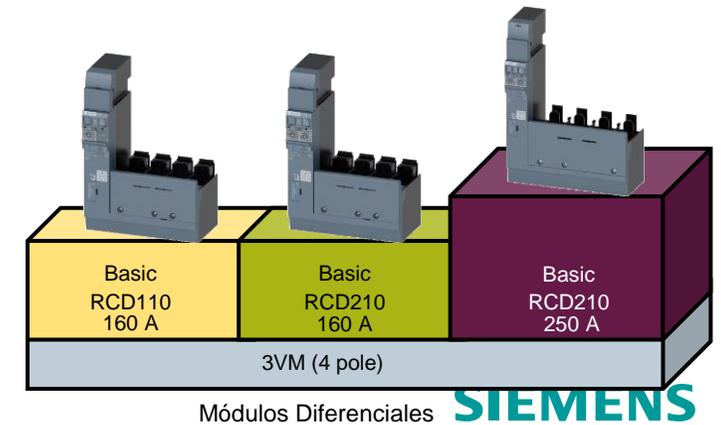
- 1 Etiqueta QR
- 2 Accesorios Internos
- 3 Bloqueo
- 4 Accionamiento Manual rotatorio
- 5 Módulo diferencial
- 6 Tecnología enchufable
- 7 Adaptador a Riel DIN
- 8 Tecnologías de Conexión
- 9 Separadores de fase



Internal accessories		3VM 160 A 2-pole			3VM 100/160 A 3-pole				3VM 250 A 3-pole										
Optional equipment		160 A			160 A				250 A										
		23	22	21	23	22	21	11	12	13	24	23	22	21	11	12	13	14	
Auxiliary switch	Type																		
Auxiliary switch	AUX_HQ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Auxiliary switch	AUX_HQ_el	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Alarm switch	Type																		
Trip alarm switch	TAS_HQ		x	x	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Trip alarm switch	TAS_HQ_el		x	x	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Auxiliary release	Type																		
Shunt trip left	STL	x			x						x								
Residual current release	RCR ¹⁾																		
Undervoltage release	UVR	x			x						x								

¹⁾ Included in the scope of supply for side mounted RCDs

I201_19232



Interruptor automático de Caja Moldeada 3VA (MCCB)



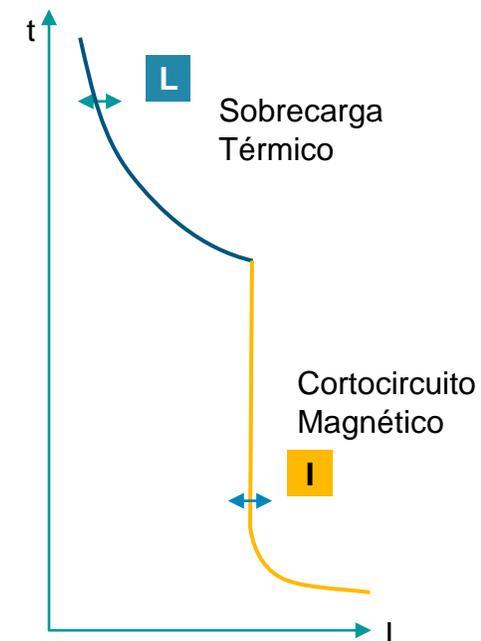
Interrupor automático de Caja Moldeada 3VA1 (MCCB) Características

Protección de Línea
Protección de Arranque
Protección de Generador

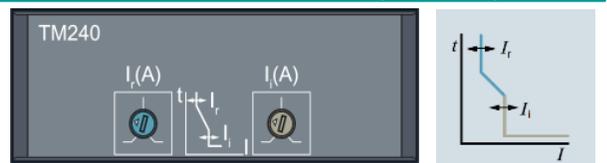
- Corrientes nominales desde 16A a **1000A**
- Capacidad de ruptura desde 16kA a 110kA @ 415 V AC
- Unidad de disparo termomagnética
- 1 a 4 polos (1 y 2 polos solo en tamaño 160 A)
- Accesorios disponibles para todos los tamaños de 3VA uniformizados
- Sin derateo hasta los 50° C y 2000 msnm



TM trip unit



Protection de Línea: FTFM | ATFM | AFAM



Protection de arranque de motor: : FM | AM



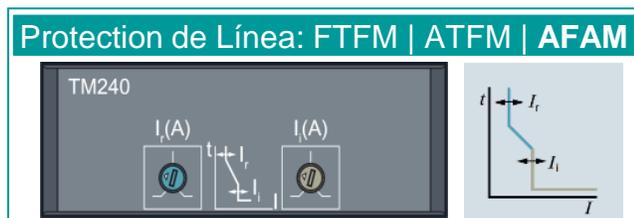
Interruptor automático de Caja Moldeada 3VA1 (MCCB)

Características: Capacidad de Ruptura | Unidad de disparo Termomagnética

3VA1 AC	100 A 3p / 4p I_{cu} / I_{cs}			160 A 3p / 4p I_{cu} / I_{cs}				250 A 3p / 4p I_{cu} / I_{cs}			400 A 3p / 4p I_{cu} / I_{cs}				630 A 3p / 4p I_{cu} / I_{cs}				1000 A I_{cu} / I_{cs}		
	B	N	S	N	S	M	H	S	M	H	S	M	H	C	S	M	H	C	M	H	C
220 V – 240 V / 50 Hz	25 / 25	36 / 36	55 / 55	36 / 36	55 / 55	85 / 85	100 / 100	55 / 55	85 / 85	100 / 100	55 / 55	85 / 85	100 / 100	200 / 200	55 / 55	85 / 85	100 / 100	200 / 200	85 / 85	100 / 100	200 / 150
380 V – 415 V / 50 Hz	16 / 16	25 / 25	36 / 36	25 / 25	36 / 36	55 / 55	70 / 70	36 / 36	55 / 55	70 / 70	36 / 36	55 / 55	70 / 70	110 / 110	36 / 36	55 / 55	70 / 70	110 / 110	55 / 55	70 / 70	110 / 85
440 V / 50 Hz	8 / 8	16 / 16	25 / 25	16 / 16	25 / 25	36 / 36	55 / 40 ¹⁾	25 / 25	36 / 36	36 / 36	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.
500 V / 50 Hz	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	o.D.	10 / 10	15 / 10	15 / 10	25 / 25	36 / 36	55 / 55	70 / 70	25 / 25	36 / 36	55 / 55	70 / 70	o.D.	o.D.	o.D.
690 V / 50 Hz	5 / 5	5 / 5	7 / 5	7 / 5	7 / 5	10 / 5	10 / 5	7 / 5	10 / 5	10 / 5	7 / 5	7 / 5	10 / 6	10 / 6	7 / 5	7 / 5	10 / 6	10 / 6	25 / 19	35 / 19	35 / 19
IT network	Hasta 690 V			Hasta 690 V				Hasta 690 V			Hasta 690 V										

¹⁾ 440 V Capacidad de ruptura H: I_n 125 A, 160 A $I_{cu} / I_{cs} = 36 \text{ kA} / 36 \text{ kA}$

I_{cu} : Intensidad de cortocircuito ultimo
 I_{cs} : Intensidad de cortocircuito en servicio



Interruptor automático de Caja Moldeada 3VA2 (MCCB)

Características: Capacidad de Ruptura

3VA2 AC 50/60 Hz	100 A I_{cu} / I_{cs}				160 A I_{cu} / I_{cs}					250 A I_{cu} / I_{cs}				
	M	H	C	L	M	H	C	L	E	M	H	C	L	E
220 V – 240 V	85 / 85	110 / 110	150 / 150	200 / 200	85 / 85	110 / 110	150 / 150	200 / 200		85 / 85	110 / 110	150 / 150	200 / 200	
380 V – 415 V	55 / 55	85 / 85	110 / 110	150 / 150	55 / 55	85 / 85	110 / 110	150 / 150	200 / 200	55 / 55	85 / 85	110 / 110	150 / 150	200 / 200
440 V	55 / 55	85 / 85	110 / 110	150 / 150	55 / 55	85 / 85	110 / 110	150 / 150		55 / 55	85 / 85	110 / 110	150 / 150	
500 V	36 / 36	55 / 55	85 / 85	100 / 100	36 / 36	55 / 55	85 / 85	100 / 100		36 / 36	55 / 55	85 / 85	100 / 100	
690 V	2 / 2	2 / 2	2 / 2	25 / 18	2.5 / 2.5	2.5 / 2.5	2.5 / 2.5	25 / 18	85 / 65	3 / 3	3 / 3	3 / 3	25 / 18	85 / 65
IT network	Hasta 690 V													

3VA2 AC 50/60 Hz	400 A I_{cu} / I_{cs}					630 A I_{cu} / I_{cs}					1000 A I_{cu} / I_{cs}			1250 A I_{cu} / I_{cs}		
	M	H	C	L	E	M	H	C	L	E	M	H	C	M	H	C
220 V – 240 V	85 / 85	110 / 110	150 / 150	200 / 200		85 / 85	110 / 110	150 / 150	200 / 200		85 / 85	110 / 110	200 / 150	85 / 85	110 / 110	200 / 150
380 V – 415 V	55 / 55	85 / 85	110 / 110	150 / 150	200 / 200	55 / 55	85 / 85	110 / 110	150 / 150	200 / 200	55 / 55	85 / 85	110 / 85	55 / 55	85 / 85	110 / 85
440 V / 50	55 / 55	85 / 85	110 / 110	150 / 150		55 / 55	85 / 85	110 / 110	150 / 150		55 / 55	85 / 70	110 / 70	55 / 55	85 / 70	110 / 70
500 V / 50	36 / 36	55 / 55	85 / 65	100 / 100		36 / 36	55 / 55	85 / 85	100 / 100		36 / 36	55 / 55	85 / 65	36 / 36	55 / 55	85 / 65
690 V / 50	5 / 5	5 / 5	5 / 5	25 / 18	85 / 65	6 / 6	6 / 6	6 / 6	25 / 18	85 / 65	25 / 19	35 / 19	35 / 19	25 / 19	35 / 19	35 / 19
IT network	Hasta 690 V ¹⁾										-	-	-	-	-	-

1) In 630 A IT network up to 500 V

I_{cu} : Intensidad de cortocircuito ultimo / I_{cs} : Intensidad de cortocircuito en servicio

Interruptor automático de Caja Moldeada 3VA2 (MCCB)

Características: Unidad de disparo Electrónica

ETU 3er-series



- Ajuste rotatorio con valores absolutos.

Protección de Línea

- ETU320 **LI** (N¹)
- ETU330 **LIG** (N¹)
- ETU350 **LSI** (N¹)

Protección de Línea

- ETU340 fuse characteristic (ELISA) (N¹)

Protección para Motor

- ETU350M **LSI**

Protección de arranque

- ETU310M **I**

ETU 5er-series



- Pantalla de menu para configuración
- Disponible con opción de comunicación

Protección de Línea

- ETU550 **LSI** (N²)
- ETU560 **LSIG** (N²)

Protección para Motor

- ETU550M **LSI**

ETU 8er-series



- Pantalla de menu para configuración
- Disponible con opción de comunicación
- Incluye módulos de medición

Protección de Línea

- ETU850 **LSI** (N²)
- ETU860 **LSIG** (N²)

Protección para Motor

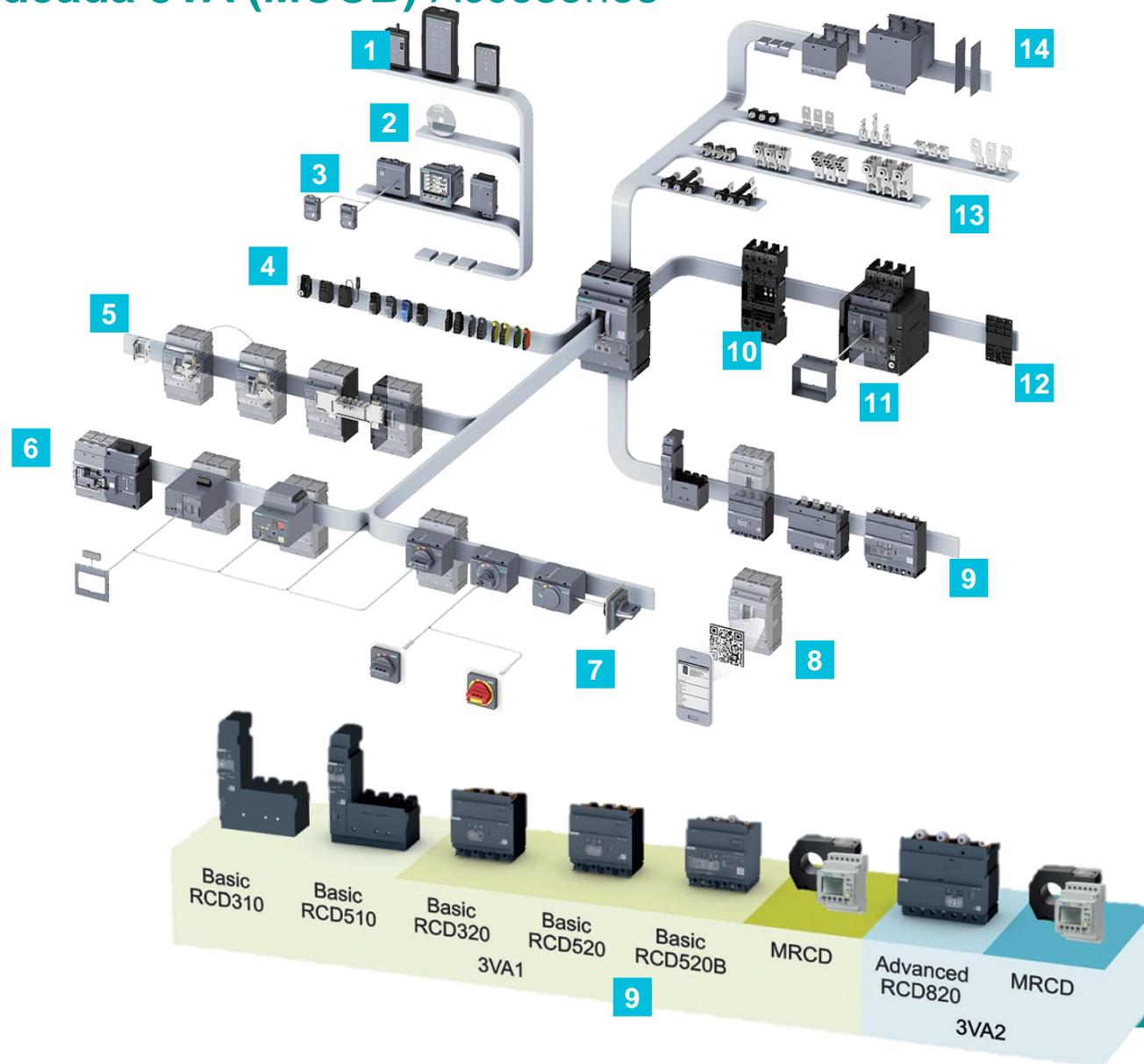
- ETU860M **LSIG**

1) Available for 4-pole breakers

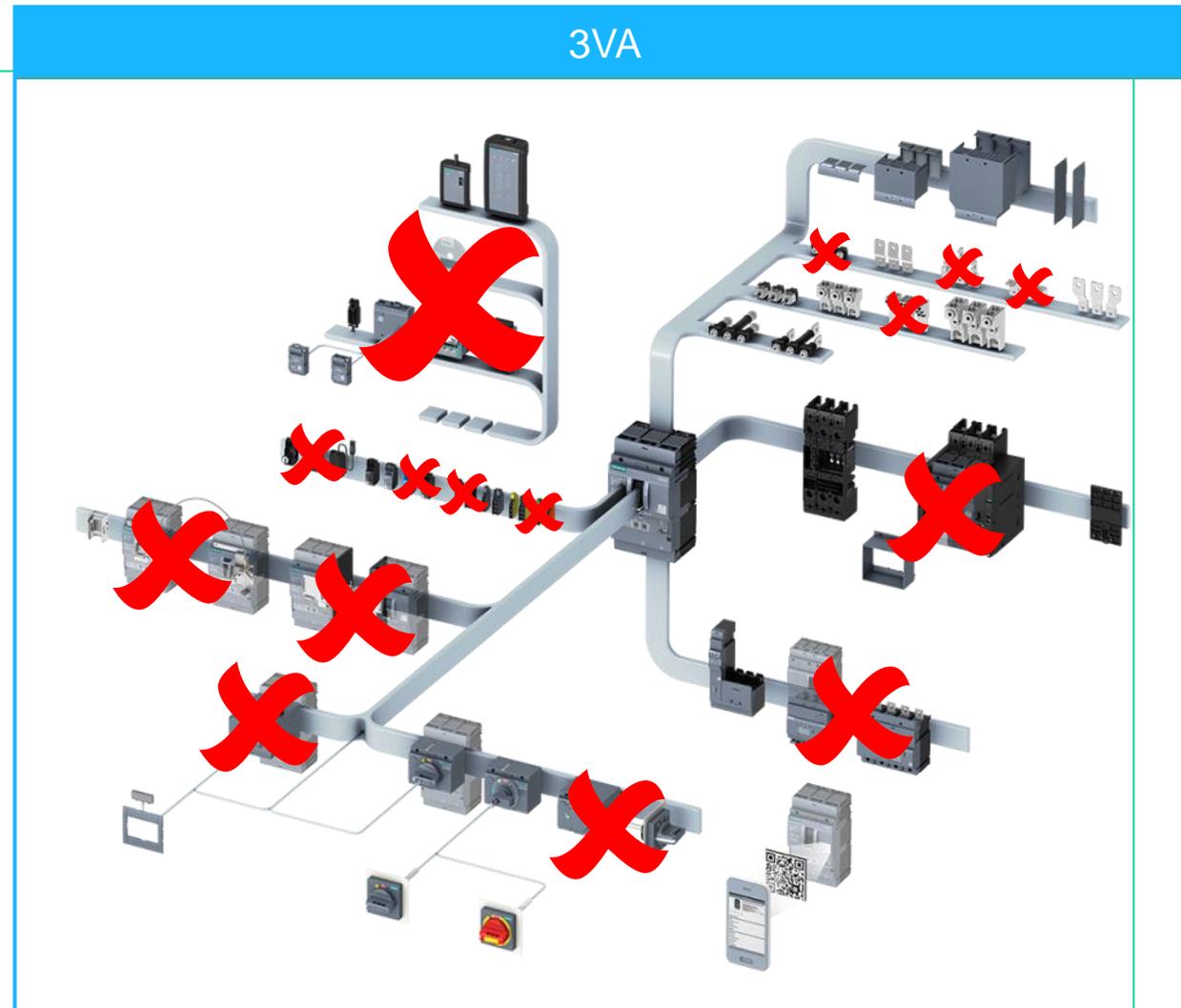
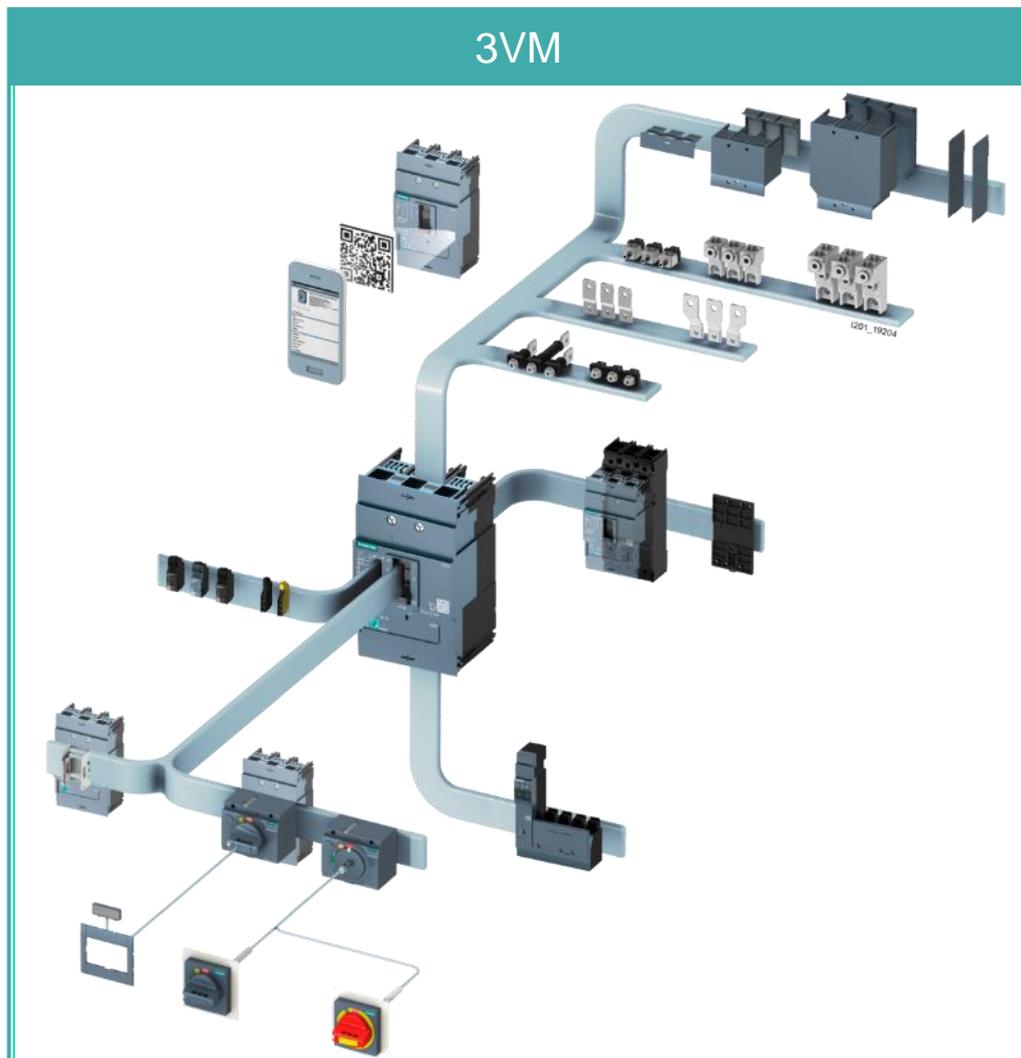
2) Available for 3-pole breakers with external neutral CT or for 4-pole breakers

Interrupor automático de Caja Moldeada 3VA (MCCB) Accesorios

- 1 Dispositivos de prueba
- 2 powerconfig software
- 3 Accesorios de communication
- 4 Accesorio Internos
- 5 Bloqueo frontal y enclavamientos
- 6 Accionamiento Motorizado
- 7 Accionamiento Manual rotatorio
- 8 Etiqueta QR
- 9 Modulos Diferenciales
- 10 Tecnología enchufable
- 11 Tecnología extraíble
- 12 Adaptador a Riel DIN
- 13 Tecnologías de Conexión
- 14 Separadores de fase



Interruptor automático de Caja Moldeada 3VA vs 3VM (MCCB) Diferencias

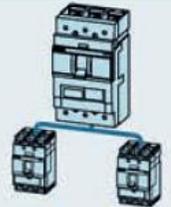


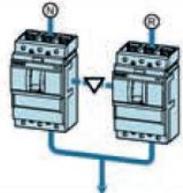
| Aplicaciones

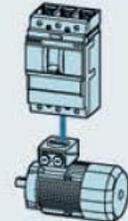
Interruptor automático de Caja Moldeada (MCCB)

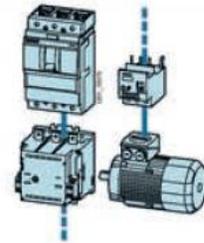
Interruptor automático de Caja Moldeada (MCCB)

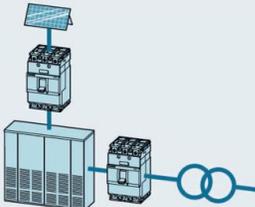
Aplicaciones

Application	3VA1	3VA2	3VM
Line protection 	■	■	■

Application	3VA1	3VA2	3VM
Transfer switches 	■	■	

Application	3VA1	3VA2	3VM
Motor protection 		■	

Application	3VA1	3VA2	3VM
Protection for starter combinations (starter protection) 	■	■	■

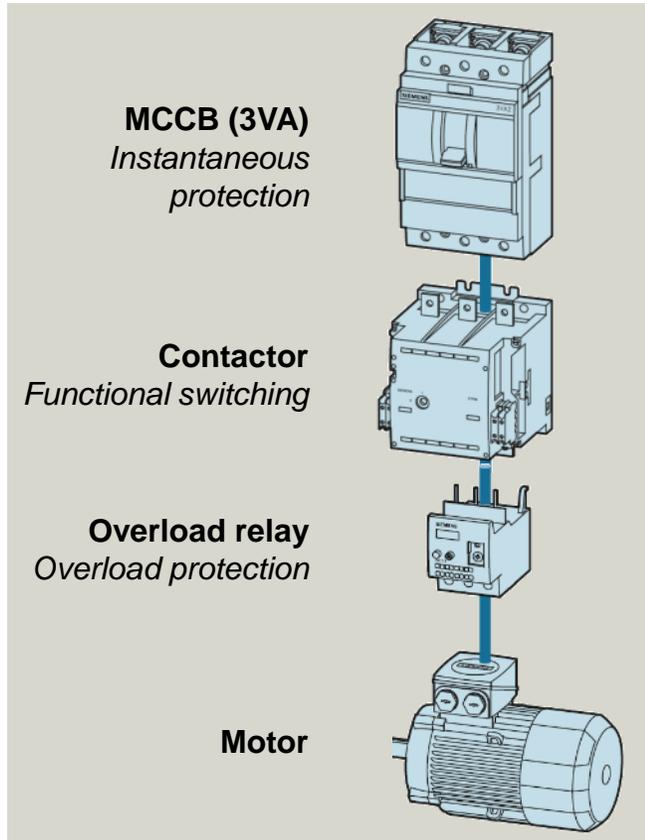
Application	3VA1	3VA2	3VM
DC network applications 	■		■

Interruptor automático de Caja Moldeada (MCCB)

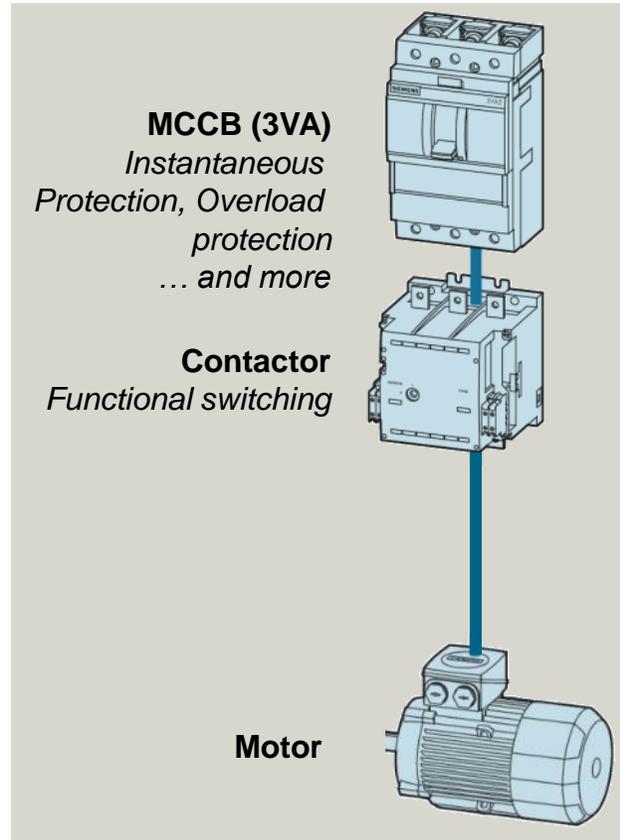
Aplicación:

Protección de Arranque de motor vs Protección de Motor (IEC 60947-4-1)

Protección de Arranque de motor



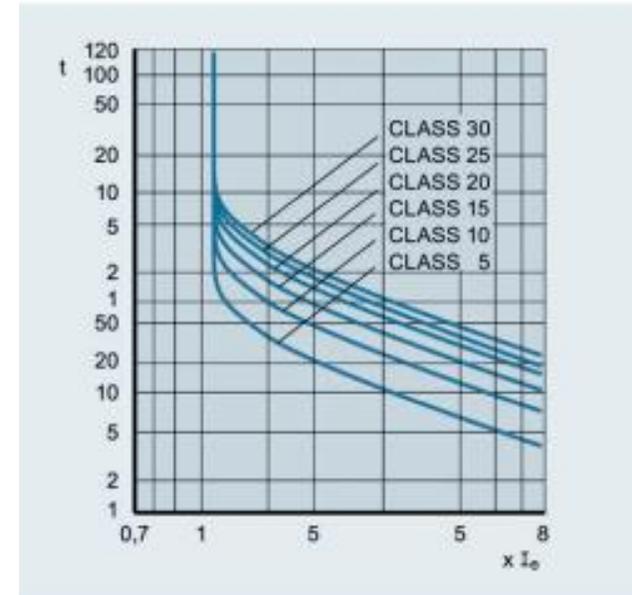
Protección de Motor



Trip classes of overload protection devices according to IEC 60947-4-1:

CLASS	Tripping time ¹⁾
5	$0,5 \text{ s} < T_p < 5 \text{ s}$
10A	$2 \text{ s} < T_p < 10 \text{ s}$
10	$4 \text{ s} < T_p < 10 \text{ s}$
10E	$5 \text{ s} < T_p < 10 \text{ s}$
20	$6 \text{ s} < T_p < 20 \text{ s}$
20E	$10 \text{ s} < T_p < 20 \text{ s}$
30	$9 \text{ s} < T_p < 30 \text{ s}$
30E	$20 \text{ s} < T_p < 30 \text{ s}$

¹⁾ The overload protection device must trip within these times.



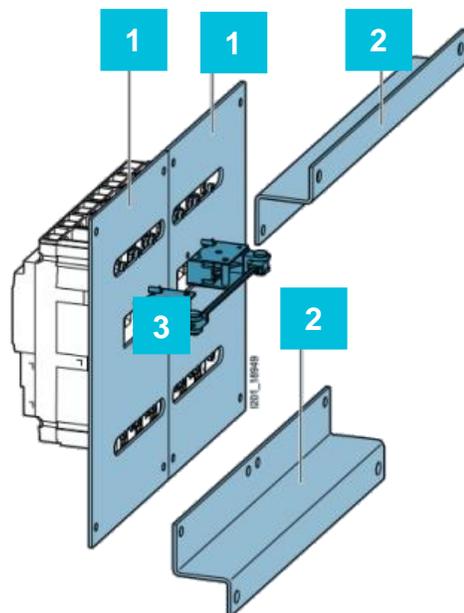
Interruptor automático de Caja Moldeada (MCCB)

Aplicación:

Transferencia Automática

Componentes necesarios

- 1 Placa de Montaje (x2)
- 2 Perfiles (x1)
- 3 Enclavamiento mecánico posterior tresero (x1)



Uno de cada uno **por interruptor**



Accionamiento Motorizado
(Disponible hasta 630 A)



Contactos auxiliares
Estado | Falla
1 NA + 1 NC



Velocidad de cierre y
apertura ~50 ms

Accionamiento por acumulación de
energía de resorte
(Disponible hasta 630 A)



Dispositivo de Control de Transferencia

SIEMENS

Interrupor automático de Caja Moldeada (MCCB)

Aplicación:

Sistemas de Corriente Continua (DC)

Para 3VM

3VA molded case circuit breakers for DC applications DC breaking capacity			3VA1 molded case circuit breakers									
			3VA10 100 A		3VA11 160 A				3VA12 250 A		3VA13 / 3VA14 400 A / 630 A	
			3-pole	4-pole	1-pole	2-pole	3-pole	4-pole	3-pole	4-pole	3-pole	4-pole
Rated ultimate short-circuit breaking capacity I_{cu} / Rated service short-circuit breaking capacity I_{cs}	at 125 V DC	1 switching pole	B [kA]									
			N [kA]			16 / 16	16 / 16					
			S [kA]			25 / 25	25 / 25					
			M [kA]									
			H [kA]									
	at 250 V DC	2 switching poles	B [kA]	25 / 25	25 / 25							
			N [kA]	36 / 36	36 / 36		36 / 36	36 / 36	36 / 36			
			S [kA]	55 / 55	55 / 55		55 / 55	55 / 55	55 / 55	55 / 55	55 / 55	
			M [kA]				85 / 85	85 / 85	85 / 85	85 / 85		
			H [kA]				100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100		
	at 500 V DC	3 switching poles	B [kA]	25 / 25	25 / 25							
			N [kA]	36 / 36	36 / 36		36 / 36	36 / 36				
			S [kA]	55 / 55	55 / 55		55 / 55	55 / 55	55 / 55	55 / 55	8 / 8	
			M [kA]				85 / 85	85 / 85	85 / 85	85 / 85	16 / 16	
			H [kA]				100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100	25 / 25	
	at 600 V DC	4 switching poles	B [kA]		8 / 8							
			N [kA]		16 / 16			16 / 16				
			S [kA]		25 / 25			25 / 25	25 / 25	8 / 8		
M [kA]							36 / 36	36 / 36	16 / 16			
H [kA]							55 / 55	55 / 55	25 / 25			
C [kA]					55 / 55	55 / 55	25 / 25					

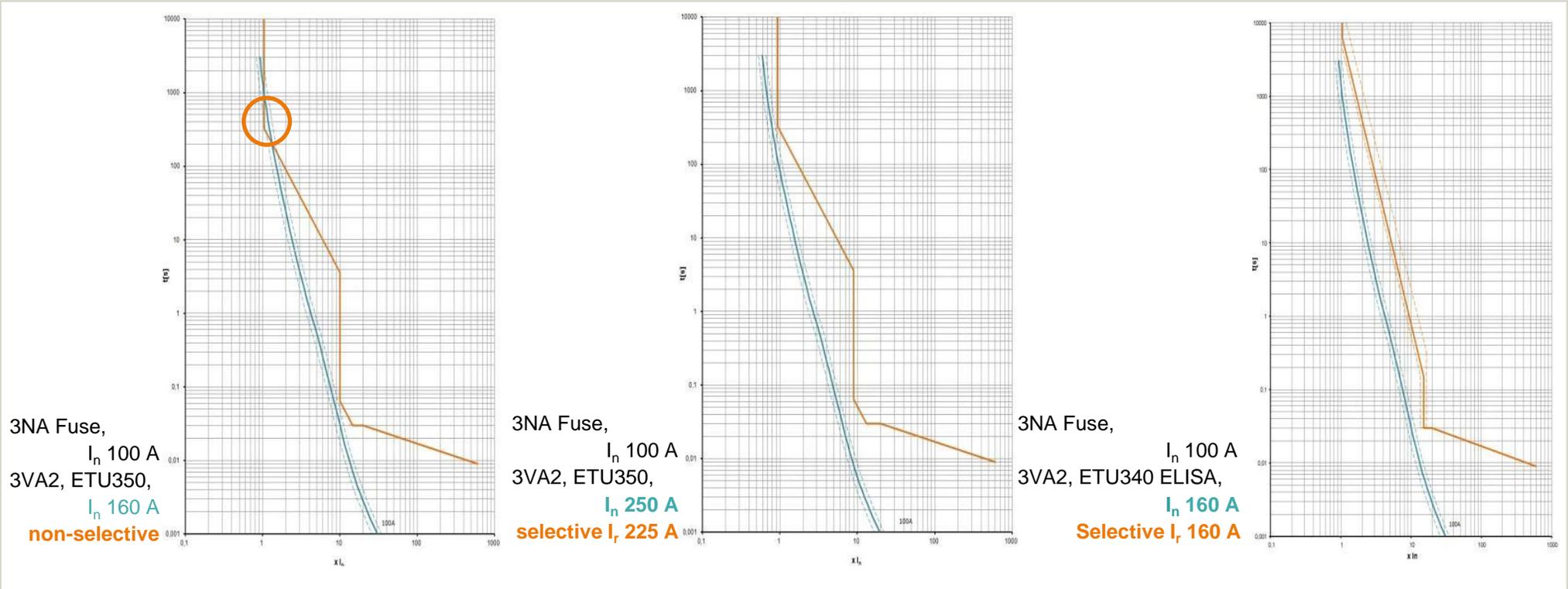
Max. permissible direct voltage U_c	DC 1-pole disconnection	DC 2-pole (all-pole) disconnection		
		Grounded system	Grounded system	Non-grounded system
125 V DC	1 switching pole			
250 V DC	2 switching poles			
500 V DC ¹⁾	3 switching poles			
600 V DC ¹⁾	4 switching poles			

Sólo Interruptores Termomagnéticos

Aplicación Especial: Interruptor automático de Caja Moldeada ELISA

Interruptor con comportamiento de fusible

Ejemplo: NH-Fuse con $I_n = 100\text{ A}$ con un interruptor caja moldeada 3VA2 aguas arriba



ETU340 ELISA

SIEMENS

Condition monitoring

Antes la capacidad de servicio de los interruptores solo podía ser **estimada** mediante: Ciclos de operación eléctricos y mecánicos, los disparos y las horas de operación.



Ahora, el algoritmo patentado inteligente del 3VA indica el **tiempo de vida restante** y la **condición del equipo**



Remaining life time of breakers

1 4 12

< 1 Year 1 to 3 years > 3 Year

Breaker Name	Remaining Lifetime
3VA_1	28 Weeks
3VA_2	2 Years, 3 Month
3VA_3	2 Years, 2 Month

Condition monitoring

Indicador de condición del equipo y tiempo de vida útil restante

Indicador de condición

Data monitoreada: operaciones de disparo y desconexiones

Analiza el estado de los contactos principales

Explicación de los valores del indicador de condición del equipo

100%	El interruptor 3VA se encuentra en el estado de entrega
100% - 30%	Sin restricción en la funcionamiento del interruptor 3VA
30% - 1%	Se debe preparar el mantenimiento o reemplazo del dispositivo. Para información adicional revisar el tiempo de vida restante.
0%	No se puede garantizar el funcionamiento completo del dispositivo y debe ser reemplazado lo antes posible.



Tiempo de vida útil restante

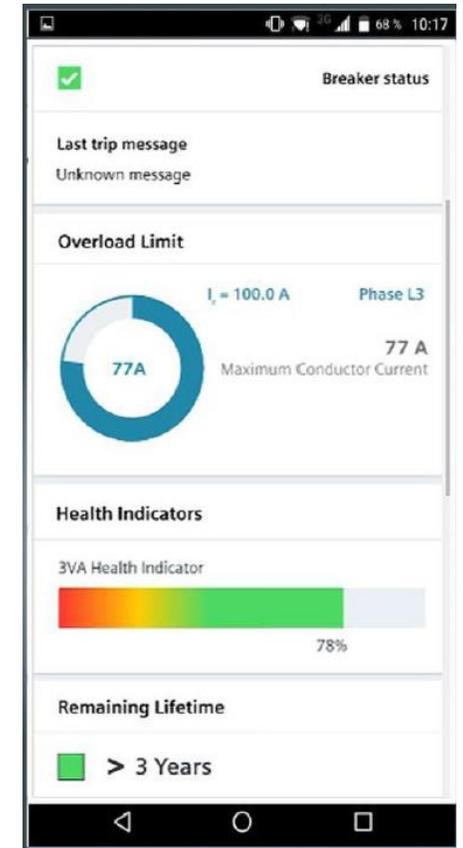
Analiza el comportamiento del uso del interruptor

Realiza una predicción del tiempo de vida

Disparos impredecibles y cambios en el uso del interruptor **reajustan la predicción**

<3 años -> semanas, meses y años

Visualiza el tiempo mediante el entorno de aplicaciones SENTRON



Condition monitoring

Mantenimiento predictivo



Indicador de condición



Tiempo de vida útil restante



Límites de previsibilidad

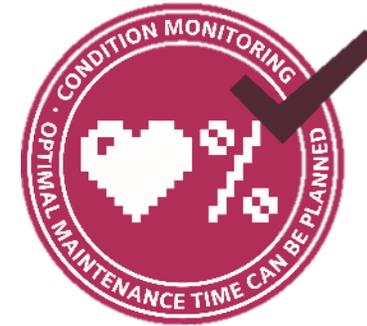


Configuración de dispositivos para mantenimiento predictivo 3VA2 y 3VA6

Planificación precisa del mantenimiento y de las inspecciones del equipo

Los **factores ambientales** influyen en el envejecimiento del equipo.
Disparos abruptos pueden llevar el tiempo de vida útil a 0.

Asegurar comunicación constante Firmware V4.4 en adelantante para todos los accesorios de comunicación
ETU series 5 u 8
En el equipo: (*E0x*12*)



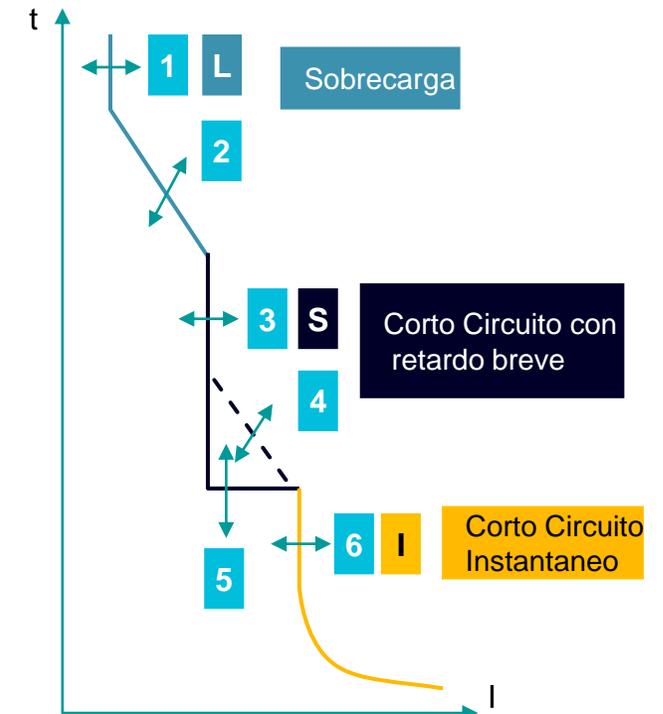
- Mantenimiento predictivo
- Organización de los recursos humanos y materiales
- Optimización de la disponibilidad energética
- Reducción de tiempo y costes de mantenimiento

Interruptor automático de Caja Moldeada 3VA27 (MCCB)

Características

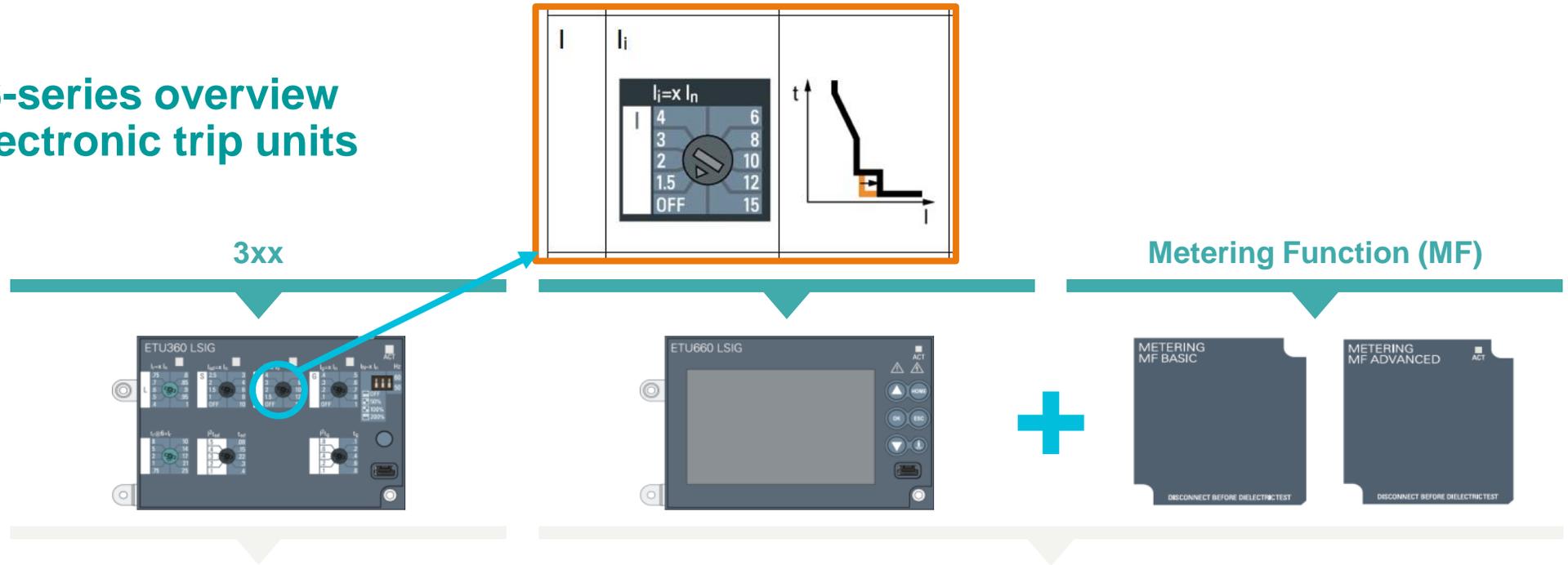
Protección de Línea Protección de Motor

- Corriente Nominal 800 A – **1600 A**
- Es capaz de apagar su protección instantánea
- Amplias capacidades de ruptura para aplicaciones de alta demanda 55 kA – 110 kA @ 415 V
- Alto desempeño para selectividad.
- Unidad de Disparo Electrónica (ETU)
- Disponible función medición integrada con ETU 6-series
- Disponibilidad de comunicación Ethernet (Modbus TCP), Modbus RTU, PROFIBUS, PROFINET
- Un solo tamaño
- Sin derateo hasta los 45° C y 2000 msnm
- Accionamiento con acumulación de energía de resorte



ETU 3-/ 6-series overview

ETU – Electronic trip units

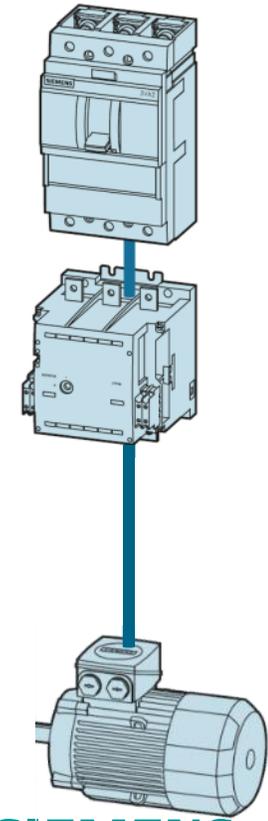


ETU 3 series

- **Función de protección LI, LSI, LSIG**
- Protección de conductor N ajustable
- Perillas rotativas de diseño 3VA
- **Coordinación selectiva y curvas de protección características según la familia 3WL/ 3WA/ 3WT**
- **Capacidad de bloquear la protección de cortocircuito instantánea**
- Operación en un rango de temperatura de -25 ° C a + 70 ° C

ETU 6 series

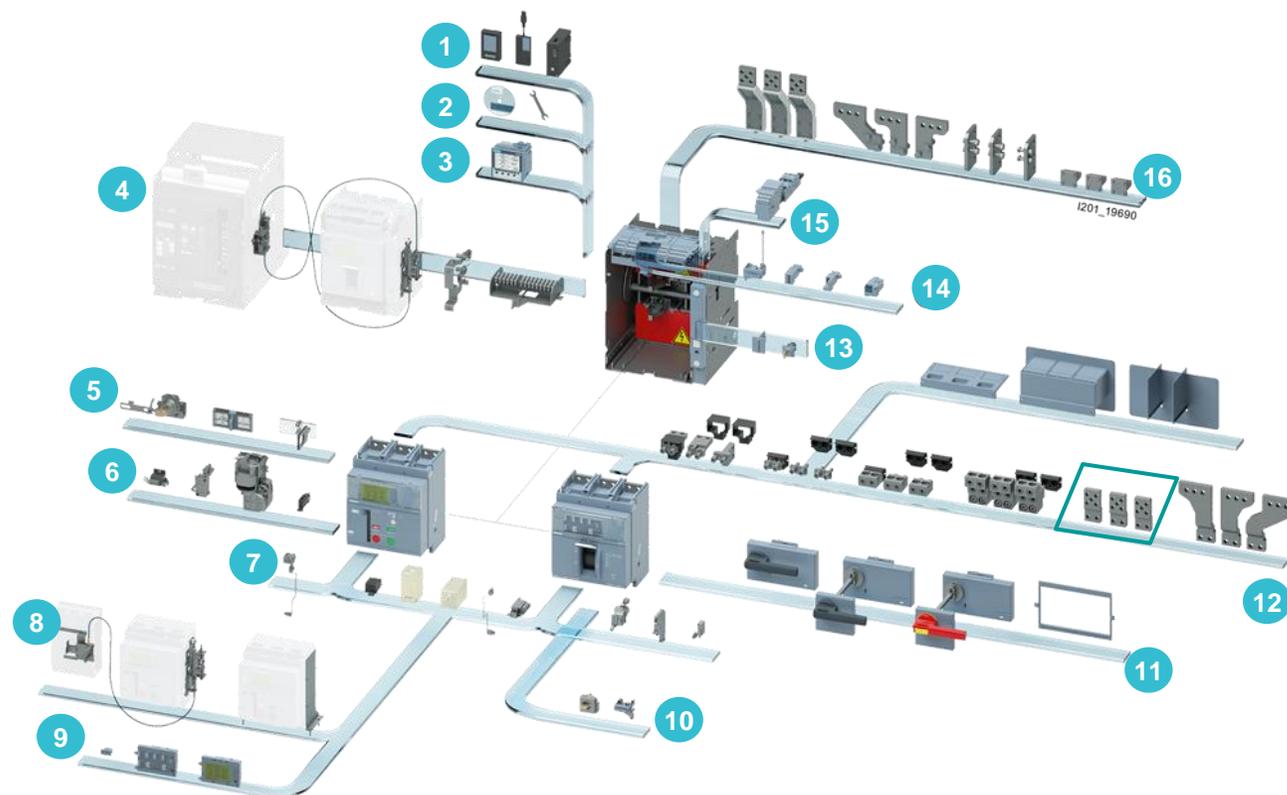
- **LSI, función de protección LSIG**
- **Protección de conductor N ajustable**
- **Capacidad de protección de motor** →
- Pantalla y funcionalidades expandibles modulares:
- Ajuste fino para mayores requisitos de selectividad
- **Capacidad de comunicación**
- **Función de medición** modular (MF básica y **avanzada**)
- Funciones de protección mejoradas para aplicaciones personalizadas y requisitos de red especializados.
- Detección de falla a tierra mejorada
- Funcionalidades interactivas de E / S
- Operación en un rango de temperatura de -25 ° C a + 70 ° C



Interruptor automático de Caja Moldeada 3VA27 (MCCB)

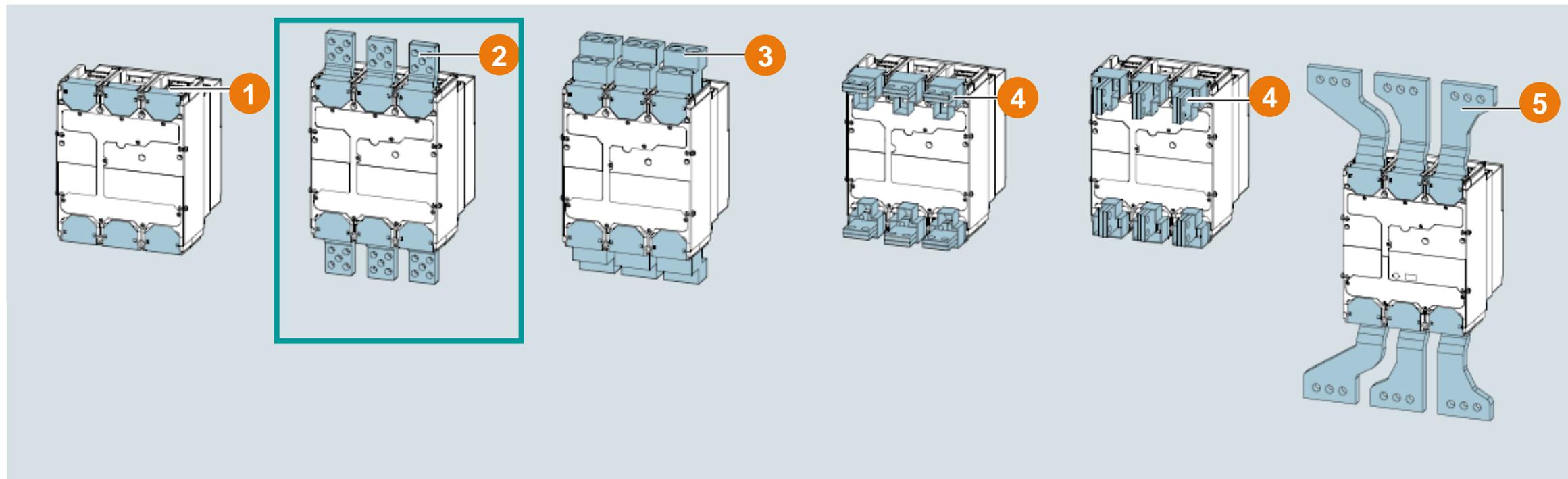
Accesorios

- 1 Dispositivos de prueba
- 2 Powerconfig
- 3 DSP800 Display
- 4 Enclavamiento para unidad extraíble / accesorios externos
- 5 Bloqueo y enclavamiento para accionamiento por energía almacenada (SEO)
- 6 **Accionamiento motorizado y accesorios**
- 7 **Contactos auxiliares y de alarma**
- 8 Enclavamiento y bloqueo para unidad fija
- 9 Unidad de disparo Electrónica (ETU)
- 10 Dispositivo de bloqueo para accionamiento con palanca
- 11 Accionamiento manual
- 12 Tecnología de conectores para unidades fijas
- 13 Dispositivo de bloqueo para unidad extraíble
- 14 **Módulos de comunicación**
- 15 Contacto de señalización de posición para unidad extraíble
- 16 Tecnología de conectores para unidades extraíbles



Interruptor automático de Caja Moldeada 3VA27 (MCCB)

Tipos de conexionado



1 Terminales de conexión frontales

2 Terminales de conexión frontales extendidas

3 Terminales de conexión para cables de Cu/Al

4 Terminales de conexión posterior con orientación Horizontal/vertical

5 Terminales de conexión ampliados

Interruptor automático de Caja Moldeada 3VA27 (MCCB)

Aplicación:

Transferencia Automática

Componentes necesarios

Uno de cada uno **por interruptor**

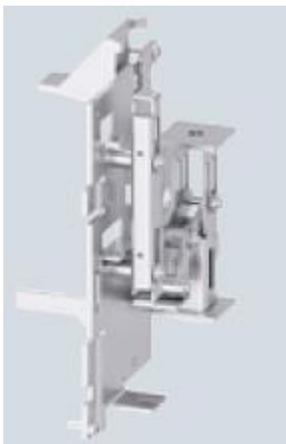
Motor operador x1



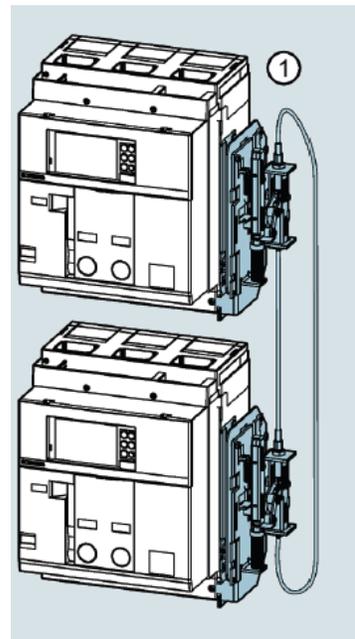
Bobina de Cierre (CC) x1
Bobina de Disparo(ST) x1



Kit de extensión de pared lateral, para fijación de interruptores con fijación trasera x1



Enclavamiento mecánico con Cable Bowden x1



Solo es motorizable la versión de 3VA27 de Acumulación de Energía por resorte.

Apto para Sincronismo



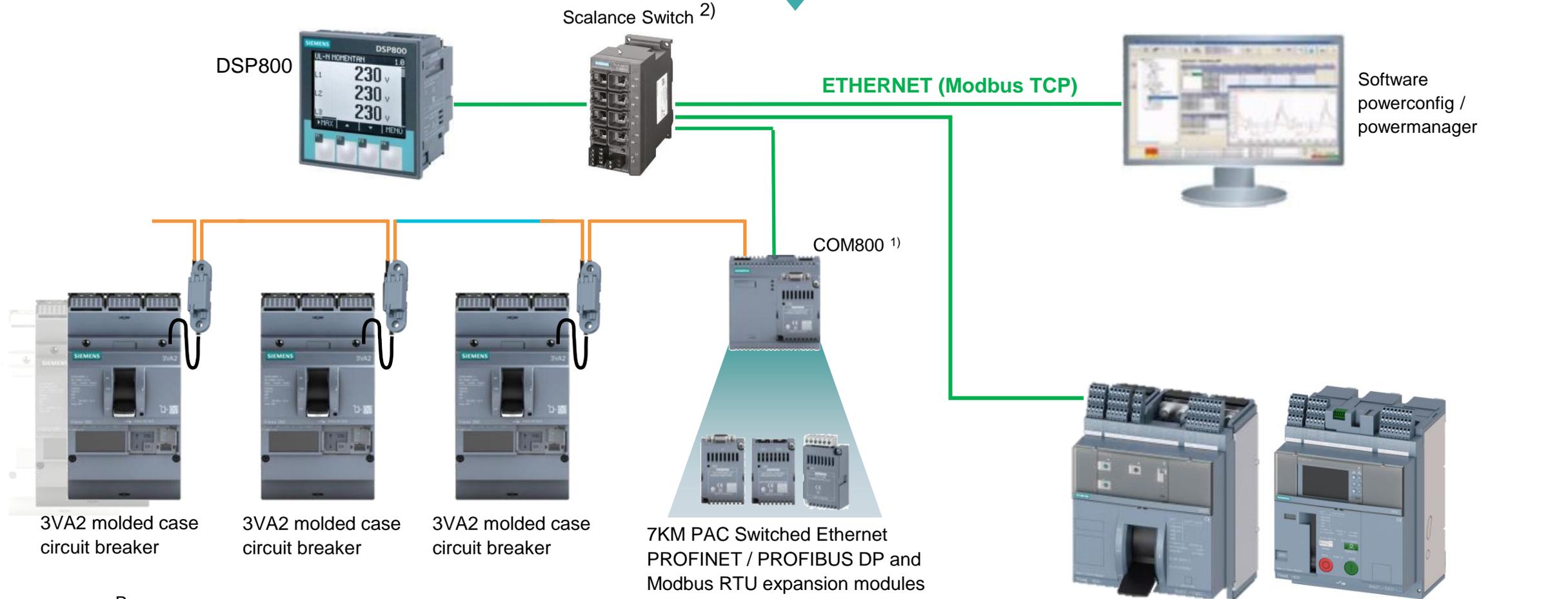
Dispositivo de Control de Transferencia

SIEMENS

Comunicación entre Interruptores

Integración con el DSP 800

Maximum of 8 circuit breakers, including a maximum of 3 x 3VA27 circuit breakers with ETU650/ETU660 and COM43



3VA2 molded case circuit breaker

3VA2 molded case circuit breaker

3VA2 molded case circuit breaker

7KM PAC Switched Ethernet PROFINET / PROFIBUS DP and Modbus RTU expansion modules

3VA27 Molded Case Circuit Breaker



1) COM100 breaker data server → one breaker
 2) available from Siemens

Protecciones en Baja Tensión

Interrupidores de Bastidor Abierto

Indicaciones:

Preparado para conectar

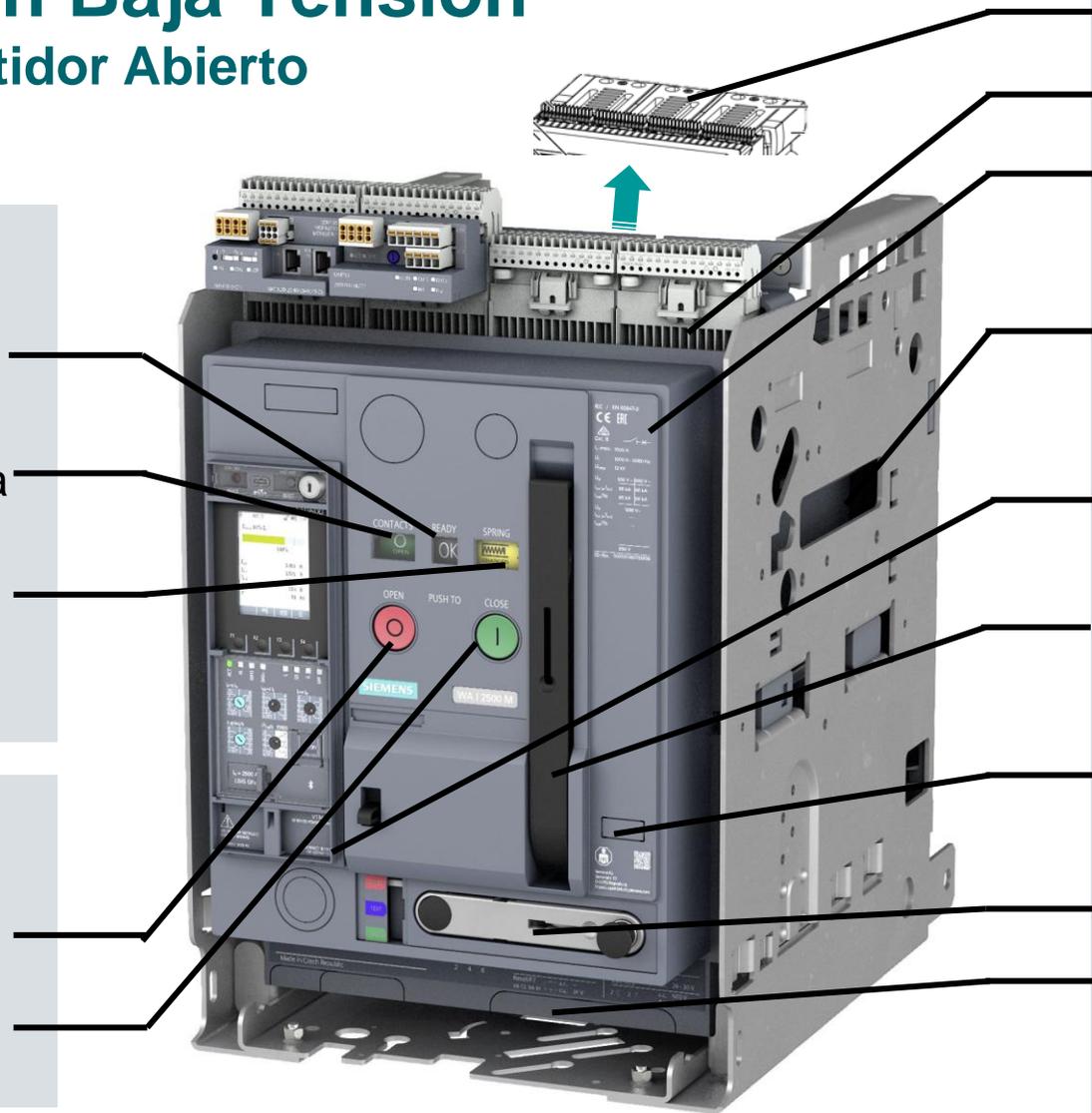
Posición de maniobra

Acumulador de energía

Indicaciones:

“ OFF Mecánico”

“ ON Mecánico”



Cámara apagachispas

Conexiones auxiliares

Chapa de características,
incl. N° ident. Interr.

Asa de transporte

ETU Unidad de disparo

electrónica

Palanca de

accionamiento

Contador de maniobras
(opcional)

Manivela para insertar

Placa de equipamiento

Protecciones en Baja Tensión

Interruptores de Bastidor Abierto



3WT



3WA

Protecciones en Baja Tensión

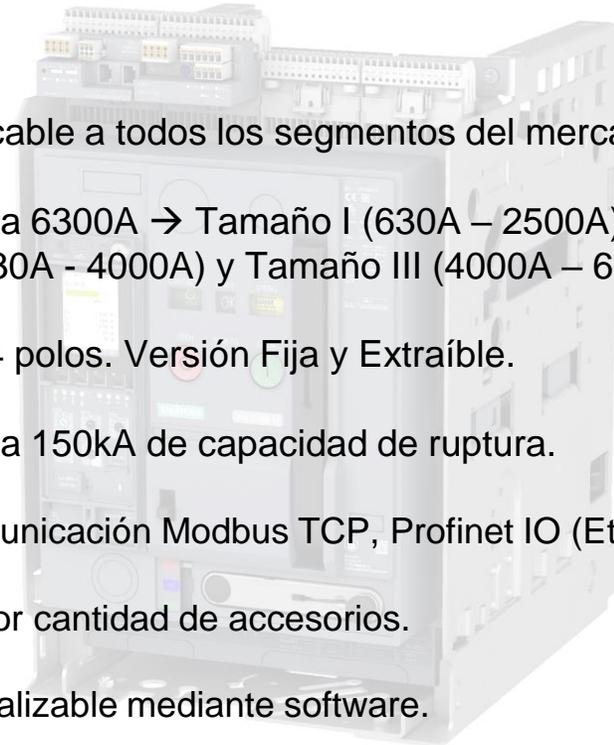
Interruptores de Bastidor Abierto

1. Orientado principalmente para Construcción e Infraestructura
2. Hasta 4000A → Tamaño I (400A – 1600A), Tamaño II (2000A - 4000A).
3. 3 y 4 polos. Versión Fija y Extraíble.
4. Hasta 66kA de capacidad de ruptura.
5. Comunicación Modbus RTU.
6. Cantidad limitada de accesorios.



3WT

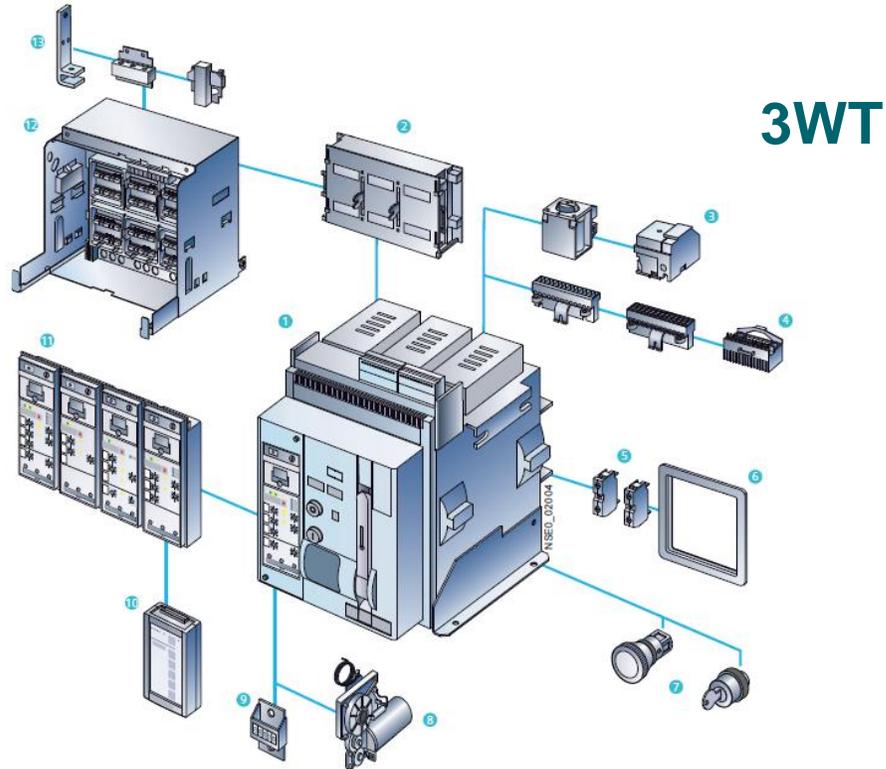
1. Aplicable a todos los segmentos del mercado
2. Hasta 6300A → Tamaño I (630A – 2500A), Tamaño II (630A - 4000A) y Tamaño III (4000A – 6300A).
3. 3 y 4 polos. Versión Fija y Extraíble.
4. Hasta 150kA de capacidad de ruptura.
5. Comunicación Modbus TCP, Profinet IO (Ethernet).
6. Mayor cantidad de accesorios.
7. Actualizable mediante software.



3WA

Interrupidores Automáticos de Bastidor Abierto (ACB)

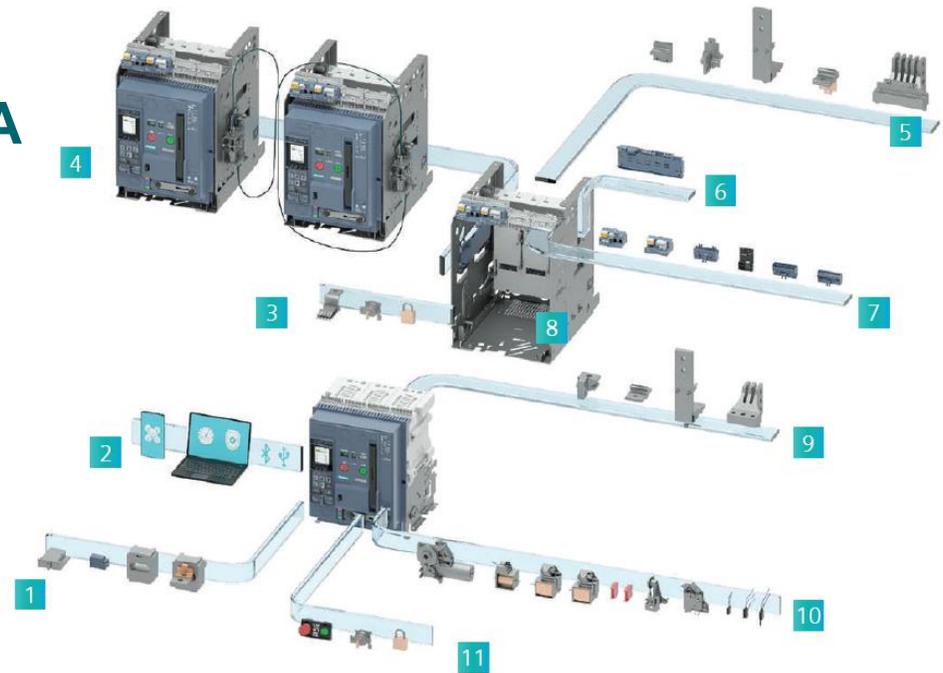
Accesorios



3WT

- 1 Interruptor automático
- 2 Cortina (Shutter)
- 3 Bobina de cierre, disparador auxiliar
- 4 Sistemas de conectores auxiliares
- 5 Bloque de contactos auxiliares
- 6 Marco obturador para la puerta
- 7 Pulsador de parada de emergencia, accionamiento con llave.
- 8 Accionamiento motor
- 9 Contador de ciclos de maniobra
- 10 Breaker Data Adapter (BDA Plus)
- 11 Dispositivo de protección con soporte de aparatos, disparador por sobreintensidad (ETU).
- 12 Bastidor guía.
- 13 Conexiones principales frontales, brida, horizontales, verticales

3WA

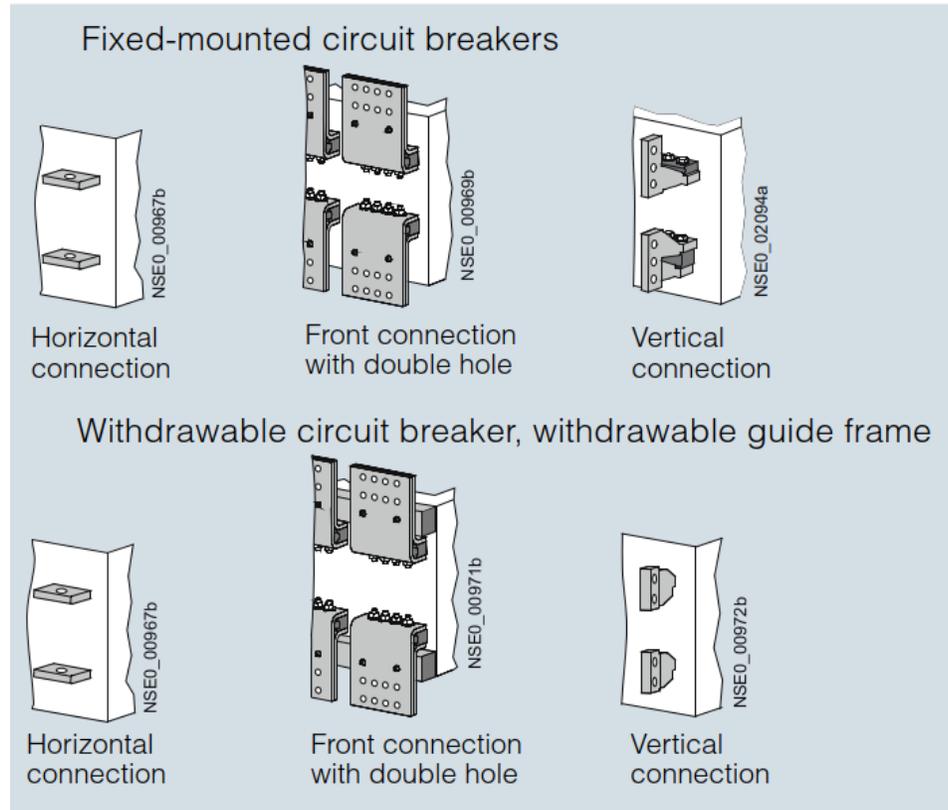


- 1 Unidad de disparo (ETU)
- 2 Paquetes de funciones digitales adicionales
- 3 Enclavamiento mecánico para ejecución extraíble
- 4 Enclavamiento mecánico para ejecución fijo
- 5 Tecnologías de terminales para ejecución extraíble
- 6 Interruptor de señalización de posición (PSS) para marco guía
- 7 Interfaces de comunicación Modbus TCP, PROFINet / Módulo DI/DO / Terminales auxiliares
- 8 Cuna para ejecución extraíble
- 9 Tecnologías de terminales para ejecución fija
- 10 Accesorios internos: ldisparador auxiliar, motor operador, contactos auxiliares
- 11 Soluciones de bloqueo para diseño de montaje fijo

Interrupidores Automáticos de Bastidor Abierto (ACB)

Tecnologías de conexión

3WT

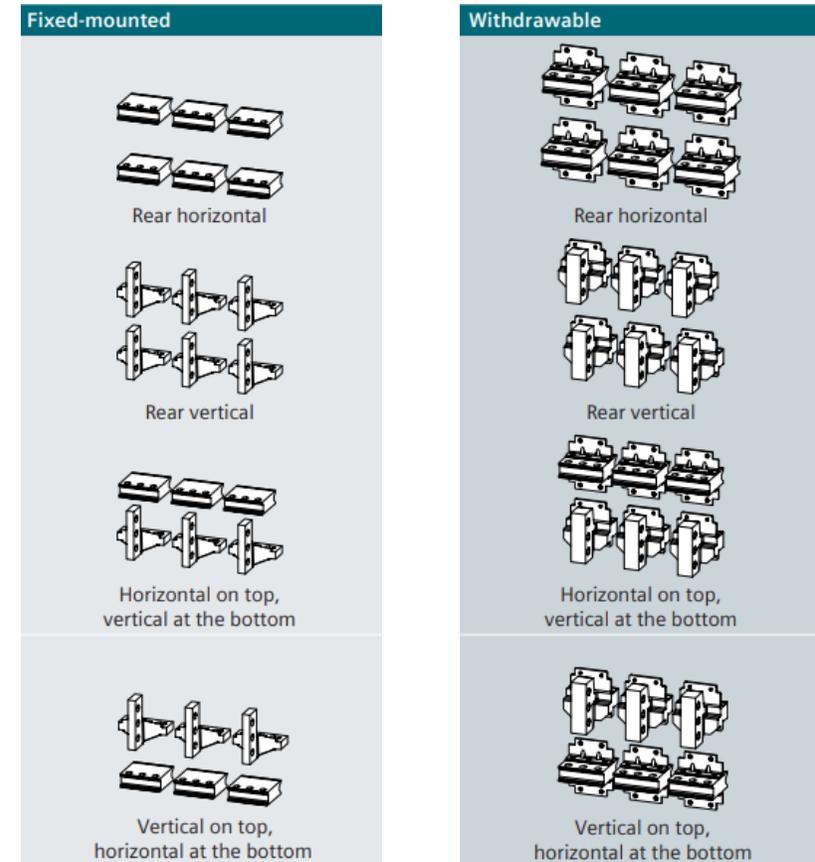


En los Interruptores Fijos

Se pueden remover las platinas verticales y obtendría conexión horizontal (Esto no es posible a 4000)

Solo disponible conexión vertical en 4000 A

3WA



En los Interruptores Fijos

Se pueden remover las platinas verticales y obtendría conexión horizontal (Esto no es posible a 6300A)

Nueva ETU600 - Lista para la digitalization

3WA - Actualización sencilla, adaptación individual y flexible

ETU
600



Procesador
De Protección



Procesador
De Aplicaciones



USB C



Bluetooth



Communication (optional)



Metering (optional)



Display



Watchdog
Digital test functions
diagnostics, documentation



- Solo una plataforma de hardware ETU600 para todas las aplicaciones
- ETU con dos microprocesadores
- ETU con capacidad de actualización
- ETU600 incluye ya todas las funciones de protección básicas LSI, LSIG, etc.
- ETU600 proporciona (opcional) nuevas funciones dST, RP, MCR, LSI-Hi Z, LSI Rc, DAS+, etc.

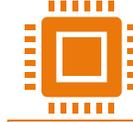
Nuevas funciones de protección – generalidades

3WA air circuit breakers, ETU



Procesador de aplicaciones

Definición de medición y mejora de las funciones de protección.



Procesador de Protección

Enhanced protection functions EPF 1) 2)

	PMF-I	PMF-II	PMF-III
Directed short-time dST		■	■
Reverse power RP		■	■
Unbalance (voltages, currents)		■	■
Voltage (over-/under voltages)		■	■
Power (forward, reverse)		■	■
Frequency (over-/under frequency)		■	■
Direction of rotation		■	■
THD total harmonic distortion (voltage, currents)			■

Directed protection

ETU600 – basic/personal protective fcts.

L: Overload LT

S: Short-time ST

I: Instantaneous INST

G: Ground fault GF 3)

DAS+: Dynamic Arc Flash Sentry

Available protective functions 4)

LSI standard

LSIG improved GF functionality:
→ characteristic, setting range

LSIG Hi-Z special GF version for best protection of restricted zone. Protection between transformer and circuit breaker;
→ can substitute an external protection relay



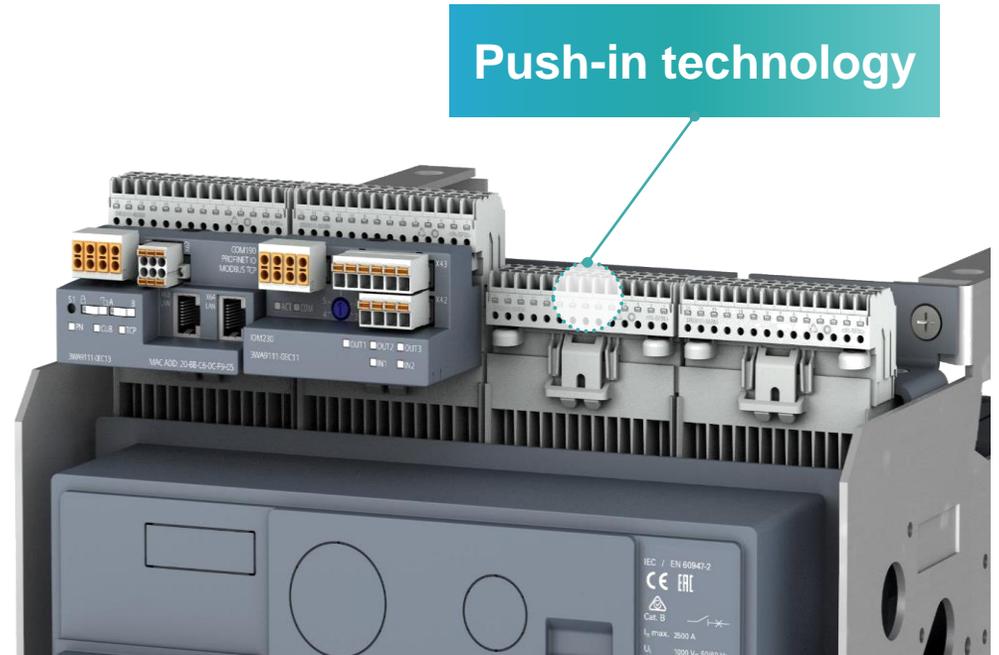
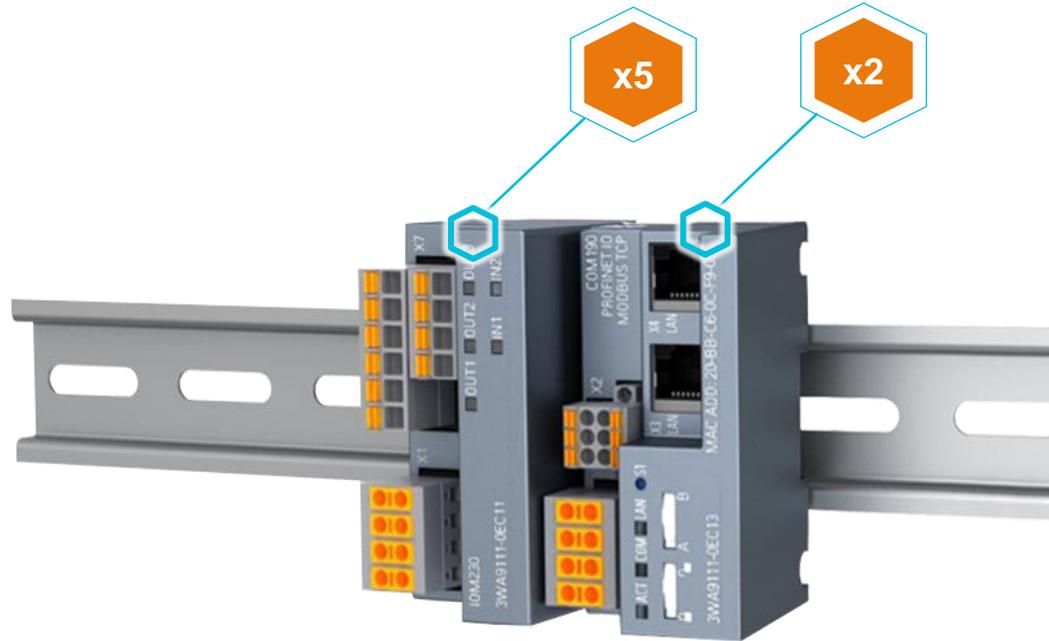
1) Application packages as per PMF level. Release of PMF level via voltage tap module (VT)

2) Single enhanced protective function can be added and activated to existing packages

3) To be activated via Rating Plug GF 4) N-Protection available and adjustable as a standard

¿Cómo montar el COM190 en el interruptor?

3WA – comunicación



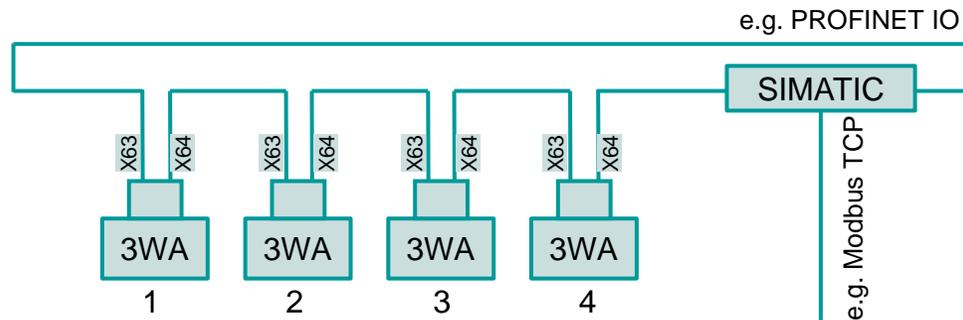
Todos los módulos integrados CubicleBus² son are also suitable for standard rail mounting:

- Módulo PROFINET-IO/Modbus-TCP COM190 (máximo 2 módulos)
- Módulo Input/Output IOM230 (2x IN, 3x OUT) (maximum 5 modules)

Beneficios de la topología de anillo y switched Ethernet

3WA air circuit breakers – communication

Advantage in architecture solution with COM190

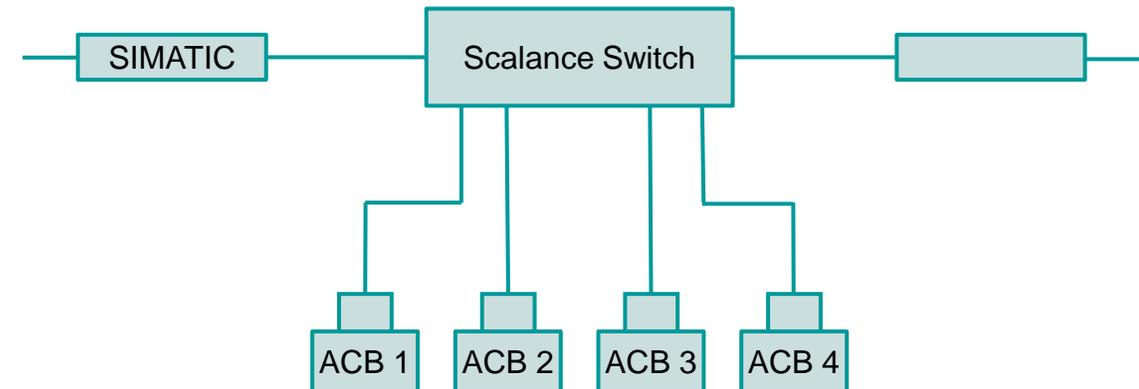


Advantage

- + Two Ethernet connection, works in a ring = always available, even after a fault/disconnection (**redundant**)
- + No separate switch required
- + No separate installation slot required
- + Isochrone real-time-capable (CC - Class C)
- + Ring topology is supported
- + Highest performance of any PROFINET module on the market
- + Small wiring outlay



Standard market solution



Disadvantage

- Separate switch required
- Separate installation slot required
- Only real-time-capable with PLC (Not Class C)
- Ring topology is not supported
- Increased wiring outlay
- Increased susceptibility to faults



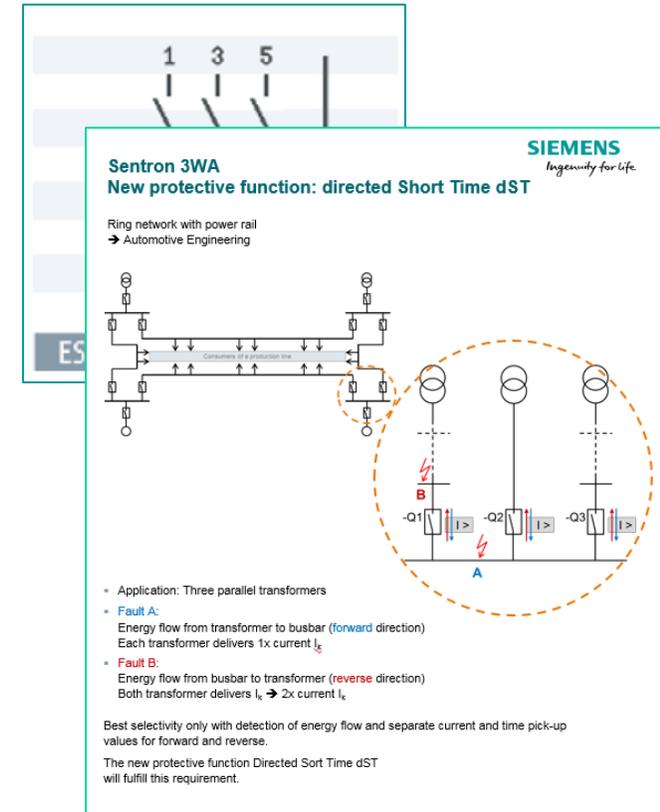
Directed short time dST (directed protection)

Protective function

NEW

Short time protection in meshed grids

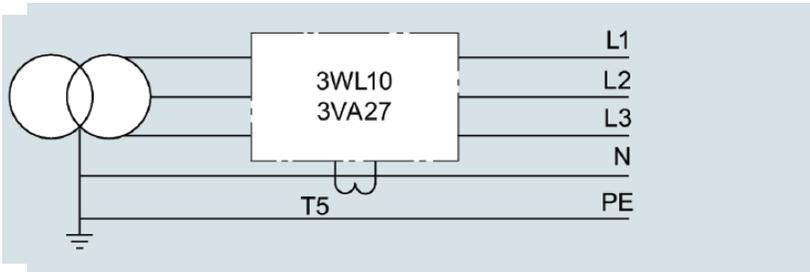
- **Benefit:** Detection of short circuit and energy flow direction
- **Definition:** + dST is comparable with ST and ensures selective behaviour in case of a short circuit
+ The tripping is depending on the flow direction of the short circuit
+ The pickup value and delay time for different flow directions can be set separately with different values
- **Relevant for:** electr. Planners and End customers (operator)
Panel builder should to be aware
- **Branches/Segments:** Applications with double infeed or ring-grids / meshed grids, as used in several industries (e.g. automotive) or high-rise buildings.



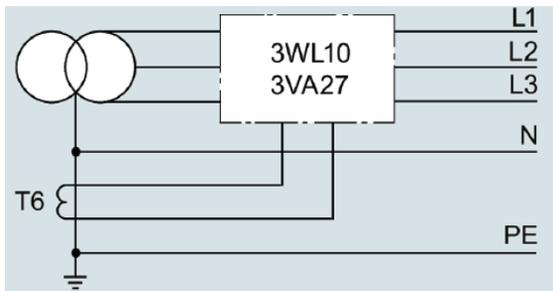
Interruptor automático de Bastidor Abierto (ACB)

Aplicación:

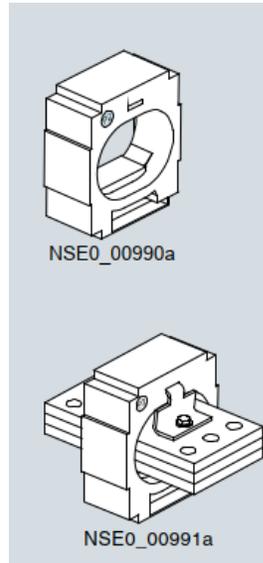
Protección del Neutro y Protección de Falla a Tierra



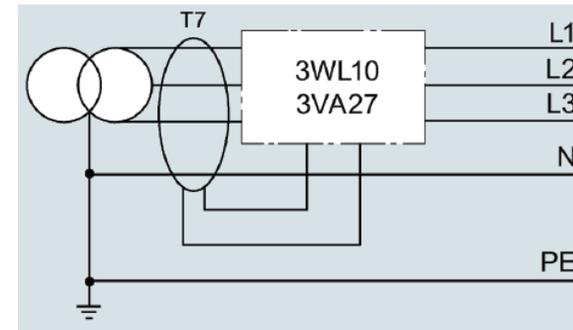
T5 external neutral current transformer



T6 External current transformer in the transformer neutral point



Si se solicita un interruptor tetrapolar asegurarse de solicitar con el transformador interno, de lo contrario pedirlo por aparte. **Para incluirlo en Configuraciones tetrapolares 3WL agregar Z-F23**



T7 summation current transformer

La detección de falla a tierra puede detectarse de dos maneras:

- Sumando vectorialmente las corrientes de los conductores de fase y el neutro
- Para ETU47WT: medida directa de la corriente de falla a tierra con un transformador aparte 1200 A : 1 A

- primary current: 1200 A
- secondary current: 1 A
- ANSI: Class 1
- Breaker internal burden: 0.11 Ω

Interruptor automático de Bastidor Abierto 3WT (ACB)

Aplicación:

Transferencia Automática

Uno de cada uno
por interruptor

Motorización x1



Bobina de Apertura x1
Bobina de Cierre x1

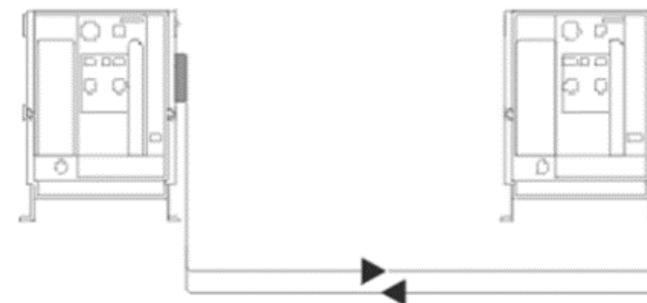


Enclavamiento mecánico
con cable Bowden x1

Peineta superior x1



Apto para
Sincronismo



EMENS

Interrupor automático de Bastidor Abierto 3WA (ACB)

Aplicación:

Transferencia Automática

Uno de cada uno
por interruptor

Motorización x1



Enclavamiento mecánico
con cable Bowden x1



Bobina de Apertura x1
Bobina de Cierre x1



Apto para
Sincronismo



EMENS

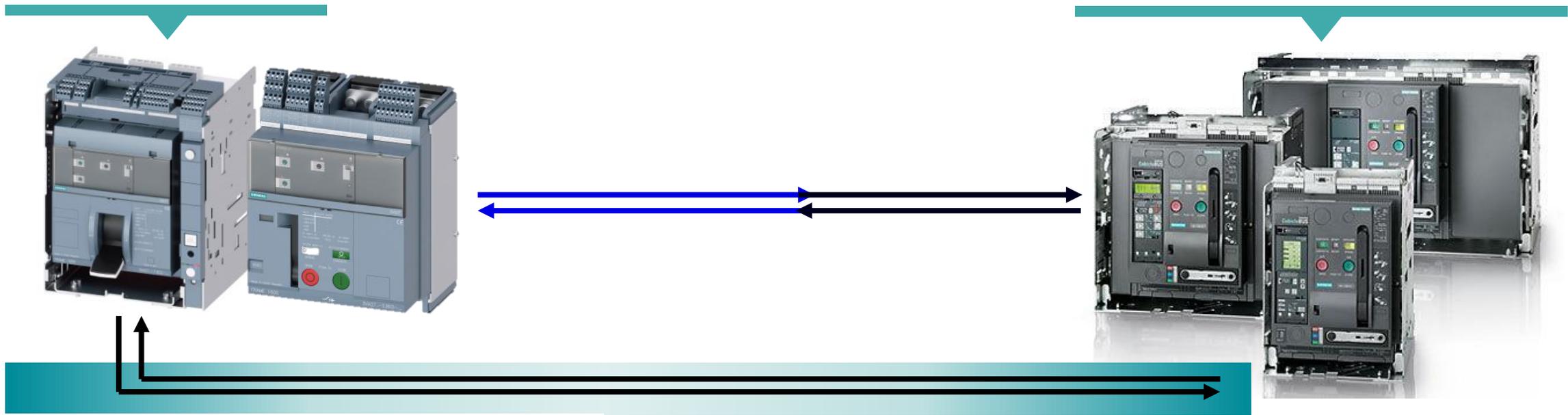
Interruptor automático de Bastidor Abierto (ACB)

Aplicación:
Enclavamientos

Enclavamiento mecánico mútuo por Cable Bowden

3VA27 (MCCB)
(toggle-lever or stored energy mechanism)

3WA (size 1-3)
3WT (size 2)



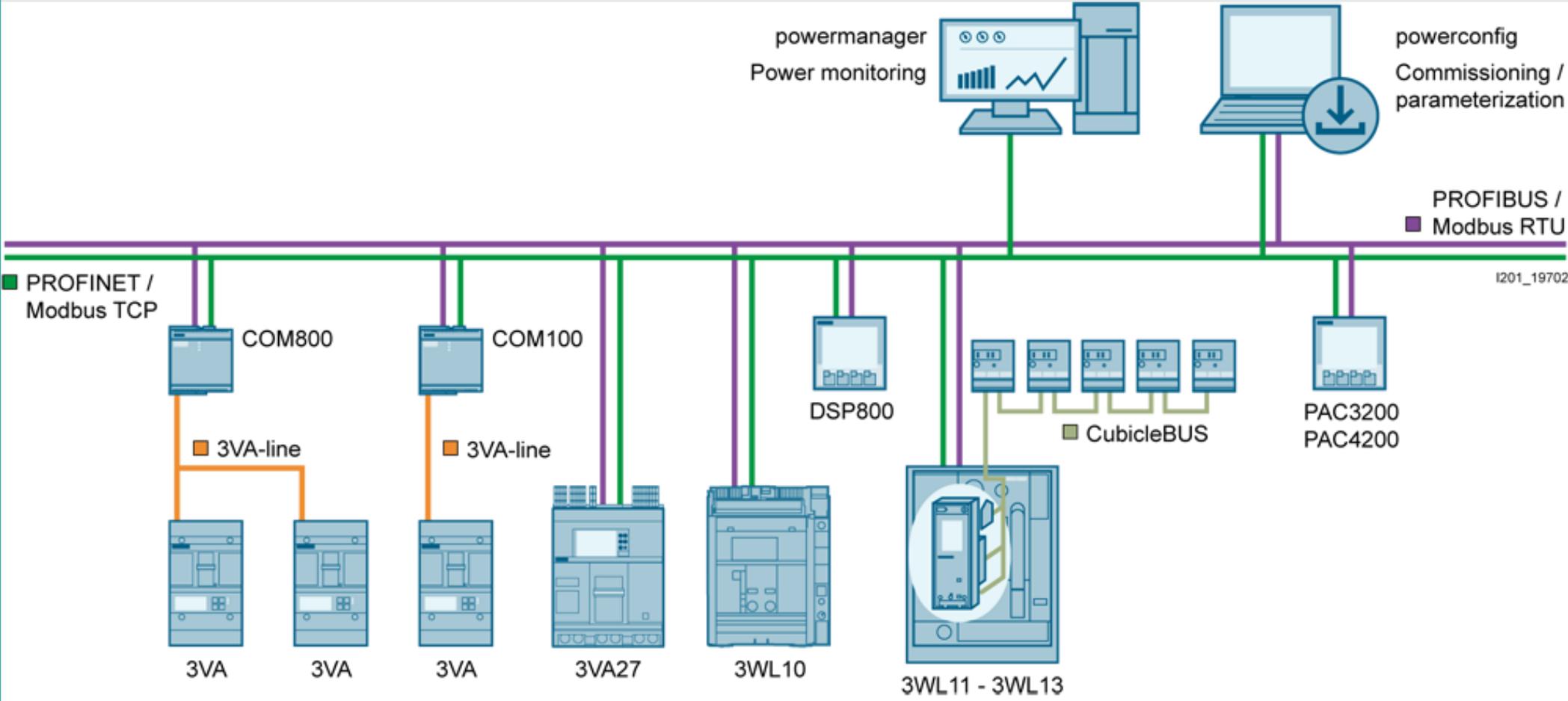
Hasta 2 interruptores pueden ser enclavados

Hasta 3 interruptores pueden ser enclavados

Hasta 2 interruptores pueden ser enclavados

Hasta 2 interruptores pueden ser enclavados

Comunicación entre Interruptores



Contacto

Mariela Lizarraga Guatarra

Technical Sales Support Intern

SI PE / BU EP

Mobile: +51 987 981 883

E-mail: mariela.lizarraga@siemens.com

<https://www.facebook.com/siemens.peru>

<https://new.siemens.com/pe/es.html>

