



Características

Configuración estándar B01:

- Protección no direccional trifásica de sobre-intensidad de tres etapas
- Protección no direccional de faltas a tierra de tres etapas
- Protección trifásica de discontinuidad de fase
- Protección térmica trifásica para cables
- Detector trifásico de intensidad de energización de transformador y arranque de motor
- Función de supervisión del circuito de entrada de intensidad de energización
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la intensidad
- Medida trifásica de intensidad
- Medida de la intensidad de neutro
- Cálculo del desgaste de corte eléctrico acumulado del interruptor (CB)
- Registrador de perturbaciones transitorias
- Supervisión del circuito de disparo
- Salida de disparo retardada para la función de protección contra fallo de interruptor (CBFP)
- Control de interruptor con indicación
- Función de lockout (báscula)
- Indicación de objeto
- Selector de posición de control lógico
- E/S configurables por el usuario
- Enclavamientos

Configuración estándar B02:

- Protección no direccional trifásica de sobre-intensidad de tres etapas
- Protección no direccional de faltas a tierra de tres etapas

- Protección trifásica de discontinuidad de fase
- Protección térmica trifásica para cables
- Detector trifásico de intensidad de energización de transformador y arranque de motor
- Función de supervisión del circuito de entrada de intensidad de energización
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la intensidad
- Medida trifásica de intensidad
- Medida de la intensidad de neutro
- Cálculo del desgaste de corte eléctrico acumulado del interruptor (CB)
- Registrador de perturbaciones transitorias
- Supervisión del circuito de disparo
- Salida de disparo retardada para la función de protección contra fallo de interruptor (CBFP)
- Reenganchador automático de 1...5 intentos
- Control de interruptor con indicación
- Función de lockout (báscula)
- Indicación de objeto
- Selector de posición de control lógico
- E/S configurables por el usuario
- Enclavamientos

Configuración estándar M01:

- Protección no direccional trifásica de sobre-intensidad de tres etapas
- Protección direccional de faltas a tierra de tres etapas
- Protección trifásica de discontinuidad de fase
- Protección térmica trifásica para cables

- Detector trifásico de intensidad de energización de transformador y arranque de motor
- Función de supervisión del circuito de entrada de intensidad de energización
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la intensidad
- Medida trifásica de intensidad
- Medida de la intensidad de neutro
- Medida de la tensión residual
- Cálculo del desgaste de corte eléctrico acumulado del interruptor (CB)
- Registrador de perturbaciones transitorias
- Supervisión del circuito de disparo
- Salida de disparo retardada para la función de protección contra fallo de interruptor (CBFP)
- Control de interruptor con indicación
- Función de lockout (báscula)
- Indicación de objeto
- Selector de posición de control lógico
- E/S configurables por el usuario
- Enclavamientos

Configuración estándar M02:

- Protección no direccional trifásica de sobreintensidad de tres etapas
- Protección direccional de faltas a tierra de tres etapas
- Protección trifásica de discontinuidad de fase
- Protección térmica trifásica para cables
- Detector trifásico de intensidad de energización de transformador y arranque de motor
- Función de supervisión del circuito de entrada de intensidad de energización
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la intensidad
- Medida trifásica de intensidad
- Medida de la intensidad de neutro
- Medida de la tensión residual
- Cálculo del desgaste de corte eléctrico acumulado del interruptor (CB)
- Registrador de perturbaciones transitorias
- Supervisión del circuito de disparo
- Salida de disparo retardada para la función de protección contra fallo de interruptor (CBFP)
- Reenganchador automático de 1...5 intentos
- Control de interruptor con indicación
- Función de lockout (báscula)
- Indicación de objeto
- Selector de posición de control lógico
- E/S configurables por el usuario
- Enclavamientos

La diferencia principal entre las configuraciones estándar B01/ B02 y las configuraciones estándar M01/M02 es la protección direccional de faltas a tierra, la cual se incluye en las configuraciones estándar M01 y M02. La diferencia entre las configuraciones B01 y B02, y del mismo modo entre M01 y M02, es la función de renganchador automático en B02 y M02.

Configuración estándar H01:

- Protección direccional trifásica de sobreintensidad de dos etapas
- Protección no direccional trifásica de sobreintensidad de una etapa
- Protección direccional de faltas a tierra de tres etapas
- Protección trifásica de discontinuidad de fase
- Protección térmica trifásica para cables
- Detector trifásico de intensidad de energización de transformador y arranque de motor
- Función de comprobación de sincronismo/ comprobación de tensión de una etapa
- Función de supervisión del circuito de entrada de intensidad de energización
- Función de supervisión del circuito de entrada de tensión de energización
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la intensidad
- Medida trifásica de intensidad
- Medida de la intensidad de neutro
- Medida de las tres tensiones fase-a-tierra
- Medida de la tensión residual
- Medida de la frecuencia del sistema
- Medida trifásica de potencia y energía
- Cálculo del desgaste de corte eléctrico acumulado del interruptor (CB)
- Registrador de perturbaciones transitorias
- Supervisión del circuito de disparo
- Salida de disparo retardada para la función de protección contra fallo de interruptor (CBFP)
- Reenganchador automático de 1...5 intentos
- Control de interruptor con indicación
- Función de lockout (báscula)
- Indicación de objeto
- Selector de posición de control lógico
- E/S configurables por el usuario
- Enclavamientos

Note que la configuración estándar H01 sólo está disponible con la versión de hardware sensor.

Configuración estándar H02:

- Protección direccional trifásica de sobre-intensidad de dos etapas
- Protección no direccional trifásica de sobreintensidad de dos etapas
- Protección direccional de faltas a tierra de dos etapas
- Protección trifásica de discontinuidad de fase
- Protección térmica trifásica para cables
- Detector trifásico de intensidad de energización de transformador y arranque de motor
- Función de supervisión del circuito de entrada de intensidad de energización
- Función de supervisión del circuito de entrada de tensión de energización
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la intensidad
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la tensión
- Medida trifásica de intensidad
- Medida de la intensidad de neutro
- Medida trifásica de tensión
- Medida de la tensión residual
- Medida de la frecuencia del sistema
- Medida trifásica de potencia y energía
- Cálculo del desgaste de corte eléctrico acumulado del interruptor (CB)
- Registrador de perturbaciones transitorias
- Supervisión del circuito de disparo
- Salida de disparo retardada para la función de protección contra fallo de interruptor (CBFP)
- Reenganchador automático de 1...5 intentos
- Control de interruptor con indicación
- Función de lockout (báscula)
- Indicación de objeto
- Selector de posición de control lógico
- E/S configurables por el usuario
- Enclavamientos

Configuración estándar H03:

- Protección no direccional trifásica de sobre-intensidad de tres etapas
- Protección direccional de faltas a tierra de tres etapas
- Protección trifásica de discontinuidad de fase
- Protección térmica trifásica para cables
- Detector trifásico de intensidad de energización de transformador y arranque de motor
- Función de comprobación de sincronismo/comprobación de tensión de una etapa

- Función de supervisión del circuito de entrada de intensidad de energización
- Función de supervisión del circuito de entrada de tensión de energización
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la intensidad
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la tensión
- Medida trifásica de intensidad
- Medida de la intensidad de neutro
- Medida trifásica de tensión
- Medida de la tensión residual
- Medida de la frecuencia del sistema
- Medida trifásica de potencia y energía
- Cálculo del desgaste de corte eléctrico acumulado del interruptor (CB)
- Registrador de perturbaciones transitorias
- Supervisión del circuito de disparo
- Salida de disparo retardada para la función de protección contra fallo de interruptor (CBFP)
- Reenganchador automático de 1...5 intentos
- Control de interruptor con indicación
- Función de lockout (báscula)
- Indicación de objeto
- Selector de posición de control lógico
- E/S configurables por el usuario
- Enclavamientos

Configuración estándar H04:

- Protección no direccional trifásica de sobre-intensidad de tres etapas
- Protección direccional de faltas a tierra de tres etapas
- Protección no direccional trifásica de faltas a tierra de tres etapas¹
- Protección trifásica de discontinuidad de fase
- Protección térmica trifásica para cables
- Detector trifásico de intensidad de energización de transformador y arranque de motor
- Función de supervisión del circuito de entrada de intensidad de energización
- Función de supervisión del circuito de entrada de tensión de energización
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la intensidad
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la tensión
- Medida trifásica de intensidad
- Medida de la intensidad de neutro
- Medida trifásica de tensión

1. Las tres etapas del bloque de función $I_0>$, $I_0>>$, $I_0>>>$ se configuran solidariamente al canal I_0 (1/5A).

- Medida de la tensión residual
- Medida de la frecuencia del sistema
- Medida trifásica de potencia y energía
- Cálculo del desgaste de corte eléctrico acumulado del interruptor (CB)
- Registrador de perturbaciones transitorias
- Supervisión del circuito de disparo
- Salida de disparo retardada para la función de protección contra fallo de interruptor (CBFP)
- Reenganchador automático de 1...5 intentos
- Control de interruptor con indicación
- Función de lockout (báscula)
- Indicación de objeto
- Selector de posición de control lógico
- E/S configurables por el usuario
- Enclavamientos

¡NOTA! En el registrador de perturbaciones sólo es posible registrar 16 señales digitales.

Configuración estándar H05:

- Protección no direccional trifásica de sobre-intensidad de tres etapas
- Protección no direccional de faltas a tierra de tres etapas
- Protección trifásica de sobretensión de dos etapas
- Protección trifásica de subtensión de dos etapas
- Protección sobretensión residual de tres etapas
- Detector trifásico de intensidad de energización de transformador y arranque de motor
- Función de supervisión del circuito de entrada de intensidad de energización
- Función de supervisión del circuito de entrada de tensión de energización
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la intensidad
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la tensión
- Medida trifásica de intensidad
- Medida de la intensidad de neutro
- Medida trifásica de tensión
- Medida de la tensión residual
- Medida de la frecuencia del sistema
- Medida trifásica de potencia y energía
- Cálculo del desgaste de corte eléctrico acumulado del interruptor (CB)
- Registrador de perturbaciones transitorias
- Supervisión del circuito de disparo

- Salida de disparo retardada para la función de protección contra fallo de interruptor (CBFP)
- Control de interruptor con indicación
- Función de lockout (báscula)
- Indicación de objeto
- Selector de posición de control lógico
- E/S configurables por el usuario
- Enclavamientos

¡NOTA! En el registrador de perturbaciones sólo es posible registrar 16 señales digitales.

Configuración estándar H06:

- Protección no direccional trifásica de sobre-intensidad de dos etapas
- Protección trifásica de sobretensión de dos etapas
- Protección trifásica de subtensión de dos etapas
- Protección sobretensión residual de tres etapas
- Protección de subfrecuencia o sobre-frecuencia de dos etapas
- Función de supervisión del circuito de entrada de intensidad de energización
- Función de supervisión del circuito de entrada de tensión de energización
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la intensidad
- Medida de la distorsión de la forma de onda de la tensión
- Medida trifásica de intensidad
- Medida de la intensidad de neutro
- Medida trifásica de tensión
- Medida de la tensión residual
- Medida de la frecuencia del sistema
- Medida trifásica de potencia y energía
- Cálculo del desgaste de corte eléctrico acumulado del interruptor (CB)
- Registrador de perturbaciones transitorias
- Supervisión del circuito de disparo
- Salida de disparo retardada para la función de protección contra fallo de interruptor (CBFP)
- Control de interruptor con indicación
- Función de lockout (báscula)
- Indicación de objeto
- Selector de posición de control lógico
- E/S configurables por el usuario
- Enclavamientos

¡NOTA! En el registrador de perturbaciones sólo es posible registrar 16 señales digitales.

Aplicaciones

Se encuentran disponibles varias configuraciones estándar para el relé de protección. Para información más detallada, rogamos se dirija al REX 521 "Manual Técnico de Referencia, Configuraciones Estándar"(1MRS 751802-MUM).

La configuración estándar B01 es apropiada para su uso en sistemas de barra simple donde se usa un interruptor para la protección selectiva de cortocircuito, sobreintensidad basada en el tiempo y faltas a tierra en redes radiales de neutro aislado, redes rígidamente puestas a tierra, redes puestas a tierra mediante resistencia y redes puestas a tierra mediante resonancia.

La configuración estándar B02 es apropiada para su uso en sistemas de barra simple donde se usa un interruptor para la protección selectiva de cortocircuito, protección de sobreintensidad basada en el tiempo, protección de faltas a tierra y reenganche automático. La configuración se puede usar en diferentes tipos de redes tales como redes radiales de neutro aislado, redes rígidamente puestas a tierra, redes puestas a tierra mediante resistencia y redes puestas a tierra mediante resonancia.

La configuración estándar M01 es apropiada para su uso en sistemas de barra simple donde se usa un interruptor para la protección selectiva de cortocircuito, sobreintensidad basada en el tiempo y direccional de faltas a tierra de redes radiales de neutro aislado, redes rígidamente puestas a tierra, redes puestas a tierra mediante resistencia y redes puestas a tierra mediante resonancia.

La configuración estándar M02 es apropiada para su uso en sistemas de barra simple donde se usa un interruptor para la protección selectiva de cortocircuito, protección de sobreintensidad basada en el tiempo, protección direccional de faltas a tierra y reenganche automático. La configuración se puede usar en diferentes tipos de redes tales como redes radiales de neutro aislado, redes rígidamente puestas a tierra, redes puestas a tierra mediante resistencia y redes puestas a tierra mediante resonancia.

La configuración estándar H01 es apropiada para su uso en sistemas de barra simple donde se usa un interruptor para la protección selectiva direccional y no direccional de cortocircuito,

protección direccional de sobreintensidad basada en el tiempo, protección direccional de faltas a tierra y reenganche automático con funcionalidad de comprobación de sincronismo y tensión.

La configuración estándar H02 es apropiada para su uso en sistemas de barra simple donde se usa un interruptor para la protección selectiva direccional y no direccional de cortocircuito, protección direccional y no direccional de sobreintensidad basada en el tiempo, protección direccional de faltas a tierra y reenganche automático.

La configuración estándar H03 es apropiada para su uso en sistemas de barra simple donde se usa un interruptor para la protección selectiva no direccional de cortocircuito, protección no direccional de sobreintensidad basada en el tiempo, protección direccional de faltas a tierra y reenganche automático con funcionalidad de comprobación de sincronismo y tensión.

La configuración estándar H04 es apropiada para su uso en sistemas de barra simple donde se usa un interruptor para la protección selectiva no direccional de cortocircuito, protección no direccional de sobreintensidad basada en el tiempo, protección direccional y no direccional de faltas a tierra y reenganche automático.

La configuración estándar H05 es apropiada para su uso en sistemas de barra simple donde se usa un interruptor para la protección selectiva no direccional de cortocircuito, protección no direccional de sobreintensidad basada en el tiempo, protección no direccional de faltas a tierra, protección de sobretensión, protección de subtensión y protección de sobretensión residual.

La configuración estándar H06 es apropiada para su uso en sistemas de barra simple donde se usa un interruptor para la protección selectiva no direccional de cortocircuitos, protección no direccional de sobreintensidad basada en el tiempo, protección de sobretensión, protección de subtensión y protección de sobretensión residual, protección de subfrecuencia y protección de sobrefrecuencia.

Diseño

El relé de protección se basa en un entorno multiprocesador. La interfaz Hombre-Máquina (HMI)¹, que incorpora una pantalla de cristal líquido LCD con diferentes visualizaciones, facilita el uso local e informa al usuario

1. En el relé y en el Relay Setting Tool se hace referencia al HMI como MMI.

a través de mensajes de indicación. Se aplica tecnología moderna tanto en las soluciones hardware como software.

El relé de protección forma parte del sistema de Automatización de Subestaciones de ABB, ampliando la funcionalidad y flexibilidad de un concepto más amplio.

Diseño, hardware

En la tabla inferior se muestran diferentes versiones de hardware de la REX 521:

Tipo de relé	REX 521			
	Básica	Media	Alta	Sensor
Nombre de la versión	REX521xBxxx	REX521xMxxx	REX521xHxxx	REX521xSxxx
Módulos transformadores (MIM)	1	1	1	1
Transformadores				
• Transformadores de intensidad 1/5 A	4	4	4	1
• Transformadores de intensidad 0.2/1 A		1	1	1
• Transformadores de tensión 100 V		1	4	1
Canales de sensor				
• Entradas de sensor de intensidad				3
• Entradas de sensor de tensión				3
Módulos de CPU principal	1	1	1	1
CPU_SP (SPA/ IEC plástico)				
CPU_SG (SPA/ IEC vidrio)				
CPU_LP (SPA/ IEC/ LON plástico)				
CPU_LG (SPA/ IEC/ LON vidrio)				
Módulos de fuente de alimentación	1	1	1	1
PS_87H (Dltresh.=80 Vdc)				
PS_87L (Dltresh.=18 Vdc)				
Módulo de pantalla	1	1	1	1
Pantalla de 2 x 16 caracteres				
Entradas digitales	9			
Salidas robustas de alta velocidad	1			
Salidas robustas (PO)	3			
Salidas de señalización (SO)	2			
Salidas de IRF	1			
Supervisión del circuito de disparo (TCS)	1			

Diseño, software

La funcionalidad está disponible como parte de las configuraciones estándar B01, B02, M01, M02, H01, H02, H03, H04, H05, y H06.

A continuación se listan las funciones disponibles para su uso en las diferentes configuraciones estándar.

Versiones de HW			Básica		Media		Alta/Sensor					
Configuraciones estándar			B01	B02	M01	M02	H01 ¹	H02	H03	H04	H05	H06
Bloques de Función	Nombre FB	Número dispositivo IEEE										
Protección												
3I>	NOC3Low	51	x	x	x	x		x	x	x	x	x
3I>>	NOC3High	50/51	x	x	x	x		x	x	x	x	x
3I>>>	NOC3Inst	50/51	x	x	x	x	x		x	x	x	
Io>	NEF1Low	51N	x	x						x ²	x	
Io>>	NEF1High	50N/51N	x	x						x ²	x	
Io>>>	NEF1Inst	50N	x	x						x ²	x	
Io>>-> ⁴	DEF2Low	67N/51N			x	x	x	x	x	x		
Io>>>-> ⁴	DEF2High	67N			x	x	x	x	x	x		
Io>>>>-> ⁴	DEF2Inst	67N			x	x	x		x	x		
3I>>->	DOC6Low	67					x	x ³				
3I>>>->	DOC6High	67					x	x ³				
3U>	OV3Low	59									x	x
3U>>	OV3High	59									x	x
3U<	UV3Low	27									x	x
3U<<	UV3High	27									x	x
3I2f>	Inrush3	68	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Iub>	CUB3Low	46	x	x	x	x	x	x	x	x		
3Ith>	TOL3Cab	49F	x	x	x	x	x	x	x	x		
O->I	AR5Func	79		x		x	x	x	x	x		
Uo>	ROV1Low	59N									x	x
Uo>>	ROV1High	59N									x	x
Uo>>>	ROV1Inst	59N									x	x
f1	Freq1St1	81U/81O										x
f2	Freq1St2	81U/81O										x
SYNC1	SCVCSt1	25					x		x			
Control												

I<->O CB1	COCB1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
I<->O IND1	COIND1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
I<->O IND2	COIND2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
I<->O POS	COLOCAT		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Medida												
3I	MECU3A		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Io	MECU1A		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Uo	MEVO1A				x	x	x	x	x	x	x	x
DREC	MEDREC		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3U	MEVO3A						x	x	x	x	x	x
f	MEFR1						x	x	x	x	x	x
PQE	MEPE7						x	x	x	x	x	x

Versiones de HW			Básica		Media		Alta/Sensor					
Configuraciones estándar			B01	B02	M01	M02	H01 ¹	H02	H03	H04	H05	H06
Bloques de Función	Nombre FB	Número dispositivo IEEE										
Monitori- zación de condición												
CB wear	CMBWEAR1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TCS1	CMTCS1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MCS 3I	CMCU3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MCS 3U	CMVO3						x	x	x	x	x	x
Monitori- zación calidad de potencia												
PQ 3Inf	PQCU3H		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PQ 3Unf	PQVO3H							x	x	x	x	x

¹ H01 sólo disponible con la versión sensor de la REX 521

² Configurado solidariamente al canal I₀ (1/5 A)

³ 3I>-> y 3I>>-> no se pueden ajustar para operar como 3I>, 3I>> ó 3I>>>

⁴ Se puede usar como bloque de función I₀>, I₀>> y I₀>>> ó U₀>, U₀>> y U₀>>> con algunas limitaciones

Datos técnicos

Tabla 1: Entradas de energización

Frecuencia nominal		50.0/60.0 Hz	
Entradas de intensidad	intensidad nominal	0.2 A/1 A/5 A	
	capacidad térmica de conducción	en permanencia	1.5 A/4 A/20 A
		para 1 s	20 A/100 A/500 A
	intensidad de resistencia dinámica, valor medio ciclo	50 A/250 A/1250 A	
impedancia de entrada	<750 mΩ/<100 mΩ/ <20 mΩ		
Entradas de tensión	tensión nominal	100 V/110 V/115 V/120 V (parametrización)	
	tensión máxima, en permanencia	2 x U _n (240 V)	
	carga a la tensión nominal	<0.5 VA	
Entradas de sensor	rango de tensión RMS	9.4 V RMS	
	rango de tensión de pico	±12 V	
	impedancia de entrada	>4.7 MΩ	
	capacidad de entrada	< 1 nF	

Tabla 2: Fuentes de alimentación auxiliar

Tipo	PS_87H (REX521xxHxx)	PS_87L (REX521xxLxx)
Tensión de entrada, ca	110/120/220/240 V	-
Tensión de entrada, cc	110/125/220 V	24/48/60 V
Margen de operación	ca 85...110%, cc 80...120% del valor nominal	cc 80...120% del valor nominal
Carga	<20 W	
Rizado en la tensión auxiliar cc	máx. 12% del valor cc	
Tiempo de interrupción en la tensión auxiliar cc sin reinicialización	<15 ms, 24 V <50 ms, 48 V <40 ms, 110 V <100 ms, 200 V	
Indicación de sobre-temperatura interna	+78°C (+75...+83°C)	

Tabla 3: Entradas digitales

Tipo	PS_87H (REX521xxHxx)	PS_87L (REX521xxLxx)
Margen de operación, cc	80...265 V (para DI9 18...265 V)	18...265 V
Tensión de entrada, cc	110/125/220 V (para DI9 también 24/48/60 V)	24/48/60/110/125/220 V
Intensidad de drenaje	~2...25 mA	
Consumo de potencia/entrada	<0.8 W	

Tabla 4: Salidas de señalización

Máx. tensión del sistema	250 V ca/cc
Capacidad de conducción en permanencia	5 A
Cierre y conducción para 0.5 s	10 A
Cierre y conducción para 3 s	8 A
Capacidad de ruptura con una constante de tiempo del circuito de control de L/R <40 ms, a 48/110/220 V cc	1 A/0.25 A/0.15 A

Tabla 5: Salidas de potencia

Máx. tensión del sistema	250 V ca/cc	
Capacidad de conducción en permanencia	5 A	
Cierre y conducción para 0.5 s	30 A	
Cierre y conducción para 3 s	15 A	
Capacidad de ruptura con una constante de tiempo del circuito de control de L/R <40 ms, a 48/110/220 V cc	5 A/3 A/1 A	
Carga mínima del contacto	100 mA, 24 V ca/cc (2.4 VA)	
TCS (Supervisión del circuito de disparo)	Margen de tensión de control	20...265 V ca/cc
	Paso de intensidad a través del circuito de supervisión	aprox. 1.5 mA (0.99...1.72 mA)
	Tensión mínima (umbral) sobre un contacto	20 V ca/cc (15...20 V)

Tabla 6: Condiciones ambientales

Margen de temperatura de servicio especificado	-10...+55°C	
Margen de temperatura de transporte y almacenaje	-40...+70°C	
Grado de protección por encapsulamiento	Panel frontal, montaje empotrado	IP 54
	Panel posterior, terminales de conexión	IP 20
Ensayo de calor seco	de acuerdo con la CEI 60068-2-2	
Ensayo de frío seco	de acuerdo con la CEI 60068-2-1	
Ensayo de calor húmedo, cíclico	de acuerdo con la CEI 60068-2-30 r.h. = 95%, T = 25°...55°C	
Ensayo de la temperatura de almacenaje	de acuerdo con la CEI 60068-2-48	

Tabla 7: Ensayos estándar

Ensayos de aislamiento	Ensayo dieléctrico CEI 60255-5	Tensión de prueba	2 kV, 50 Hz, 1 min.
	Ensayo de tensión de impulso CEI 60255-5	Tensión de prueba	5 kV, impulso unidireccional, forma de onda 1.2/50 µs, fuente de energía 0.5 J
	Medida de la resistencia de aislamiento CEI 60255-5	Resistencia de aislamiento	> 100 MΩ, 500 V cc
Ensayos mecánicos	Ensayos de vibraciones (sinusoidales)		CEI 60255-21-1, clase I
	Ensayo de choques y sacudidas		CEI 60255-21-2, clase I
	Ensayo sísmico		CEI 60255-21-3, clase 2

Tabla 8: Ensayos de compatibilidad electromagnética

El nivel de ensayo de inmunidad CEM cumple los requerimientos listados abajo		
Ensayo de perturbaciones en ráfagas, 1 MHz, clase III, CEI 60255-22-1	modo común	2.5 kV
	modo diferencial	1.0 kV
Ensayo de descarga electrostática, clase III, CEI 61000-4-2 y CEI 60255-22-2	por descarga de contacto	6 kV
	por descarga en aire	8 kV
Ensayo de interferencias de radiofrecuencia	conducidas, modo común CEI 61000-4-6, CEI 60255-22-6	10 V (rms), f = 150 kHz...80 MHz
	radiadas, modulada en amplitud CEI 61000-4-3, CEI 60255-22-3	10 V/m (rms), f = 80...1000 MHz
	radiadas, modulada por pulso ENV 50204, CEI 60255-22-3	10 V/m, f = 900 MHz
Ensayo de perturbaciones de transitorios rápidos CEI 60255-22-4 y CEI 61000-4-4	fuentes de alimentación	4 kV
	puertos E/S	2 kV
Ensayo de inmunidad a las ondas de choque CEI 61000-4-5 y CEI 60255-22-5	fuentes de alimentación	4 kV, modo común 2 kV, modo diferencial
	puertos E/S	2 kV, modo común 1 kV, modo diferencial
Ensayo de inmunidad a los campos magnéticos a frecuencia industrial (50 Hz), CEI 61000-4-8	100 A/m continuos 300 A/m 1 a 3 s	
Huecos de tensión e interrupciones breves, CEI 61000-4-11	30%, 10 ms; 60%, 100 ms; 60%, 1000 ms >90%, 5000 ms	
Ensayos de emisión electromagnética EN 55011 y CEI 60255-25	emisión de RF conducida (red eléctrica del terminal)	EN 55011, clase A EN CEI 60255-25
	emisión de RF radiada	EN 55011, clase A EN CEI 60255-25
Aprobación CE	Cumple con la directiva de CEM 89/336/EEC y la directiva de BT 73/23/EEC EN 50263 EN 50081-2 EN 61000-6-2 EN 60255-6	

Tabla 9: Comunicación de datos

Interfaz trasera, conector X3.2 y X3.3	Interfaz de fibra óptica	
	Bus IEC_103 ó SPA bus, seleccionable. También LON bus en las versiones REX 521 xxxxL.	
	velocidad transferencia de datos	SPA bus: 4.8/9.6/19.2 kbps LON bus: 78.0 kbps/1.25 Mbps Bus IEC_103: 9.6/19.2 kbps
Panel frontal	conexión óptica RS-232	
	código de los datos	ASCII
	velocidad transferencia de datos	4.8/9.6/19.2 kbps, seleccionable
	cable comunicación serie	1MKC 9500011
Parámetros de la comunicación asincrónica serie	bits de inicio	1
	bits de datos	7
	bits de parada	1
	paridad	par
	velocidad en bauds	9.6 kbps (por defecto)
Protocolos de comunicación	Protocolo SPA-bus	

Tabla 10: General

Paquetes de herramienta	CAP 501, CAP 505, LIB 510, SMS 510
110	Todos los eventos se registran en sintaxis de alto nivel: causa, tiempo, fecha se encuentran en formato de texto claro en el idioma seleccionado. Se registran los últimos 50 eventos.
Registro de datos	Registra valores de operación
Funciones de protección	Ver el Manual Técnico de Referencia de la REX 521, Configuraciones Estándar (1MRS 751802-MUM).
Funciones de control	Ver el Manual Técnico de Referencia de la REX 521, Configuraciones Estándar (1MRS 751802-MUM).
Funciones de monitorización de condición	Ver el Manual Técnico de Referencia de la REX 521, Configuraciones Estándar (1MRS 751802-MUM).
Funciones de medida	Ver el Manual Técnico de Referencia de la REX 521, Configuraciones Estándar (1MRS 751802-MUM).
Auto-supervisión	Ver el Manual Técnico de Referencia de la REX 521, General (1MRS 751108-MUM).
Dimensiones mecánicas	Anchura: 148.8 mm (1/3 de un rack de 19") Altura, marco: 265.9 mm (6U) Altura, caja: 249.8 mm Profundidad: 235 mm Para los dibujos de dimensiones, referirse al Manual de Instalación (1MRS 750526-MUM).
Peso de la unidad	<5 kg

Diagrama de conexión
de la REX 521:
Básica

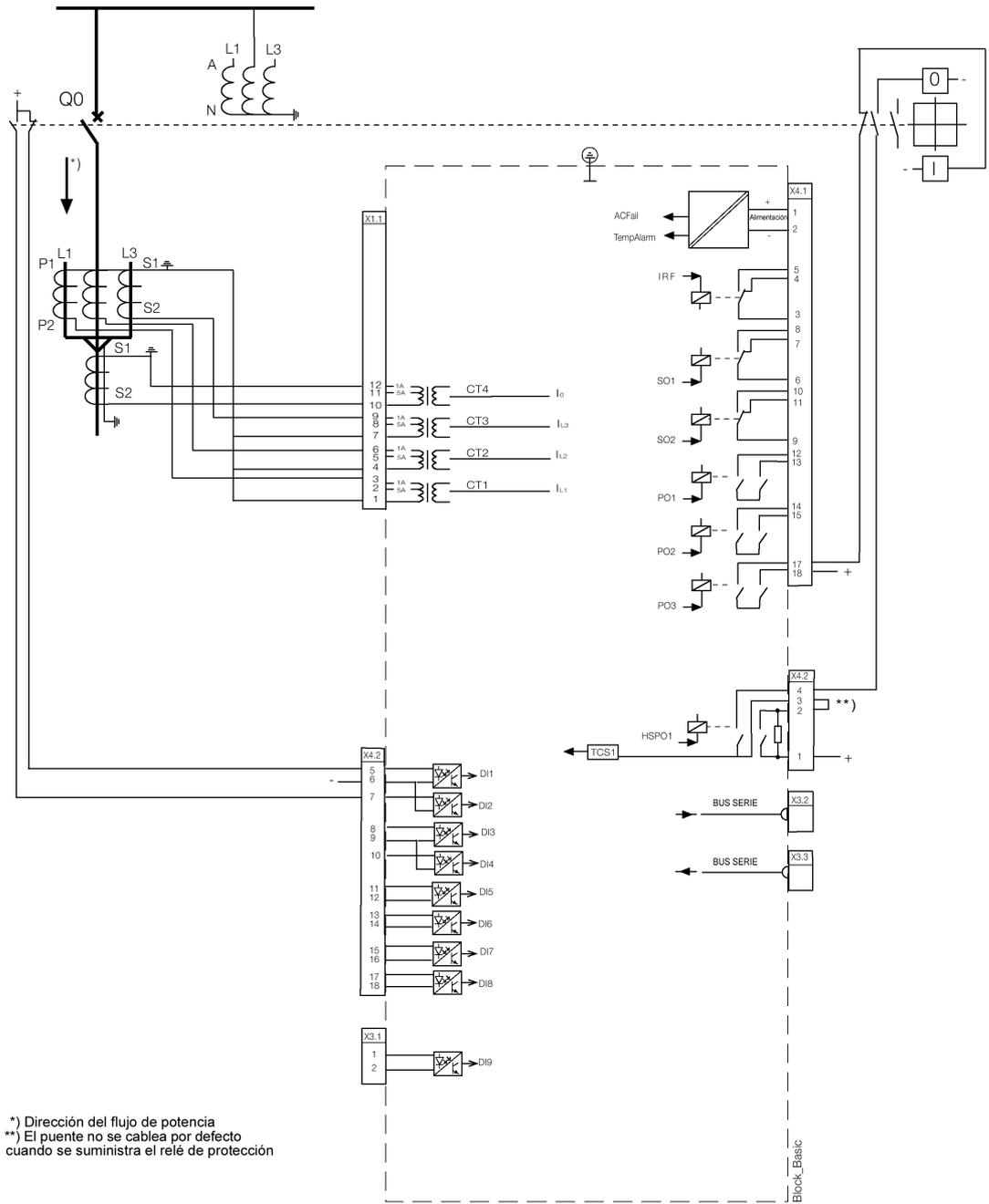


Diagrama de conexión
de la REX 521:
Media

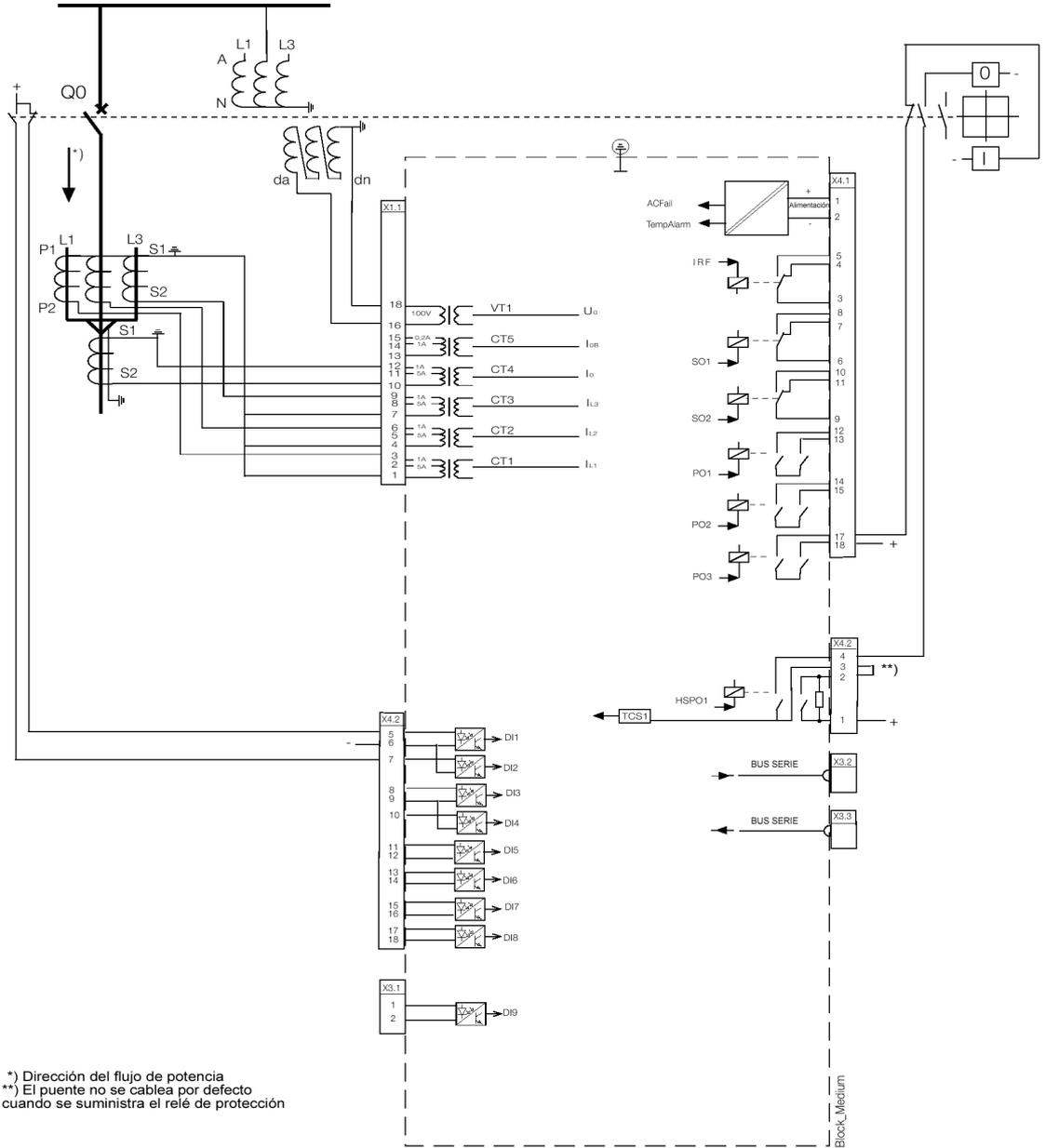
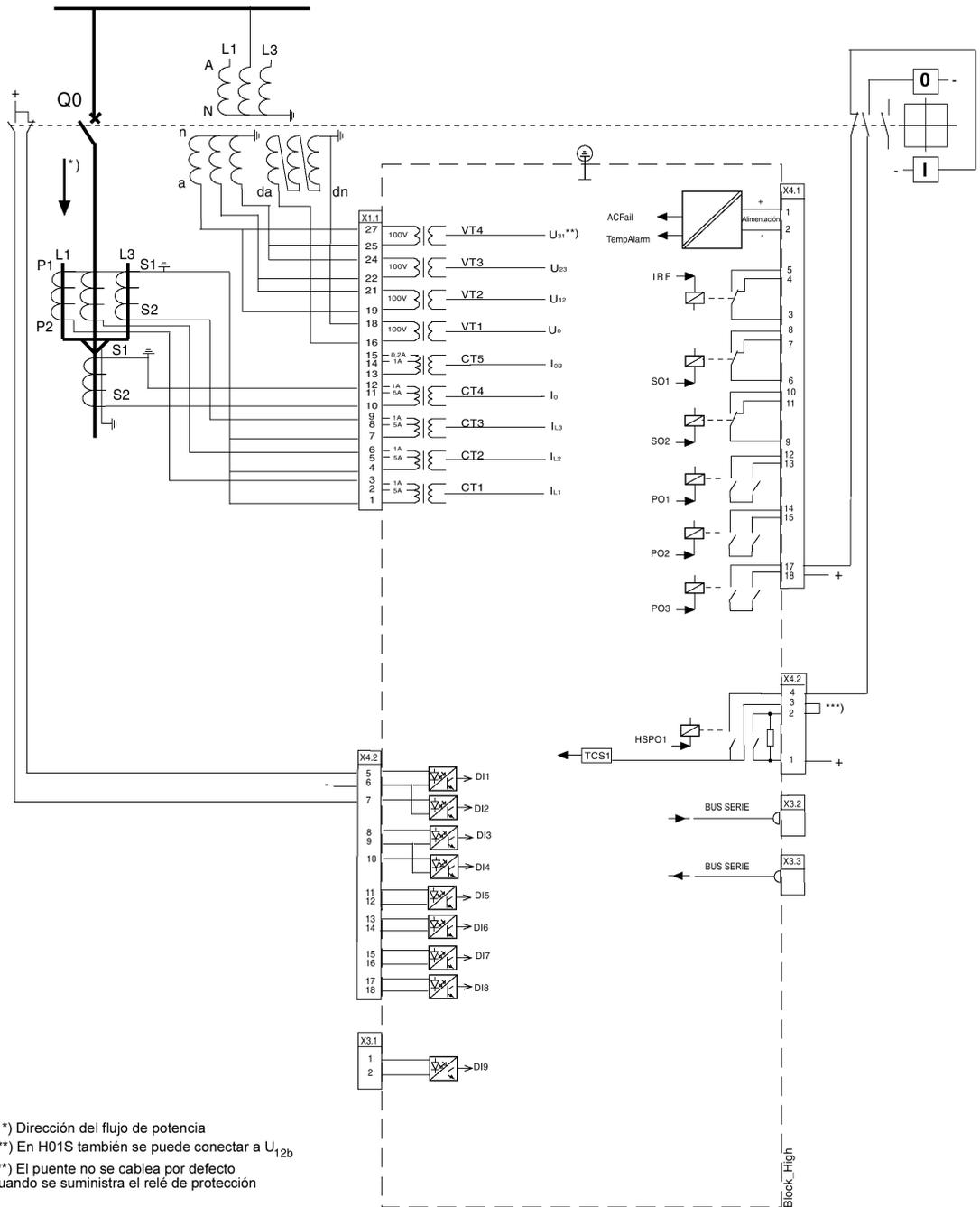
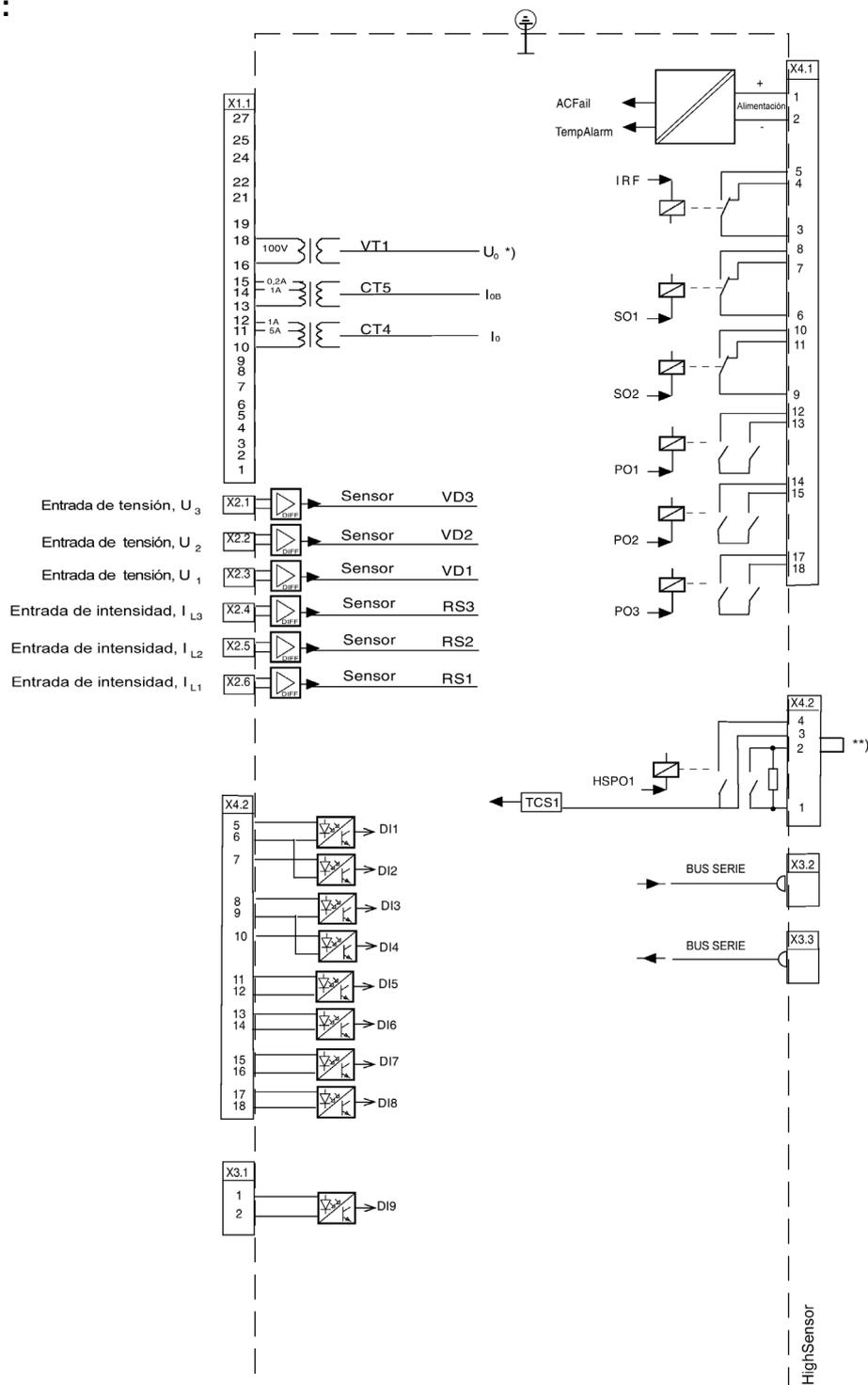


Diagrama de conexión
de la REX 521:
Alta



**Diagrama de conexión
de la REX 521:
Sensor**



*) En H01S y H03 también se puede conectar a U_{12b}

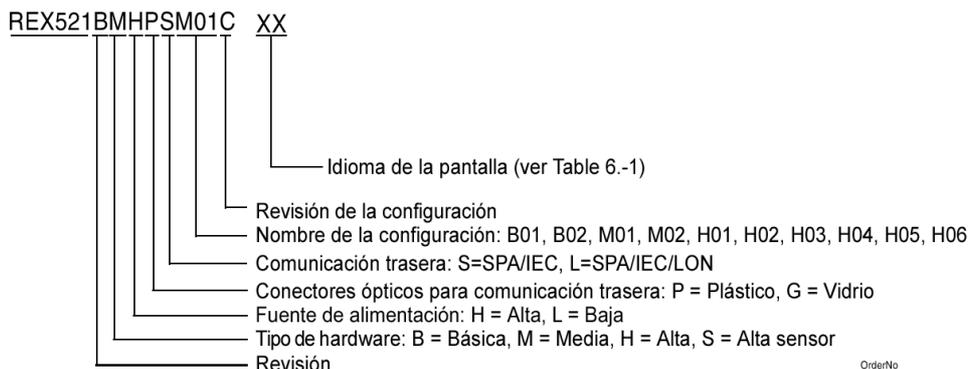
**) El puente no se cablea por defecto cuando se suministra el relé de protección

Información de pedido

Al realizar el pedido de relés de protección REX 521, rogamos especifique:

- número de orden de pedido
- cantidad
- idioma adicional

Cada relé de protección tiene un número de orden de pedido específico que identifica el tipo de relé de protección, así como el hardware y software tal como se describe en la figura inferior. El número orden de pedido se indica mediante una etiqueta en la tira de marcado del panel frontal del relé suministrado, p.ej. n° de orden de pedido: REX521BMHPSM01C.



El inglés se encuentra siempre disponible en la REX 521. Al realizar el pedido, el idioma adicional debe ser definido de acuerdo con la siguiente tabla:

Código	Combinación de idiomas
FI	Inglés-Finlandés
SE	Inglés-Sueco
DE	Inglés-Alemán
ES	Inglés-Español

Accesorios:

Conjunto para montaje semi-empotrado 1MRS050254

Conjunto para montaje en pared 1MRS050240

Conjunto para montaje en rack:

Tamaño encapsulado (x 19"):	Número de pedido del juego de montaje:
1/2 + 1/3	1MRS050241 y 1MRS050238
1/3	1MRS050258
1/ + 1/3	1MRS050241 y 1MRS050377
1/3 + 1/3 + 1/4	1MRS050241 (2 unidades) y 1MRS050381
1/4 + 1/4 + 1/3	1MRS050241 (2 unidades) y 1MRS050382
1/3 + 1/4	1MRS050609 y 1MRS050241

Cable de conexión para el conector del panel frontal 1MKC 950001-1

Herramientas de configuración, ajuste y del sistema de Automatización de Subestaciones (SA)

Se requieren las siguientes versiones de herramientas para soportar las funciones y características nuevas de la entrega de las revisiones Q3/2002 de la REX 521:

- CAP 501 Relay Configuration Tool; CAP 501 v.2.2.0. ó posterior

- CAP 505 Relay Configuration Tool; CAP 505 v. 2.2.0. ó posterior
- Librería LIB 500 para MicroSCADA v.8.4.4.; LIB 500 v.4.0.4-1 ó posterior
- Librería LIB 510 para MicroSCADA v.8.4.4.; LIB 510 v.4.0.4-1 ó posterior
- SMS 510 v.1.1.0 ó posterior

Referencias**Manuales de la REX 521**

- Manual de Instalación 1MRS 752194-MUM
- Manual del Operador 1MRS 751107-MUM
- Manual Técnico de Referencia, General 1MRS7511108-MUM
- Manual Técnico de Referencia, Configuraciones Estándar 1MRS751802-MUM
- Descripciones Técnicas de Funciones (CD-ROM v.2.5. ó posterior) 1MRS750889-MCD

Listas de parámetros y eventos de la REX 521

- Lista de Parámetros de la REX 521 1MRS751999-RTI
- Lista de Eventos de la REX 521 1MRS752000-RTI
- Parámetros Generales de la REX 521 1MRS752156-RTI
- Lista de Interoperabilidad de la REX 521 1MRS752157-RTI

Manual del módulo interfaz de fibra óptica RER 103

- Descripción Técnica del RER 103 1MRS750532-MUM

Manuales de herramientas específicas

- Manual de Instalación y Puesta en Servicio del CAP505 1MRS751273-MEN
- Manual del Operador del CAP505 1MRS751709-MUM
- Manual de Instalación y Puesta en Servicio del CAP501 1MRS751270-MEN
- Manual del Operador del CAP501 1MRS751271-MUM
- Herramientas para Relés y Terminales, Guía del Usuario 1MRS752008-MUM

Para más información, ver:

<http://www.abb.com/substationautomation>



ABB Oy
Substation Automation
P.O.Box 699
FIN-65101 Vaasa, Finland
Tel +358 10 22 11
Fax +358 10 224 1094
www.abb.com/substationautomation