

# Unidad de señalización SACE PR020/K



ABB SACE declina toda responsabilidad por daños a cosas y personas debidos al incumplimiento de las instrucciones contenidas en este documento. Las operaciones de instalación, puesta en servicio y mantenimiento ordinario y extraordinario deben ser efectuadas por personal calificado, que posea un conocimiento detallado del aparato.

#### Embalaje

Para cada unidad se ha previsto un embalaje estándar, que garantiza la protección en las condiciones ambientales solicitadas para el funcionamiento normal en servicio, salvo si se ha especificado diversamente al efectuar el pedido.

#### Instalación

- Control final: antes de la puesta en servicio:

- comprobar visualmente la integridad del aparato, las conexiones realizadas y la configuración de los dip-switch;
- comprobar que el aparato funcione realizando el autotest.
- efectuar las pruebas previstas por las normas con la instalación completa.

PARA CUALQUIER EXIGENCIA, PONERSE EN CONTACTO CON ABB SACE

---

# ÍNDICE

<b>1. GENERALIDADES</b> .....	<b>3</b>
1.1. Premisa .....	3
1.2. Campo de aplicación .....	3
<b>2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>4</b>
2.1. Características eléctricas .....	4
2.1.1. Alimentación auxiliar .....	4
2.2. Características mecánicas .....	4
2.3. Condiciones ambientales .....	4
2.4. Bus de comunicación .....	4
2.5. Características de los relés internos .....	4
<b>3. INTERFAZ DEL USUARIO</b> .....	<b>5</b>
3.1. Uso del pulsador .....	5
3.2. Señalizaciones ópticas .....	5
3.3. Placas de bornes .....	6
<b>4. FUNCIONES ESPECIALES</b> .....	<b>6</b>
4.1. Puesta a cero .....	6
4.2. Puesta a cero de las señalizaciones .....	6
4.3. Función de autoprueba .....	7
4.4. Función de Stand-by .....	7
<b>5. PUESTA EN SERVICIO</b> .....	<b>7</b>
5.1. Instrucciones de montaje .....	7
5.2. Conexiones .....	7
5.3. Configuración de los dip-switch .....	7
5.3.1. Ejemplo de configuración de los dip-switch .....	9
5.3.2. Configuraciones predefinidas .....	9
5.3.3. Número de serie .....	9
5.4. SACE PR020/K con unidad SACE PR112 (versión "con llave") .....	10
5.4.1. Configuración de los dip-switch .....	10
5.4.2. Señalizaciones .....	10
5.5. SACE PR020/K con unidad SACE PR112 (versión "sin llave") .....	11
5.5.1. Configuración de los dip-switch .....	11
5.5.2. Señalizaciones .....	11
5.6. SACE PR020/K con unidad SACE PR113 .....	12
5.6.1. Configuración de los dip-switch .....	12
5.6.2. Señalizaciones .....	13
5.6.3. Conexión de 3 unidades SACE PR020/K con SACE PR113/P .....	14
5.7. SACE PR020/K con unidad SACE PR212/P .....	14
5.7.1. Configuración de los dip-switch .....	14
5.7.2. Señalizaciones .....	14
5.8. SACE PR020/K con unidad SACE PR212/MP .....	15
5.8.1. Configuración de los dip-switch .....	15
5.8.2. Señalizaciones .....	16
5.9. Esquemas eléctricos .....	16
5.9.1. PR112 o PR113 + PR020/K .....	16
5.9.2. PR113/P + 3 unidades PR020/K .....	17
5.9.3. PR212/P o PR212/MP + PR020/K .....	18
5.9.4. PR212/P + PR212/D-L o PR212/D-M + PR020/K .....	18
<b>6. BÚSQUEDA DE AVERÍAS</b> .....	<b>20</b>
6.1. En caso de avería .....	20

# 1. Generalidades

## 1.1. Premisa

Antes de instalar y poner en servicio la unidad PR020/K, es necesario leer atentamente y por completo el presente documento.

La unidad PR020/K, conectada con las unidades de protección de la serie Isomax y Emax, permite señalar los diferentes eventos que se pueden producir durante el funcionamiento normal de la unidad de protección conectada.

En presencia de estos eventos, la unidad PR020/K actúa en los relés internos dotados con contactos de potencia (pár. 2.5)

La unidad PR020/K implementa (sólo en combinación con los relés de protección de la serie Emax preparados) la función de "Control de cargas"; para más información sobre las modalidades de funcionamiento de la protección "Control de cargas" y de las configuraciones necesarias para dicha protección, consultar el manual de uso de los relés de protección (PR112 y PR113).

Para un uso y gestión correctos de las unidades de protección que se pueden conectar mediante interfaz con la unidad PR020/K es necesario tomar en consideración los siguientes documentos:

- Folleto del kit de la unidad de protección PR212/P (doc. n° RH0062)
- Folleto del kit de la unidad de protección PR212/MP (doc. n° RH0063)
- Manual de uso de la unidad de protección PR112/P (doc. n° RH0288 para ver. IEC o RH0109 para ver. UL)
- Manual de uso de la unidad de protección PR113/P (doc. n° RH0288 para ver. IEC o RH0109 para ver. UL)
- Catálogo técnico ABB SACE Isomax
- Catálogo técnico ABB SACE Emax

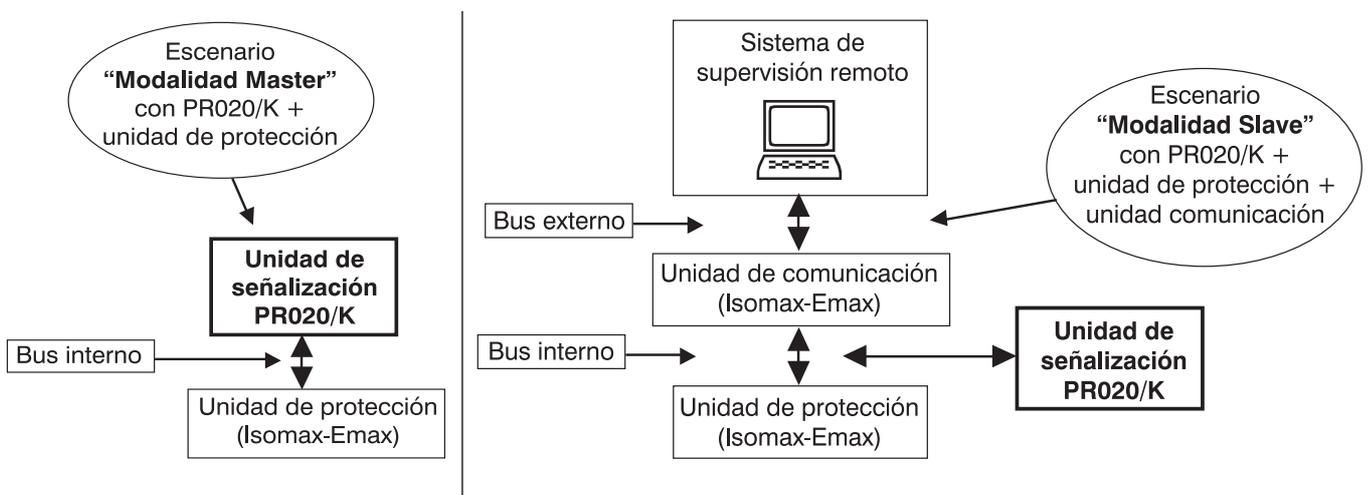
## 1.2. Campo de aplicación

En los diagramas bloques siguientes se indican los campos de aplicación que unen entre sí:

- las unidades de protección (de la serie Isomax o Emax)\*\*
- la unidad PR020/K
- las unidades de comunicación (de la serie Isomax o Emax)\*\*

\*\* : para la serie Emax, la unidad de protección incluye en su interior la unidad de comunicación (si se ha previsto).

Las conexiones entre las diferentes unidades, según el campo de aplicación (Modalidad Master o Slave), sólo se representan a título indicativo y, por lo tanto, el cableado se tendrá que efectuar según cuanto indicado en la documentación oficial de ABB SACE.



---

## 2. Características técnicas

### 2.1. Características eléctricas

Efectividad operativa: Tras 5 s como máximo de la presencia de alimentación  
MTBF (MIL-HDBK-217E) previsto: 15 años a 45°C

#### 2.1.1. Alimentación auxiliar

Características	Unidad PR020/K
Tensión de alimentación	24 Vcc 20%
Ripple máximo	5%
Corriente asignada	4,4 W @ 24 Vcc

Al requerirse una corriente Vaux aislada de tierra, es necesario utilizar "convertidores galvánicamente separados" conformes con la norma IEC 60950 (UL1950) o equivalentes [que garantizan una corriente de modo común o corriente de fuga (véase IEC 478/1, CEI 22/3) inferiores a 3,5 mA] IEC 60364-41 y CEI 64-8.

### 2.2. Características mecánicas

Contenedor: Plástico de poliamida (sin piezas metálicas):  
Grado de protección: IP20  
Dimensiones: 95 x 53 x 112 mm (h x l x p)  
Peso : 330 gr. (incluidos los 2 conectores frontales).

### 2.3. Condiciones ambientales

Temperatura ambiente de ejercicio: -5 °C ... +70 °C  
Temperatura de almacenamiento: -40 °C ... +90 °C  
Humedad relativa: 5...90% (sin condensación)  
Presión atmosférica: 1bar, 0...2000m

### 2.4. Bus de comunicación

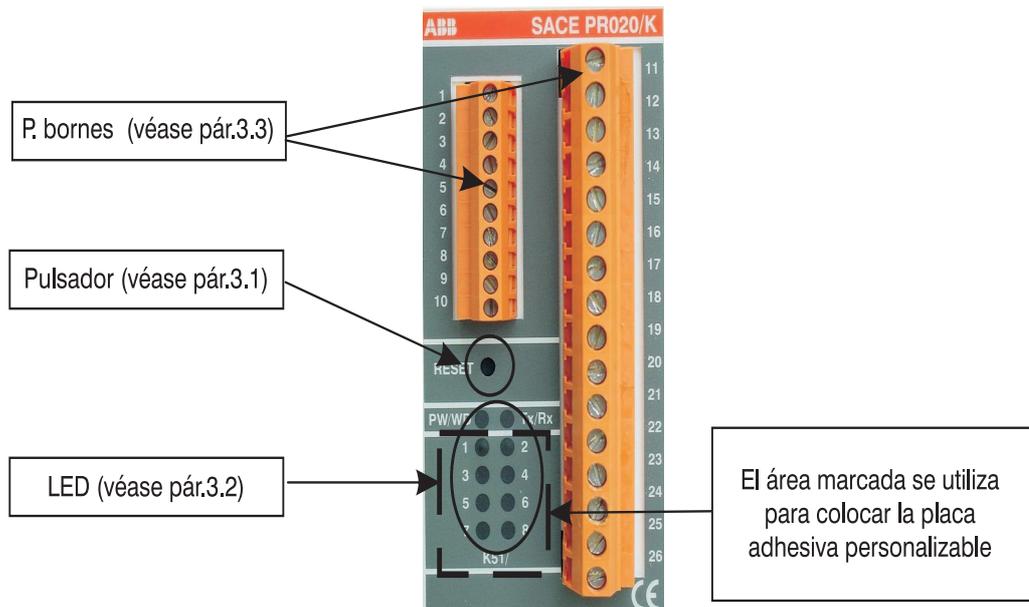
Bus de comunicación reservado a ABB SACE (bus interno)

### 2.5. Características de los relés internos

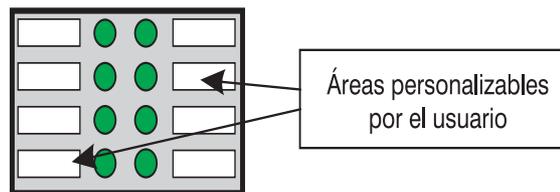
Tipo: Monoestable STDP  
Máxima potencia de conmutación: 100 W / 1250 VA (carga resistiva)  
Máxima tensión de conmutación: 130 Vcc / 250 Vca  
Máxima corriente de conmutación: 5 A  
Poder de corte (UL/CSA) @ 30 Vcc (carga resistiva): 3,3 A  
Poder de corte (UL/CSA) @ 250 Vca (carga resistiva): 5 A  
Aislamiento contacto/bobina: 2000 Veff (1 min. @50Hz)

### 3. Interfaz del usuario

En la parte frontal de la unidad hay un pulsador, diez led y dos placas de bornes.



En el caso de que el usuario desee personalizar el significado de los led, puede utilizar la placa adhesiva personalizable (1SDH000454R0001) suministrada en dotación con la unidad SACE PR020/K.



#### 3.1. Uso del pulsador

- **Reset:**

Permite efectuar la puesta a cero del hardware de la unidad SACE PR020/K.

#### 3.2. Señalizaciones ópticas

Descripciones de los eventos señalados mediante los led K51/1...K51/8

Estados de funcionamiento de la unidad PR020/K			
Descripción de los led	Estado de los led		
	Apagado	Encendido	Parpadeo
<b>K51/1</b> (verde)	Contacto K51/1 abierto	Contacto K51/1 cerrado	—
<b>K51/2</b> (verde)	Contacto K51/2 abierto	Contacto K51/2 cerrado	—
<b>K51/3</b> (verde)	Contacto K51/3 abierto	Contacto K51/3 cerrado	—
<b>K51/4</b> (verde)	Contacto K51/4 abierto	Contacto K51/4 cerrado	—
<b>K51/5</b> (verde)	Contacto K51/5 abierto	Contacto K51/5 cerrado	—
<b>K51/6</b> (verde)	Contacto K51/6 abierto	Contacto K51/6 cerrado	—
<b>K51/7</b> (verde)	Contacto K51/7 abierto	Contacto K51/7 cerrado	—
<b>K51/8</b> (verde)	Contacto K51/8 abierto	Contacto K51/8 cerrado	—

Descripciones de los eventos señalados mediante los led **PW/WD** y **Tx/Rx**

Estados de funcionamiento de la unidad PR020/K		
Descripción de los led		Significado
PW/WD	TX/RX	
VERDE	OFF	Si la unidad PR020/K se encuentra en Slave, no existe comunicación
VERDE	ON	No se ha previsto
VERDE	4 parpadeos (*)	<b>Bus Ko</b>
VERDE	3 parpadeos (*)	<b>Falta identificación</b> de la unidad de protección
VERDE	2 parpadeos (*)	Indica que el Dip-switch <b>K51 Inh./Hab.</b> se encuentra en posición ON
VERDE	1 parpadeo (*)	Indica que el Dip-switch <b>TEST Inh./Hab.</b> se encuentra en posición ON
VERDE	BLINK	Modalidad operativa
ROJO	XX	Error Watch dog hardware
R/V 2 Hz	OFF	Modalidad de programación
R/V 2 Hz	ON	Programación terminada con éxito
R/V 2 Hz	parpadeo a 2 Hz	Programación fallada
OFF	OFF	Unidad apagada
OFF	ON	No se ha previsto

Leyenda

XX = no significativo

BLINK = Parpadeo sincronizado con actividad bus interno (el LED se enciende durante 1 ms para cada mensaje recibido o transmitido)

R/V 2 Hz = encendido intermitente rojo/verde a 2 Hz.

(\*) Cada parpadeo equivale a un encendido de 200 ms del LED correspondiente, con un periodo de repetición de 2s. Para gestionar casos en los que pueden haber más de una señalización activa, se introducen las siguientes prioridades:

Señalización	Prioridad
Bus KO	alta prioridad
Falta identificación	
K51 Inh./Hab.	
Test Inh./Hab.	baja prioridad

- Al poner en marcha la unidad PR020/K se efectúa la prueba de los led que corresponde al encendido simultáneo de todos los led durante 1 s; sucesivamente, el estado de los led depende del funcionamiento operativo normal de la unidad.
- Cualquier condición de encendido de los led, diferente a la descrita anteriormente, indica que, probablemente, la unidad SACE PR020/K funciona mal.
- Las señalizaciones indicadas en la tabla se entienden con corriente Vaux presente.
- Para más información sobre las posibles condiciones de mal funcionamiento consultar el pár. 6.

### 3.3. Placas de bornes

Conexiones 1...26 entradas y salidas de la unidad PR020/K (véanse pár. 5.1 y 5.2)

## 4. Funciones especiales

### 4.1. Puesta a cero

Es posible efectuar la puesta a cero de la unidad PR020/K accionando el pulsador de "Reset" situado en la parte frontal de la unidad (véase pár. 3.1). Esta puesta a cero determina la reinicialización del software de la unidad PR020/K (los datos memorizados en la RAM se borran).

### 4.2. Puesta a cero de las señalizaciones

La "Puesta a cero de las señalizaciones" provoca que los relés internos de la unidad K51/1...8 se vuelvan a colocar en estado de reposo (contacto abierto).

---

Esta puesta a cero se activa

- accionando un pulsador (véase pár. 4.1), si el campo de aplicación es "PR020/K en modalidad Master" (véase pár. 1.2)
- enviando un comando de "Trip Reset" desde el sistema de supervisión remoto
- accionando el pulsador de "Reset" en la parte frontal de la unidad de protección, si el campo de aplicación es "PR020/K en modalidad Slave" (véase pár 1.2) con unidad de protección serie Emax (PR112 o PR113).

### 4.3. Función de autopueba

Para efectuar la autopueba, el dip-switch nº1 (véase par. 5.3) se ha de configurar en ON y, luego, se ha de accionar el pulsador de "Reset".

La autopueba conmuta en sucesión todos los 8 relés internos de la unidad y enciende el correspondiente led de señalización K51/1...K51/8 (véase pár. 3.2).

El led Tx/Rx se enciende al mismo tiempo que se realizan estas conmutaciones y, una vez terminada la autopueba, parpadeará según las indicaciones descritas en el pár. 3.2.

La autopueba dura aproximadamente 10 s, y, luego, la unidad SACE PR020/K vuelve automáticamente al funcionamiento normal.

**N.B.** La función de autopueba también se activa si el dip-switch nº1 se encuentra en ON y, si sucesivamente, se apaga y vuelve a poner en marcha la unidad PR020/K.

### 4.4. Función de Stand-by

Para seleccionar la modalidad Stand-by, el dip-switch nº8 (véase pár. 5.3) se ha de configurar en ON y, sucesivamente, se ha de accionar el pulsador de "Reset"; en esta modalidad de funcionamiento los relés internos de la unidad no se conmutan (se garantiza el encendido de los correspondientes led de señalización K51/1...K51/8).

Durante el funcionamiento en modalidad de Stand-by, el led Tx/Rx parpadeará según las indicaciones descritas en el pár. 3.2. Dicha función es muy útil cuando la unidad de protección se encuentra sometida a prueba (por ejemplo, mediante la unidad PR010/T) y no se desea que esta situación active los relés de la unidad PR020/K.

**N.B.** La función de stand-by también se activa si el dip-switch nº8 se encuentra en ON y si, sucesivamente, se apaga y vuelve a poner en marcha la unidad PR020/K.

## 5. Puesta en servicio

### 5.1. Instrucciones de montaje

Montaje sobre guía estándar de 35 mm (DIN EN50022 tipo TS 35 x 15 mm).

Para los conectores frontales enchufables utilizar cables con hilo de sección comprendida entre:

- 0.5 y 1.5 mm<sup>2</sup> (AWG 22...14) para las conexiones con los bornes 1...10;
- 0.5 y 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 22...12) para las conexiones con los bornes 11...26 (la corriente máxima para cada borne es de 5 A continuativos y 10 A para 2 segundos como máximo).

En el conector frontal se encuentra disponible un borne de tierra para la conexión de los circuitos electrónicos a la toma de tierra del equipo.

No se admiten pruebas de rigidez dieléctrica en las entradas y salidas de la unidad PR020/K.

Si bien se permite instalar la unidad PR020/K en la celda del interruptor, se aconseja instalarla en la celda de instrumentos del cuadro.

### 5.2. Conexiones

Para realizar el cableado de cada borne consultar escrupulosamente los esquemas eléctricos de aplicación.

Como se trata de entradas y salidas dedicadas, no se permite un cableado a los bornes diferente al indicado en los esquemas eléctricos oficiales de ABB SACE.

### 5.3. Configuración de los dip-switch

Tras haber cableado correctamente todas las conexiones frontales es necesario configurar los dip-switch presentes en la parte superior del dispositivo PR020/K.

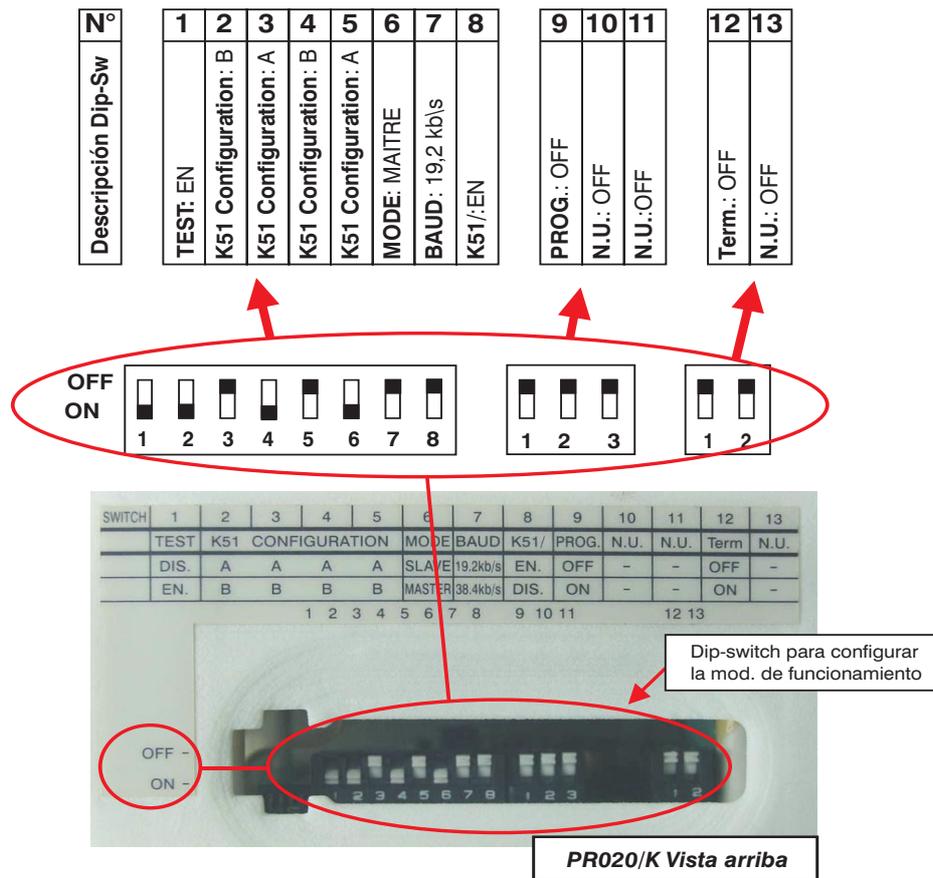
Los criterios que se deben seguir para el cableado de los bornes frontales y para la configuración de los dip-switch dependen del tipo de unidad de protección conectada con la unidad PR020/K; en los párrafos siguientes se indican las configuraciones posibles.

Nota bene: la lectura de los dip-switch se realiza en "power on" o tras una puesta a cero hardware (al accionar el pulsador frontal de "Reset") y se encuentra activada tras las fase de puesta en marcha.

N° Dip Switch	Descripción Dip-Switch	Valores programables	Notas
1	PRUEBA	OFF = INH. (Autoprueba inhabilitada) ON = HAB. (Autoprueba habilitada)	La función "Autoprueba" conmuta en sucesión todos los 8 relés internos de la unidad. El led Tx se enciende al mismo tiempo que se realizan estas conmutaciones y, una vez terminada la autoprueba, parpadeará según las indicaciones descritas en el pár. 3.2. Para las modalidades de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
2	K51 Configuration	OFF = A (Combinación señalización evento A) ON = B (Combinación señalización evento B)	En función del tipo de unidad de protección al que se ha conectado la unidad PR020/K, la señalización del evento asociable a la conmutación de algunos contactos (K51) se puede seleccionar entre dos alternativas (A o B). N.B. Para algunas unidades de protección no se ha previsto una alternativa, seleccionable mediante dip-switch, por lo que el evento asociable a cada contacto es único (definido por ABB SACE) independientemente de la posición del dip-switch (OFF o ON).
3			
4			
5			
6	MODE	OFF = SLAVE ON = MASTER	La configuración en modalidad Master es necesaria cuando la unidad PR020/K se combina con una unidad de protección y no existe la unidad de comunicación (véase "campo PR020/K en modalidad Master" en el pár. 1.2). La configuración en modalidad Slave es necesaria cuando la unidad PR020/K está conectada a una unidad de protección y de comunicación (véase "campo PR020/K en modalidad Slave" en el pár. 1.2).
7	BAUD	OFF = 19.2 kbit/s ON = 38.4 kbit/s	La configuración de la velocidad de transmisión debe ser igual a la de la unidad de protección conectada (véase pár. 5.4.1, 5.5.1, 5.6.1...).
8	K51/	OFF = HAB. (modalidad Normal) ON = INH. (modalidad Stand-by)	La modalidad de funcionamiento "Normal" prevé que los contactos K51 conmuten cuando se produce el evento combinado con dicho contacto (funcionamiento normal) y el correspondiente led de señalización se encienda. La modalidad "Stand-by" prevé que los contactos K51 no conmuten en ningún caso a pesar de que se produzca el evento combinado a la conmutación con dicho contacto (siempre se garantiza el encendido de los led de señalización K51/1...K51/8). Si se configura en ON (Stand-by) la unidad no puede efectuar por completo la autoprueba (efectúa la autoprueba activando únicamente los LED). Para las modalidades de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
9	PROG.	OFF = OFF (Modo Operativo) ON = ON (Modo Programación)	Reservado a ABB SACE. Para las modalidades de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
10	N.U.	OFF = - - ON = - -	No se utiliza. Para las modalidades de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
11	N.U.	OFF = - - ON = - -	No se utiliza. Para las modalidades de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
12	Term.	OFF = OFF (Terminación excluida) ON = ON (Terminación insertada)	Insertar (ON) para terminar con una resistencia de 120W, el bus interno. La selección depende la posición efectiva de la unidad PR020/K en la dorsal del sistema de comunicación.
13	N.U.	OFF = - - ON = - -	No se utiliza. Para las modalidades de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.

### 5.3.1. Ejemplo de configuración de los dip-switch

Ejemplo de configuración de los dip-switch para la conexión de la unidad PR020/K.



### 5.3.2. Configuraciones predefinidas

ABB SACE suministra la unidad PR020/K con los siguientes parámetros predefinidos:

Nº Dip-Switch	Descripción Dip-Switch	Posición Dip-Switch	Valor configurado	
1	PRUEBA	OFF	INH.	
2	K51 CONFIGURATION		OFF	Modalidad A
3				
4				
5				
6				
7	BAUD		19.2 kbit/s	
8	K51/		HAB.	
9	PROG.		OFF	
10	N.U.		—	
11	N.U.		—	
12	Term.		OFF	
13	N.U.		—	

### 5.3.3. Número de serie

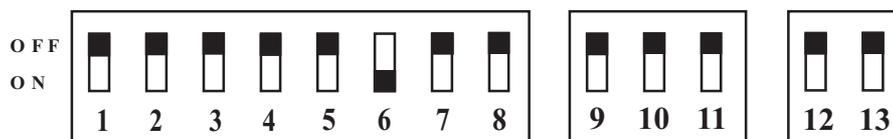
La etiqueta con el Número de serie se encuentra en la parte superior del lateral izquierdo.

## 5.4. SACE PR020/K con unidad SACE PR112 (versión "con llave")

### 5.4.1. Configuración de los dip-switch

Nº Dip-Sw	Descripción Dip-Switch	OFF	ON	Notas
1	PRUEBA	INH.	HAB.	Para la modalidad de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
2	K51 Configuration	—	—	No se utilizan. Configurar estos dip-switch en OFF
3				
4				
5				
6	MODE	SLAVE	MASTER	Master si PR112/P + PR020/K. Slave si PR112/PD + PR020/K.
7	BAUD	19.2 kbit/s	38.4 kbit/s	Configurar 19.2 kbit/s
8	K51/	HAB.	INH.	Para la modalidad de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
9	PROG.	OFF	ON	Configurar este dip-switch en OFF
10	N.U.	—	—	No se utilizan. Configurar estos dip-switch en OFF
11	N.U.	—	—	
12	Term.	OFF	ON	Véase Pár. 5.3
13	N.U.	—	—	No se utiliza. Configurar este dip-switch en OFF

Ejemplo de programación de los dip-switch para la conexión de la unidad PR020/K con el relé SACE PR112/P.



### 5.4.2. Señalizaciones

El significado de las señalizaciones (K51/1...K51/8) para el relé de protección SACE PR112 es la siguiente:

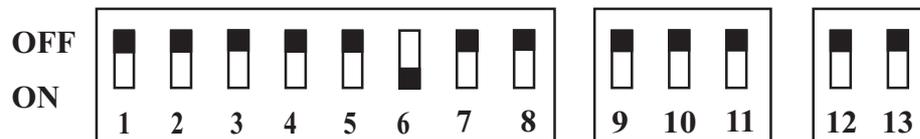
Contacto eléctrico	Nº borne en la unidad PR020/K	Evento que determina el cierre del relé
K51/1	11-12	Alarma o intervención de la protección L (sobrecarga).
K51/2	13-14	Alarma o intervención de la protección S (cortocircuito selectivo).
K51/3	15-16	Intervención de la protección I (cortocircuito instantáneo).
K51/4	17-18	Alarma o intervención de la protección G (defecto a tierra).
K51/5	19-20	Problemas de comunicación del Bus interno (bus KO).
K51/6	21-22	Alarma o intervención de sobret temperatura interna (T=85°C).
K51/7	23-24	Alarma de intervención del relé de protección –TRIP-
K51/8	25-26	Prealarma función L (sobrecarga)

## 5.5. SACE PR020/K con unidad SACE PR112 (versión "sin llave")

### 5.5.1. Configuración de los dip-switch

Nº Dip-Sw	Descripción Dip-Switch	OFF	ON	Notas
1	PRUEBA	INH.	HAB.	Para la modalidad de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
2	K51/4 Configuration	A = Alarma o intervención de la protección G.	B = Prealarma función L	Funciones (A o B) asignadas al contacto del relé se deben seleccionar con el correspondiente dip-switch.
3	K51/5 Configuration	A= Bus KO	B = Alarma o intervención sobretemperatura	
4	K51 Configuration	—	—	No se utiliza. Configurar este dip-switch en OFF
5				
6	MODE	SLAVE	MASTER	Master si PR112/P + PR020/K. Slave si PR112/PD + PR020/K.
7	BAUD	19.2 kbit/s	38.4 kbit/s	Configurar 19.2 kbit/s
8	K51/	HAB.	INH.	Para la modalidad de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
9	PROG.	OFF	ON	Configurar este dip-switch en OFF
10	N.U.	—	—	No se utilizan. Configurar estos dip-switch en OFF
11	N.U.	—	—	
12	Term.	OFF	ON	Véase Pár. 5.3
13	N.U.	—	—	No se utiliza. Configurar este dip-switch en OFF

Ejemplo de programación de los dip-switch para la conexión de la unidad PR020/K con el relé SACE PR112/P.



En el ejemplo se ha programado la unidad PR020/K de la siguiente manera:

- Función de autoprueba desactivada
- K51 configuration = A-A-A-A
- Modalidad master
- Baud rate = 19.2Kb/s
- Función de Stand-by no activada
- Terminación del bus interno no efectuada

### 5.5.2. Señalizaciones

El significado de las señalizaciones (K51/1...K51/8) para el relé de protección SACE PR112 es la siguiente:

Contacto eléctrico	Nº borne en la unidad PR020/K	Evento que determina el cierre del relé
K51/1	11-12	Alarma o intervención de la protección L (sobrecarga).
K51/2	13-14	Alarma o intervención de la protección S (cortocircuito selectivo).
K51/3	15-16	Intervención de la protección I (cortocircuito instantáneo).
K51/4 *	17-18	A = Alarma o intervención de la protección G (defecto a tierra).
		B = Prealarma función L (sobrecarga)
K51/5 *	19-20	A = Problemas de comunicación del Bus interno (bus KO).
		B = Alarma o intervención de sobretensión interna (T=85°C).
K51/6	21-22	Control cargas LC1
K51/7	23-24	Alarma de intervención del relé de protección –TRIP-
K51/8	25-26	Control cargas LC2

\* El motivo de cierre de estos contactos (K51/4 y K51/5) depende de la configuración, establecida mediante dip-switch (señalización evento A o evento B), de la unidad PR020/K (véase pár. 5.3).

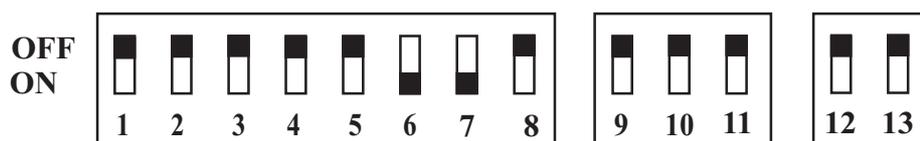
En el caso de que se produzca una intervención debida a una función de protección no configurada en el grupo de señalizaciones (por ejemplo, si se produce una intervención debido a "sobretensión" pero el relé K51/5 se había configurado para la señalización de "problemas de comunicación en el bus interno"), únicamente se producirá la conmutación del relé K51/7 (alarma de intervención del relé de protección –TRIP-).

## 5.6. SACE PR020/K con unidad SACE PR113

### 5.6.1. Configuración de los dip-switch

Nº Dip-Sw	Descripción Dip-Switch	OFF	ON	Notas
1	PRUEBA	INH.	HAB.	Para la modalidad de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
2	K51/1 Configuration	A = Alarma o intervención de la protección L.	B = Prealarma función L	<b>si dip-switch N°5 = OFF</b> Nota [1]: Funciones (A o B) asignadas al contacto del relé, se deben seleccionar con el correspondiente dip-switch.
3	K51/4 Configuration	A = Alarma o intervención de la protección G.	B = bobina de mínima tensión (MT) excitada	
4	K51/5 Configuration	A= Bus KO	B = Alarma o intervención sobretensión	
5	K51/1...K51/8 Configuration	(Véase nota [1])	Bus KO (Véase nota [2])	<b>si dip-switch N°5 = ON</b> Nota [2]: Las funciones asignadas a los contactos (K51/1...K51/4 y K51/6...K51/8) son las definidas por el usuario directamente en el PR113 mientras el contacto K51/5 está asociado a la señalización "bus KO"
6	MODE	SLAVE	MASTER	Master si PR113/P + PR020/K. Slave si PR113/PD + PR020/K.
7	BAUD	19.2 kit/s	38.4 kbit/s	Configurar 38.4 kbit/s
8	K51/	HAB.	INH.	Para la modalidad de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
9	PROG.	OFF	ON	Configurar este dip-switch en OFF
10	N.U.	—	—	No se utilizan.
11	N.U.	—	—	Configurar estos dip-switch en OFF
12	Term.	OFF	ON	Véase Pár. 5.3
13	N.U.	—	—	No se utiliza. Configurar este dip-switch en OFF

Ejemplo de programación de los dip-switch para la conexión de la unidad PR020/K con el relé SACE PR113/P.



En el ejemplo se ha programado la unidad PR020/K de la siguiente manera:

- Función de autopruueba desactivada
- K51 configuration = A-A-A-A
- Modalidad master
- Baud rate = 38.4Kb/s
- Función de Stand-by no activada
- Terminación del bus interno no efectuada

### 5.6.2. Señalizaciones

El significado de las señalizaciones (K51/1...K51/8) para el relé de protección SACE PR113 es la siguiente:

Contacto eléctrico	Nº borne en la unidad PR020/K	Evento que determina el cierre del relé	Configuración Dip-switch nº5 [3]
K51/1*	11-12	A = Alarma o intervención de la protección L (sobrecarga)	OFF
		B = Prealarma función L (sobrecarga)	OFF
		Configurado por el usuario en la unidad PR113 (véase nota [3])	ON
K51/2	13-14	Alarma o intervención de la protección S (cortocircuito selectivo)	OFF
		Configurado por el usuario en la unidad PR113 (véase nota [3])	ON
K51/3	15-16	Intervención de la protección I (cortocircuito instantáneo)	OFF
		Configurado por el usuario en la unidad PR113 (véase nota [3])	ON
K51/4*	17-18	A = Alarma o intervención de la protección G (defecto a tierra).	OFF
		B = Bobina de mínima tensión (MT) excitada	OFF
		Configurado por el usuario en la unidad PR113 (véase nota [3])	ON
K51/5*	19-20	A = Problemas de comunicación del Bus interno (bus KO).	OFF
		B = Alarma o intervención de sobretensión (T=85°C).	OFF
		Problemas de comunicación del Bus interno (bus KO) (véase nota [3])	ON
K51/6	21-22	Control cargas LC1	OFF
		Configurado por el usuario en la unidad PR113 (véase nota [3])	ON
K51/7	23-24	Alarma de intervención del relé de protección –TRIP–	OFF
		Configurado por el usuario en la unidad PR113 (véase nota [3])	ON
K51/8	25-26	Control cargas LC2	OFF
		Configurado por el usuario en la unidad PR113 (véase nota [3])	ON

\* El motivo de cierre de estos contactos (K51/1, K51/4 y K51/5) depende de la configuración (A o B), establecida mediante dip-switch de la unidad PR020/K únicamente si el dip switch Nº 5 se ha configurado en OFF (véase pár.5.6.1).

[3] En el caso de que el dip-switch Nº 5 se haya configurado en ON, todos los contactos (K51/1...K51/8) se encuentran asociados exclusivamente a la función seleccionada en la unidad PR113, por el usuario, salvo el contacto K51/5 que indica la función "Problemas de comunicación del Bus interno (bus KO)".

En el caso de que se produzca una intervención debida a una función de protección no configurada en el grupo de señalizaciones (por ejemplo, si se produce una intervención debido a "protección G" pero el relé K51/4 se había configurado para la señalización de "bobina de mínima tensión (MT) excitada"), únicamente se producirá la conmutación del relé K51/7 (alarma de intervención del relé de protección –TRIP–).

### 5.6.3. Conexión de 3 unidades SACE PR020/K con SACE PR113/P

Es posible conectar hasta tres unidades SACE PR020/K con la unidad PR113/P (véase pár.5.9.2).

Una unidad PR020/K se debe configurar como master y las otras como slave.

De esta manera es posible activar hasta  $(7 + 8 + 3 =)$  18 contactos sin potencial (K51/1, K51/2,...), más 6 replicados (véase el manual de uso Emax).

## 5.7. SACE PR020/K con unidad SACE PR212/P

### 5.7.1. Configuración de los dip-switch

Nº Dip-Sw	Descripción Dip-Switch	OFF	ON	Notas
1	PRUEBA	INH.	HAB.	Para la modalidad de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
2	K51 Configuration	—	—	No se utilizan. Configurar estos dip-switch en OFF
3				
4				
5				
6	MODE	SLAVE	MASTER	Master si PR212/P + PR020/K. Slave si PR212/P + PR212/D-L (o PR212/D-M) + PR020/K
7	BAUD	19.2 kbit/s	38.4 kbit/s	Configurar 38.4 kbit/s
8	K51/	HAB.	INH.	Para la modalidad de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
9	PROG.	OFF	ON	Configurar este dip-switch en OFF
10	N.U.	—	—	No se utilizan. Configurar estos dip-switch en OFF
11	N.U.	—	—	
12	Term.	OFF	ON	Véase Pár. 5.3
13	N.U.	—	—	No se utiliza. Configurar este dip-switch en OFF

Ejemplo de programación de los dip-switch para la conexión de la unidad PR020/K con el relé SACE PR212/P.



En el ejemplo se ha programado la unidad PR020/K de la siguiente manera:

- Función de autoprueba desactivada
- K51 configuration = A-A-A-A
- Modalidad master
- Baud rate = 38.4Kb/s
- Función de Stand-by no activada
- Terminación del bus interno no efectuada

### 5.7.2. Señalizaciones

El significado de las señalizaciones (K51/1...K51/8) para el relé de protección SACE PR212/P es la siguiente:

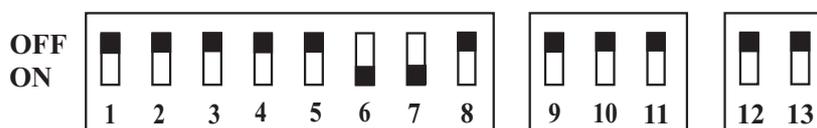
Contacto eléctrico	Nº borne en la unidad PR020/K	Evento que determina el cierre del relé
K51/1	11-12	Alarma o intervención de la protección L (sobrecarga).
K51/2	13-14	Alarma o intervención de la protección S (cortocircuito selectivo).
K51/3	15-16	Intervención de la protección I (cortocircuito instantáneo).
K51/4	17-18	Alarma o intervención de la protección G (defecto a tierra).
K51/5	19-20	Problemas de comunicación del Bus interno (bus KO).
K51/6	21-22	Alarma de intervención del relé de protección –TRIP–
K51/7	23-24	Alarma de intervención del relé de protección –TRIP–
K51/8	25-26	Prealarma función L (sobrecarga)

## 5.8. SACE PR020/K con unidad SACE PR212/MP

### 5.8.1. Configuración de los dip-switch

Nº Dip-Sw	Descripción Dip-Switch	OFF	ON	Notas
1	PRUEBA	INH.	HAB.	Para la modalidad de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
2	K51/4 Configuration	A = Alarma o intervención de la protección U.	A = Alarma o intervención de la protección WC.	Funciones (A o B) asignadas al contacto del relé se deben seleccionar con el correspondiente dip-switch.
3	K51/6 Configuration	A = Alarma o intervención de la protección PTC.	B = Estado de entrada genérica (G.P.)	
4	K51/8 Configuration	A = Prealarma función L	B = Protección de Backup	
5	K51 Configuration	—	—	No se utiliza. Configurar este dip-switch en OFF
6	MODE	SLAVE	MASTER	Configurar Master
7	BAUD	19.2 kbit/s	38.4 kbit/s	Configurar 38.4 kbit/s
8	K51/	HAB.	INH.	Para la modalidad de funcionamiento normal, configurar este dip-switch en OFF.
9	PROG.	OFF	ON	Configurar este dip-switch en OFF
10	N.U.	—	—	No se utilizan. Configurar estos dip-switch en OFF
11	N.U.	—	—	
12	Term.	OFF	ON	Véase Pár. 5.3
13	N.U.	—	—	No se utiliza. Configurar este dip-switch en OFF

Ejemplo de programación de los dip-switch para la conexión de la unidad PR020/K con el relé SACE PR212/MP.



En el ejemplo se ha programado la unidad PR020/K de la siguiente manera:

- Función de autoprueba desactivada
- K51 configuration = A-A-A-A
- Modalidad master
- Baud rate = 38.4Kb/s
- Función de Stand-by no activada
- Terminación del bus interno no efectuada

## 5.8.2. Señalizaciones

El significado de las señalizaciones (K51/1...K51/8) para el relé de protección SACE PR212/MP es la siguiente:

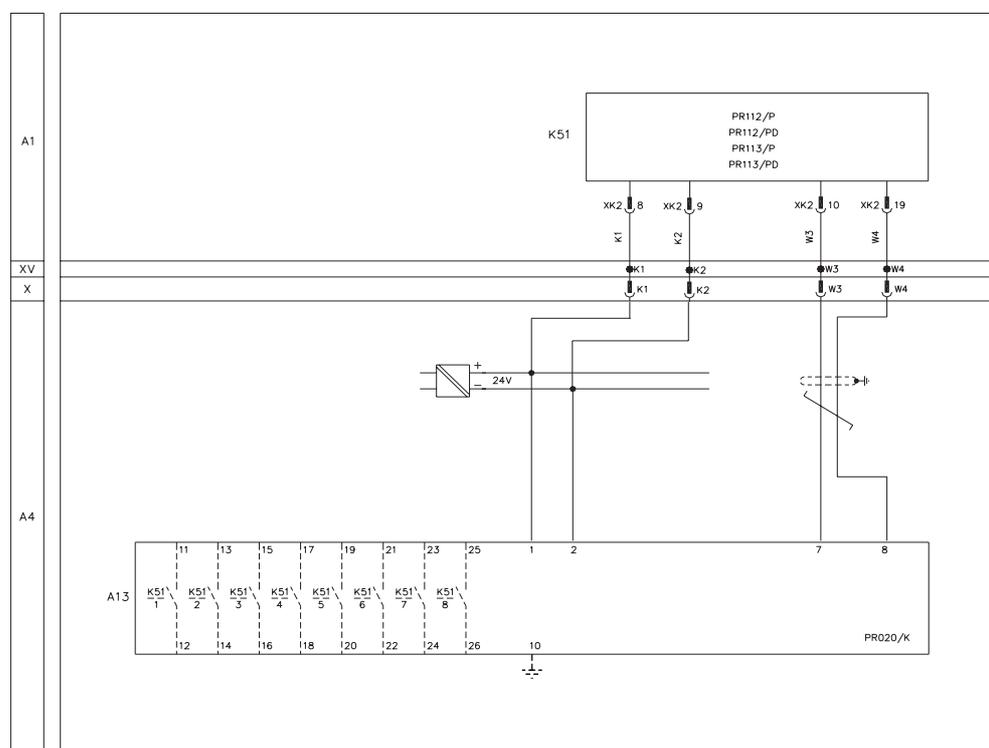
Contacto eléctrico	N° borne en la unidad PR020/K	Evento que determina el cierre del relé
K51/1	11-12	Alarma o intervención de la protección L (sobrecarga)
K51/2	13-14	Alarma o intervención de la protección L (rotor bloqueado)
K51/3	15-16	Intervención de la protección I (cortocircuito instantáneo)
K51/4 *	17-18	A = Alarma o intervención de la protección U (pérdida de fase)
		A = Alarma o intervención de la protección WC (contactos adheridos)
K51/5	19-20	Problemas de comunicación del Bus interno (bus KO).
K51/6 *	21-22	A = Alarma o intervención de la protección PTC (sobretensión del motor)
		B = Estado de entrada genérica G.P. (activado si G.P. = 1)
K51/7	23-24	Alarma de intervención del relé de protección –TRIP-
K51/8 *	25-26	A = Prealarma función L (sobrecarga)
		B = Alarma de protección de Backup

\* El motivo de cierre de estos contactos (K51/4, K51/6 y K51/8) depende de la configuración, realizada mediante dip-switch (evento A o evento B), de la unidad PR020/K (véase pár. 5.3).

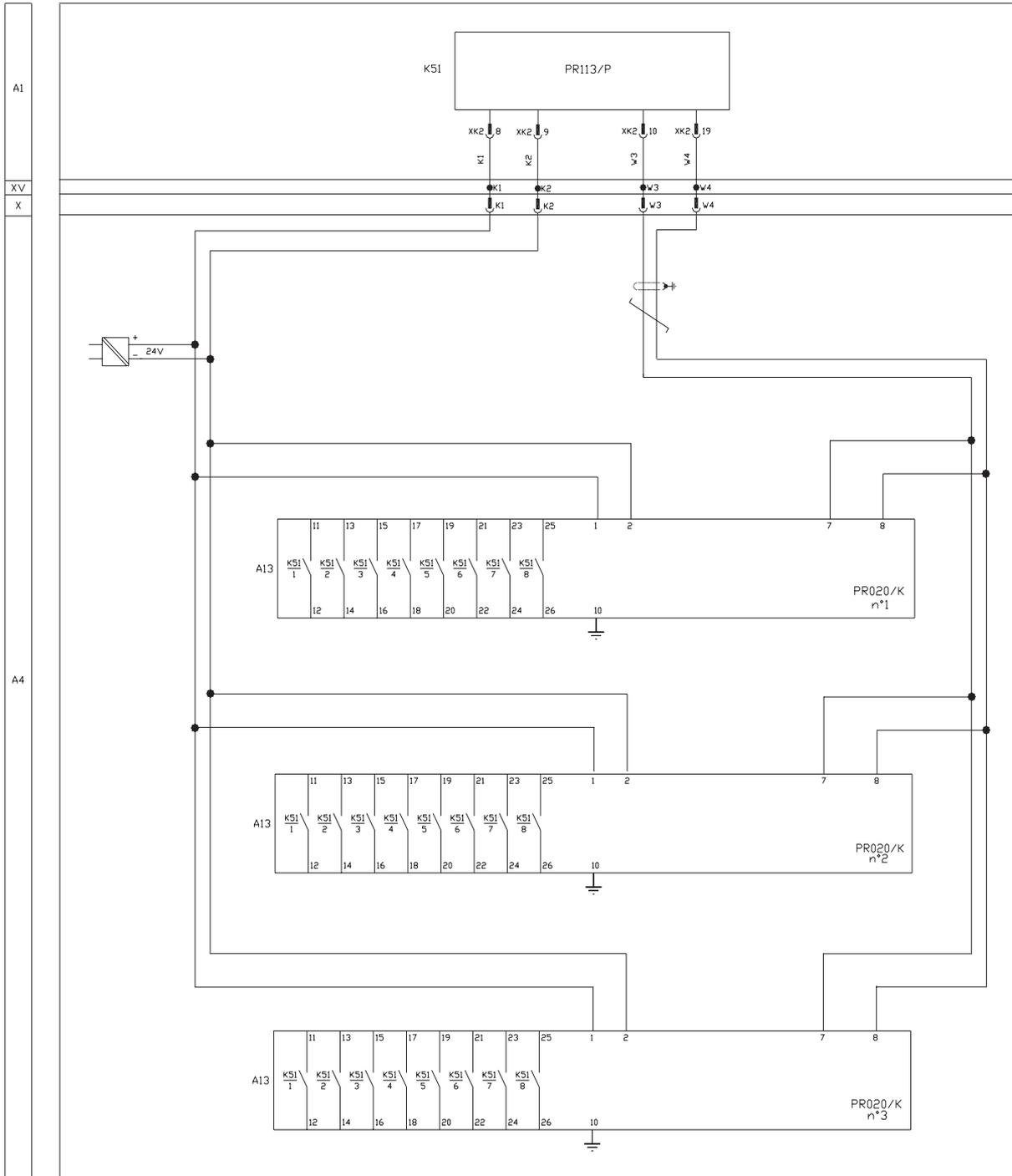
En el caso de que se produzca una intervención debida a una función de protección no configurada en el grupo de señalizaciones (por ejemplo, si se produce una intervención debido a "contactos adheridos (WC)" pero el relé K51/4 se había configurado para la señalización de "Alarma o intervención de la protección U"), únicamente se producirá la conmutación del relé K51/7 (alarma de intervención del relé de protección –TRIP-).

## 5.9. Esquemas eléctricos

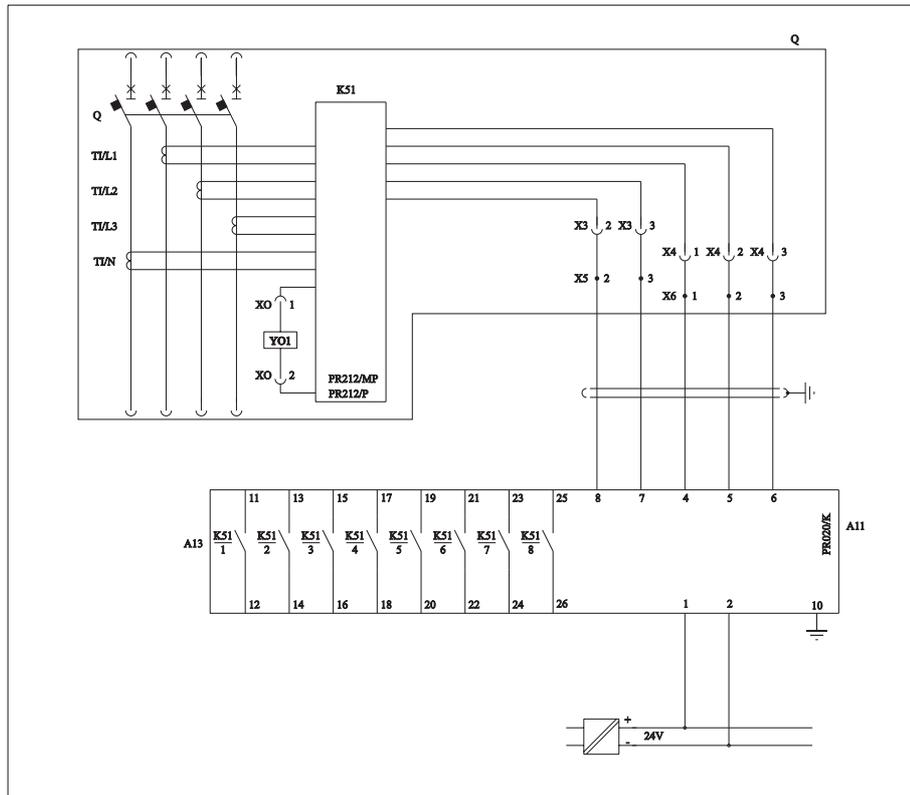
### 5.9.1. PR112 o PR113 + PR020/K



5.9.2. PR113/P + 3 unidades PR020/K

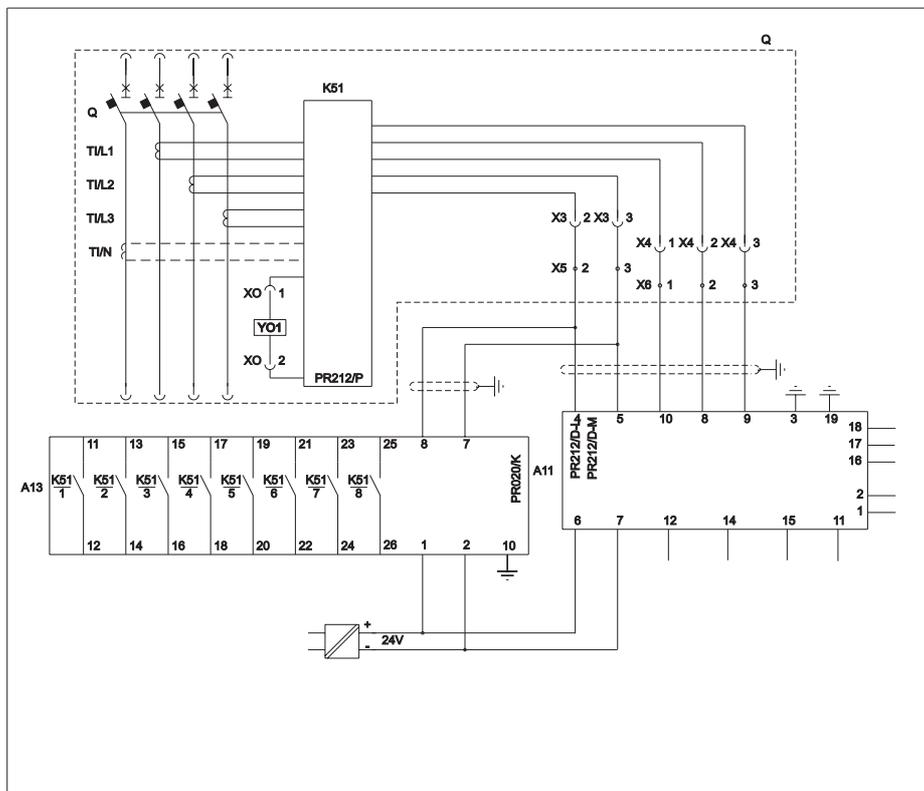


### 5.9.3. PR212/P o PR212/MP + PR020/K



**N.B.** La unidad PR212/MP sólo se encuentra disponible para interruptores tripolares

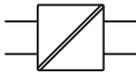
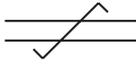
### 5.9.4. PR212/P + PR212/D-L o PR212/D-M + PR020/K



## Leyenda de los esquemas eléctricos

A11	= Unidad de comunicación PR212/D-L o PR212/D-M para la conexión con un sistema de supervisión remoto.
A13	= Unidad de señalización PR020/K
K51	= Unidades de protección PR212/P, PR212/MP, PR112/P, PR112/PD, PR113/P y PR113/PD.
K51/1...8	= Relés internos de la unidad de señalización PR020/K
X3-X4	= Conectores para los circuitos auxiliares de la unidad de protección PR212/P o PR212/MP
X	= Conectores de entrega para los circuitos auxiliares del interruptor en ejecución extraíble
XV	= Placa de bornes de entrega para los circuitos auxiliares del interruptor en ejecución fija

Segni grafici per schemi elettrici (norme IEC 617 e CEI 3-14...3-26)

SÍMBOLO	Nº RÉF. IEC.	LEYENDA
	02-15-01	TIERRA (SÍMBOLO GENERAL)
	02-17-06 02-17-07	CONVERTIDOR SEPARADO GALVÁNICAMENTE
	03-01-07 03-01-09	CONDUCTORES CON CABLE APANTALLADO (EJEMPLO: 2 CONDUCTORES)
	03-01-08	CONDUCTORES TREZADOS (EJEMPLO: DOS CONDUCTORES)
	03-02-02	TERMINAL O BORNE
	03-02-01	CONEXIÓN DE CONDUCTORES
	03-03-05	ENCHUFE Y CLAVIJA (HEMBRA Y MACHO)
	07-02-01	CONTACTO DE CIERRE

## 6. Búsqueda de averías

En la tabla siguiente se indican una serie de situaciones típicas de ejercicio, útiles para poder entender y resolver las posibles averías y mal funcionamientos

N. B.: • Antes de consultar la tabla siguiente, comprobar durante algunos segundos las posibles señalizaciones de los LED situados en la parte frontal de la unidad PR020/K (esperar hasta que termine la fase de puesta en marcha si la unidad PR020/K se ha apenas encendido).

Nº	Situación	Causas posibles	Soluciones
1	Los relés no conmutan a pesar de que exista el evento (por ejemplo, se está produciendo una sobrecarga de la función de protección L)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La unidad PR020/K se encuentra en modalidad de funcionamiento "Stand-by"</li> <li>2. No se ha efectuado una puesta a cero de la unidad</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar el dip switch "K51/" en "HAB." y, luego, accionar el pulsador de "Reset" situado en la parte frontal de la unidad PR020/K.</li> <li>2. Efectuar la puesta a cero</li> </ol>
2	La unidad no actualiza las señalizaciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se ha efectuado una puesta a cero de la unidad</li> <li>2. Se ha interrumpido la comunicación en el bus interno (véase pár. )</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accionar el pulsador de "Reset" situado en la parte frontal de la unidad</li> <li>2. Controlar las conexiones</li> </ol>
3	No se pueden poner a cero las señalizaciones debidas a una intervención del relé de protección (TRIP) a pesar de que se ha accionado el pulsador de "Reset".	La unidad de protección conectada es una PR112 o PR113 y no se ha configurado la presencia de la unidad PR020/K.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurar, en el menú de la unidad de protección, la unidad PR020/K en On.</li> <li>- Accionar el pulsador de "Reset" situado en la parte frontal de la unidad PR112 o PR113.</li> <li>- Enviar un comando de "Trip reset" desde el sistema de supervisión remoto.</li> </ul>
4	Parpadeo "Tx/Rx" y/o conmutación del relé K51/5 (bus KO) discontinuos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conflicto en el bus (2 master)</li> <li>2. Conexiones defectuosas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar el dip switch "MODE" en "SLAVE"</li> <li>2. Controlar las conexiones</li> </ol>
5	El led "Tx/Rx" efectúa uno o más parpadeos (de 1 a 4) con una duración de 200ms con un periodo de repetición de 2s (véase pár. 3.2).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unidad con función "Autoprueba" habilitada</li> <li>2. Unidad PR020/K en modalidad Stand-by</li> <li>3. Unidad de protección conectada no reconocida</li> <li>4. Problemas de comunicación (bus KO)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funcionamiento Normal</li> <li>2. Funcionamiento Normal</li> <li>3. Quitar la corriente Vaux de la unidad PR020/K y de la unidad de protección, y, luego volver a alimentar las dos unidades al mismo tiempo</li> <li>4. Controlar las conexiones, la configuración de la velocidad de comunicación (dip-switch "BAUD") y la modalidad (dip-switch "MODE")</li> </ol>
6	El led "Tx/Rx" está apagado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cableado erróneo de las conexiones</li> <li>2. Falta tensión auxiliar</li> <li>3. PR020/K en modalidad de programación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar las conexiones</li> <li>2. Restablecer la tensión de alimentación</li> <li>3. Controlar el dip-switch "PROG."</li> </ol>
7	El led "PW/WD" es de color rojo y con luz fija	Situación anómala	Ponerse en contacto con ABB SACE
8	El led "PW/WD" es de color rojo y con luz parpadeante	PR020/K en modalidad de programación	Controlar el dip-switch "PROG."

### 6.1. En caso de avería

Si no se solucionan los problemas consultando la tabla y se sospecha que la unidad PR020/K está averiada, funciona mal o genera comandos imprevistos, se aconseja seguir escrupulosamente las indicaciones siguientes:

- Redactar una breve descripción del problema (¿cuándo se ha producido?, ¿cuántas veces?, ¿el evento se vuelve a producir?... ) y anotar el tipo de carga conectada a la unidad de señalización (lámparas, relés, contactores, sirenas) y el número de serie de la unidad (véase pár. 5.3.3)...
- Enviar o comunicar toda la información recogida, junto al esquema eléctrico de aplicación, al servicio de ABB SACE más cercano.

La información completa y precisa, proporcionada a ABB SACE, facilitará el análisis técnico del problema que se ha producido y permitirá intervenir con rapidez.

ABB SACE		SACE PR020/K	RH0354.005	L0834	20/20
----------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------	------------	-------	-------