



Índice

Estado de funcionamiento representado	6/42
Relés de servicio	6/44
Contactos auxiliares	6/46
Contactos de posición	6/48
Circuitos auxiliares de los relés electrónicos	6/50
Mandos a motor	6/53
Signos gráficos para esquemas eléctricos (IEC 617 y CEI 3-14 ... 3-26)	6/54
Leyenda y Notas	6/55



Esquemas eléctricos

Estado de funcionamiento representado

El esquema se representa en las siguientes condiciones:

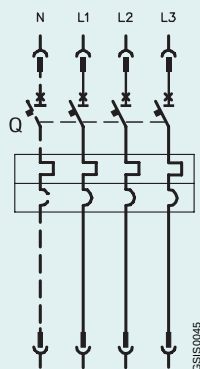
- interruptor en ejecución fija enchufable o extraíble (en función del tipo de interruptor), abierto e insertado
- circuitos sin tensión
- relés no intervenidos

- mando a motor con resortes cargados (para interruptores S6-S7).

El interruptor sólo está dotado con las aplicaciones especificadas en la confirmación de pedido de ABB SACE. Para redactar el pedido, consultar el presente catálogo.

SACE S1-S2-S3-S5-S6

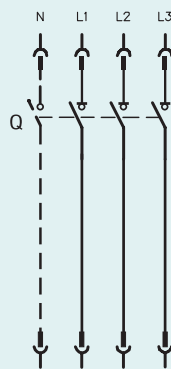
Interruptor tripolar o tetrapolar con relé termomagnético



GSIS0045

SACE S3D-S6D-S7D-S8D

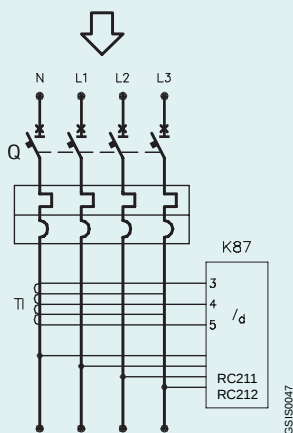
Interruptor de maniobra-seccionador tripolar o tetrapolar



GSIS0046

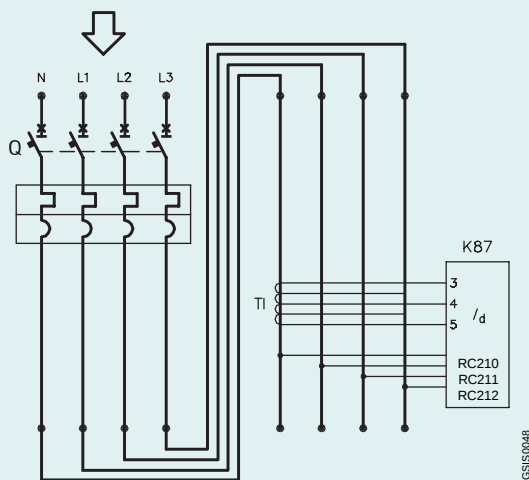
SACE S1-S2-S3

Interruptor tetrapolar en ejecución fija con relé diferencial en la parte inferior SACE RC211 o RC212



GSIS0047

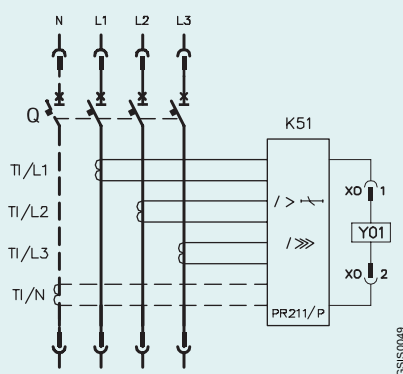
Interruptor tetrapolar en ejecución fija con relé diferencial colateral SACE RC210, RC211 o RC212



GSIS0048

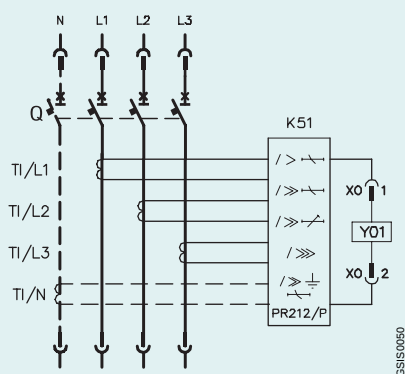
SACE S4-S5-S6-S7

Interruptor tripolar o tetrapolar con relé con microprocesador SACE PR211/P



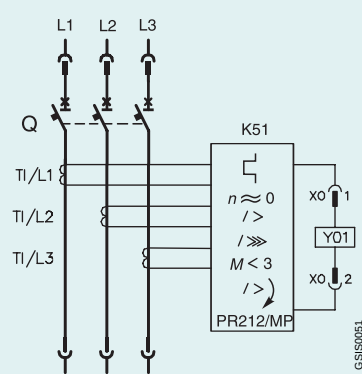
GSIS0049

Interruptor tripolar o tetrapolar con relé con microprocesador SACE PR212/P



GSIS0050

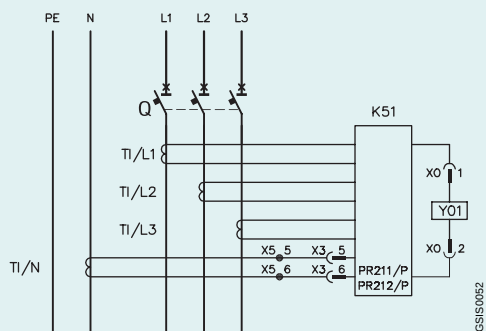
Interruptor tripolar con relé con microprocesador SACE PR212/MP



GSIS0051

SACE S4-S5-S6-S7

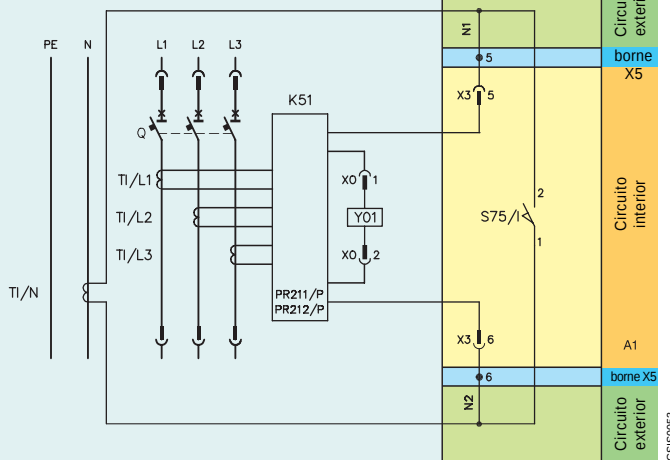
Interruptor tripolar en ejecución fija con transformador de corriente en conductor neutro exterior al interruptor



GSIS0052

N.B. En el caso de interruptor en ejecución fija con transformador de corriente en conductor neutro exterior al interruptor, cuando se desea remover el interruptor es necesario cortocircuitar los bornes del transformador T/N.

Interruptor tripolar en ejecución enchufable o extraíble con transformador de corriente en conductor neutro exterior al interruptor



20

Circuito del transformador de corriente en conductor neutro exterior al interruptor (para interruptor en ejecución extraíble)

6

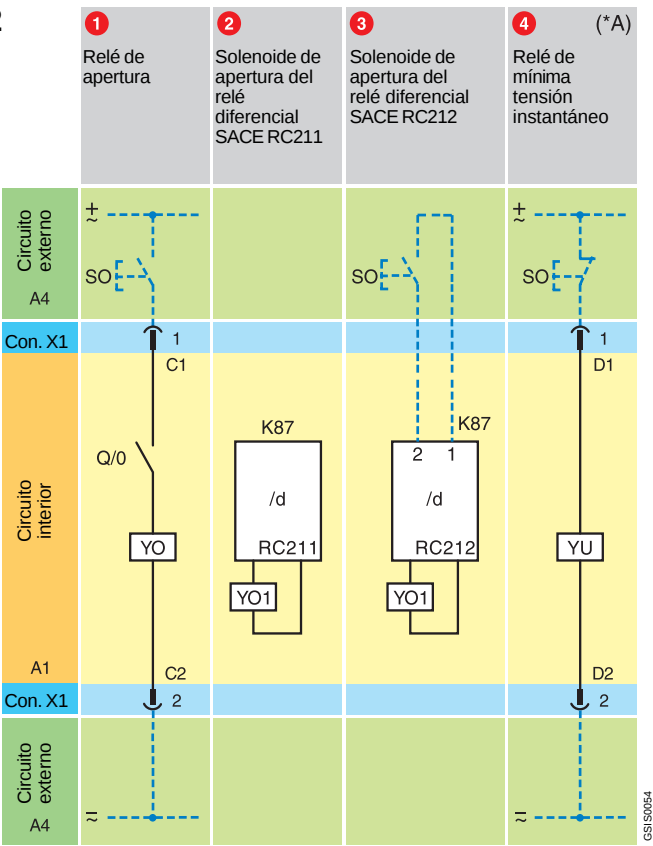
GSIS0053



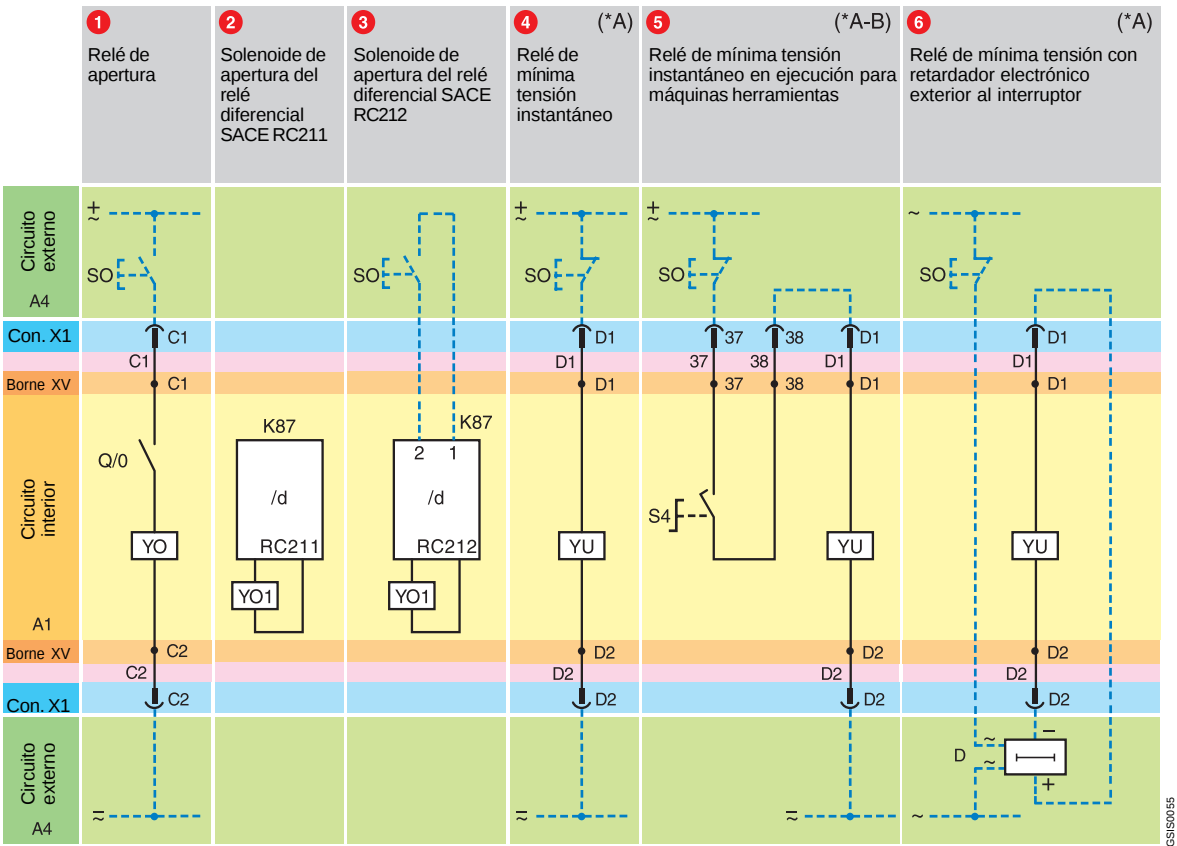
Esquemas eléctricos

Relés de servicio

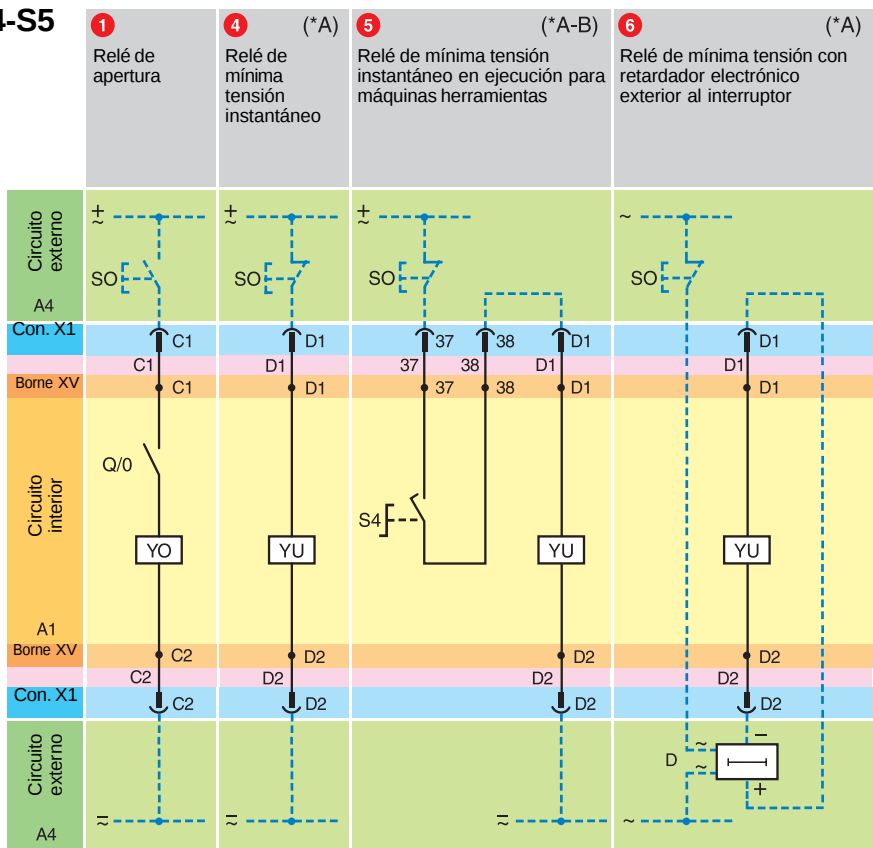
SACE S1-S2



SACE S3



SACE S4-S5



GSIS0056

Incompatibilidad

No se pueden suministrar simultáneamente en el mismo interruptor los circuitos indicados con las siguientes figuras:

1 - 4 - 5 - 6 2 - 3

Disponibilidad

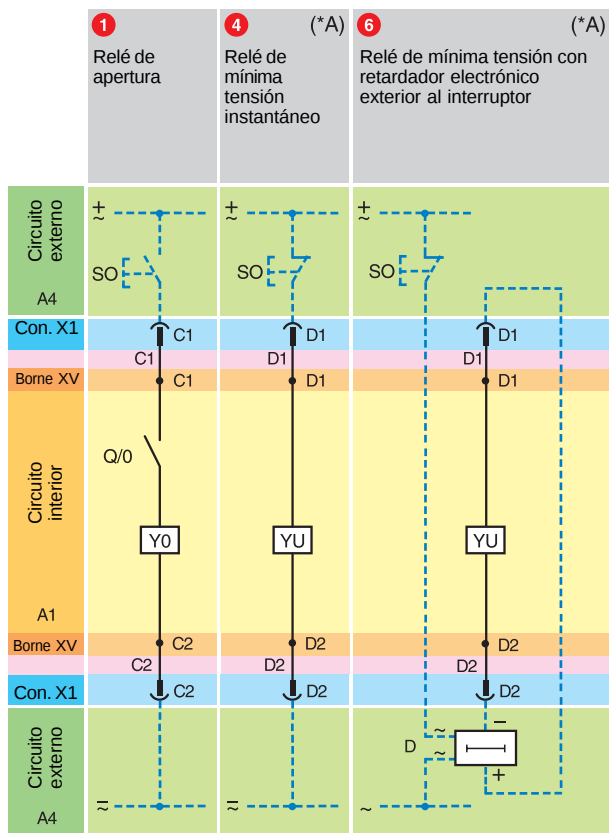
Para interruptores S1 - S2 los conectores X1 y X2 sólo se suministran si se solicitan

Notas

(*A) El relé de mínima tensión se suministra para alimentación derivada antes del interruptor o procedente de una fuente independiente: se permite el cierre del interruptor sólo con el relé excitado (el bloqueo del cierre se efectúa mecánicamente).

(*B) El contacto S4 representado en la fig. 5 abre el circuito con el interruptor abierto y los vuelve a cerrar cuando se realiza un mando de cierre manual mediante el mando giratorio, según lo establecido en las normativas correspondientes a las máquinas herramienta (el cierre no se efectúa si el relé de mínima tensión no se encuentra alimentado).

SACE S6-S7



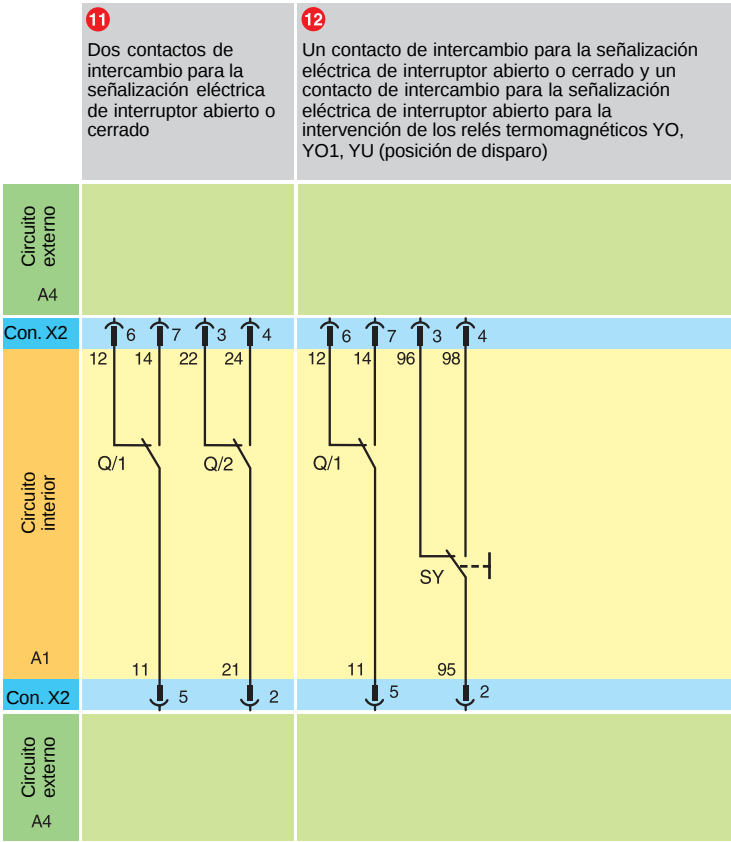
GSIS0057



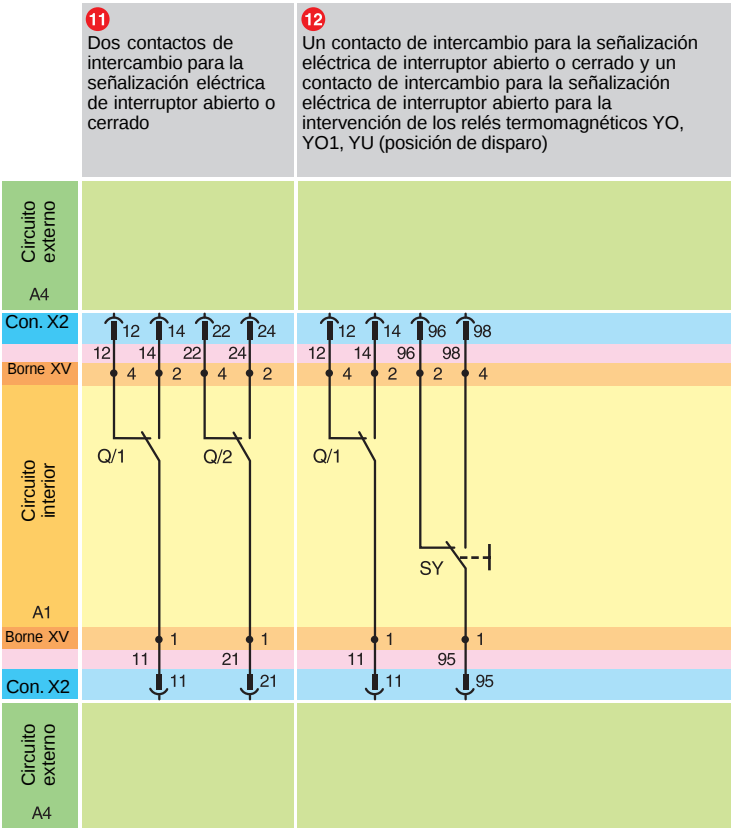
Esquemas eléctricos

Contactos auxiliares

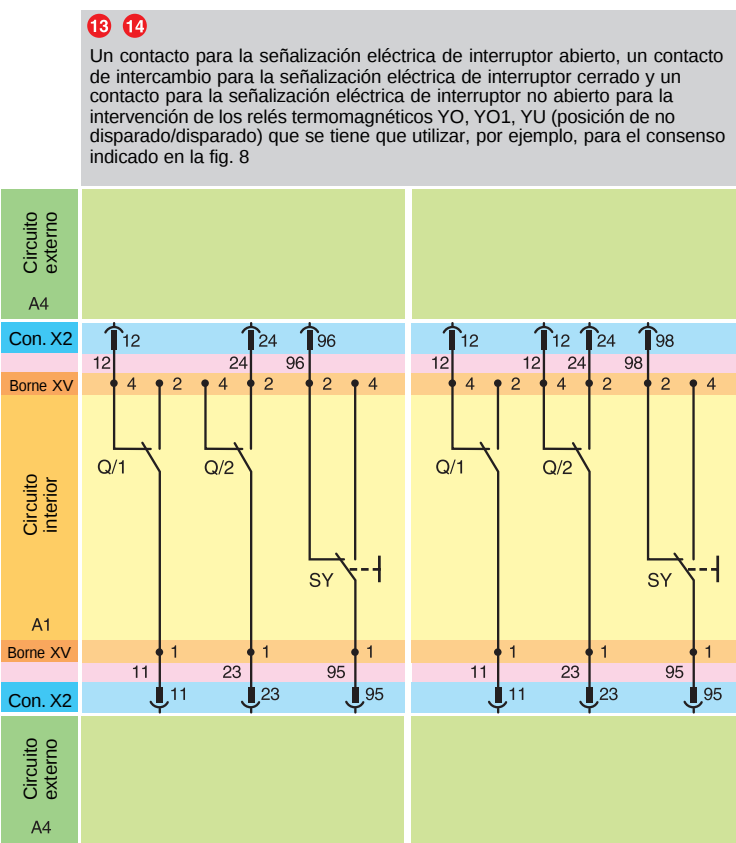
SACE S1-S2



SACE S3-S4-S5-S6-S7



SACE S6-S7



Incompatibilidad

No se pueden suministrar simultáneamente en el mismo interruptor los circuitos indicados con las siguientes figuras:

11-12-13-14

Disponibilidad

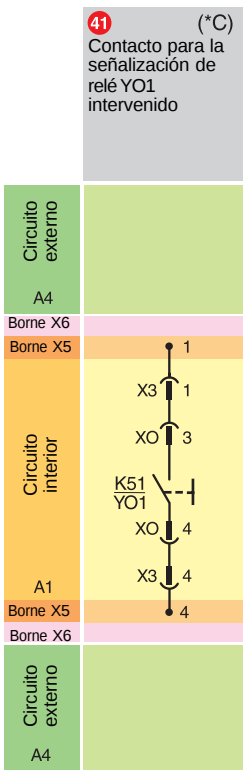
Para interruptores S1 - S2 los conectores X1 y X2 sólo se suministran si se solicitan.

Notas

(*C) el contacto para la señalización eléctrica de relé con microprocesador de sobrecorriente, representado en la fig. 41, posee las siguientes características eléctricas:

- tensión nominal = 125V AC / 30V DC
- poder de corte (carga resistiva) = 3 W/VA
- corriente máxima interrumpida = 0,5 A

SACE S4-S5-S6-S7

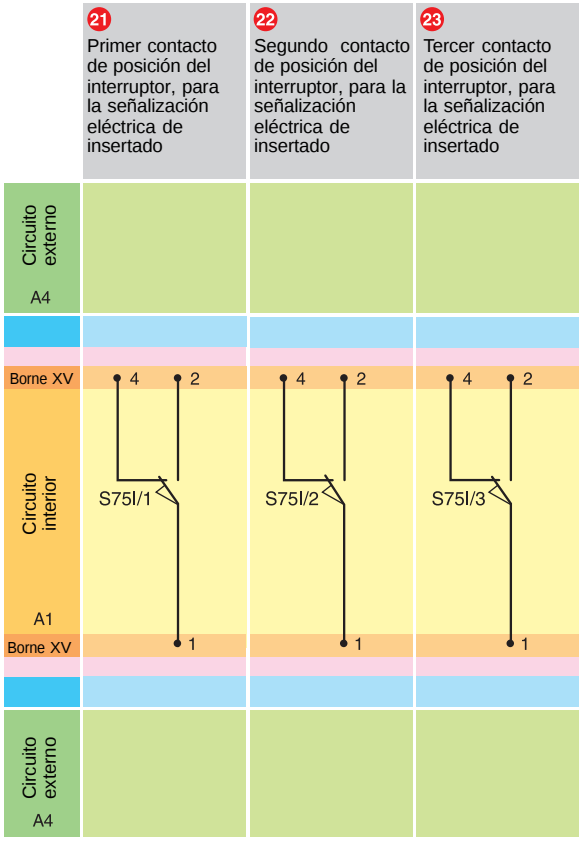




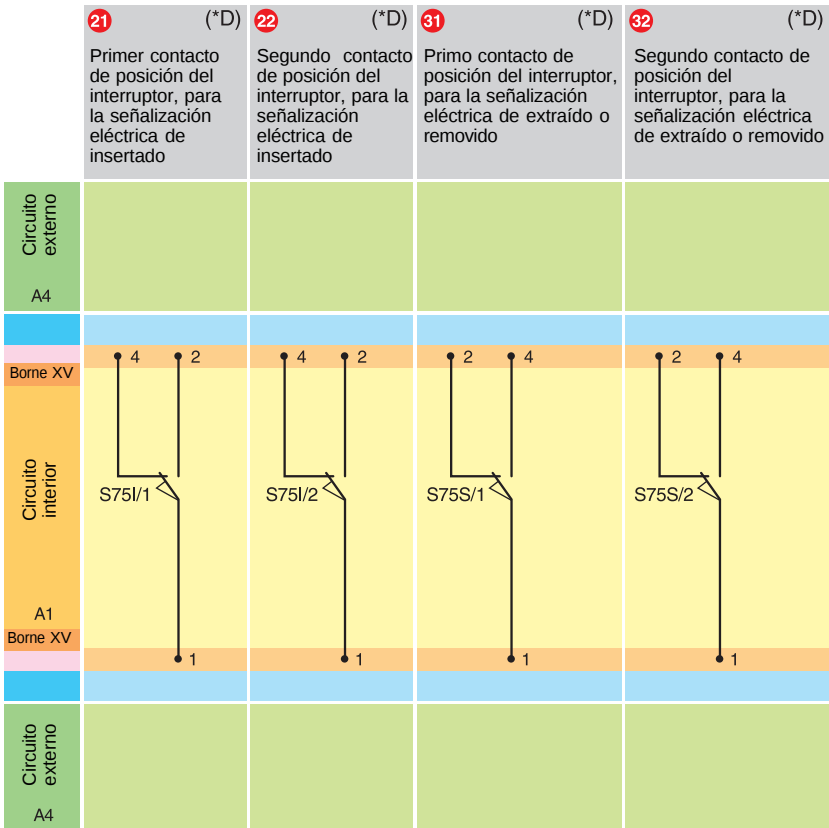
Esquemas eléctricos

Contactos de posición

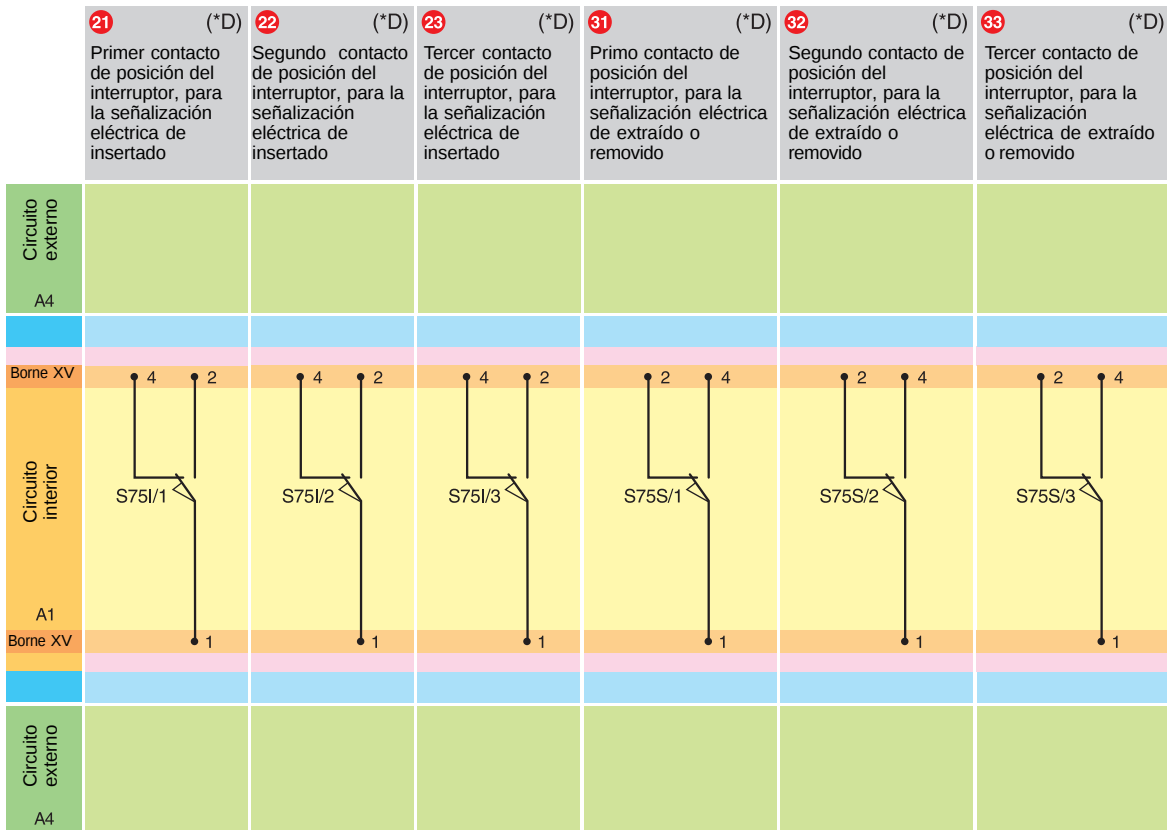
SACE S2



SACE S3

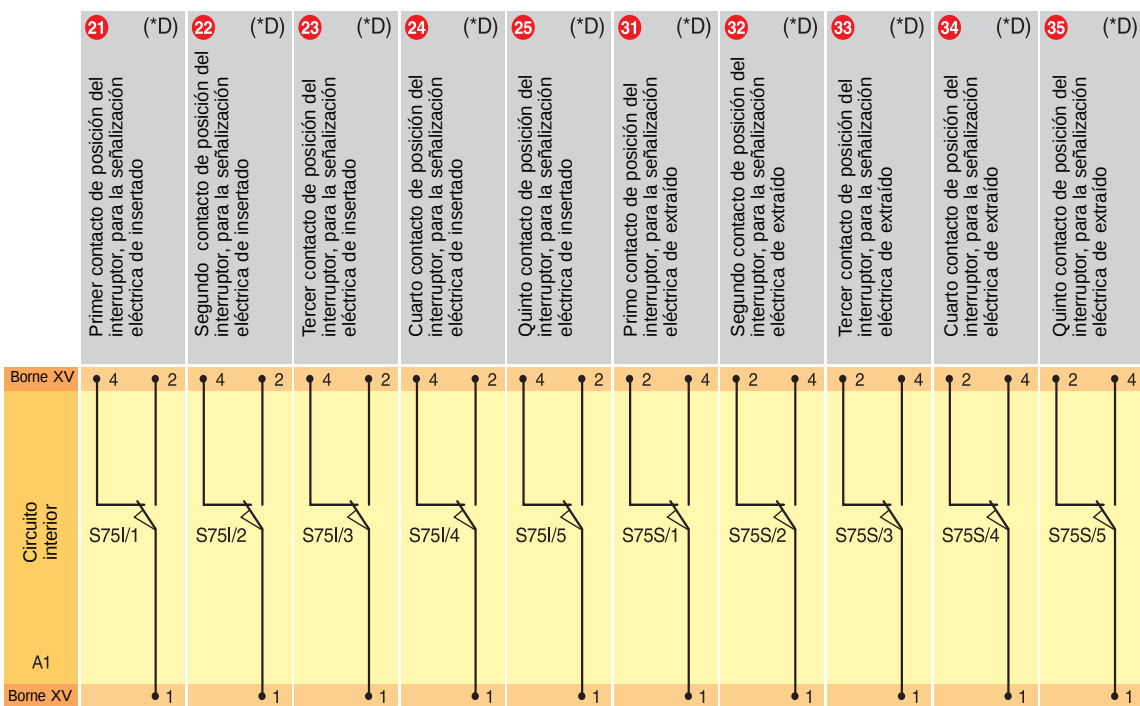


SACE S4-S5



GSIS0063

SACE S6-S7



GSIS0064

Incompatibilidad
No se pueden suministrar simultáneamente en el mismo interruptor los circuitos indicados con las siguientes figuras:

- 20 - 21 - 31
- 22 - 32 23 - 33
- 24 - 34 25 - 35

Notas
(*D) El interruptor se puede dotar con contactos de posición S75I y S75S en cualquier combinación, con un máximo de

- 2 contactos en total para S3
- 3 contactos en total para S4, S5
- 5 contactos en total para S6, S7

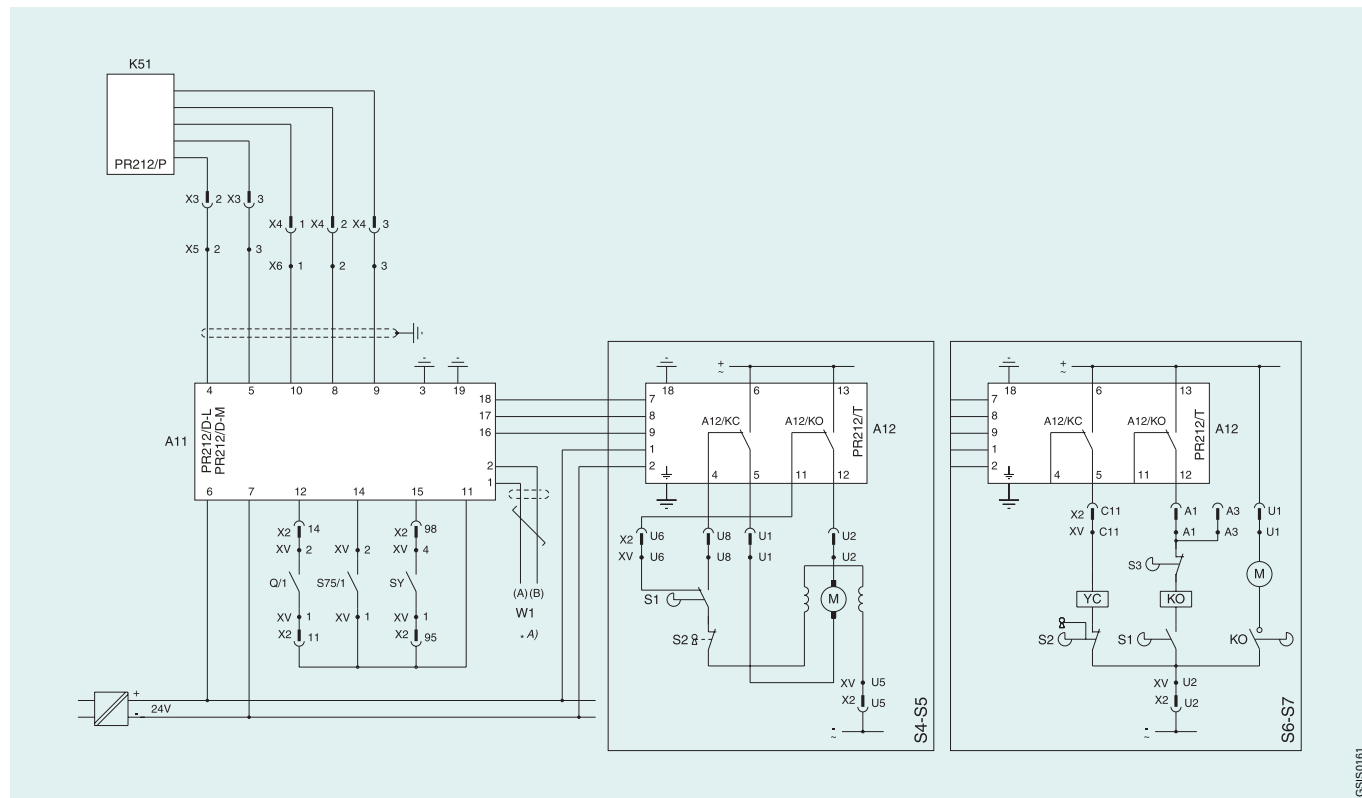


Esquemas eléctricos

Circuitos auxiliares de los relés electrónicos SACE PR212/P

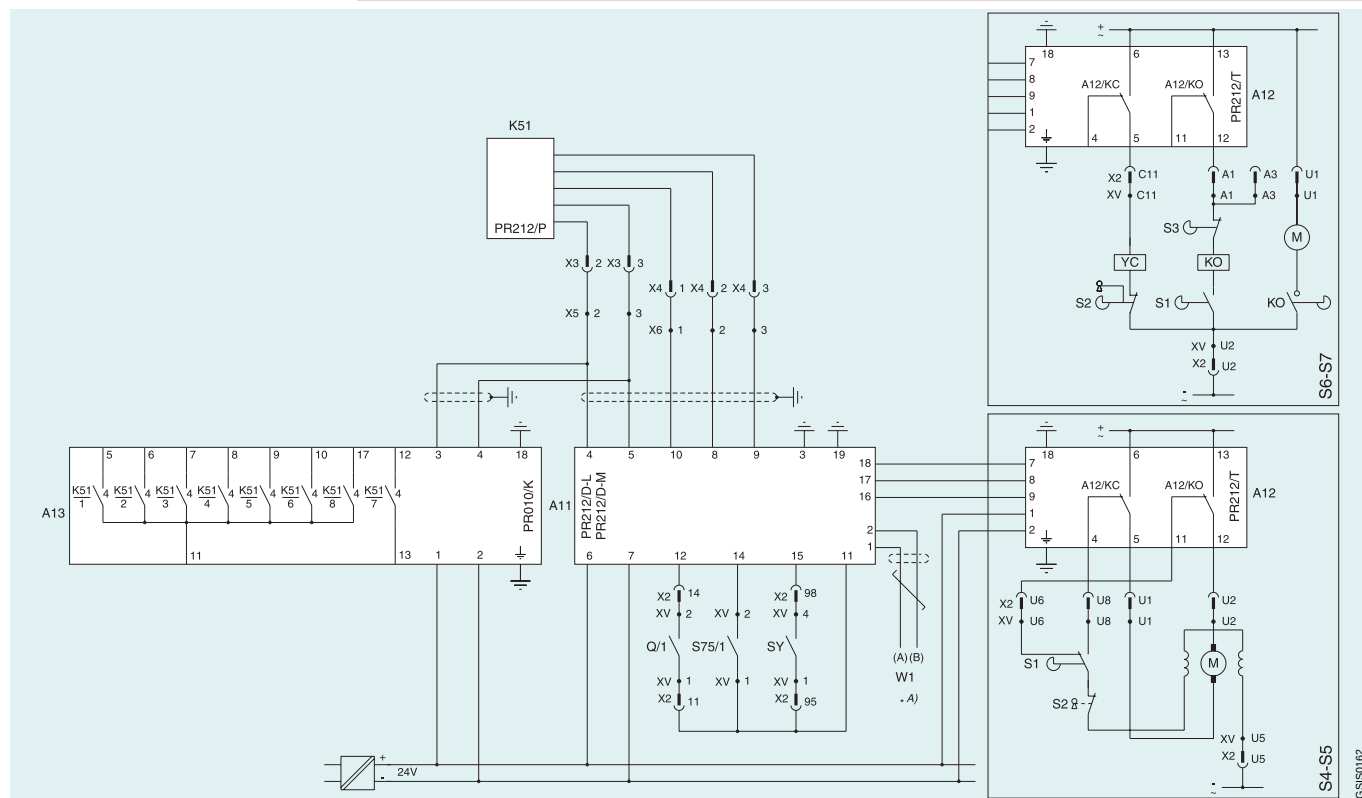
SACE S4-S5-S6-S7

Relé SACE PR212/P conectado con la unidad de diálogo PR212/D y unidad de actuación PR212/T



SACE S4-S5-S6-S7

Relé SACE PR212/P conectado con la unidad de diálogo PR212/D, unidad de señalización SACE PR010/K y unidad de actuación PR212/T

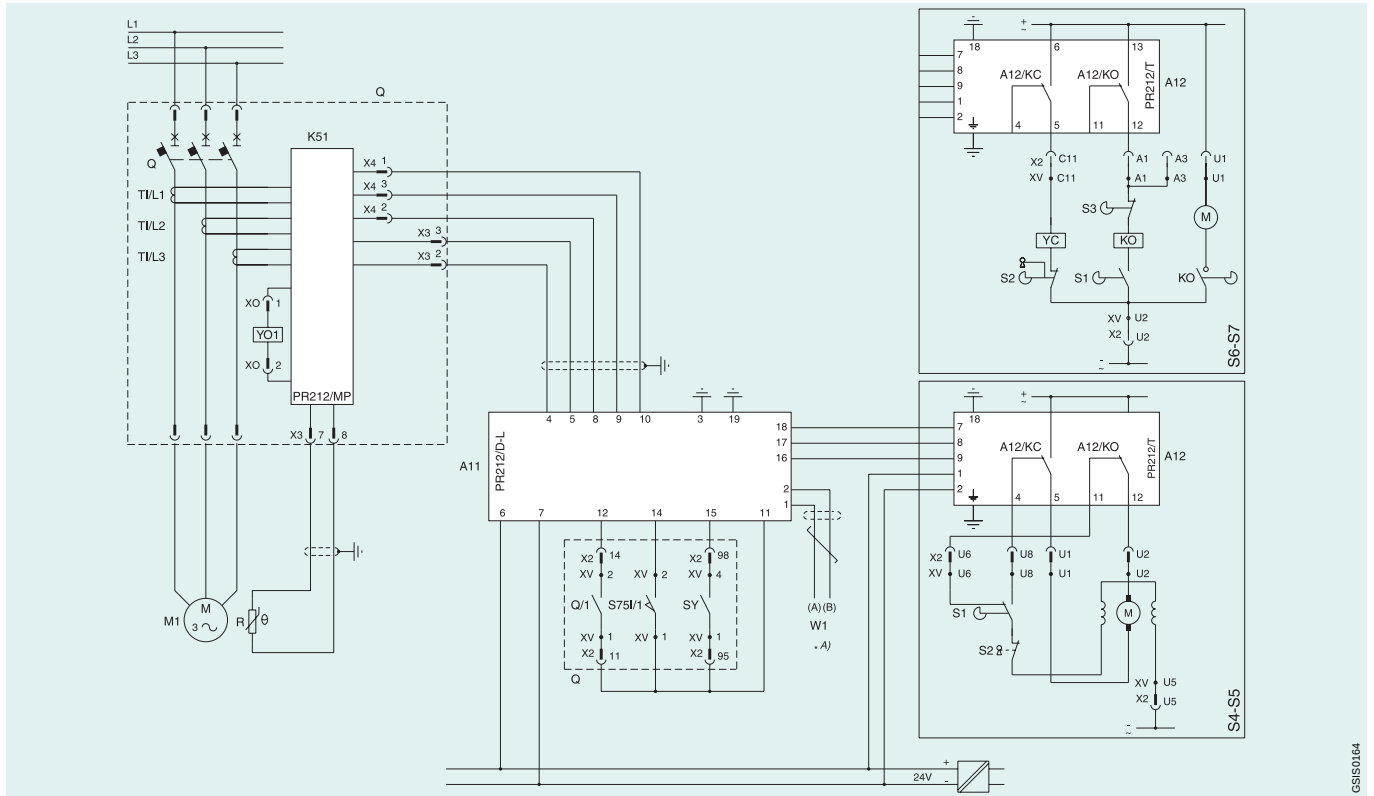


Esquemas eléctricos

Circuitos auxiliares de los relés electrónicos para protección de los motores SACE PR212/MP

SACE S4-S5-S6-S7

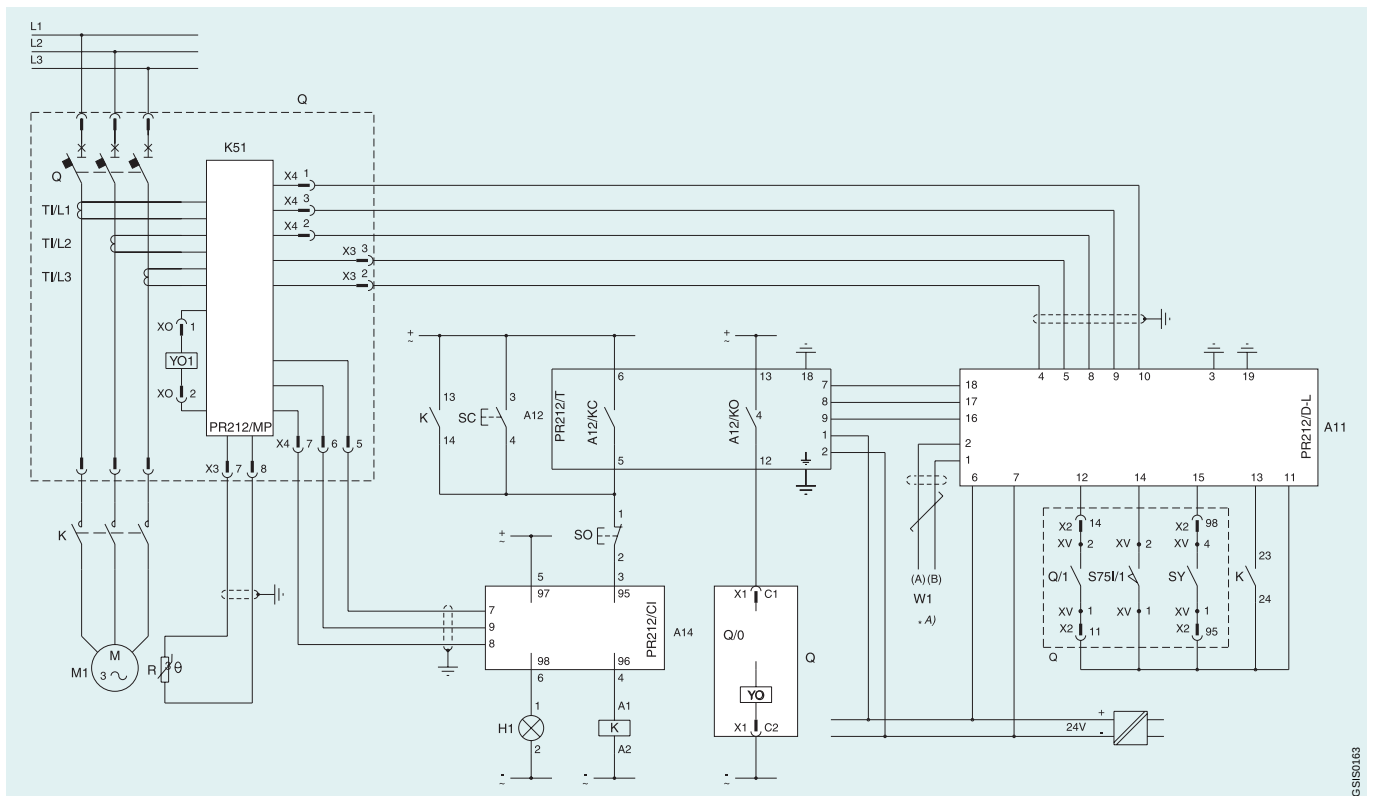
Relé SACE PR212/MP conectado con la unidad de diálogo PR212/D-L y unidad de actuación PR212/T



GSIS0164

SACE S4-S5-S6-S7

Relé SACE PR212/MP conectado con la unidad de diálogo PR212/D-L, unidad de actuación PR212/T y unidad de mando para contactor SACE PR212/C1



GSIS0163

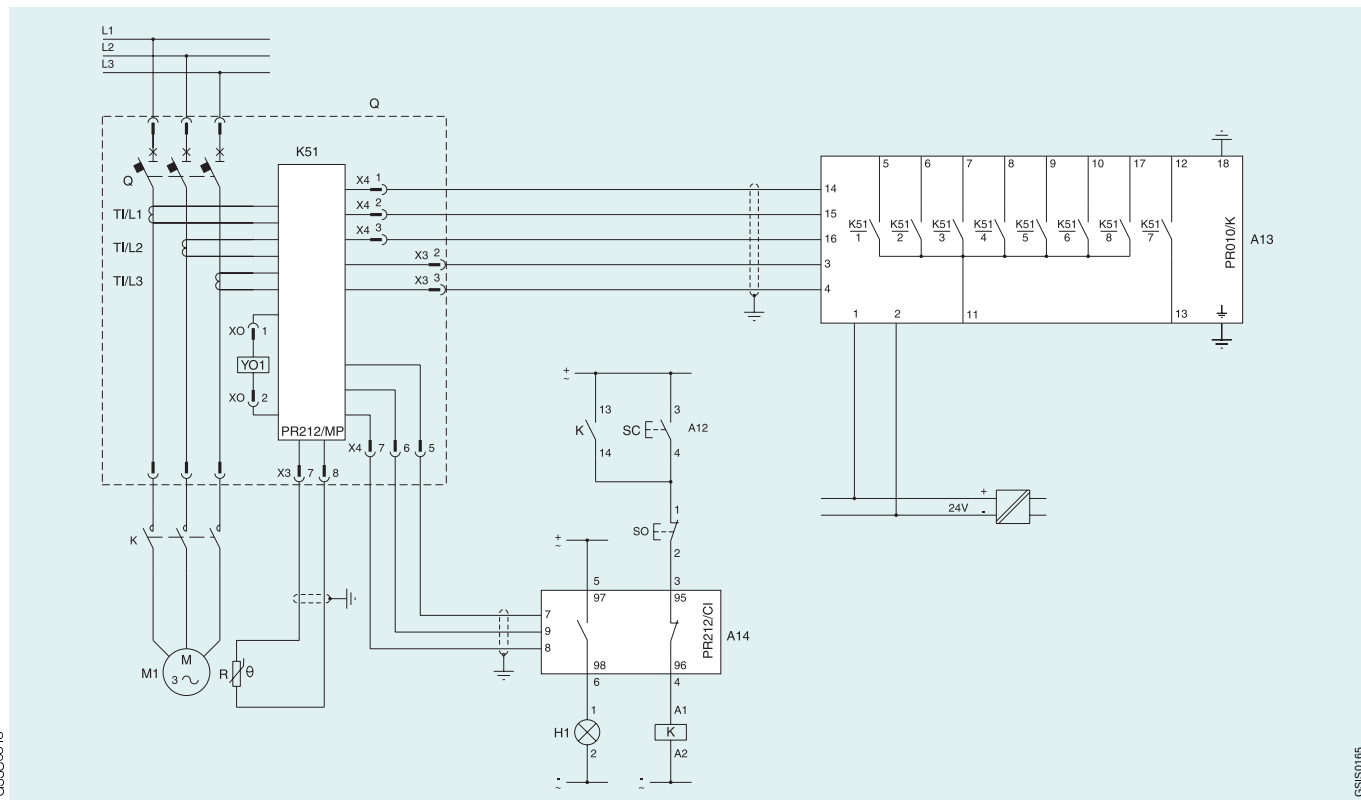


Esquemas eléctricos

Circuitos auxiliares de los relés electrónicos para protección de los motores SACE PR212/MP

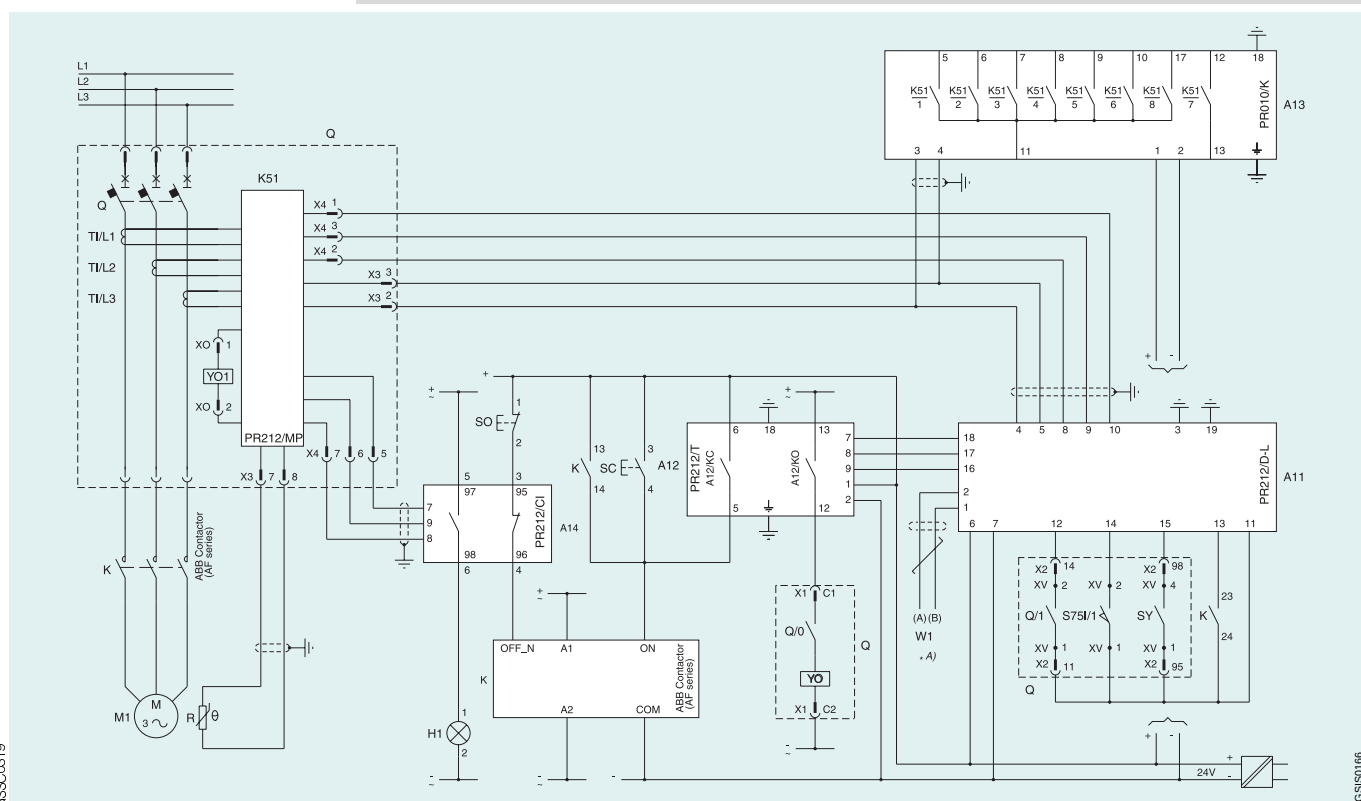
SACE S4-S5-S6-S7

Relé SACE PR212/MP conectado con la unidad de señalización SACE PR010/K y unidad de mando para contactor SACE PR212/CI



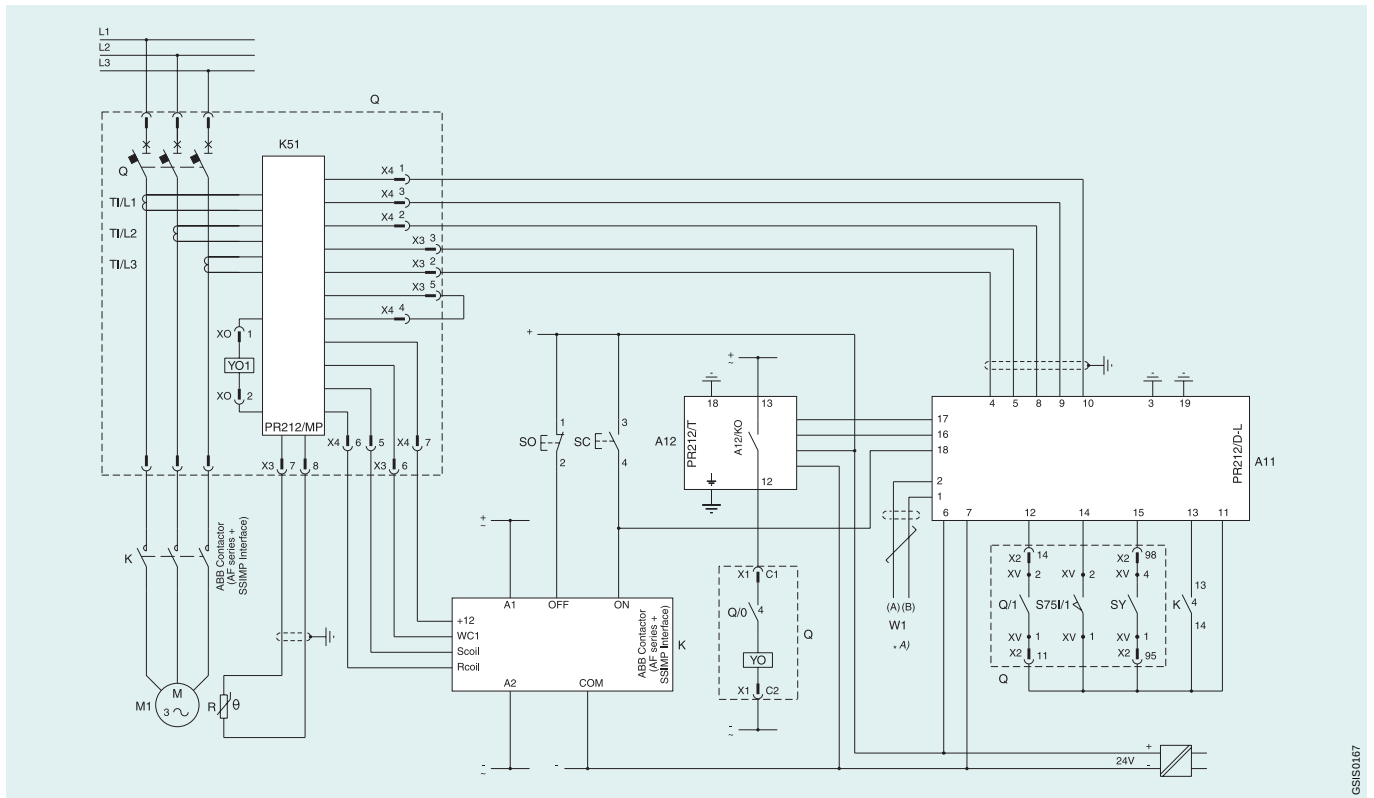
SACE S4-S5-S6-S7

Relé SACE PR212/MP conectado con la unidad de diálogo PR212/D-L, unidad de actuación PR212/T, unidad de señalización SACE PR010/K y unidad de mando para contactor SACE PR212/CI



SACE S4-S5-S6-S7

Relé SACE PR212/MP conectado con la unidad de diálogo PR212/D-L y unidad de actuación PR212/T



GSIS0167

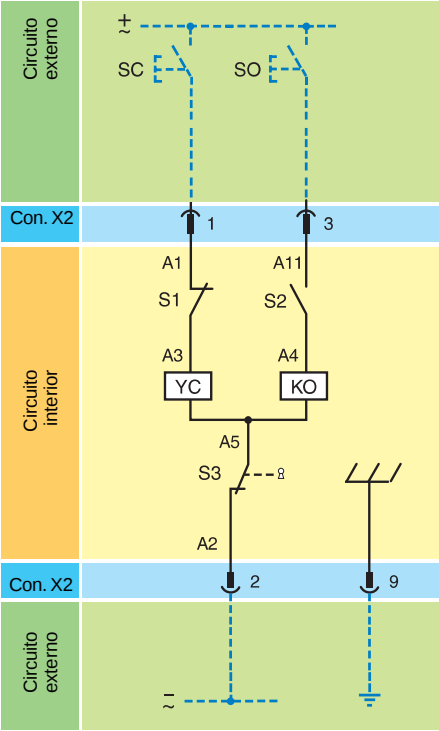


Esquemas eléctricos

Mandos a motor

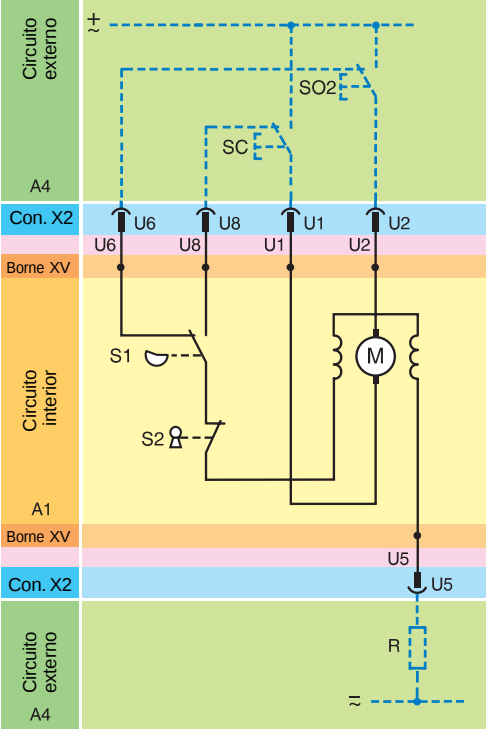
SACE S1-S2

Mando de solenoide



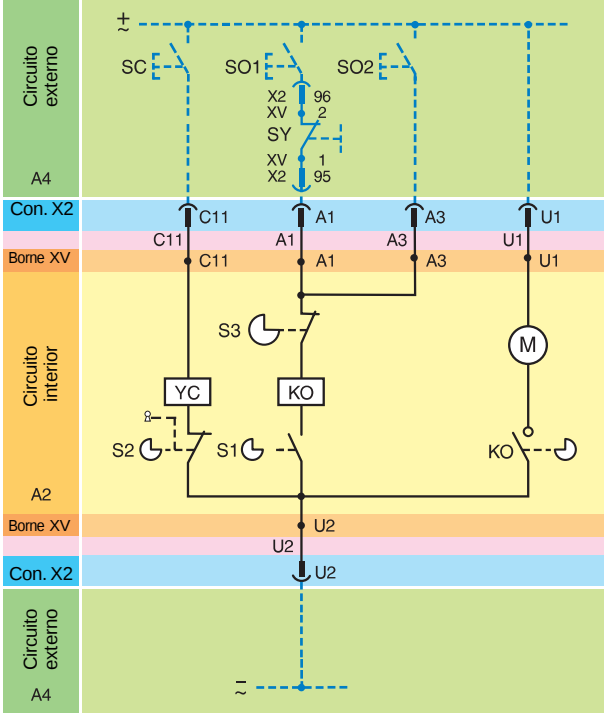
SACE S3-S4-S5

Mando a motor de acción directa



SACE S6-S7

Mando a motor de acumulación de energía





Esquemas eléctricos

Signos gráficos para esquemas eléctricos (IEC 617 y CEI 3-14 ... 3-26)

	Efecto térmico		Terminal o borne		Contacto de cierre con posición mantenida
	Efecto electromagnético		Clavija (hembra) o polo de una clavija		Contacto de posición de cierre (fin de carrera)
	Temporización		Clavija y toma (macho y hembra)		Contacto de posición de una toma apertura (fin de carrera)
	Conexión mecánica		Resistor dependiente de la temperatura		Contacto de posición de intercambio con interrupción momentánea (final de carrera)
	Mando mecánico manual (caso general)		Resistor (signo general)		Interruptor de maniobra - seccionador
	Mando con pulsador		Motor asincrónicos trifásicos		Contactador
	Mando de llave		Motor (signo general)		Interruptor de potencia seccionador con apertura automática
	Mando de palanca		Escobilla		Bobina de mando (signo general)
	Tierra (signo general)		Motor con excitación serial		Relé de sobreintensidad instantáneo
	Equipotencialidad		Transf. de corriente con circuito principal formado por 4 conductores pasantes y con circuito secundario enrollado, con toma.		Relé de sobreintensidad con característica de retardo de tiempo corto regulable
	Convertidor separado galvánicamente		Transformador de corriente		Relé de sobreintensidad con característica de retardo de tiempo corto inverso
	Conductores de cable protegido (ejemplo: dos conductores)		Contacto de cierre		Relé de sobreintensidad con característica a tiempo largo inverso
	Conductores o cables con cordón (ejemplo: dos conductores)		Contacto de apertura		Relé de sobreintensidad para defecto a tierra con característica de retardo con tiempo corto inverso
	Conexiones de conductores		Contacto de intercambio con interrupción momentánea		Relé de corriente diferencial



Esquemas eléctricos

Leyenda y notas

●	= Número de figura del esquema	M1	= Motor asincrónicos trifásicos
*	= Véase la nota indicada por la letra	Q	= Interruptor principal
A1	= Aplicaciones del interruptor	Q/0 ... 2	= Contactos auxiliares del interruptor
A2	= Aplicaciones de mando a motor	R	= Resistor exterior al interruptor suministrado para las tensiones de alimentación de los motores superiores a 220V
A4	= Aparatos y conexiones indicativas para mando y señalización exteriores del interruptor	S1	= Para S3-S4-S5: contacto de posición accionado por una palanca del interruptor Para S6-S7: contacto activado por la palanca del mando a motor: se cierra cuando el interruptor alcanza la posición de cerrado y se abre cuando el interruptor alcanza la posición de abierto (no conmuta cuando el interruptor llega a la posición de disparo)
A11	= Unidad de diálogo tipo PR212/D-L, para la conexión con un sistema de gestión centralizada	S2	= Para S3-S4-S5: contacto de seguridad activado por: - bloqueo a llave (si se encuentra presente) - bloqueo por candados - mando manual. Para S6-S7: contacto activado por la palanca del mando a motor: se abre cuando el motor alcanza la posición de cerrado y se cierra cuando el interruptor alcanza la posición de abierto (no conmuta cuando el interruptor llega a la posición de disparo). El contacto también se acciona mediante el dispositivo de bloqueo a llave (si se encuentra presente)
A12	= Unidad de actuación tipo PR212/T, con relé auxiliares para la ejecución de los comandos procedentes de la unidad de diálogo	S3	= Contacto activado por la leva del mando a motor: se abre tras el cierre del contacto KO y se cierra cuando el interruptor alcanza la posición de abierto (no conmuta cuando el interruptor llega a la posición de disparo)
A12/KC	= Mando de cierre de la unidad de actuación	S4	= Contacto accionado por el mando giratorio del interruptor
A12/KO	= Mando de apertura de la unidad de actuación	S75I/1..5	= Contactos para la señalización eléctrica de interruptor en posición de insertado (previsto sólo con interruptores en ejecución enchufable o extraíble)
A13	= Unidad de señalización tipo PR010/K, con relé auxiliares para la señalización eléctrica de las funciones de protección con microprocesador de sobreintensidad	S75S/1..5	= Contactos para la señalización eléctrica de interruptor en posición de removido y extraído (sólo previstos para interruptores con ejecución enchufable o extraíble)
A14	= Unidad de interfacia con contactor SACE PR212/CI	SC	= Pulsador o contacto para el cierre del interruptor o para «motor start». Para interruptores S3-S4-S5 el mando debe poseer una duración no inferior a 100 ms
D	= Retardador electrónico de mínima tensión (exterior al interruptor)	SO	= Pulsador o contacto para la apertura del interruptor o para «motor stop»
K51	= Relé con microprocesador de sobreintensidad tipo PR211, PR212/P o PR212/MP con las siguientes funciones de protección: - L contra sobrecarga con tiempo de intervención largo inverso - S contra cortocircuito con tiempo de intervención corto inverso o independiente (disponible sólo con relé PR212/P) - I contra cortocircuito con tiempo de intervención instantáneo - G contra defecto a tierra con tiempo de intervención corto inverso (sólo disponible con relé PR212/P)	SO1, SO2	= Pulsadores o contactos para la apertura del interruptor. Para interruptores S3-S4-S5 el mando tiene que poseer una duración superior a 100 ms (véase "Instrucciones para el restablecimiento del interruptor tras la intervención de los relés")
K51/X	= Señalización eléctrica de alarma para defecto en la comunicación interior	SY	= Contacto para la señalización eléctrica de interruptor abierto para intervención de los relés termomagnéticos, YO, YO1, YU (posición de disparo)
K51/X	= Señalización eléctrica de alarma para función de protección G en la zona de actuación	Ti	= Transformador de corriente toroidal
K51/X	= Señalización eléctrica de alarma para función de protección I en la zona de actuación	Ti/L1	= Transformador de corriente situado en la fase L1
K51/X	= Señalización eléctrica de alarma para función de protección L en la zona de actuación	Ti/L2	= Transformador de corriente situado en la fase L2
K51/X	= Señalización eléctrica de función de protección L en la zona de prealarma	Ti/L3	= Transformador de corriente situado en la fase L3
K51/X	= Señalización eléctrica de alarma para función de protección S en la zona de actuación	Ti/N	= Transformador de corriente ubicado en el neutro
K51/X	= Señalización eléctrica de alarma para relé YO1 intervenido debido a sobreintensidad o incluso para 'trip test' (Fig. 41)		
K87	= Relé diferencial tipo RC211 o RC212 (para interruptores S1-S2-S3) o RC210 (para interruptor S1)		
KO	= Para S3-S4-S5: relé auxiliar de apertura. Para S6-S7: relé de apertura y carga de los resortes con contacto de cierre con posición mantenida, liberado por una palanca del mando a motor cuando el interruptor alcanza la posición de abierto y los resortes de cierre se han cargado		
M	= Para S3-S4-S5: motor con excitación en serie para la apertura y el cierre del interruptor. Para S6-S7: motor para la apertura del interruptor y la carga de los resortes de cierre del interruptor		



W1	= Interfaz serial con el sistema de control
X1, X2	= Conectores para los circuitos auxiliares del interruptor. Para interruptores S1-S2 sólo se suministran si se solicita.
X3, X4	= Conectores para los circuitos del relé con microprocesador de sobreintensidad (en el caso de interruptores en ejecución enchufable o extraíble, la extracción de los conectores se efectúa al mismo tiempo que la del interruptor)
X5, X6	= Placa de bornes de entrega de los circuitos del relé con microprocesador de sobreintensidad
XO	= Conector para el solenoide de apertura YO1
XV	= Placa de bornes de las aplicaciones
YC	= Relé de cierre
YO	= Relé de apertura
YO1	= Solenoide de apertura del relé diferencial tipo RC211 o RC212 (para S1-S2-S3) y del relé de sobreintensidad (para S4 .. S8)
YU	= Relé de mínima tensión

Instrucciones para el restablecimiento del interruptor tras la intervención de los relés

El interruptor se puede abrir no solamente con el mando a motor sino también mediante la intervención de los siguientes relés:

- sobreintensidad
- mínima tensión
- apertura

con la consiguiente apertura del contacto SY (si se encuentra previsto) en serie al relé KO.

En caso de disparo, para cerrar el interruptor hay que efectuar el restablecimiento mediante una apertura manual o eléctrica. Al terminar la operación, se vuelve a cerrar el contacto SY. La elección del tipo de restablecimiento depende de las exigencias del proyecto y de las condiciones de servicio. Se pueden sugerir las siguientes hipótesis:

1) Restablecimiento exclusivamente manual

El mando eléctrico de apertura (contacto SO1) tiene que conectarse en serie al contacto SY. La apertura (para S3-S4-S5 realizada mediante el relé auxiliar KO) no es posible hasta que el interruptor se encuentra en la posición de disparado. Para restablecer el interruptor hay que accionar la correspondiente palanca hasta que el interruptor pasa a la posición de abierto y los resortes de cierre se cargan completamente.

2) Restablecimiento eléctrico con intervención del operador

El mando eléctrico de apertura normal (contacto SO1) tiene que conectarse en serie al contacto SY.

Se ha previsto otro mando de apertura (contacto SO2), conectado directamente en serie al relé KO para S3-S4-S5 o conectado directamente al polo A3 del conector X2 para S6-S7, que tiene que estar controlado, por ejemplo con un pulsador de llave, y que pueda utilizarse solamente si la información recibida por el responsable del puesto de control permite excluir que el disparo sea debido a un cortocircuito o bien las causas del mismo han sido eliminadas

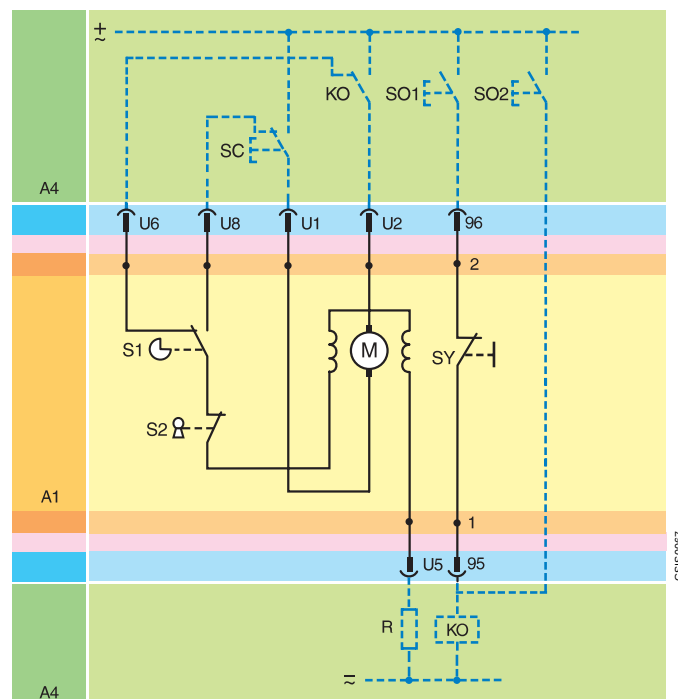
3) Restablecimiento eléctrico permitido siempre

El mando eléctrico de apertura (contacto SO2) está conectado directamente en serie al relé KO para S3-S4-S5 o está conectado directamente al polo A3 del conector X2 (para S6-S7) y, por lo tanto, siempre está permitido.

Ejemplo de empleo: restablecimiento automático del interruptor inmediatamente después de la intervención de los relés.

N.B. Si se encuentra presente el relé de sobreintensidad, es necesario identificar las causas que han provocado el disparo del interruptor para evitar un nuevo cierre en condiciones de cortocircuito.

En todos los casos, siempre es posible efectuar el restablecimiento manual.



GSIS0007

