

## Interruptores protectores de motor

	página
Sinóptico	6-2
PKZM01, PKZM0 y PKZM4	6-4
PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Contactos auxiliares	6-7
PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Disparadores	6-9
PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Esquemas de contactos básicos	6-10
PKZ2 – Sinóptico	6-16
PKZ2 – Accionamiento a distancia	6-18
PKZ2 – Disparador	6-20
PKZ2 – Contacto auxiliar, señalizador de disparo	6-21
PKZ2 – Esquemas de contactos básicos	6-22

# Interruptores protectores de motor

## Sinóptico

### Definición

Los interruptores protectores de motor son interruptores destinados a la conexión, protección y seccionamiento de circuitos eléctricos principalmente de motores. Al mismo tiempo, estos aparatos protegen contra la destrucción por arranque bloqueado, sobrecarga, cortocircuito y avería de un conductor externo en redes trifásicas. Asimismo, poseen un disparador térmico para la protección del devanado de motor (protección contra sobrecargas) y con un disparador electro-

magnético (dispositivo de protección contra cortocircuitos).

En los interruptores protectores de motor pueden montarse los siguientes accesorios:

- disparador de mínima tensión,
- disparador shunt,
- contacto auxiliar,
- señalizador de disparo.

### Los interruptores protectores de motor de Moeller

#### PKZM01

El interruptor protector de motor PKZM01 hasta 16 A se acciona mediante pulsador. También se introduce un montaje en caja con diferentes mandos de Parada de Emergencia. Además, pueden utilizarse muchos accesorios del PKZM0. Módulo principal: interruptor protector de motor

#### PKZM4

El interruptor protector de motor PKZM4 es un interruptor modular y de alta potencia que se utiliza para la conexión y protección de motores hasta 63 A. Es el "hermano mayor" del PKZM0 y puede utilizarse con prácticamente todos los accesorios del PKZM0.

Módulos principales: interruptores protectores de motor

#### PKZM0

El interruptor protector de motor PKZM0 es un interruptor modular y de alta potencia que se utiliza para la conexión y protección de motores hasta 32 A y transformadores hasta 25 A.

Módulos principales:

- interruptores protectores de motor
- interruptores protectores de transformador
- contactor (de alta potencia)

Descripción → apartado "Los interruptores protectores de motor PKZM01, PKZM0 y PKZM4", página 6-4.

#### PKZ2

Protección de motores y de instalaciones con PKZ2 El PKZ2 es un sistema modular para la protección, conexión, señalización y accionamiento a distancia de motores e instalaciones de distribución de baja tensión hasta 40 A.

Módulos principales:

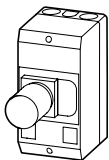
- interruptores protectores de motor
- interruptores protectores de instalaciones
- contactor (de alta potencia)

Descripción → apartado "Protección del motor y de instalaciones", página 6-16.

# Interruptores protectores de motor

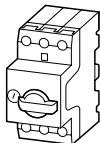
## Sinóptico

PKZM01  
Interrupor automático

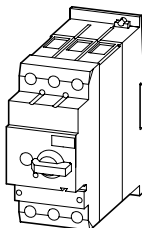


en caja

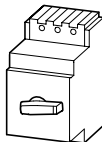
PKZM0  
Interrupor automático



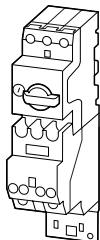
PKZM4  
Interrupor automático



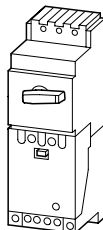
PKZ2  
Interrupor automático



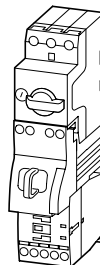
PKZM0  
Arrancador compacto



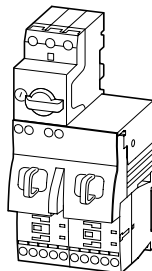
PKZ2  
Arrancador compacto



MSC-D  
Arrancador directo



MSC-R  
Arrancador inversor



## Interruptores protectores de motor

### PKZM01, PKZM0 y PKZM4

#### Los interruptores protectores de motor PKZM01, PKZM0 y PKZM4

Los PKZM01, PKZM0 y PKZM4 ofrecen mediante los relés bimetalicos retardados en función de la corriente, una solución técnica probada para la protección de motores. Los disparadores son sensibles a defecto de fase y compensados en temperatura. Las intensidades asignadas en el PKZM0 hasta 32 A están distribuidas en 15 márgenes, en el PKZM01 en 12 y en el PKZM4 hasta 63 A en 7. Mediante los disparadores de cortocircuito, regulados fijos a  $14 \times I_n$ , permiten proteger con seguridad el equipo (motor) y el cable de alimentación. El arranque del motor también se garantiza en todas las situaciones de

servicio. La protección contra fallos de fase de los PKZM0 y PKZM4 hace posible la utilización de motores EEx e. Bajo demanda puede presentarse una certificación ATEX. Para la protección de motores se regulan los interruptores protectores de motor a la intensidad asignada de motor.

Los siguientes accesorios completan el interruptor protector de motor en las distintas subfunciones:

- disparador de mínima tensión U,
- disparador shunt A,
- contacto auxiliar normal NHI,
- señalizador de disparo AGM.

## 6

#### El arrancador compacto

Está compuesto por el interruptor protector de motor PKZM0 y el contactor incorporado de perfil continuo SE00-...-PKZ0. Este arrancador ha sido desarrollado para aplicaciones estándar, como es el caso de la maniobra y protección de bombas de agua de refrigeración o equipos similares y cumple con las normas más recientes con relación a los arrancadores de motores:

- ZIEC 947-4-1
- EN 60 947-4-1
- VDE 0660 parte 102

Mientras el interruptor protector de motor PKZM0 garantiza las funciones de seccionamiento, protección contra cortocircuito y protección contra sobrecargas, el contactor S(E)00-...-PKZ0 se encarga de la maniobra ordinaria de la intensidad del motor. El arrancador compacto es capaz de controlar, a 4 kW y 400 V, una intensidad de cortocircuito de 100 kA.

Si el arrancador compacto representa una solución rentable para funciones estándares, el arrancador compacto limitador ha sido especialmente diseñado para la maniobra y protección de motores en procesos críticos. En este sentido, se entiende motores cuya avería acarrearía elevados costes. Para poder garantizar el máximo grado de disponibilidad del equipo, el arrancador compacto limitador está formado por el interruptor protector de motor PKZM0 y el contactor limitador libre de

soldadura S00-...-PKZ0. Incluso después de un cortocircuito de hasta 100 kA/400 V, vuelve a estar preparado para la conexión con toda garantía.

Para potencias de motor de más de 4 kW/400 V, se dispone de los arrancadores compactos y arrancadores compactos limitadores con el interruptor protector de motor PKZ2 (hasta 18,5 kW/400 V), o bien de la combinación de PKZM4 con los contactores de potencia DIL probados.

## Interruptores protectores de motor

### PKZM01, PKZM0 y PKZM4

#### Arrancadores de motor en la técnica de combinación

Las combinaciones de arrancador de motor MSC pueden adquirirse hasta 32 A. Los arrancadores de motor hasta 12 A están formados por un interruptor protector de motor PKZM0 y un contactor DILM. Ambos se unen mediante un módulo de conexión mecánico enchufable sin herramientas. Además, mediante una conexión eléctrica enchufable se crea el cableado del circuito principal. El interruptor protector de motor PKZM0 y los contactores DILM hasta 12 A poseen en este caso las correspondientes interfaces.

Las combinaciones de arrancador de motor MSC a partir de 16 A constan de un interruptor protector de motor PKZM0 y un contactor DILM. Los dos están montados sobre una placa de carril DIN y están unidos con un módulo de conexión mecánico y eléctrico.

Los MSC pueden ser arrancadores directos MSC-D y arrancadores inversores MSC-R.

#### Interruptores protectores de motor para combinaciones de arrancadores

##### PKM0

El interruptor protector de motor PKM0 es un interruptor automático para combinaciones de arrancadores o interruptores automáticos de cortocircuito como aparato base en el margen 0.16 A a 32 A. El aparato base no posee disparador de sobrecarga, pero sí disparador de cortocircuito. Este interruptor automático se utiliza para la

protección de cargas óhmicas (carga de resistencia), en las que no se espera ninguna sobrecarga.

Además, estos interruptores se utilizan en combinaciones de arrancador de motor con y sin enclavamiento de rearme, si se utiliza adicionalmente un relé térmico o un dispositivo de protección por termistores.

#### Interruptores protectores de transformador y limitadores de corriente

##### PKZM0-T

El interruptor protector de transformador ha sido diseñado para la protección de transformadores de primario. Los disparadores de cortocircuito de los tipos de 0,16 A a 25 A están regulados fijos a  $20 \times I_n$ . En este caso, los valores de respuesta de los disparadores de cortocircuito son más elevados que en los interruptores protectores de motor para así poder controlar también la todavía demasiado elevada carga de conexión de los transformadores en vacío sin disparo. El disparador de sobrecarga del PKZM0-T se regula a la intensidad nominal de primario del transformador. La totalidad de los accesorios del PKZM0, a excepción del contactor limitador S00-...-PKZ0, puede combinarse con el PKZM0-T.

##### PKZM0-...-C

El PKZM0 también dispone de un modelo con bornes de conexión en la técnica de borne de resorte. De este modo, se puede elegir entre una

variante con la técnica de borne de resorte en ambos lados y una variante mixta, en la que sólo el lado de salida está equipado con la técnica de borne de resorte. En este caso, también pueden conectarse conductores sin terminal. Las conexiones no requieren mantenimiento.

##### CL-PKZ0

El módulo limitador de corriente CL-PKZ0 es un dispositivo de protección de cortocircuitos especialmente diseñado para el PKZM0 y PKZM4 para los márgenes que no poseen protección intrínseca. El módulo CL tiene la misma superficie y sistema de bornes que el PKZM0, por lo que es posible seguir realizando la conexión con bloques trifásicos B3...-PKZ0 en el montaje sobre un carril DIN yuxtapuesto. El poder de corte de la conexión en serie del PKZM0 o PKZM4 + CL es de 100 kA a 400 V. En caso de cortocircuito, se abren los sistemas de contacto del interruptor protector de motor y CL. Mientras que el limitador de corriente

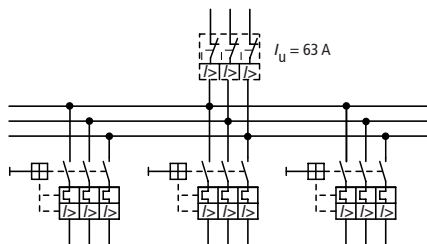
## Interruptores protectores de motor

### PKZM01, PKZM0 y PKZM4

retorna de nuevo a la posición de reposo cerrada, el interruptor protector de motor se dispara a través del disparador rápido y establece una distancia de aislamiento permanente. Una vez resuelta una avería, el sistema vuelve a estar listo

para el servicio. El limitador de corriente posee una intensidad continua de 63 A. El módulo puede utilizarse como protección individual o en grupo. El sentido de alimentación no importa.

#### Protección individual o de grupo con CL-PKZ0



En la conexión > 6/4 mm<sup>2</sup> utilizar el borne BK25/3-PKZ0.

En la acumulación y conexión con bloques de embarrado trifásico B3...PKZ0. Tener en cuenta los factores de simultaneidad según VDE 0660 parte 500.

#### Ejemplos:

PKZM0-16, PKZM4-16 0	PKZM0-16/20, PKZM4-16/20 0	PKZM0-20, PKZM4-20 0	PKZM0-25, PKZM4-25
$4 \times 16 \text{ A} \times 0,8$ = 51,2 A	$2 \times (16 \text{ A} + 20 \text{ A})$ $\times 0,8 = 57,6 \text{ A}$	$3 \times 20 \text{ A} \times 0,8$ = 50 A	$3 \times 25 \text{ A} \times 0,8$ = 60 A

## Interruptores protectores de motor

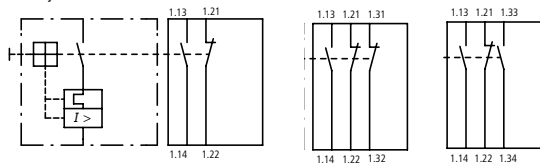
### PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Contactos auxiliares

#### Contactos auxiliares y contactos auxiliares normales NHI para PKZM01, PKZM0 y PKZM4

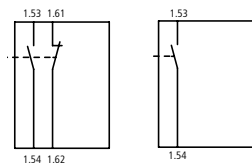
Se conectan simultáneamente en paralelo con los contactos principales. Sirven para la señalización remota del estado de conexión y para el enclava-

miento de dispositivos de conmutación entre sí. Pueden adquirirse con bornes de tornillo o bornes de resorte.

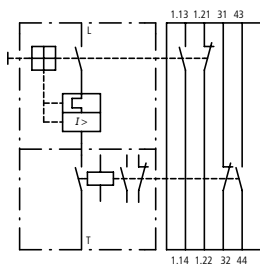
Montaje lateral:



integrado:



Sólo para arrancadores compactos (limitadores) PKZM0-.../S...



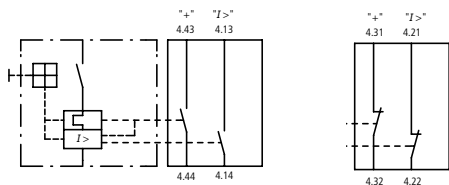
## Interruptores protectores de motor

### PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Contactos auxiliares

#### Señalizadores de disparo AGM para PKZM01, PKZM0 y PKZM4

Este dispositivo informa sobre la causa de un disparo del interruptor automático. En el caso de disparo voltimétrico/sobrecarga (contacto 4.43-4.44 o 4.31-4.32) o disparo por cortocircuito

(contacto 4.13-4.14 o 4.21-4.22) se maniobran independientemente dos contactos sin tensión. La sobrecarga y cortocircuito pueden señalizarse por separado.





## Interruptores protectores de motor PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Disparadores

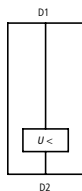
### Disparadores voltimétricos

Funcionan de acuerdo con el principio electromagnético. Actúan sobre el cerrojo del interruptor del interruptor automático.

### Disparadores de mínima tensión

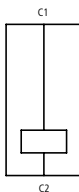
Desconectan el interruptor automático si no existe tensión. Se utilizan para funciones de seguridad. El disparador de mínima tensión U-PKZ0, conectado a la tensión mediante los contactos auxiliares adelantados VHI20-PKZ0, permite la conexión del interruptor automático. En caso de corte de tensión, el disparador actúa a través del dispositivo mecánico de accionamiento del interruptor protector. De este modo, se impiden con seguridad arranques incontrolados de máquinas. Los circuitos de seguridad están protegidos contra rotura de cable.

¡El VHI-PKZ0 no puede utilizarse con el PKZM4!



### Disparadores shunt

Desconectan el interruptor automático cuando se les aplica tensión. Se utilizan en circuitos de enclavamiento o para el disparo a distancia, cuando los cortes de tensión o interrupciones no tengan que conllevar desconexiones no deseadas.

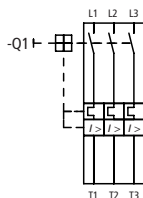


## Interruptores protectores de motor

### PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Esquemas de contactos básicos

#### Interruptores protectores de motor PKZM01, PKZM0 y PKZM4

Arrancador de motor accionado manualmente



#### Arrancador compacto y arrancador compacto limitador con bloque de contactos auxiliares máximo

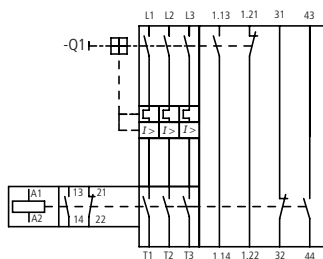
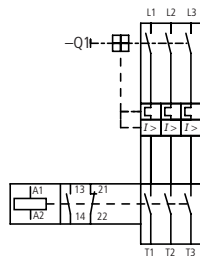
6

##### Arrancador compacto formado por:

- interruptor protector de motor PKZM0 y
- contactor SE00-...-PKZ0

##### Arrancador compacto

PKZM0-.../SE00-... + NHI2-11S-PKZ0

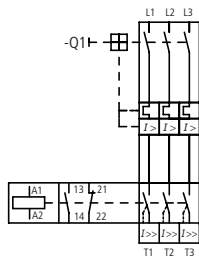


## Interruptores protectores de motor

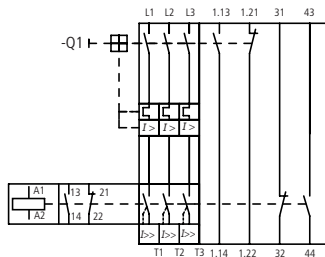
### PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Esquemas de contactos básicos

#### Arrancador compacto limitador formado por:

- interruptor protector de motor PKZM0 y
- contactor limitador (contactor) SE00-...-PKZ0



#### Arrancador compacto limitador PKZM0-.../S00-... + NH12-11S-PKZ0

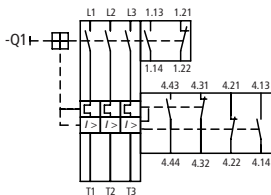


## Interruptores protectores de motor

### PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Esquemas de contactos básicos

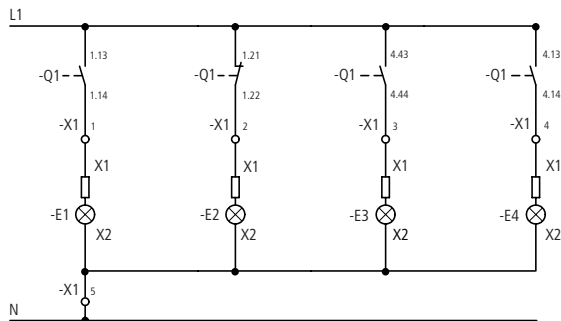
#### Interruptor protector de motor con contacto auxiliar y señalizador de disparo

PKZM01(PKZM0-...)(PKZM4...) + NHI11-PKZ0 +  
AGM2-10-PKZ0



6

Para señalización de defectos diferenciada  
(sobrecarga o cortocircuito)



E1: interruptor automático CERRADO  
E2: interruptor automático ABIERTO

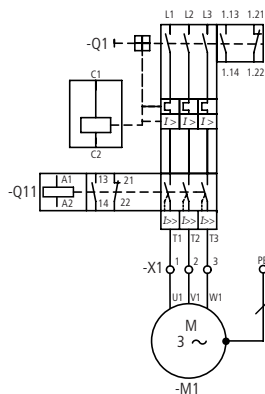
E3: avería general, disparador de sobrecarga  
E4: disparador de cortocircuito

# Interruptores protectores de motor

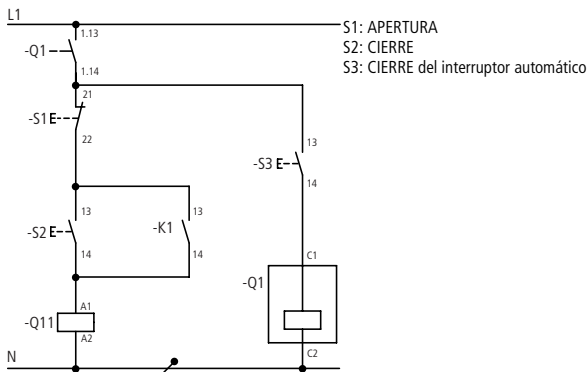
## PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Esquemas de contactos básicos

### Desconexión a distancia mediante disparador shunt

Arrancador compacto limitador con contacto auxiliar y disparador shunt  
PKZM0-.../S00-.. + A-PKZO



Q11: contactor

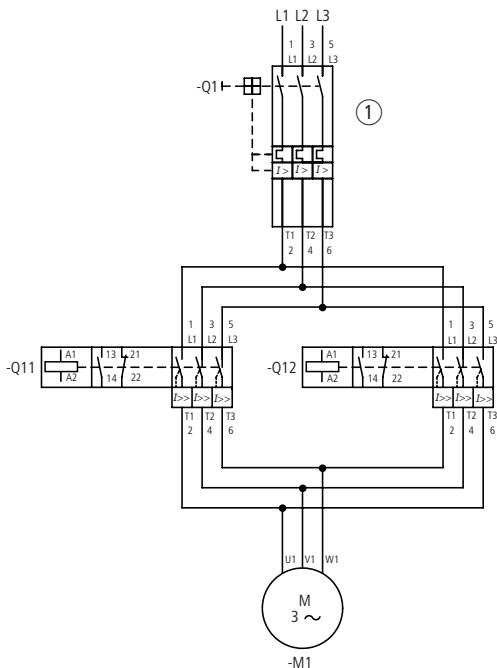


# Interruptores protectores de motor

## PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Esquemas de contactos básicos

### Conexión directa con 2 sentidos de giro

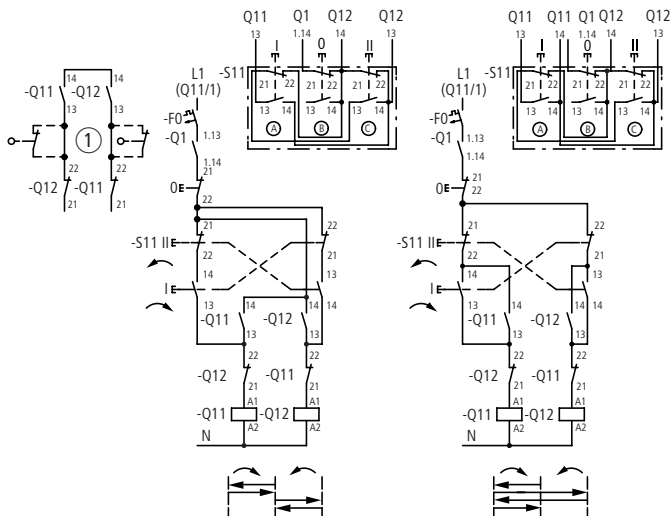
Arrancador inversor compacto (limitador) PKZM0-..., 2 x (S)00-.../EZ-PKZ0  
(con enclavamiento mecánico MV-PKZ0, en caso necesario)



① sin fusibles

## Interruptores protectores de motor PKZM01, PKZM0 y PKZM4 – Esquemas de contactos básicos

Para aplicaciones estándar también pueden utilizarse, en lugar de los contactores limitadores S00-...-PKZ0, los contactores SE00-...-PKZ0.



- ① con interruptores de posición  
eliminar puentes

# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Sinóptico

### Protección del motor y de instalaciones

El PKZ2 obtiene su modularidad mediante la combinación del interruptor protector de motor o de instalaciones con distintos accesorios. De este modo, se generan numerosas posibilidades de aplicación y la adaptación a distintos requisitos.

### El interruptor automático

El interruptor automático PKZ2/ZM... consta de:

- aparato base y
- bloque de disparo enchufable.

En los bloques de disparo se distingue entre:

- bloques de disparo para la protección del motor (once variantes para el margen de 0,6 a 40 A)
- bloques de disparo para la protección de instalaciones (cinco variantes para el margen de 10 a 40 A)

Todos los bloques de disparo disponen de disparadores sobrecarga y cortocircuito regulables.

Sobrecarga de ... a:

- bloques de disparo para la protección del motor:  $8,5$  a  $14 \times I_e$
- bloques de disparo para la protección de instalaciones:  $5$  a  $8,5 \times I_e$

### Normas

El interruptor protector de motor PKZ2 cumple las normas IEC 947, EN 60947 y VDE 0660. Fuera del margen con protección intrínseca, el interruptor automático posee un poder de corte de 30 kA/400 V. Hasta una intensidad asignada de empleo de 16 A sigue poseyendo protección intrínseca. Además, el PKZ2 cumple las especificaciones prescritas en VDE 0113 para seccionadores e interruptores generales.

### Bloque de disparo para la protección del motor ZMR-...-PKZ2

Este bloque de disparo destaca por su función como relé de sobrecarga. Además, su aplicación puede resultar muy interesante ya que:

Al producirse una sobrecarga, el interruptor no se desconecta. En su lugar, se acciona un contacto de apertura (95-96) que desconecta el contactor

en el circuito de mando (contactores de potencia hasta 18,5 kW, AC-3). Al mismo tiempo, se acciona un contacto de cierre (97-98) que garantiza la señalización a distancia. Los contactos de apertura y de cierre resultan adecuados para alimentar dos potenciales diferentes.

El bloque de disparo dispone de una posición de rearme manual o automático:

- posición automática: el contacto de apertura y de cierre retornan automáticamente a la posición de salida tras el enfriamiento de los bimetálicos. Al pulsar un pulsador o medio similar, el contactor puede volver a conectarse.
- posición manual: una confirmación local en el aparato hace que los contactos retornen a la posición de salida tras un disparo.

### ¡Observación importante!

En la aplicación EEx e, debe utilizarse un contacto de apertura 95-96 para la apertura del contactor y así conseguir una desconexión.



# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Sinóptico

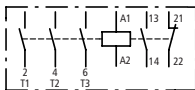
### Contactor (limitador)

#### S-...-PKZ2

El contactor de idéntico contorno S-...-PKZ2, en combinación con el PKZ2, ofrece una combinación de arrancadores compacta:

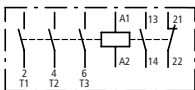
- interruptor + contactor estándar SE1A-...-PKZ2.

El contactor posee funciones y propiedades de un contactor estándar. Puede utilizarse para la conexión operacional de  $1 \times 10^6$  conexiones AC-3.



- interruptor + contactor limitador S-PKZ2... Se genera un arrancador compacto limitador en el caso de que el interruptor sea un interruptor protector de motor (PKZ2/ZM...), o bien un interruptor automático combinado en el caso de que el interruptor sea un interruptor automático (PKZ2/ZM-...-8).

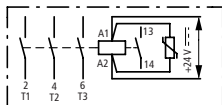
El contactor limitador incrementa el poder de corte de la combinación a 100 kA/400 V y resulta muy adecuado para conexiones AC-3  $1 \times 10^6$ .



### Contactor (limitador) para tensión de mando 24 V DC

Con el contactor SE1A-G-PKZ2 (24 V DC) y el contactor limitador S-G-PKZ2 (24 V DC) es posible la tensión de accionamiento de 24 V DC. Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

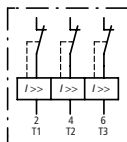
- potencia a la llamada: 150 VA,
- corriente a la llamada: 6,3 A (16 a 22 ms),
- potencia de retención: 2.7 W,
- corriente de retención: 113 mA.



### Limitadores de corriente CL-PKZ2

Para incrementar el poder de corte del interruptor automático a 100 kA/400 V existe un limitador de corriente de perfil continuo especialmente desarrollado para este fin. En el caso de cortocircuito, se abren los contactos de PKZ2 y CL-PKZ2. El PKZ2 se dispara a través del disparador magnético y permanece en esta posición. El CL-PKZ2 retorna tras el cortocircuito a la posición de reposo.

Ambos aparatos vuelven a estar dispuestos para el servicio tras la avería.



## Interruptores protectores de motor

### PKZ2 – Accionamiento a distancia

El accionamiento a distancia permite conectar y desconectar el PKZ2 a distancia de manera ordinaria. Tras un disparo puede retrocederse a cero con el accionamiento a distancia.

El PKZ2 posee dos accionamientos a distancia:

- Con el RE-PKZ2, el accionamiento a distancia electrónico para aplicaciones estándar, CONTROL y LINE constituyen entradas independientes, a pesar de tener la misma referencia de potencial. Esto permite la maniobra con pequeñas unidades de potencia, como p. ej. con aparatos de mando.
- El accionamiento a distancia electrónico RS-PKZ2 puede maniobrarse directamente sin elementos de acoplamiento procedentes de las salidas por semiconductor de un PLC (24 V DC). Gracias al aislamiento de potencial entre CONTROL y LINE, este accionamiento puede obtener la energía para el proceso de conmutación a partir de una red independiente (p. ej. 230 V 50 Hz).

En ambos accionamientos a distancia, durante la conexión (CIERRE/APERTURA/REARME) debe alimentarse la tensión de la red 700 W/VA durante 30 ms a los bornes 72–74. Cada accionamiento a distancia puede disponer de doce tipos de tensión, que cubren un amplio campo de aplicación. Los accionamientos a distancia pueden regularse opcionalmente a funcionamiento manual o automático.

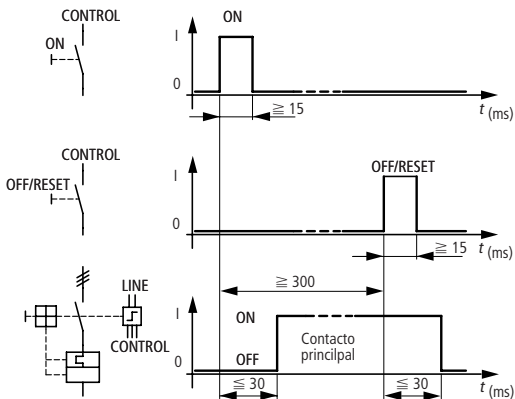
• Posición manual: el dispositivo de accionamiento a distancia queda enclavado eléctricamente con seguridad.

- Posición automática: existe la posibilidad de utilizar el dispositivo de accionamiento a distancia.

Un contacto de cierre integrado (33–34) muestra en estado cerrado la posición automática del accionamiento a distancia.

6

#### Duración mín. del impulso de mando de los accionamientos a distancia RE-PKZ2 y RS-PKZ2



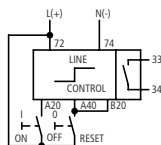
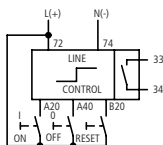
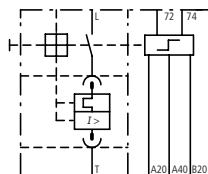
# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Accionamiento a distancia

### Accionamiento a distancia RE-PKZ2

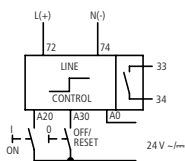
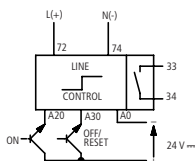
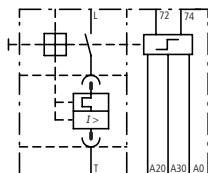
APERTURA (OFF) y REARME  
separados

APERTURA (OFF) igual a  
REARME



### Accionamiento a distancia RS-PKZ2

APERTURA (OFF) igual a  
REARME



# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Disparador

### Disparadores voltimétricos

#### Disparadores de mínima tensión U

Los disparadores de mínima tensión disparan el interruptor automático en caso de corte de la tensión y evitan el reenganche en caso de retorno de la tensión. Se suministran en tres versiones:

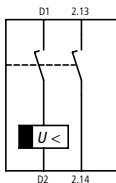
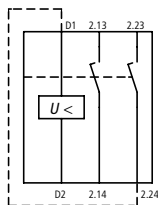
- instantáneo,
- con/sin contacto auxiliar adelantado,
- con retardo a la desconexión de 200 ms.

Los disparadores de mínima tensión de desconexión instantánea son adecuados para circuitos de parada de emergencia.

Mediante un puente adicional, el disparador de mínima tensión puede conectarse a la tensión de forma adelantada (véase el esquema de contactos).

Con disparadores de mínima tensión con un tiempo de retardo a la apertura de 200 ms.

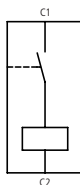
6



#### Disparadores shunt A

Los disparadores shunt disparan el interruptor automático al aplicarse una tensión. Constituyen una opción viable para fabricar dispositivos de interrupción a distancia rentables.

Los disparadores shunt son adecuados para tensión continua y alterna, y con una variante cubren un amplio margen de tensiones.



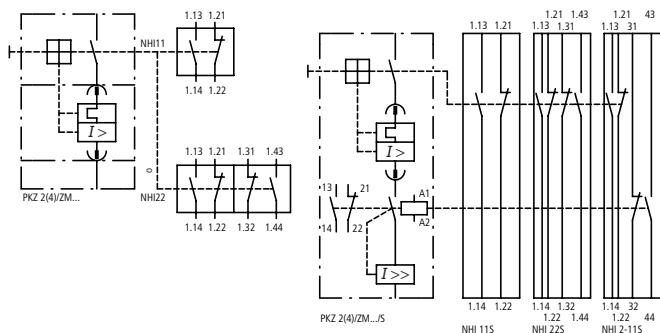
## Interruptores protectores de motor

### PKZ2 – contactos auxiliares, señalizadores de disparo

#### Contactos auxiliares normales NHI

El NHI está disponible en dos versiones. NHI para el interruptor automático, de idéntico contorno, para la señalización de la posición de los contactos principales del interruptor.

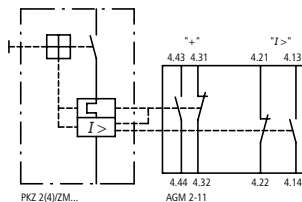
NHI ... S para la combinación de arrancadores, de idéntico contorno, para la señalización de la posición de los contactos principales del contactor y/o del/de los interruptores automáticos.



6

#### Señalizadores de disparo AGM

El señalizador de disparo destaca especialmente. Dos pares de contactos independientes señalizan la posición de disparo del interruptor automático. Un contacto de cierre y un contacto de apertura, respectivamente, señalizan el disparo general y el disparo en caso de cortocircuito. Si el contacto de cierre 4.43/4.44 y el contacto de apertura 4.21/4.22 se instalan en serie, el disparo por sobrecarga también puede señalizarse de manera diferenciada.

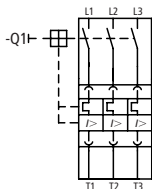


## Interruptores protectores de motor

### PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

Los interruptores protectores de motor constan de:

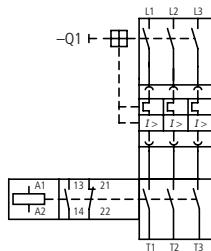
- aparato base PKZ2
- bloque de disparo enchufable Z



6

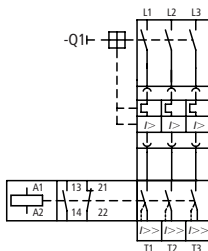
Los arrancadores compactos constan de:

- aparato base
- bloque de disparo
- contactor de idéntico contorno SE1A...-PKZ2 para la conexión de forma ordinaria

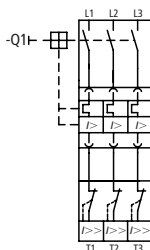


Los arrancadores compactos limitadores constan de:

- aparato base
- bloque de disparo
- contactor limitador de idéntico contorno



Interruptor automático con limitador de corriente incorporado



# Interruptores protectores de motor

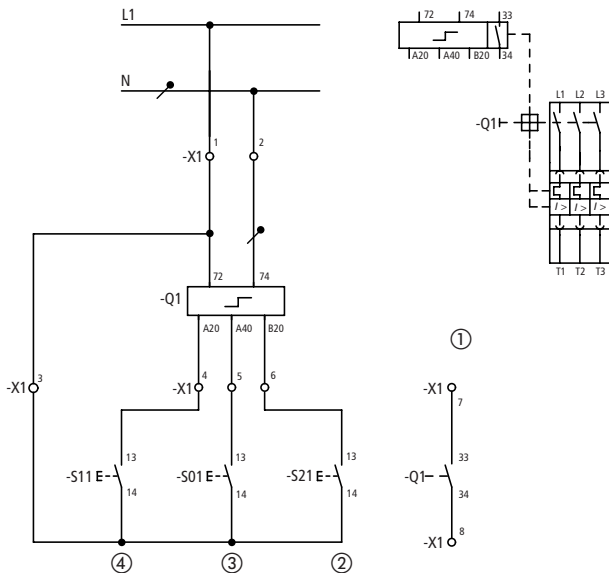
## PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

### Conexión CIERRE-APERTURA con accionamiento a distancia

#### Maniobra independiente de APERTURA y REARME

Interruptor automático con accionamiento a distancia de serie.

#### Ejemplo 1: PKZ2/ZM-.../RE(...)



- ① Maniobra independiente de APERTURA y REARME
- ② REARME
- ③ APERTURA
- ④ CIERRE

Maniobra con aparatos de mando (p. ej. pulsadores NHI, AGM, VS3, EK...PLC con contactos sin tensión).

Contacto auxiliar para la señalización de la posición manual-automática del accionamiento a distancia. En estado cerrado, indica la posición automática.

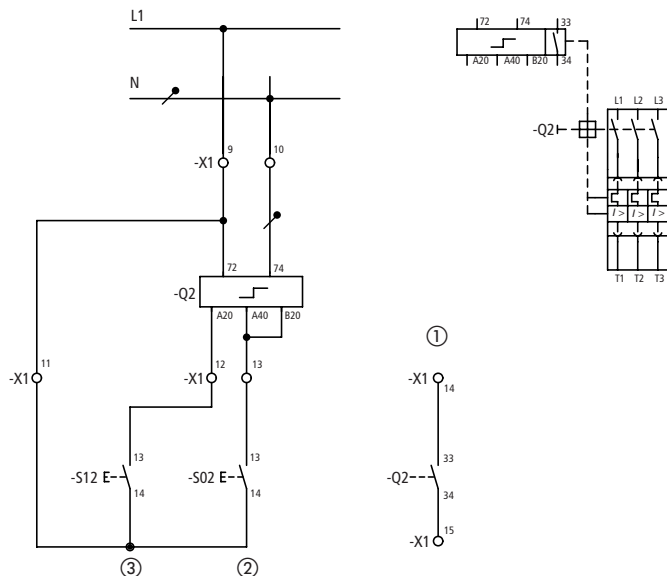
# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

### Maniobra común de APERTURA y REARME

Interruptor automático con accionamiento a distancia de serie.

### Ejemplo 2: PKZ2/ZM-.../RS(...)



- ① APERTURA = REARME
- ② APERTURA/REARME
- ③ CIERRE

Maniobra con aparatos de mando (p. ej. pulsadores NHI, AGM, VS3, EK...PLC con contactos sin tensión).

Contacto auxiliar para la señalización de la posición manual-automática del accionamiento a distancia. En estado cerrado, indica la posición automática.



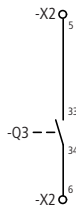
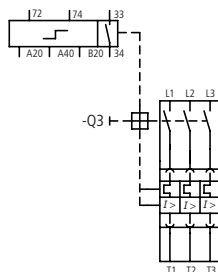
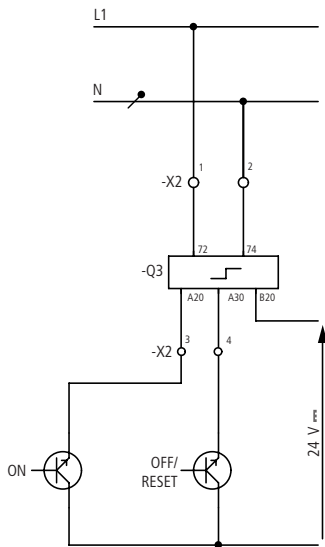
# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

### Interruptor automático con accionamiento a distancia en ejecución 24 V DC con salidas electrónicas

Para la maniobra directa desde un autómata programable (PLC).

#### Ejemplo 3: PKZ2/ZM-.../RS(...)



Maniobra mediante PLC con salidas electrónicas 24 V DC.

Contacto auxiliar para la señalización de la posición manual-automática del accionamiento a distancia.

En estado cerrado, indica la posición automática.

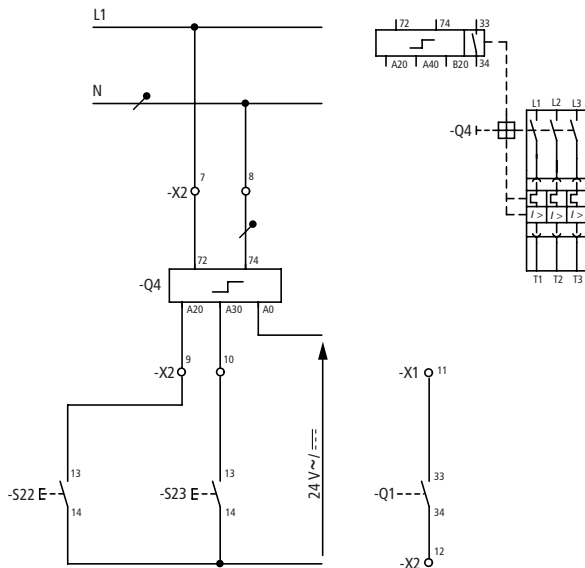
# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

### Interruptor automático con accionamiento a distancia

Maniobra mediante aparatos de mando.

#### Ejemplo 4: PKZ2/ZM-.../RS(...)



S22: CIERRE

S23: APERTURA/REARME

Maniobra con aparatos de mando mediante 24 V AC/DC.

Contacto auxiliar para la señalización de la posición manual-automática del accionamiento a distancia. En estado cerrado, indica la posición automática.

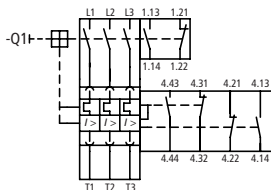
# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

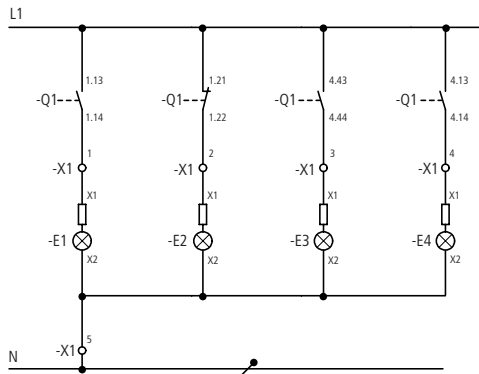
### Señalización mediante contacto auxiliar

Interruptor automático con contacto auxiliar y señalizador de disparo

**Ejemplo: PKZ2/ZM-... + NHI11-PKZ2 + AGM2-11-PKZ2**



Para señalización de defectos diferenciada.



E1: interruptor automático CERRADO

E2: interruptor automático ABIERTO

E3: avería general, disparo de sobrecarga

E4: disparo de cortocircuito

# Interruptores protectores de motor

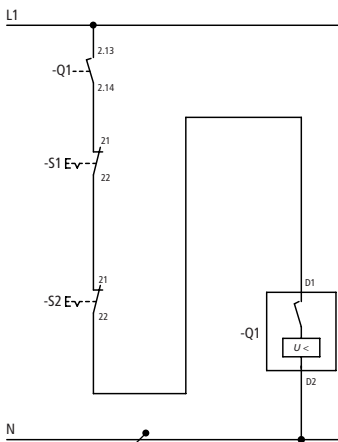
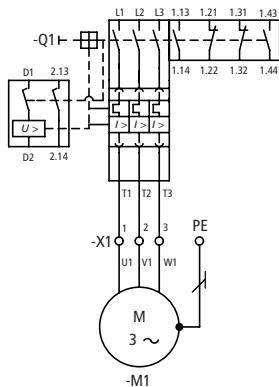
## PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

### Aplicación del disparador de mínima tensión en un circuito de parada de emergencia

Interruptor protector de motor con contacto auxiliar y disparador de mínima tensión

**Ejemplo: PKZ2/ZM... + NHI22-PKZ2 + UHI-PKZ2**

El circuito de parada de emergencia se secciona de la red para todos los polos en caso de corte de corriente.



S1: parada de emergencia  
S2: parada de emergencia

# Interruptores protectores de motor

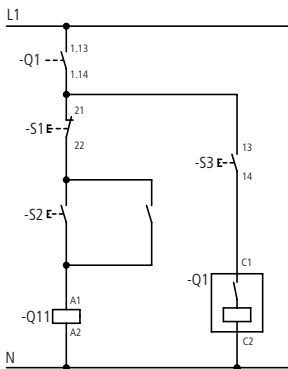
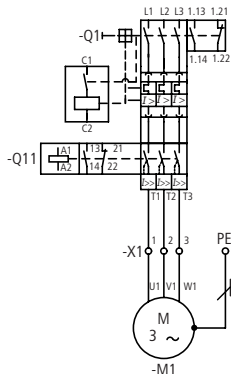
## PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

Desconexión a distancia mediante disparador shunt

Arrancador compacto limitador con contacto auxiliar y disparador shunt

Ejemplo: PKZ2/ZM-.../S-PKZ2 + A-PKZ2

Q11: contactor limitador



S1: APERTURA

S2: CIERRE

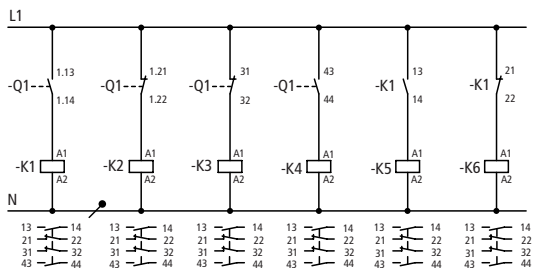
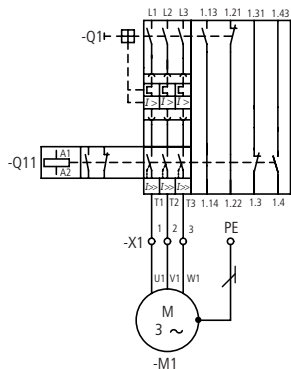
S3: CIERRE del interruptor automático OFF

# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

Arrancador compacto limitador con bloque de contactos auxiliares máximo

Ejemplo: PKZ2/ZM.../S-PKZ2 +  
NHI2-11S-PKZ2



K1: interruptor automático CERRADO  
K2: interruptor automático ABIERTO  
K3: contactor ABIERTO

K4: contactor CERRADO  
K5: contactor CERRADO  
K6: contactor ABIERTO

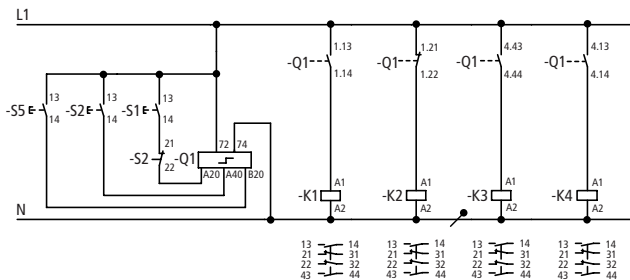
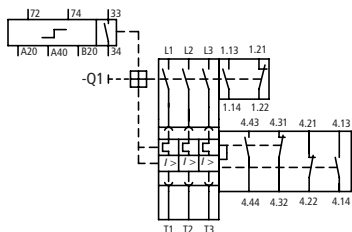
# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

### Interrupor automático accionado a distancia con señalización de los estados de posición

Interrupor protector de motor con accionamiento a distancia + contacto auxiliar (1 C, 1 A) + señalizador de disparo

**Ejemplo: PKZ2/ZM.../RE + NHI11-PKZ2 + AGM2-11-PKZ2**



S1: CIERRE

S2: APERTURA

S5: REARME

Q1: contacto auxiliar, señalización: manual-automática

K1: interruptor automático CERRADO

K2: interruptor automático ABIERTO

K3: señalización de sobrecarga

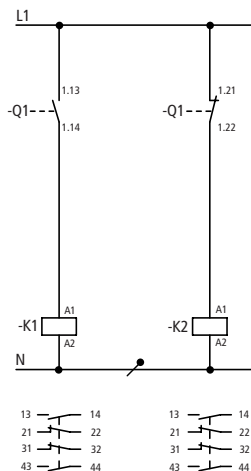
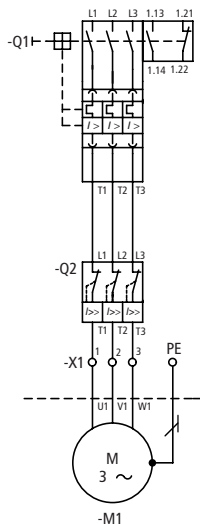
K4: señalización de cortocircuito

# Interruptores protectores de motor

## PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

### Interruptor automático con limitador de corriente en montaje independiente

Ejemplo: PKZ2/ZM... + NHI11-PKZ2 con  
CL/EZ-PKZ2



K1: interruptor automático CERRADO  
K2: interruptor automático ABIERTO

Q2: limitador de corriente en montaje independiente



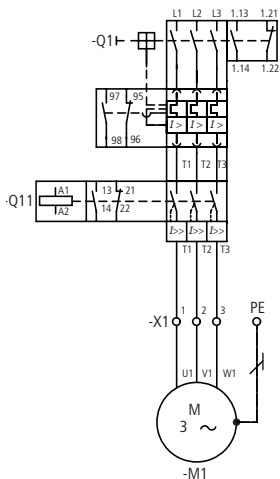
## Interruptores protectores de motor

### PKZ2 – Esquemas de contactos básicos

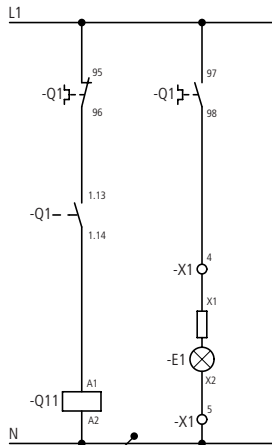
#### Bloque de disparo especial ZMR...-PKZ2 con función de relé de térmico

Desconexión de un contactor en el circuito de mando en caso de sobrecarga mediante bloque de disparo ZMR...PKZ2 con función de relé de sobrecarga en caso de señalización simultánea. El

mando del interruptor automático permanece en la posición "CERRADO (ON)". Interruptor automático con bloque de disparo ZMR, contactor limitador y NHI11-PKZ2.



Q11: contactor limitador



Q11: APERTURA

E1: señalización de sobrecarga

## Notas

---

6