

Автоматы защиты цепи двигателя

| | Страница |
|--|-------------|
| Обзор | 6-2 |
| PKZM01, PKZM0 и PKZM4 | 6-4 |
| PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – вспомогательные контакты | 6-7 |
| PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – расцепители | 6-9 |
| PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – принципиальные схемы | 6-10 |
| PKZ2 – обзор | 6-16 |
| PKZ2 – дистанционный привод | 6-18 |
| PKZ2 – расцепители | 6-20 |
| PKZ2 – вспомогательные контакты, вспомогательные контакты с индикацией отключения | 6-21 |
| PKZ2 – принципиальные схемы | 6-22 |

Автоматы защиты цепи двигателя

Обзор

Определение

Автоматы защиты цепи двигателя представляют собой выключатели, используемые для включения и выключения, защиты и разъединения электрических цепей, которые преимущественно применяются при подключении двигателей. Помимо этого они защищают двигатели от разрушения из-за блокировки запуска, перегрузки, короткого замыкания и выхода из строя внешнего кабеля в сетях трёхфазного тока. Для защиты обмотки двигателя в них установлен термический расцепитель (защита от перегрузки)

и электромагнитный расцепитель (защита от короткого замыкания).

Для автоматов защиты цепи двигателя предлагается следующее дополнительное оборудование:

- Расцепители минимального напряжения
- Расцепители рабочего тока
- Вспомогательные контакты
- Вспомогательные контакты с индикацией отключения.

Автоматы защиты цепи двигателя компании Moeller

PKZM01

На автомате защиты цепи двигателя PKZM01 снова используется популярное у клиентов кнопочное управление до 16 А. Кроме того, на простых установках вновь используется грибовидная кнопка аварийного останова. PKZM01 чаще всего во встраиваемом корпусе или в корпусе для поверхностного монтажа. Имеется возможность использования многих дополнительных частей PKZM0.

Основной модуль: автомат защиты цепи двигателя

PKZM4

Автомат защиты цепи двигателя PKZM4 представляет собой мощный выключатель, сконструированный по модульному принципу, который используется для переключения и защиты двигателей до 63 А. Этот автомат — «старший брат» автомата PKZM0, поэтому его можно использовать практически со всем дополнительным оборудованием PKZM0.

Основные модули: автоматы защиты цепи двигателя

PKZM0

Автомат защиты цепи двигателя PKZM0 представляет собой мощный выключатель, сконструированный по модульному принципу, который используется для переключения и защиты двигателей до 32 А и трансформаторов до 25 А.

Основные модули:

- автоматы защиты цепи двигателя
- автоматы защиты цепей трансформатора
- (высокоэффективный) привод включения

Описание → Раздел «Автоматы защиты цепи двигателя PKZM01, PKZM0 и PKZM4», страница 6-4.

PKZ2

Защита двигателей и установок с помощью PKZ2

PKZ2 представляет собой модульную систему для защиты, переключения, сигнализации и дистанционного управления двигателями и установками в распределительных устройствах низкого напряжения до 40 А.

Основные модули:

- автоматы защиты цепи двигателя
- автоматы защиты цепей промышленных установок
- (высокоэффективный) привод включения

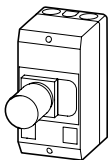
Описание → Раздел «Защита двигателей и установок», страница 6-16.

Автоматы защиты цепи двигателя

Обзор

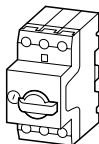
PKZM01

Защитный автомат



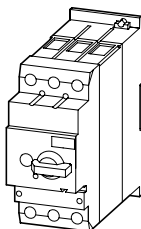
PKZM0

Защитный автомат



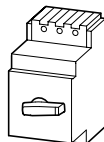
PKZM4

Защитный автомат



PKZ2

Защитный автомат



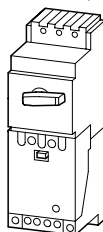
PKZM0

Компактный пускатель



PKZ2

Компактный пускатель



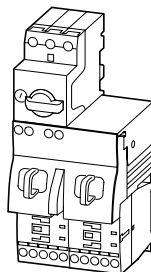
MSC-D

Прямой пускатель



MSC-R

Реверсивный пускатель



Автоматы защиты цепи двигателя

PKZM01, PKZM0 и PKZM4

Автоматы защиты цепи двигателя PKZM01, PKZM0 и PKZM4

Благодаря использованию зависящих от тока биметаллических расцепителей с задержкой времени PKZM01, PKZM0 и PKZM4 предлагают проверенное техническое решение в области защиты электродвигателя. Расцепители чувствительны к прерыванию фаз и имеют термокомпенсацию. Номинальные токи для PKZM0 могут составлять до 32 А и разделены на 15 диапазонов, для PKZM01 — на 12 диапазонов, а для PKZM4 до 63 А — на 7 диапазонов. Благодаря расцепителям короткого замыкания, фиксировано настроенным на $14 \times I_n$, установка (двигатель) и питающая линия надежно защищены. Кроме того, обеспечивается надежный запуск и разгон двигателя во всех эксплуатационных режимах. Благодаря

чувствительности к прерыванию фаз PKZM0 и PKZM4 могут применяться для защиты EEx e-двигателей. Имеется сертификат ATEX. Для защиты двигателей автоматы защиты настраиваются на номинальный ток двигателя.

Для выполнения различных подфункций автоматы защиты цепи двигателя могут быть дополнены следующими принадлежностями:

- расцепители минимального напряжения U,
- независимые расцепители,
- стандартные вспомогательные контакты NHI
- вспомогательные контакты с индикацией отключения AGM.

6

Компактный пускатель

Он состоит из автомата защиты цепи двигателя PKZM0 и установленного в этот же контур контактного модуля SE00-...-PKZ0. Данный пускатель разработан для стандартных сфер применения, например, включение, выключение и защита водяного насоса и т.д. и соответствует последним стандартам для пускателей двигателей:

- IEC 947-4-1
- EN 60 947-4-1
- VDE 0660, часть 102

В то время как автомат защиты цепи двигателя PKZM0 обеспечивает выполнение таких задач, как разъединение, защита от короткого замыкания и перегрузки, контактный модуль (контактор) SE(0)00-...-PKZ0 отвечает за переключение тока двигателя в соответствии с условиями работы. Этот компактный пускатель при 4 кВт и 400 В может справиться с током короткого замыкания до 100 кА!

Если данный компактный пускатель является недорогим решением для выполнения стандартных задач, то высокоомощный компактный пускатель был разработан специально для включения, выключения и защиты двигателей в критичных процессах. Имеются в виду двигатели, отказ которых приведет к большим затратам. Для обеспечения как можно более высокого уровня доступности установки, высокоомощный компактный пускатель состоит из автомата защиты цепи двигателя PKZM0 и неоплавляемого высокоомощного контактного модуля (контактора) S00-...-PKZ0. Такой пускатель гарантированно немедленно готов к включению даже после короткого замыкания до 100 кА/400 В.

Для мощностей двигателей более 4 кВт/400 В имеются компактные пускатели и высокоомощные компактные пускатели с автоматом защиты цепи двигателя PKZ2 (до 18,5 кВт/400 В), или комбинация PKZM4 с хорошо себя зарекомендовавшими силовыми контакторами DIL.

Автоматы защиты цепи двигателя PKZM01, PKZM0 и PKZM4

Пускатели двигателей в виде сборок

Пусковые сборки MSC поставляются для силы тока до 32 А. Пускатели двигателей до 12 А состоят из автомата защиты цепи двигателя PKZM0 и контактора DILM. Оба компонента соединяются с помощью штекерного механического соединительного модуля без использования инструментов. Кроме того, через штекерный электрический соединитель организуется электроснабжение основным током. На автоматах защиты цепи двигателя PKZM0 и контакторах DILM до 12 А для этого имеются соответствующие разъемы.

Пусковые сборки MSC для силы тока более 16 А состоят из автомата защиты цепи двигателя PKZM0 и контактора DILM. Оба устройства смонтированы на плате с креплениями для DIN-реек и механически и электрически соединены с помощью соединительного модуля.

MSC поставляются в виде прямых пускателей MSC-D и реверсивных пускателей MSC-R.

Автоматы защиты цепи двигателя для пусковых сборок

PKM0

Автомат защиты цепи двигателя PKM0 представляет собой защитный автомат для комбинации с пускателем или автомат защиты от короткого замыкания, используется в качестве базового устройства для токов в диапазоне от 0,16 А до 32 А. Основное устройство не оснащается расцепителем перегрузки, однако имеет расцепитель короткого замыкания. Этот защитный

автомат используется для защиты омической нагрузки (резистивной нагрузки), где не ожидается перегрузка. Кроме того эти выключатели применяются в пусковых сборках с и без блокировки повторного включения, если дополнительно используется реле защиты электродвигателя или термисторные защитные устройства.

6

Автоматы защиты цепей трансформатора и ограничители тока

PKZM0-T

Автомат защиты цепей трансформатора разработан для защиты первичной обмотки трансформатора. Расцепители короткого замыкания типов для силы тока от 0,16 А до 25 А фиксировано настроены на $20 \times I_n$. Значения срабатывания расцепителей короткого замыкания в данном случае больше, чем значения для автоматов защиты цепи двигателя, чтобы справиться с еще более высоким пиком тока при включении работающих без нагрузки трансформаторов без расцепления. Расцепитель перегрузки PKZM0-T настраивается на номинальный ток первичной стороны трансформатора. Все принадлежности PKZM0 за исключением высокоомощного контактного модуля S00...-PKZ0 могут использоваться в комбинации с PKZM0-T.

PKZM0-...-C

PKZM0 также выпускается в исполнении с пружинными соединительными клеммами. При этом на выбор предоставляется два варианта: с пружинными соединительными клеммами на обеих сторонах или только на стороне выхода. Здесь можно подключать кабели без кабельных наконечников. Точки подключения не требуют технического обслуживания.

CL-PKZ0

Модуль ограничителя тока CL-PKZ0 является специально разработанным для PKZM0 и PKZM4 устройством защиты от короткого замыкания для значений тока вне искробезопасной зоны этих устройств. Модуль CL имеет такую же опорную поверхность и клеммы, как и PKZM0. Благодаря этому при установке на DIN-рейку рядом друг с другом возможно дальнейшее подключение модулей трехфазного тока В3...-PKZ0. Коммутационная способность при последовательном соединении PKZM0 или PKZM4 + CL составляет 100 кА при 400 В. В случае короткого замыкания производится размыкание систем контактов автомата защиты цепи двигателя и CL. В то

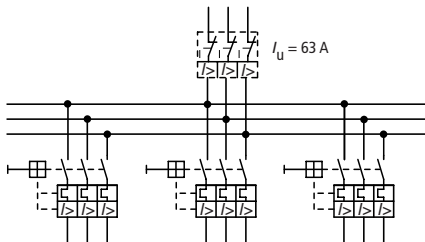
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZM01, PKZM0 и PKZM4

время как ограничитель тока вновь возвращается в замкнутое состояние покоя, автомат защиты цепи двигателя через быстродействующий расцепитель выполняет разъединение и создает постоянный изоляционный промежуток. После устранения

неисправности система снова готова к работе. Ограничитель тока имеет ток длительной нагрузки 63 А. Модуль может использоваться в качестве отдельного или группового устройства защиты. Возможно любое направление питания.

Отдельная и групповая защита с помощью CL-PKZO



При подключении $> 6/4 \text{ мм}^2$ следует использовать клемму BK25/3-PKZO.

В случае большого количества устройств и подключении с помощью шины трехфазного тока ВЗ...PKZO.

Следует учитывать коэффициенты одновременности согласно VDE 0660, часть 500.

Примеры:

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

Автоматы защиты цепи двигателя

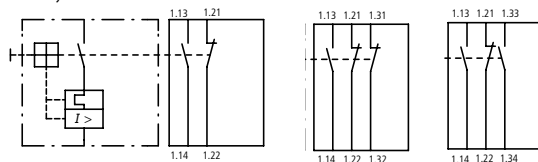
PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – вспомогательные контакты

Вспомогательные контакт и стандартные вспомогательные контакты NHI для PKZM01, PKZM0 и PKZM4

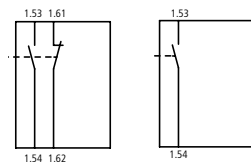
Эти контакты переключаются одновременно с главными контактами. Они используются для дистанционной сигнализации о положении коммутирующих элементов

и для блокировки коммутационных устройств друг с другом. Вспомогательные контакты могут иметь резьбовые или пружинные клеммы.

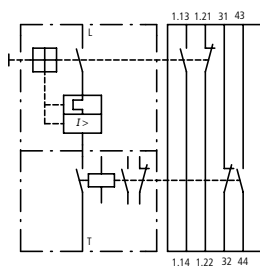
Боковая установка:



Интегрированная установка:



Только для (высокомощных) компактных выключателей PKZM0-.../S...



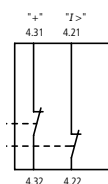
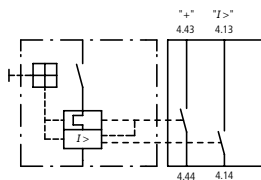
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – вспомогательные контакты

Вспомогательные контакты с индикацией отключения AGM для PKZM01, PKZM0 и PKZM4

Данные контакты сигнализируют о причине срабатывания защитного автомата. В случае расцепления напряжения/перегрузки (контакт 4.43–4.44 или 4.31–4.32) или расцепления короткого замыкания

(контакт 4.13–4.14 или 4.21–4.22) независимо друг от друга срабатывают два контакта со свободным потенциалом. Возможна отдельная сигнализация о перегрузке и коротком замыкании.



Автоматы защиты цепи двигателя PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – расцепители

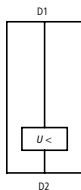
Расцепители напряжения

Расцепители работают по электромагнитному принципу, воздействуя на выключающее устройство.

Расцепители минимального напряжения

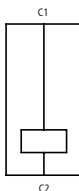
При отсутствии напряжения эти расцепители отключают защитный автомат. Они применяются для обеспечения безопасности работы. Благодаря подаче напряжения через вспомогательный контакт с опережением VNI20-PKZ0 на расцепитель минимального напряжения U-PKZ0 производится включение защитного автомата. При падении напряжения расцепитель производит отключение через выключающее устройство защитного автомата. Таким образом надежно предупреждается неконтролируемый повторный запуск промышленных установок. Предохранительные соединения защищены от обрыва.

VNI-PKZ0 нельзя использовать вместе с PKZM4!



Независимые расцепители

Данные расцепители отключают защитный автомат, если на них подается напряжение. Они применяются в блокирующих схемах или же для дистанционного расцепления, если падение прерывание напряжения или не должны привести к нежелательному отключению.

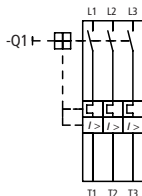


Автоматы защиты цепи двигателя

PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – принципиальные схемы

Автоматы защиты цепи двигателя PKZM01, PKZM0 и PKZM4

Пускатель двигателя с ручным управлением



Компактные пускатели и высокоомощные компактные пускатели с максимальным количеством вспомогательных контактов

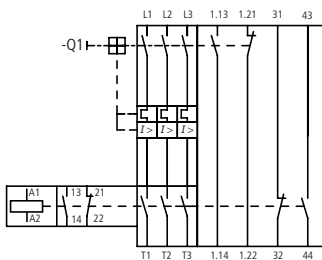
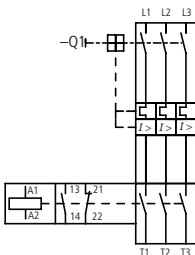
6

Компактный пускатель состоит из:

- Автомат защиты цепи двигателя PKZM0 и
- Контактный модуль (контактор) SE00-...-PKZ0

Компактные пускатели

PKZM0-.../SE00-... + NH12-11S-PKZ0

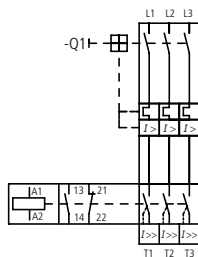


Автоматы защиты цепи двигателя

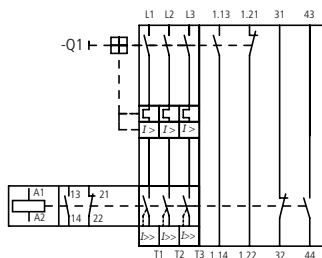
PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – принципиальные схемы

Высокомощный компактный пускатель состоит из:

- Автоматы защиты цепи двигателя PKZM0 и
- Высокомощный контактный модуль (контактор) SE00-...-PKZ0



Высокомощные компактные пускатели
PKZM0-.../S00-... + NH12-11S-PKZ0

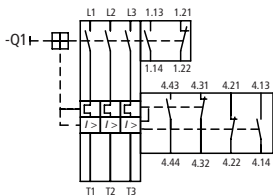


Автоматы защиты цепи двигателя

PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – принципиальные схемы

Автоматы защиты цепи двигателя с вспомогательным контактом и вспомогательным контактом с индикацией отключения

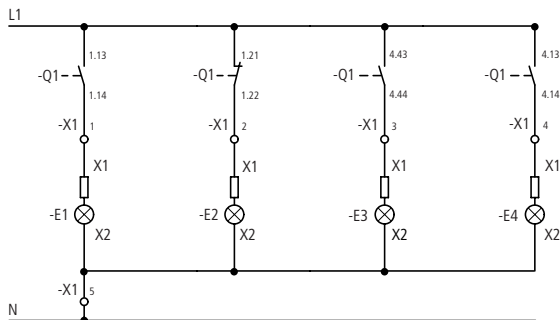
PKZM01(PKZM0-...)(PKZM4-...) + NHI11-PKZ0 +
AGM2-10-PKZ0



6

Для дифференцированного сообщения о неисправности

(перегрузка или короткое замыкание)



E1: Защитный автомат Вкл.
E2: Защитный автомат Выкл.

E3: общая неисправность, расцепление перегрузки
E4: расцепление короткого замыкания

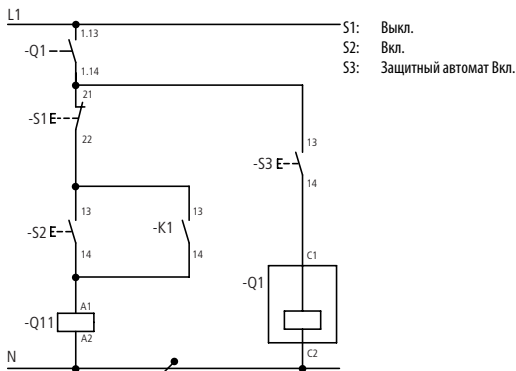
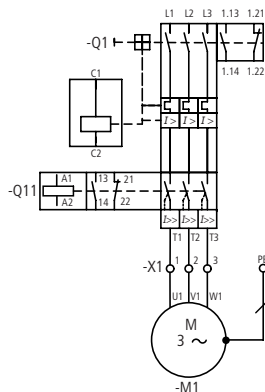
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – принципиальные схемы

Дистанционное выключение с помощью расцепителя рабочего тока

Высокомощные компактные пускатели с вспомогательным контактом и расцепителем рабочего тока
PKZM0-.../S00-... + A-PKZ0

Q11: Контактный модуль



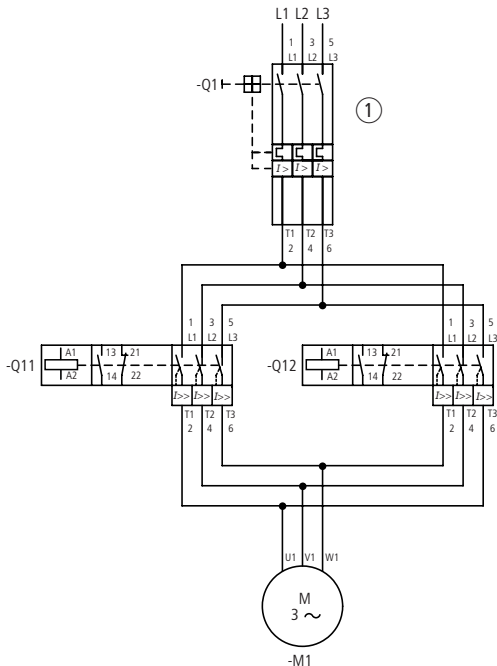
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – принципиальные схемы

Прямое включение с двумя направлениями вращения

(Высокомощные) компактные реверсивные пускатели PKZM0-..., 2 x (S)00-.../EZ-PKZ0

(при необходимости – с механической блокировкой MV-PKZ0)

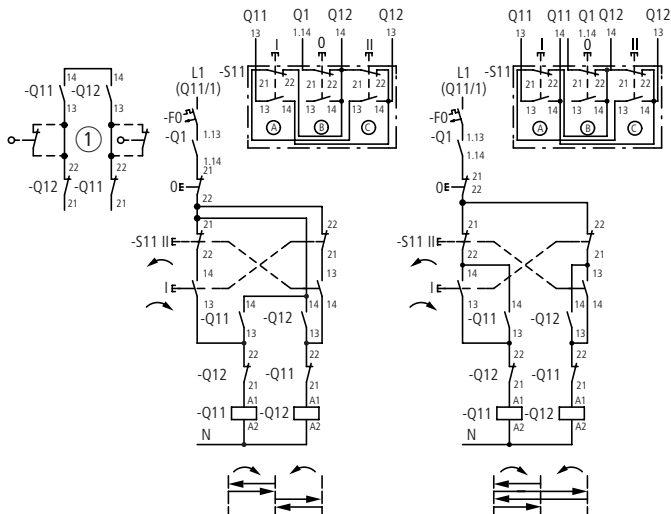


① Без использования плавких предохранителей

Автоматы защиты цепи двигателя

PKZM01, PKZM0 и PKZM4 – принципиальные схемы

Для стандартных областей применения вместо высокоомощных контактных модулей S00-...-PKZ0 могут также использоваться контактные модули SE00-...-PKZ0.



- ① С предельными контактными устройствами
Удалить перемычки

Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – обзор

Защита двигателей и установок

Модульность PKZ2 достигается благодаря комбинации автомата защиты цепи электродвигателя или установки с различными дополнительными компонентами, в связи с чем возможно применение в различных областях и соответствие самым разным требованиям.

Защитный автомат

Защитный автомат PKZ2/ZM... состоит из:

- основного устройства и
- блока расцепителей со штекерным разъемом.

Среди блоков расцепителей различают:

- блоки расцепителей защиты электродвигателя (одиннадцать вариантов для диапазона от 0,6 до 40 А)
- блоки расцепителей защиты промышленных установок (пять вариантов для диапазона от 10 до 40 А)

Все блоки расцепителей оснащены расцепителями нагрузки и короткого замыкания с возможностью настройки.

Перегрузка от ... до:

- Блоки расцепителей защиты электродвигателя: $8,5 \cdot I_e$ – $14 \cdot I_e$
- Блоки расцепителей защиты промышленных установок: $5 \cdot I_e$ – $8,5 \cdot I_e$

Стандарты

Автомат защиты цепи двигателя PKZ2 соответствует предписаниям стандартов IEC 947, EN 60947 и VDE 0660. Защитный автомат имеет вне искробезопасной зоны коммутационную способность 30 кА/400 В. Высшим значением искробезопасной зоны является номинальный рабочий ток 16 А. Кроме того, PKZ2 соответствует требованиям к разъединителям и главным выключателям стандарта VDE 0113.

Особый блок расцепителей защиты электродвигателя ZMR-...-PKZ2

Этот блок расцепителей отличается наличием реле перегрузки, поэтому его можно использовать в следующей области:

В случае перегрузки выключатель не расцепляется. Вместо этого срабатывает размыкающий контакт (95–96), который отключает контактор в цепи управления (силовые контакторы до 18,5 кВт, AC-3). Одновременно срабатывает замыкающий контакт (97–98), который передает сообщение о перегрузке. Размыкающий контакт и замыкающий контакт могут иметь два разных потенциала.

Блоком расцепителей можно управлять вручную и автоматически:

- Положение автоматического управления: размыкающий и замыкающий контакт самостоятельно возвращаются в исходную позицию после охлаждения биметаллических материалов. Нажатием переключателя или подобного устройства можно снова включить контактор в сеть.
- Положение ручного управления: подтверждение непосредственно на месте установки устройства ведет к возвращению контактов после расцепления в исходное положение.

Важное указание!

В случае использования на EEx e-двигателях размыкающий контакт 95–96 следует использовать для разгрузки контактного модуля или контактора, чтобы произвести отключение.

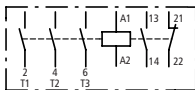
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – обзор

(Высокомощный) контактный модуль S-...-PKZ2

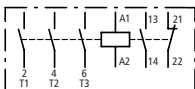
Контактный модуль (контактор) S-...-PKZ2 с одинаковым контуром в комбинации с PKZ2 дает компактную пусковую сборку:

- Выключатель + стандартный контактный модуль SE1A-...-PKZ2. Контактный модуль имеет функции и характеристики стандартного контактора. Он может применяться для эксплуатационного переключения схем соединений трехфазного тока 1×10^6 .



- Выключатель + высокомощный контактный модуль S-PKZ2... Благодаря такой комбинации появляется высокомощный компактный пускатель, если выключатель представляет собой автомат защиты цепи двигателя (PKZ2/ZM...) или же комбинированный силовой выключатель, если выключатель является силовым (PKZ2/ZM-...-8).

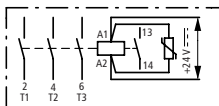
Высокомощный контактный модуль повышает коммутационную способность сборки до 100 кА/400 В и подходит для схем соединений трехфазного тока 1×10^6 .



(Высокомощный) контактный модуль для управляющего напряжения 24 В DC

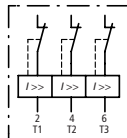
При наличии контактного модуля SE1A-G-PKZ2 (24 В DC) и высокомощного контактного модуля S-G-PKZ2 (24 В DC) возможно использование напряжения цепи управления 24 В DC. При этом следует учитывать следующее:

- мощность втягивания: 150 ВА,
- начальный пусковой ток: 6,3 А (16-22 мс),
- мощность на удержание: 2,7 Вт,
- ток удержания: 113 мА.



Ограничитель тока CL-PKZ2

Для повышения коммутационной способности защитного автомата до 100 кА/400 В применяется специально разработанный модуль ограничителя тока с одинаковым контуром. В случае короткого замыкания размыкаются контакты PKZ2 и CL-PKZ2. PKZ2 расцепляется с помощью электромагнитного расцепителя и остается в этом положении. CL-PKZ2 после короткого замыкания возвращается в положение покоя. Оба устройства после устранения неисправности вновь готовы к работе.



Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – дистанционный привод

С помощью дистанционного привода возможно дистанционное включение и выключение PKZ2 в соответствии с режимом эксплуатации. После расцепления дистанционный привод может сбросить его на нулевое положение.

PKZ2 имеет два дистанционных привода:

- В случае RE-PKZ2 – , электронного дистанционного привода для использования в стандартных областях применения, CONTROL и LINE являются отдельными выходами, имеющими, однако, одинаковый источник потенциала, что обеспечивает управление небольшими устройствами, например, приборами управления.
- Электронный дистанционный привод RS-PKZ2 может непосредственно без дополнительных соединительных элементов управляться полупроводниковыми выходами PLC (24 В DC). Благодаря гальваническому разделению между CONTROL и LINE он может получать энергию для

переключений из отдельной сети (например, 230 В 50 Гц).

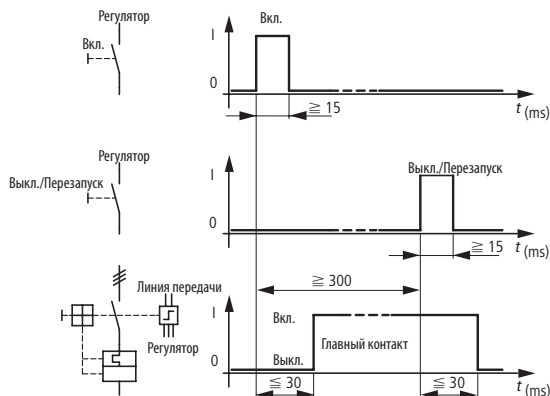
К клеммам 72–74 обоих дистанционных приводов во время переключений (Вкл./Выкл./Сброс) должно подводиться питание 700 Вt/ВА через 30 мс. Для каждого дистанционного привода имеется двенадцать исполнений для различного напряжения, таким образом, они могут применяться для широкого спектра задач. Дистанционные приводы могут по выбору устанавливаться на ручной или автоматический режим работы.

- Ручной режим, дистанционное включение имеет надежную электрическую блокировку.
- Автоматический режим, возможно дистанционное включение.

Встроенный замыкающий контакт (33–34) в замкнутом положении сигнализирует об автоматическом режиме дистанционного привода.

6

Минимальная продолжительность команды для дистанционных приводов RE-PKZ2 и RS-PKZ2

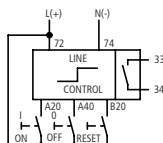
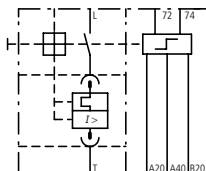


Автоматы защиты цепи двигателя

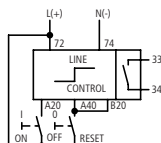
PKZ2 – дистанционный привод

Дистанционный привод RE-PKZ2

Выкл. и сброс разделены

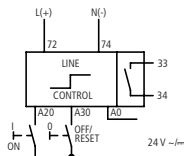
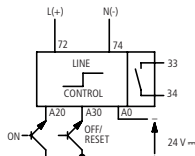
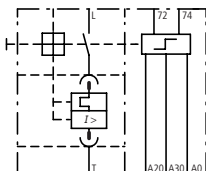


Выкл. равно сбросу



Дистанционный привод RS-PKZ2

Выкл. равно сбросу



Автоматы защиты цепи двигателя

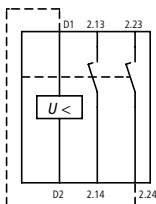
PKZ2 – расцепители

Расцепители напряжения

Расцепители минимального напряжения U

Расцепители минимального напряжения выполняют расцепление защитного автомата при падении напряжения и препятствуют повторному запуску при появлении напряжения. Они поставляются в трех исполнениях:

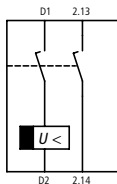
- без задержки,
- с/без опережающего вспомогательного контакта,
- с задержкой отпадания 200 мс.



Расцепители минимального напряжения, отключающие напряжение без задержки, могут применяться в цепях аварийного выключения.

Благодаря дополнительной перемычке напряжение на расцепитель минимального напряжения может подаваться с опережением (см. электрическую схему).

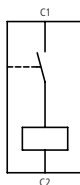
Расцепитель минимального напряжения с задержкой отпадания и временем задержки 200 мс.



Независимые расцепители

Расцепители рабочего тока выполняют расцепление защитного автомата при подаче напряжения. Они представляют собой недорогую возможность дистанционного отключения.

Расцепители рабочего тока могут работать как в сетях постоянного тока, так и в сетях переменного тока. Они поставляются в одном варианте и покрывают большой диапазон напряжений.



Автоматы защиты цепи двигателя

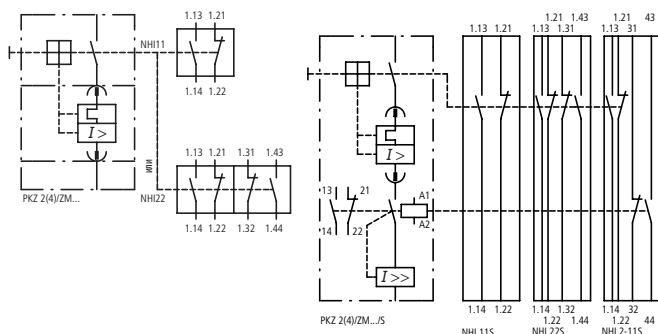
PKZ2 – вспомогательные контакты, вспомогательные контакты с индикацией отключения

Стандартные вспомогательные контакты NHI

NHI поставляется в двух вариантах.

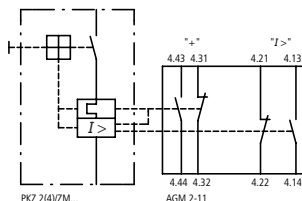
NHI является защитным автоматом с одинаковым контуром, использующимся для сигнализации положения главных контактов выключателя.

NHI ... S представляет собой пусковую сборку с одинаковым контуром, использующуюся для сигнализации положения главных контактов контактора и/или защитного автомата(ов).



Вспомогательные контакты с индикацией отключения AGM

Следует особо отметить вспомогательный контакт с индикацией отключения. Две отдельных пары контактов сигнализируют о положении отключения защитного автомата. Каждый замыкающий размыкающий контакт сигнализирует об общем расцеплении и расцеплении при коротком замыкании. При последовательном соединении замыкающего контакта 4.43/4.44 и размыкающего контакта 4.21/4.22 возможна отдельная индикация расцепления перегрузки.

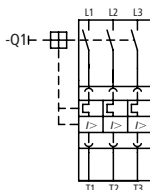


Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – принципиальные схемы

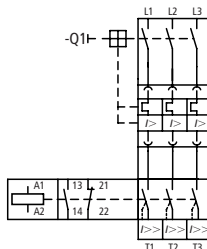
Автоматы защиты цепи двигателя, состоящие из:

- основного устройства PKZ2
- штекерного блока расцепителей Z



Высокомощные компактные пускатели, состоящие из:

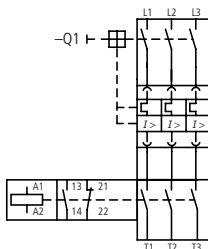
- основного устройства
- блока расцепителей
- высокомощного контактного модуля с одинаковым контуром



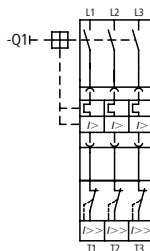
6

Компактные пускатели, состоящие из:

- основного устройства
- блока расцепителей
- контактного модуля с одинаковым контуром SE1A...-PKZ2 для переключений, соответствующих режиму работы



Защитные автоматы с ограничителем тока



Автоматы защиты цепи двигателя

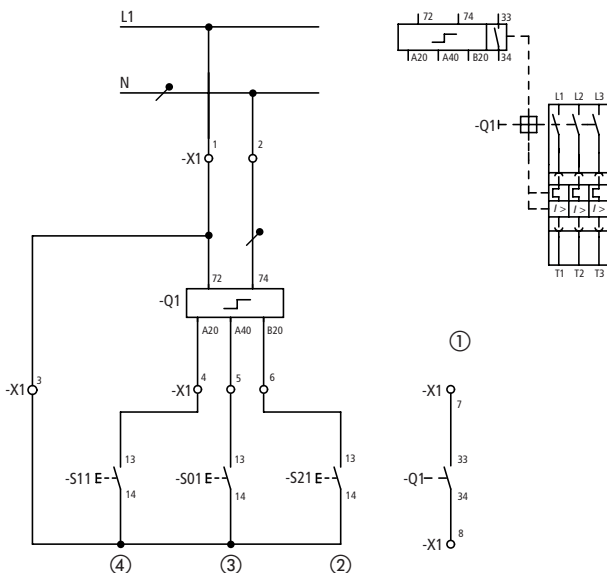
PKZ2 – принципиальные схемы

Включение и выключение с помощью дистанционного привода

Отдельное управление выключением и сбросом

Защитный автомат с дистанционным приводом в стандартном исполнении.

Пример 1: PKZ2/ZM-.../RE(...)



- ① Отдельное управление выключением и сбросом
- ② Сброс
- ③ Выкл.
- ④ Вкл.

Управление с помощью приборов управления (например, переключатели NHI, AGM, VS3, EK...PLC с контактами со свободным потенциалом).

Вспомогательный контакт для сигнализации ручного/автоматического режима дистанционного привода. В замкнутом состоянии сигнализирует об автоматическом режиме.

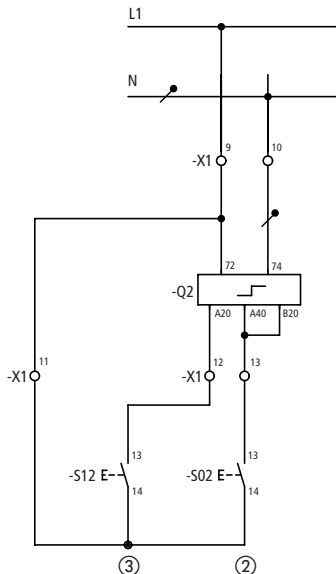
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – принципиальные схемы

Общее управление выключением и сбросом

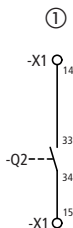
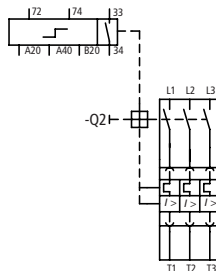
Защитный автомат с дистанционным приводом в стандартном исполнении.

Пример 2: PKZ2/ZM-.../RS(...)



- ① Выкл. равно сбросу
- ② Выкл./сброс
- ③ Вкл.

Управление с помощью приборов управления (например, переключатели NHI, AGM, VS3, EK...PLC с контактами со свободным потенциалом).



Вспомогательный контакт для сигнализации ручного/автоматического режима дистанционного привода. В замкнутом состоянии сигнализирует об автоматическом режиме.

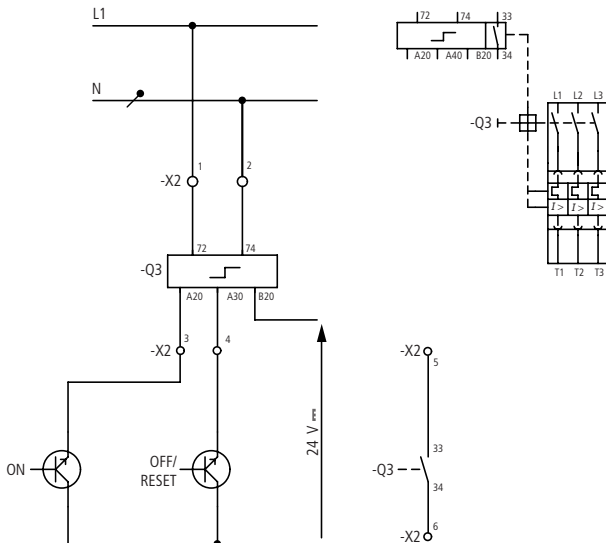
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – принципиальные схемы

Защитный автомат с дистанционным приводом в исполнении 24 В DC с электронными выходами

Для непосредственного управления с помощью программируемого логического контроллера (PLC).

Пример 3: PKZ2/ZM-.../RS(...)



Управление с помощью PLC через электронные выходы 24 В DC.

Вспомогательный контакт для сигнализации ручного/автоматического режима дистанционного привода.

В замкнутом состоянии сигнализирует об автоматическом режиме.

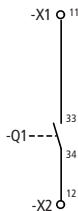
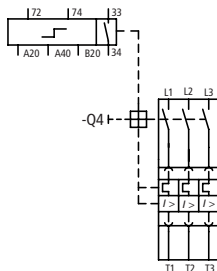
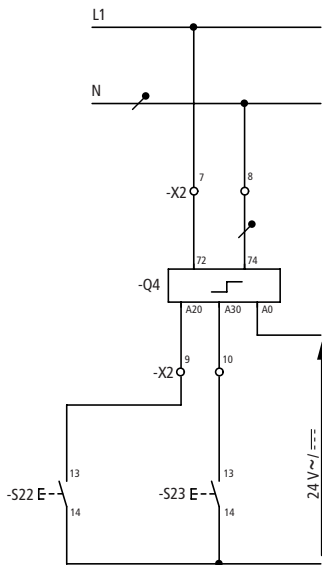
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – принципиальные схемы

Защитный автомат с дистанционным приводом

Управление с помощью приборов управления.

Пример 4: PKZ2/ZM-.../RS(...)



S22: Вкл.

S23: Выкл./сброс

Управление с помощью приборов управления через сеть 24 В AC/DC.

Вспомогательный контакт для сигнализации ручного/автоматического режима дистанционного привода. В замкнутом состоянии сигнализирует об автоматическом режиме.

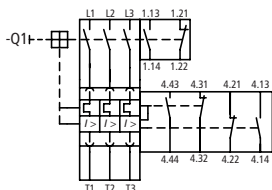
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – принципиальные схемы

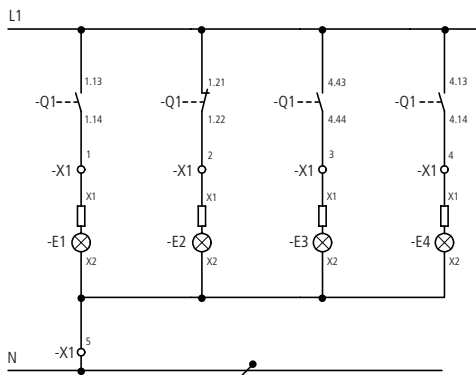
Сигнализация с помощью вспомогательных контактов

Защитный автомат с вспомогательными контактами
и вспомогательным контактом с индикацией
отключения.

Пример: PKZ2/ZM-... + NH11-PKZ2 + AGM2-11-PKZ2



Для дифференцированного сообщения
о неисправности



- E1: Защитный автомат Вкл.
- E2: Защитный автомат Выкл.
- E3: Общая неисправность, расщепление перегрузки
- E4: Расщепление короткого замыкания

Автоматы защиты цепи двигателя

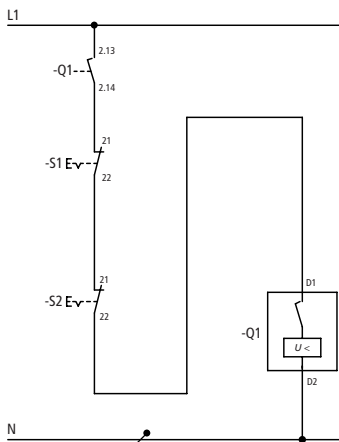
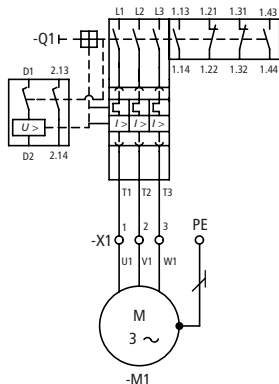
PKZ2 – принципиальные схемы

Применение расцепителя минимального напряжения в контуре аварийного останова

Автоматы защиты цепи двигателя с вспомогательным контактом и расцепителем минимального напряжения

Пример: PKZ2/ZM... + NHI22-PKZ2 + UNI-PKZ2

При отсутствии напряжения происходит разведение всех полюсов контура аварийного останова от сети.



S1: Аварийный выключатель

S2: Аварийный выключатель

Автоматы защиты цепи двигателя

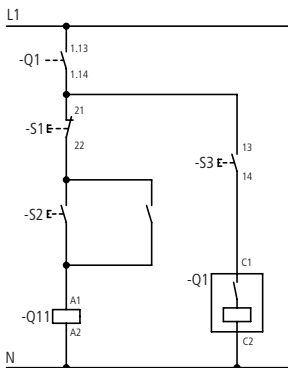
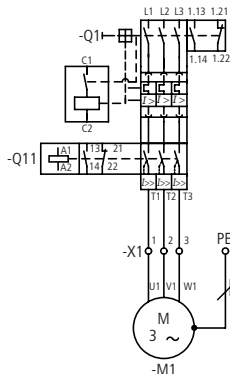
PKZ2 – принципиальные схемы

Дистанционное выключение с помощью расцепителя рабочего тока

Высокомощные компактные пускатели с вспомогательным контактом и расцепителем рабочего тока

Пример: PKZ2/ZM-.../S-PKZ2 + A-PKZ2

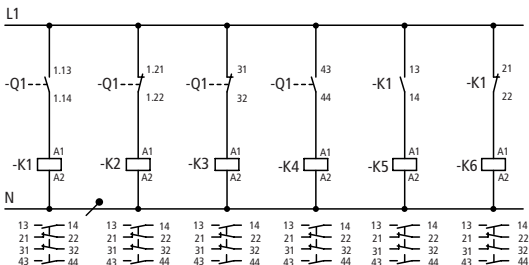
Q11: Высокомощный контактный модуль



- S1: Выкл.
- S2: Вкл.
- S3: защитный автомат Выкл.

PKZ2 – принципиальные схемы

Пример: PKZ2/ZM.../S-PKZ2 + NH12-11S-PKZ2



K4: Контактный модуль Вкл.
K5: Контактный модуль Вкл.
K6: Контактный модуль Выкл.

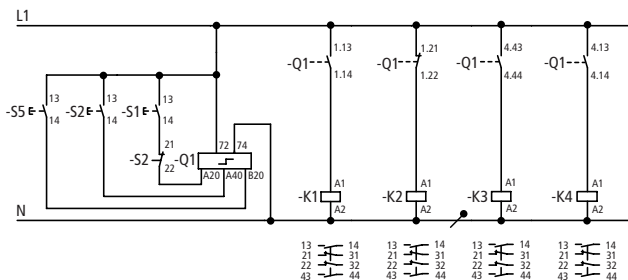
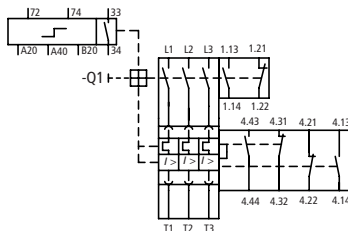
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – принципиальные схемы

Защитный автомат с дистанционным управлением и с сигнализацией положения коммутирующих элементов

Автомат защиты цепи двигателя с дистанционным приводом, вспомогательными контактами (1 S, 1 Ц), вспомогательным контактом с индикацией отключения

Пример: PKZ2/ZM.../RE + NHI11-PKZ2 + AGM2-11-PKZ2



S1: Вкл.

S2: Выкл.

S5: Сброс

Q1: Вспомогательный контакт, сигнализация: ручной-автоматический

K1: Защитный автомат Вкл.

K2: Защитный автомат Выкл.

K3: Сообщение о перегрузке

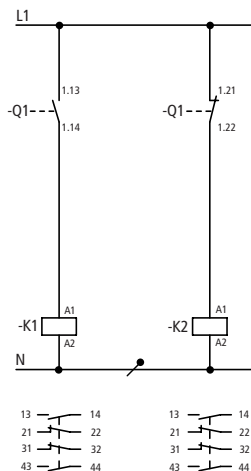
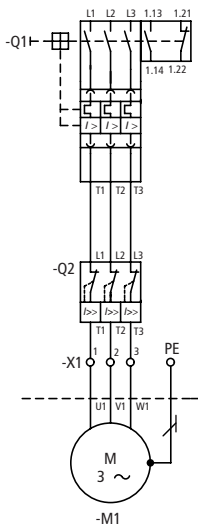
K4: Сообщение о коротком замыкании

Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – принципиальные схемы

Защитный автомат с ограничителем тока (Current Limiter) в отдельном исполнении

Пример: PKZ2/ZM... + NH111-PKZ2 с CL/EZ-PKZ2



K1: Защитный автомат Вкл.

K2: Защитный автомат Выкл.

Q2: Ограничитель тока в отдельном исполнении

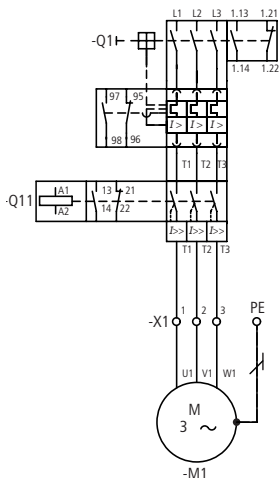
Автоматы защиты цепи двигателя

PKZ2 – принципиальные схемы

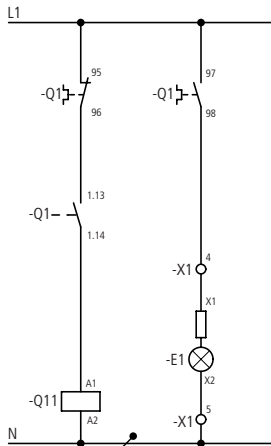
Особый блок расцепителей ZMR...-PKZ2 с реле перегрузки

Отключение контактора в цепи управления в случае перегрузки с помощью блока расцепителей ZMR...PKZ2 с реле перегрузки при одновременной сигнализации.

Ручка защитного автомата остается в положении «Вкл.». Защитный автомат с блоком расцепителей ZMR, высокомоментным контактным модулем S и NHI11-PKZ2.



Q11: Высокомоментный контактный модуль



Q11: Отключение

E1: Сообщение о перегрузке

Примечания
