

Motorschutzschalter

	Seite
Überblick	6-2
PKZM01, PKZM0 und PKZM4	6-4
PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Hilfsschalter	6-7
PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Auslöser	6-9
PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Prinzipschaltbilder	6-10
PKZ2 – Überblick	6-16
PKZ2 – Fernantrieb	6-18
PKZ2 – Auslöser	6-20
PKZ2 – Hilfsschalter, Ausgelöstmelder	6-21
PKZ2 – Prinzipschaltbilder	6-22

Motorschutzschalter

Überblick

Definition

Motorschutzschalter sind Schalter zum Schalten, Schützen und Trennen von Stromkreisen mit vornehmlich motorischen Verbrauchern. Gleichzeitig schützen sie diese Motoren gegen Zerstörung durch blockierten Anlauf, Überlast, Kurzschluss und Ausfall eines Außenleiters in Drehstromnetzen. Sie haben einen thermischen Auslöser zum Schutz der Motorwicklung

(Überlastschutz) und einen elektromagnetischen Auslöser (Kurzschlusschutz).

Folgende Zusatzausrüstungen lassen sich an Motorschutzschalter anbauen:

- Unterspannungsauslöser,
- Arbeitsstromauslöser,
- Hilfsschalter,
- Ausgelöstmelder.

Motorschutzschalter bei Moeller

PKZM01

6

Der Motorschutzschalter PKZM01 führt die kundenseitig beliebte Drucktastenbetätigung bis 16 A wieder ein. Auch die aufgesetzte Pilztaste für NOT-AUS-Betätigung an einfachen Maschinen kehrt zurück. Bevorzugt wird der PKZM01 im Auf- oder Einbauehäuse montiert. Es können viele Zubehörteile vom PKZM0 verwendet werden.

Hauptbaustein: Motorschutzschalter

PKZM4

Der Motorschutzschalter PKZM4 ist ein modularer und leistungsstarker Schalter zum Schalten und Schützen von motorischen Verbrauchern bis 63 A. Er ist der „große Bruder“ des PKZM0 und kann mit fast allen Zubehörteilen vom PKZM0 verwendet werden.

Hauptbausteine: Motorschutzschalter

PKZM0

Der Motorschutzschalter PKZM0 ist ein modularer und leistungsstarker Schalter zum Schalten und Schützen von motorischen Verbrauchern bis 32 A und Transformatoren bis 25 A.

Hauptbausteine:

- Motorschutzschalter
- Transformatorschutzschalter
- (Hochleistungs-) Schaltantrieb

Beschreibung → Abschnitt „Die Motorschutzschalter PKZM01, PKZM0 und PKZM4“, Seite 6-4.

PKZ2

Motor- und Anlagenschutz mit PKZ2

Der PKZ2 ist ein modulares Bausteinsystem zum Schützen, Schalten, Melden und Fernbedienen von Motoren und Anlagen in Niederspannungs-Schaltanlagen bis 40 A.

Hauptbausteine:

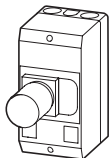
- Motorschutzschalter
- Anlagenschutzschalter
- (Hochleistungs-) Schaltantrieb

Beschreibung → Abschnitt „Motor- und Anlagenschutz“, Seite 6-16.

Motorschutzschalter

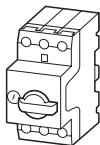
Überblick

PKZM01
Schutzschalter

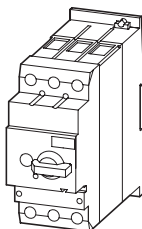


im Aufbaugeschütz

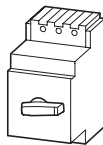
PKZM0
Schutzschalter



PKZM4
Schutzschalter



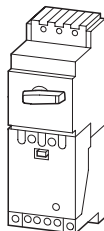
PKZ2
Schutzschalter



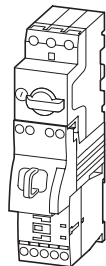
PKZM0
Kompaktstarter



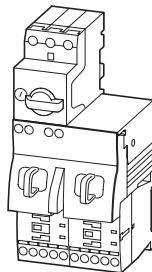
PKZ2
Kompaktstarter



MSC-D
Direktstarter



MSC-R
Wendestarter



Motorschutzschalter

PKZM01, PKZM0 und PKZM4

Die Motorschutzschalter PKZM01, PKZM0 und PKZM4

Die PKZM01, PKZM0 und PKZM4 bieten mit den stromabhängig verzögerten Bimetallauslösern eine bewährte technische Lösung des Motorschutzes. Die Auslöser sind phasenausfallempfindlich und temperaturkompensiert. Die Bemessungsströme beim PKZM0 bis 32 A sind in 15 Bereiche aufgeteilt, beim PKZM01 in 12 Bereiche und beim PKZM4 bis 63 A in 7 Bereiche. Mit den Kurzschlussauslösern, auf $14 \times I_n$ fest eingestellt, wird die Anlage (Motor) und die Zuleitung sicher geschützt. Auch der Motoranlauf ist in allen Betriebsituationen gewährleistet. Die Phasenausfallemp-

findlichkeit der PKZM0 und PKZM4 lässt den Einsatz zum Schutz von EEx e-Motoren zu. Eine ATEX-Bescheinigung liegt vor. Zum Schutz von Motoren werden die Motorschutzschalter auf Motornennstrom eingestellt.

Das folgende Zubehör ergänzt den Motorschutzschalter bei den verschiedenen Unterfunktionen:

- Unterspannungsauslöser U,
- Arbeitsstromauslöser A,
- Normalhilfsschalter NHL,
- Ausgelöstmelder AGM.

6

Der Kompaktstarter

Er besteht aus dem Motorschutzschalter PKZM0 und dem konturengleich angebauten Schaltantrieb SE00-...-PKZ0. Er wurde für Standard-Anwendungen wie Schalten und Schützen einer Kühlwasserpumpe o. ä. entwickelt und entspricht den neuesten Motorstarternormen:

- IEC 947-4-1
- EN 60 947-4-1
- VDE 0660 Teil 102

Während der Motorschutzschalter PKZM0 die Aufgaben Trennen, Kurzschluss- und Überlastschutz gewährleistet, ist der Schaltantrieb (Schütz) S(E)00-...-PKZ0 für das betriebsmäßige Schalten des Motorstromes zuständig. Der Kompaktstarter beherrscht bei 4 kW und 400 V einen Kurzschlussstrom von 100 kA!

Während der Kompaktstarter eine preiswerte Lösung für Standardaufgaben darstellt, wurde der Hochleistungs-Kompaktstarter speziell zum Schalten und Schützen von Motoren in kritischen Prozessen entwickelt. Hiermit sind Motoren gemeint, deren Ausfall hohe Folge-

kosten verursachen würde. Um eine möglichst hohe Anlagenverfügbarkeit sicherzustellen, besteht der Hochleistungs-Kompaktstarter aus dem Motorschutzschalter PKZM0 und dem verschweißfreien Hochleistungs-Schaltantrieb (Schütz) S00-...-PKZ0. Er ist auch nach einem Kurzschluss von bis zu 100 kA/400 V garantiert sofort wieder einschaltbereit.

Für Motorleistungen von mehr als 4 kW/400 V stehen die Kompakt- und Hochleistungs-Kompaktstarter mit dem Motorschutzschalter PKZ2 (bis 18,5 kW/400 V) zur Verfügung, oder die Kombination von PKZM4 mit den bewährten Leistungsschützen DILM.

Motorschutzschalter

PKZM01, PKZM0 und PKZM4

Motorstarter in Kombinationstechnik

Motorstarterkombinationen MSC sind bis 32 A erhältlich. Motorstarter bis 16 A bestehen aus einem Motorschutzschalter PKZM0 und einem Schütz DILM. Beide werden mit einem steckbaren mechanischen Verbinderbaustein werkzeuglos verbunden. Zusätzlich wird über einen steckbaren elektrischen Verbinder die Hauptstromverdrahtung hergestellt. Die Motorschutzschalter PKZM0 und die Schütze DILM bis 16 A besitzen hierfür entsprechende Schnittstellen.

Die Motorstarterkombinationen MSC ab 16 A bestehen aus einem Motorschutzschalter PKZM0 und einem Schütz DILM. Beide sind auf einer Hutschienenplatte montiert und mit einem Verbinderbaustein mechanisch und elektrisch verbunden.

Die MSC gibt es als Direktstarter MSC-D und als Wendestarter MSC-R.

Motorschutzschalter für Starterkombinationen

PKM0

Der Motorschutzschalter PKM0 ist ein Schutzschalter für Starterkombinationen oder Kurzschluss-Schutzschalter als Grundgerät im Bereich 0,16 A bis 32 A. Das Grundgerät ist ohne Überlastauslöser, jedoch mit Kurzschlussauslöser ausgestattet. Dieser Schutzschalter wird eingesetzt zum Schutz von

ohmscher Last (Widerstandslast), bei denen keine Überlastung zu erwarten ist.

Ferner werden diese Schalter in Motorstarterkombinationen mit und ohne Wiedereinschaltsperrung eingesetzt, wenn zusätzlich ein Motorschutzrelais oder ein Thermistorschutzgerät verwendet wird.

6

Transformatorschutzschalter und Strombegrenzer

PKZM0-T

Der Transformatorschutzschalter ist für den primärseitigen Transformatorerschutz konzipiert. Die Kurzschlussauslöser der Typen von 0,16 A bis 25 A sind fest auf $20 \times I_U$ eingestellt. Die Ansprechwerte der Kurzschlussauslöser liegen hier höher als bei den Motorschutzschaltern um auch den noch höheren Einschalttrush leerlaufender Transformatoren ohne Auslösung zu beherrschen. Der Überlastauslöser des PKZM0-T wird auf den primärseitigen Nennstrom des Trafos eingestellt. Das gesamte Zubehör des PKZM0 mit Ausnahme des Hochleistungs-Schaltantriebs S00-...-PKZ0 kann mit dem PKZM0-T kombiniert werden.

PKZM0-...-C

Der PKZM0 verfügt auch über eine Ausführung mit Anschlussklemmen in Federzugtechnik. Dabei kann man aus einer Variante mit beiden Seiten Federzugtechnik und einer Mischvariante, bei der nur die Abgangsseite mit Federzugtechnik ausgerüstet ist, wählen. Hier lassen sich auch Leiter ohne Aderendhülse anschließen. Die Anschlüsse sind wartungsfrei.

CL-PKZ0

Der Strombegrenzer-Baustein CL-PKZ0 ist eine speziell für den PKZM0 und PKZM4 entwickelte Kurzschluss-Schutzeinrichtung für die

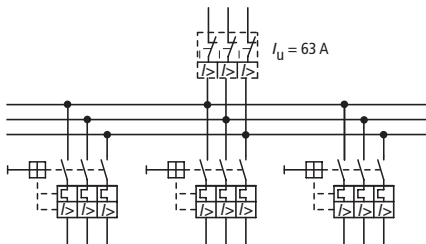
Motorschutzschalter

PKZM01, PKZM0 und PKZM4

nicht eigenfesten Bereiche. Der CL-Baustein hat die gleiche Grundfläche und Klemmtechnik wie der PKZM0. So ist bei der Montage auf einer Hutschiene nebeneinander die Weiterverbindung mit Drehstromblöcken B3...-PKZO möglich. Das Schaltvermögen der Reihenschaltung von PKZM0 oder PKZM4 + CL beträgt 100 kA bei 400 V. Im Kurzschlussfall öffnen die Kontaktsysteme von Motorschutzschalter und CL. Während der Strombegrenzer

wieder in die geschlossene Ruhelage zurückfällt, löst der Motorschutzschalter über den Schnellauslöser aus und stellt eine bleibende Trennstrecke her. Das System ist nach Beseitigung einer Störung wieder betriebsbereit. Der Strombegrenzer hat einen Dauerstrom von 63 A. Der Baustein kann als Einzel- oder Gruppenschutz eingesetzt werden. Die Einspeisrichtung ist beliebig.

Einzel- und Gruppenschutz mit CL-PKZ0



Bei Anschluss > 6/4 mm² Klemme BK25/3-PKZO verwenden.

Bei Häufung und Anschluss mit Drehstromschienebl. B3...PKZO.

Gleichzeitigkeitsfaktoren nach VDE 0660 Teil 500 beachten.

Beispiele:

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

Motorschalterschalter

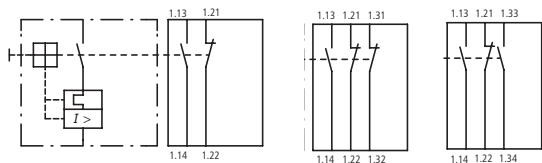
PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Hilfsschalter

Hilfsschalter und Normalhilfsschalter NHI für PKZM01, PKZM0 und PKZM4

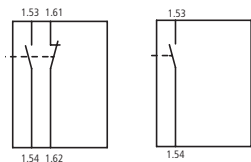
Sie schalten zeitlich parallel mit den Hauptkontakten. Sie dienen der Fernsignalisierung des Schaltzustandes und der Verriegelung von

Schaltgeräten untereinander. Sie sind mit Schraubanschluss oder Federzugtechnik erhältlich.

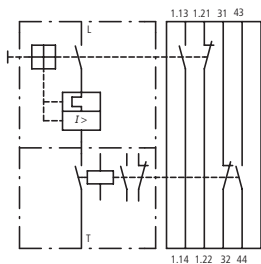
Seitenanbau:



integriert:



Nur für (Hochleistungs-) Kompaktschalter
PKZM0-.../S...



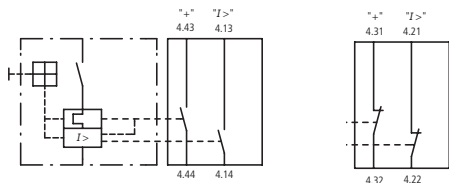
Motorschutzschalter

PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Hilfsschalter

Ausgelöstmelder AGM für PKZM01, PKZM0 und PKZM4

Es gibt Aufschluss über den Grund einer Auslösung des Schutzschalters. Bei einer Spannungs-/Überlastauslösung (Kontakt 4.43-4.44 oder 4.31-4.32) oder Kurzschluss-Auslösung

(Kontakt 4.13-4.14 oder 4.21-4.22) werden zwei potentialfreie Kontakte unabhängig voneinander angesteuert. Überlast und Kurzschluss können getrennt gemeldet werden.



Motorschutzschalter

PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Auslöser

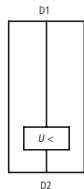
Spannungsauslöser

Sie arbeiten nach dem elektromagnetischen Prinzip. Sie wirken auf das Schaltschloss des Schutzschalters.

Unterspannungsauslöser

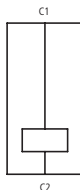
Sie schalten den Schutzschalter ab, wenn keine Spannung ansteht. Sie werden für Sicherheitsaufgaben eingesetzt. Der über den voreilenden Hilfsschalter VHI20-PKZ0 an Spannung gelegte Unterspannungsauslöser U-PKZ0 gestattet das Einschalten des Schutzschalters. Bei Spannungsausfall schaltet der Auslöser über das Schaltschloss des Schutzschalters ab. So werden unkontrollierte Wiederanläufe von Maschinen sicher verhindert. Die Sicherheitsschaltungen sind drahtbruchsicher.

Der VHI-PKZ0 kann nicht mit dem PKZM4 verwendet werden!



Arbeitsstromauslöser

Sie schalten den Schutzschalter ab, wenn sie an Spannung gelegt werden. Man setzt sie in Verriegelungsschaltungen oder zum Fernauslösen ein, wenn Spannungseinbrüche oder Unterbrechungen nicht zu ungewollten Abschaltungen führen sollen.

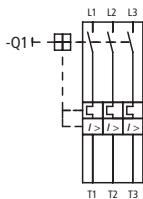


Motorschutzschalter

PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Prinzipschaltbilder

Motorschutzschalter PKZM01, PKZM0 und PKZM4

handbetätigter Motorstarter



6

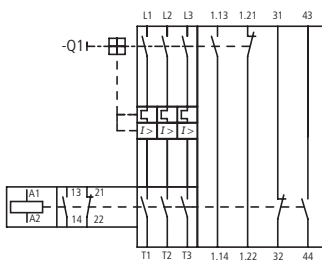
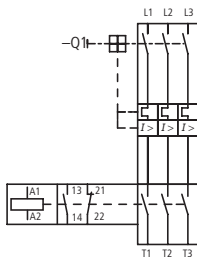
Kompaktstarter und Hochleistungs-Kompaktstarter mit maximaler Hilfsschalterbestückung

Kompaktstarter aus:

- Motorschutzschalter PKZM0 und
- Schaltantrieb (Schütz) SE00-...-PKZ0

Kompaktstarter

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



Motorschutzschalter

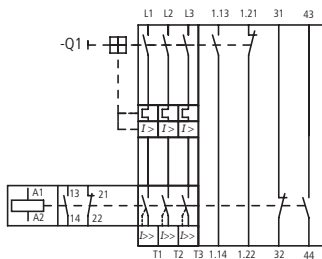
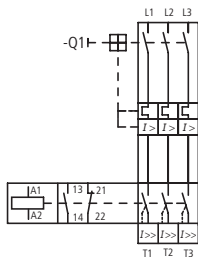
PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Prinzipschaltbilder

Hochleistungs-Kompaktstarter aus:

- Motorschutzschalter PKZM0 und
- Hochleistungs-Schaltantrieb (Schütz)
SE00-...-PKZ0

Hochleistungs-Kompaktstarter

PKZM0-.../S00-... + NH12-11S-PKZ0

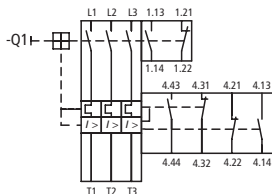


Motorschutzschalter

PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Prinzipschaltbilder

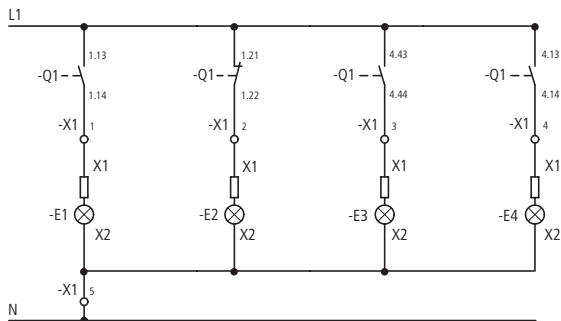
Motorschutzschalter mit Hilfsschalter und Ausgelöstmelder

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



6

Zur differenzierten Fehlermeldung (Überlast oder Kurzschluss)



E1: Schutzschalter EIN
E2: Schutzschalter AUS

E3: Störung allgemein, Überlastauslösung
E4: Kurzschlussauslösung

Motorschalterschalter

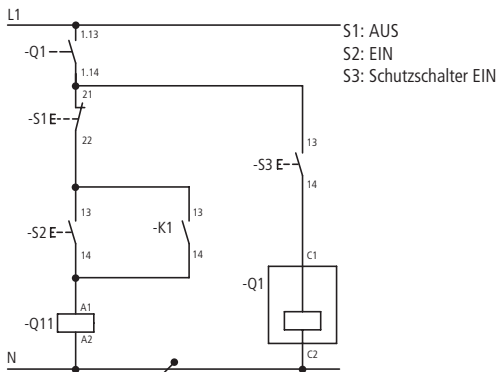
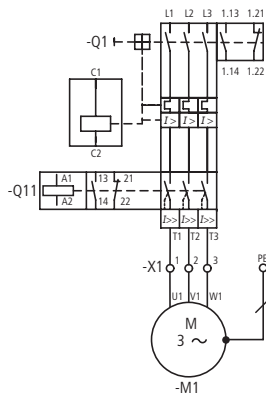
PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Prinzipschaltbilder

Fernausschaltung über Arbeitsstromauslöser

Hochleistungs-Kompaktstarter mit Hilfsschalter und Arbeitsstromauslöser

PKZM0-.../S00-... + A-PKZO

Q11: Schaltantrieb



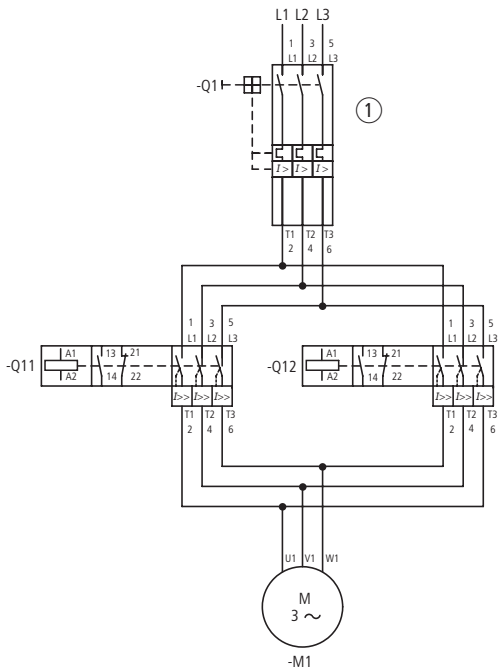
Motorschutzschalter

PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Prinzipschaltbilder

Direktes Einschalten mit 2 Drehrichtungen

(Hochleistungs-)Kompakt-Wendestarter PKZM0-..., 2 x (S)00-.../EZ-PKZ0

(mit mechanischer Verriegelung MV-PKZ0 falls notwendig)

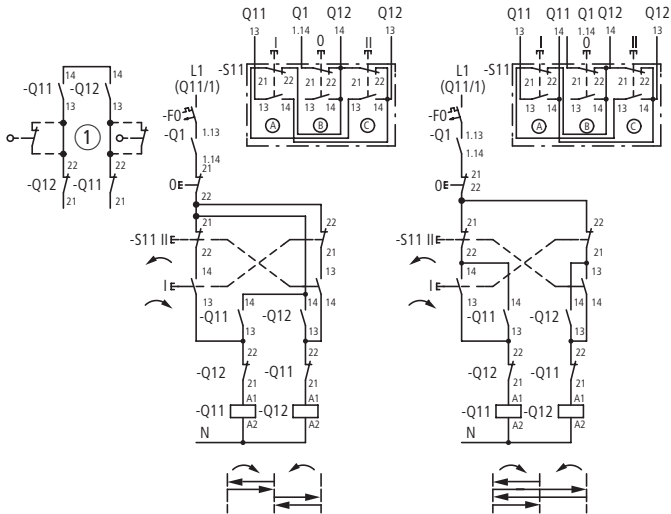


① schmelzsicherungslos

Motorschutzschalter

PKZM01, PKZM0 und PKZM4 – Prinzipschaltbilder

Für Standard-Anwendungen können anstelle der Hochleistungs-Schaltantriebe S00-...-PKZ0 auch die Schaltantriebe SE00-...-PKZ0 eingesetzt werden.



- ① mit Grenzastern
Brücken entfernen

Motorschutzschalter

PKZ2 – Überblick

Motor- und Anlagenschutz

Der PKZ2 erhält seine Modularität durch Kombination des Motor- oder Anlagenschutzschalters mit unterschiedlichen Zubehörkomponenten. Damit ergeben sich zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten und die Anpassung an verschiedenste Anforderungen.

Der Schutzschalter

Der Schutzschalter PKZ2/ZM... besteht aus:

- Grundgerät und
- steckbarem Auslöserblock.

Bei den Auslöserblöcken unterscheidet man:

- Motorschutzauslöserblöcke (elf Varianten für den Bereich von 0,6 bis 40 A)
- Anlagenschutzauslöserblöcke (fünf Varianten für den Bereich 10 bis 40 A)

Alle Auslöserblöcke sind mit einstellbaren Überlast- und Kurzschlussauslösern ausgestattet.

Überlast von ... bis:

- Motorschutz-Auslöserblöcke:
8,5 bis $14 \times I_e$
- Anlagenschutz-Auslöserblöcke:
5 bis $8,5 \times I_e$

Normen

Der Motorschutzschalter PKZ2 entspricht den Vorschriften IEC 947, EN 60947 und VDE 0660. Der Schutzschalter hat außerhalb des eigenfesten Bereichs ein Schaltvermögen von 30 kA/400 V. Bis zu einem Bemessungsstrom von 16 A ist er eigenfest. Der PKZ2 erfüllt außerdem die in der VDE 0113 festgelegten Anforderungen an Trenner und Hauptschalter.

Sonder-Motorschutz-Auslöserblock ZMR-...-PKZ2

Dieser Auslöserblock zeichnet sich durch eine Überlastrelaisfunktion aus. Sie ermöglicht folgende interessante Anwendung:

Bei Überlastung löst der Schalter nicht aus. Stattdessen wird ein Öffner (95–96) betätigt, der das Schütz im Steuerstromkreis abschaltet (Leistungsschütze bis zu 18,5 kW, AC-3). Gleichzeitig wird ein Schließer (97–98) betätigt, der die Fernmeldung gewährleistet. Öffner und Schließer sind zum Führen zweier unterschiedlicher Potentiale geeignet.

Der Auslöserblock verfügt über eine Hand- und Automatikstellung:

- Automatikstellung: Öffner und Schließer gehen nach dem Abkühlen der Bimetalle selbsttätig in die Ausgangsposition zurück. Durch Betätigung eines Tasters o. ä. kann das Schütz wieder zugeschaltet werden.
- Handstellung: Eine Quittierung vor Ort am Gerät bringt die Kontakte nach einer Auslösung in die Ausgangsstellung zurück.

Wichtiger Hinweis!

Bei EEx e-Anwendung muss der Öffnerkontakt 95–96 zum Abwurf des Schaltantriebes oder des Schützes verwendet werden um eine Abschaltung zu bewirken.

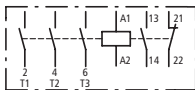
Motorschutzschalter

PKZ2 – Überblick

(Hochleistungs-) Schaltantrieb S-...-PKZ2

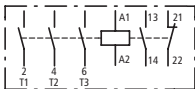
Der konturengleiche Schaltantrieb (Schütz) S-...-PKZ2 ergibt in Kombination mit dem PKZ2 eine kompakte Starterkombination:

- Schalter + Standard-Schaltantrieb SE1A-...-PKZ2. Der Schaltantrieb hat Funktionen und Eigenschaften eines Standard-Schützes. Er kann zum betriebsmäßigen Schalten von 1×10^6 AC-3-Schaltungen eingesetzt werden.



- Schalter + Hochleistungs-Schaltantrieb S-PKZ2... Es entsteht ein Hochleistungs-Kompaktstarter, wenn der Schalter ein Motorschutzschalter ist (PKZ2/ZM...) oder ein Kombileistungsschalter, wenn der Schalter ein Leistungsschalter ist (PKZ2/ZM-...-8).

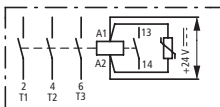
Der Hochleistungs-Schaltantrieb erhöht das Schaltvermögen der Kombination auf 100 kA/400 V und eignet sich für 1×10^6 AC-3-Schaltungen.



(Hochleistungs-) Schaltantrieb für 24 V DC Steuerspannung

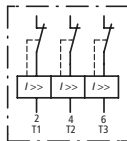
Mit dem Schaltantrieb SE1A-G-PKZ2 (24 V DC) und dem Hochleistungs-Schaltantrieb S-G-PKZ2 (24 V DC) ist der Einsatz der Betätigungsspannung 24 V DC möglich. Berücksichtigt werden müssen:

- Anzugsleistung: 150 VA,
- Anzugsstrom: 6,3 A (16 bis 22 ms),
- Halteleistung: 2,7 W,
- Haltestrom: 113 mA.



Strombegrenzer CL-PKZ2

Zur Erhöhung des Schaltvermögens des Schutzschalters auf 100 kA/400 V gibt es einen speziell entwickelten, konturengleich anbaubaren Strombegrenzerbaustein. Im Falle eines Kurzschlusses öffnen die Kontakte vom PKZ2 und vom CL-PKZ2. Der PKZ2 löst über den magnetischen Auslöser aus und bleibt in dieser Stellung. Der CL-PKZ2 geht nach dem Kurzschluss in die Ruhelage zurück. Beide Geräte sind nach der Störung wieder betriebsbereit.



Motorschutzschalter

PKZ2 – Fernantrieb

Mit dem Fernantrieb kann der PKZ2 betriebsmäßig aus der Entfernung ein- und ausgeschaltet werden. Nach einer Auslösung kann er mit dem Fernantrieb auf 0 zurückgesetzt werden.

Der PKZ2 hat zwei Fernantriebe:

- Beim RE-PKZ2 – dem elektronischen Fernantrieb für Standardanwendungen – sind CONTROL und LINE separate Eingänge, allerdings mit gleichem Potentialbezug. Das ermöglicht die Ansteuerung mit kleinen Leistungseinheiten, wie z. B. mit Befehlsgeräten.
- Der elektronische Fernantrieb RS-PKZ2 läßt sich direkt ohne Koppelglieder aus den Halbleiterausgängen einer SPS ansteuern (24 V DC).

Dank galvanischer Trennung zwischen CONTROL und LINE kann er die Energie für den

Schaltvorgang aus einem separaten Netz beziehen (z. B. 230 V 50 Hz).

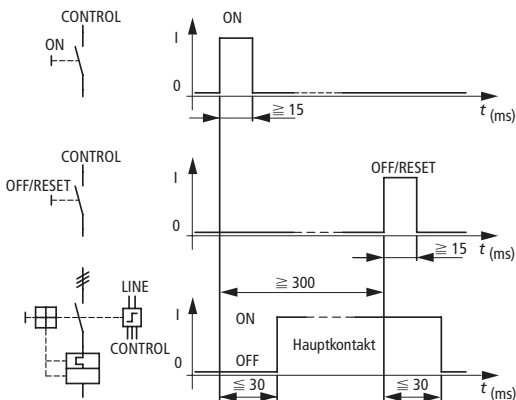
Bei beiden Fernantrieben muss während des Schaltens (EIN/AUS/RESET) den Klemmen 72–74 der Netzversorgung 700 WVA über 30 ms zugeführt werden. Zwölf Spannungsausführungen stehen pro Fernantrieb zur Verfügung. Sie decken einen weiten Anwendungsbereich ab. Die Fernantriebe können wahlweise auf Hand- oder Automatikbetrieb gestellt werden.

- Hand-Stellung, eine Ferndraufschaltung ist sicher elektrisch verriegelt.
- Automatik-Stellung, eine Ferndraufschaltung ist möglich.

Ein integrierter Schließer (33–34) zeigt im geschlossenen Zustand die Automatikstellung des Fernantriebs an.

6

Befehlsmindestdauer der Fernantriebe RE-PKZ2 und RS-PKZ2



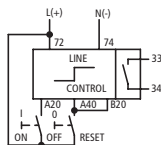
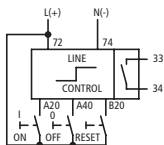
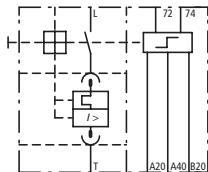
Motorschutzschalter

PKZ2 – Fernantrieb

Fernantrieb RE-PKZ2

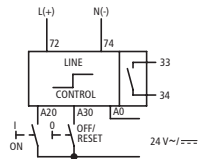
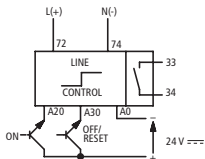
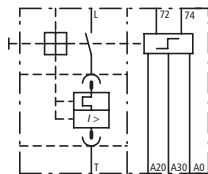
AUS und Reset getrennt

AUS gleich Reset



Fernantrieb RS-PKZ2

AUS gleich Reset



Motorschutzschalter

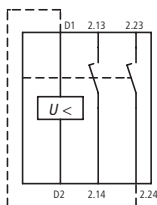
PKZ2 – Auslöser

Spannungsauslöser

Unterspannungsauslöser U

Unterspannungsauslöser lösen den Schutzschalter bei Ausfall der Spannung aus und verhindern den Wiederanlauf bei Spannungsrückkehr. Sie sind in drei Versionen lieferbar:

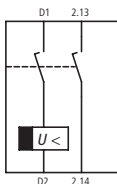
- unverzögert,
- mit/ohne voreilenden Hilfsschalter,
- mit 200 ms Abfallverzögerung.



Unverzögert abschaltende Unterspannungsauslöser eignen sich für NOT-AUS-Kreise.

Durch eine zusätzliche Brücke lässt sich der Unterspannungsauslöser voreilend an Spannung legen (siehe Schaltbild).

Mit 200 ms Verzögerungszeit abfallverzögerter Unterspannungsauslöser.

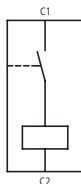


6

Arbeitsstromauslöser A

Arbeitsstromauslöser lösen den Schutzschalter bei Anlegen einer Spannung aus. Sie sind eine preiswerte Möglichkeit, eine Fernabschaltung herzustellen.

Arbeitsstromauslöser eignen sich für Gleich- und Wechselspannung. Sie decken mit einer Variante einen großen Spannungsbereich ab.



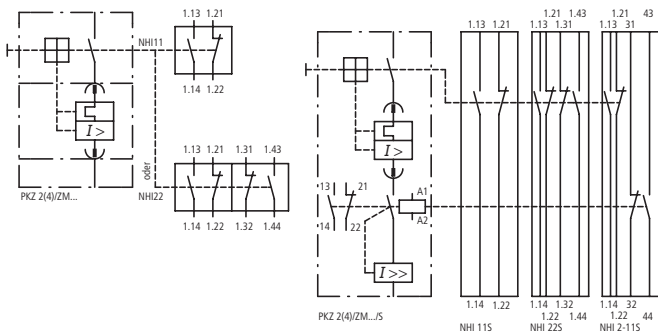
Motorschalterschalter

PKZ2 – Hilfsschalter, Ausgelöstmelder

Normalhilfsschalter NHI

Der NHI ist in zwei Versionen verfügbar. NHI für den Schuttschalter, konturenrengleich angebaut, zur Meldung der Stellung der Hauptkontakte des Schalters.

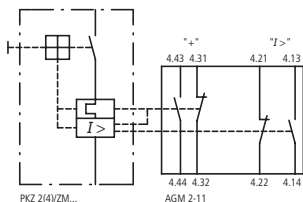
NHI ... S für die Starterkombination, konturenrengleich angebaut, zur Meldung der Stellung der Hauptkontakte des Schützes und/oder der/des Schutzschalters.



6

Ausgelöstmelder AGM

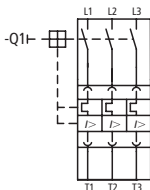
Der Ausgelöstmelder ist besonders hervorzuheben. Zwei getrennte Kontaktpaare signalisieren die Ausgelöststellung des Schutzschalters. Je ein Schließer und ein Öffner signalisiert die allgemeine Auslösung und die Auslösung im Kurzschlussfall. Wird der Schließer 4.43/4.44 und der Öffner 4.21/4.22 in Reihe gelegt, so kann auch die Überlastungsauslösung differenziert angezeigt werden.



Motorschutzschalter PKZ2 – Prinzipschaltbilder

Motorschutzschalter bestehend aus:

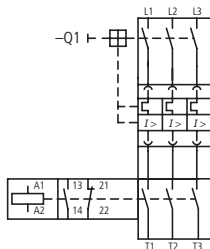
- Grundgerät PKZ2
- steckbarer Auslöserblock Z



6

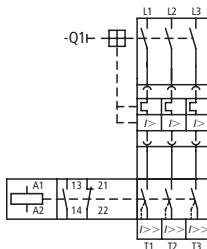
Kompaktstarter, bestehend aus:

- Grundgerät
- Auslöserblock
- konturengleich angebaute Schaltantrieb SE1A...-PKZ2 für das betriebsmäßige Schalten

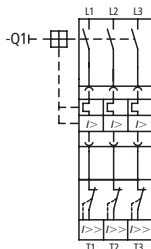


Hochleistungs-Kompaktstarter, bestehend aus:

- Grundgerät
- Auslöserblock
- konturengleich angebaute Hochleistungs-Schaltantrieb



Schutzschalter mit angebaute Strombegrenzer

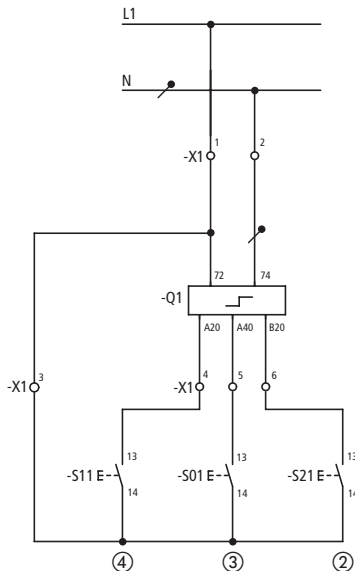


Motorschutzschalter

PKZ2 – Prinzipschaltbilder

EIN-AUS-Schaltung mit Fernantrieb

Separate Ansteuerung von AUS und RESET

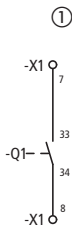
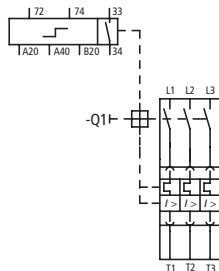


- ① Separate Ansteuerung von AUS und Reset
- ② Reset
- ③ AUS
- ④ EIN

Ansteuerung mit Befehlsgeräten (z. B. Taster NHI, AGM, VS3, EK...SPS mit potentialfreien Kontakten).

Schutzschalter mit Fernantrieb in Standardausführung.

Beispiel 1: PKZ2/ZM-.../RE(...)



Hilfsschalter zur Signalisierung der Hand-Automatik-Stellung des Fernantriebs. Zeigt im geschlossenen Zustand die Automatikstellung an.

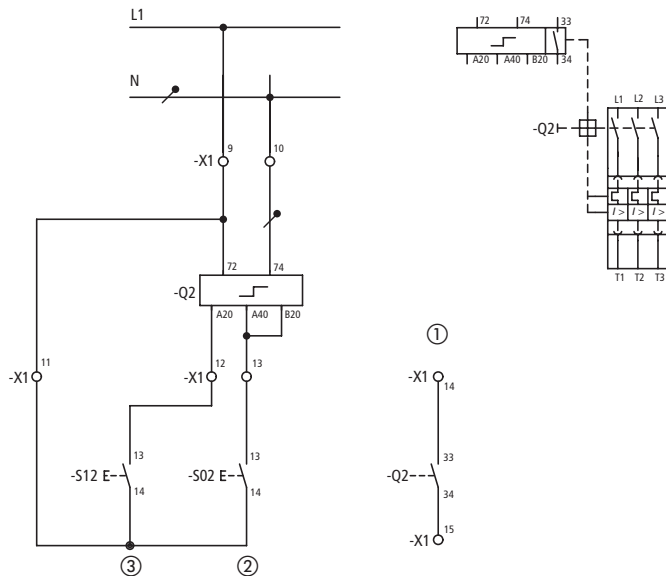
Motorschalterschalter

PKZ2 – Prinzipschaltbilder

Gemeinsame Ansteuerung von AUS und RESET

Schutzschalter mit Fernantrieb in Standardausführung.

Beispiel 2: PKZ2/ZM-.../RS(...)



- ① AUS = Reset
- ② AUS/Reset
- ③ EIN

Ansteuerung mit Befehlsgeräten (z. B. Taster NHI, AGM, VS3, EK...SPS mit potentialfreien Kontakten).

Hilfsschalter zur Signalisierung der Hand-Automatik-Stellung des Fernantriebs. Zeigt im geschlossenen Zustand die Automatikstellung an.

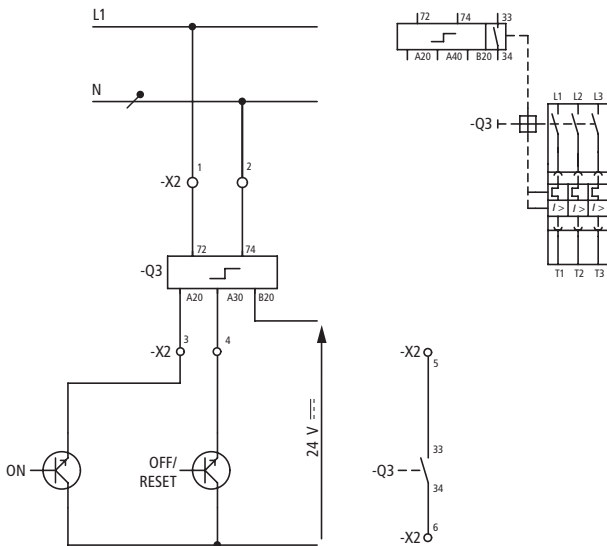
Motorschalterschalter

PKZ2 – Prinzipschaltbilder

Schutzschalter mit Fernantrieb in 24 V DC-Ausführung mit Elektronikausgängen

Zur direkten Ansteuerung aus einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS).

Beispiel 3: PKZ2/ZM-.../RS(...)



Ansteuerung durch SPS mit 24 V DC-Elektronikausgängen.

Hilfsschalter zur Signalisierung der Hand-Automatik-Stellung des Fernantriebs.

Zeigt im geschlossenen Zustand die Auto-matikstellung an.

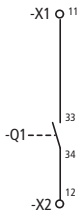
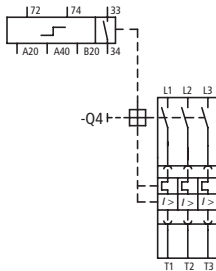
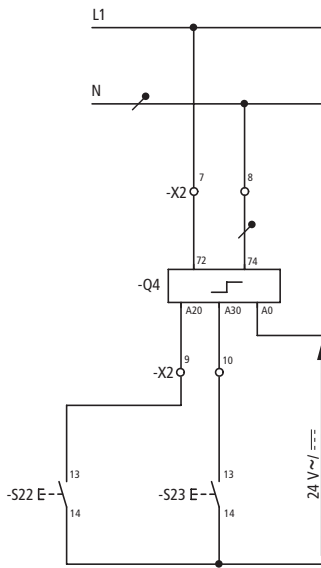
Motorschutzschalter

PKZ2 – Prinzipschaltbilder

Schutzschalter mit Fernantrieb

Ansteuerung durch Befehlsgeräte.

Beispiel 4: PKZ2/ZM-.../RS(...)



S22: EIN

S23: AUS/Reset

Ansteuerung mit Befehlsgeräten über
24 V AC/DC.

Hilfsschalter zur Signalisierung der
Hand-Automatik-Stellung des Fernantriebs.
Zeigt im geschlossenen Zustand die Auto-
matikstellung an.

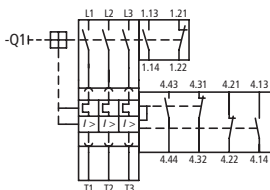
Motorschalterschalter

PKZ2 – Prinzipschaltbilder

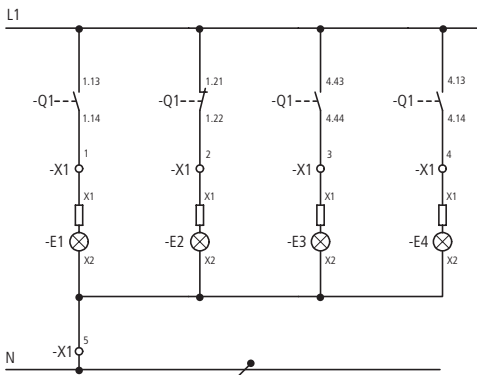
Signalisierung durch Hilfsschalter

Schutzschalter mit Hilfsschalter und Ausgelöstmelder.

Beispiel: PKZ2/ZM-... + NHI11-PKZ2 + AGM2-11-PKZ2



Zur differenzierten Fehlermeldung.



- E1: Schutzschalter EIN
- E2: Schutzschalter AUS
- E3: Störung allgemein, Überlast-Auslösung
- E4: Kurzschlussauslösung

Motorschutzschalter

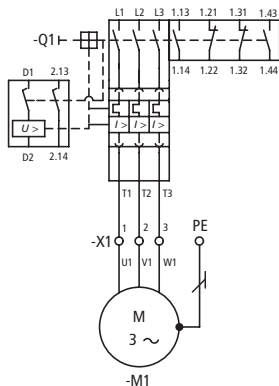
PKZ2 – Prinzipschaltbilder

Einsatz des Unterspannungsauslösers im NOT-AUS-Kreis

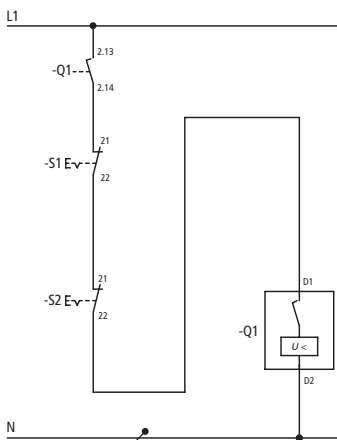
Motorschutzschalter mit Hilfsschalter und Unterspannungsauslöser.

Beispiel: PKZ2/ZM... + NHI22-PKZ2 + UHI-PKZ2

NOT-AUS-Kreis wird bei Spannungsausfall allpolig vom Netz getrennt.



6



S1: NOT-AUS
S2: NOT-AUS

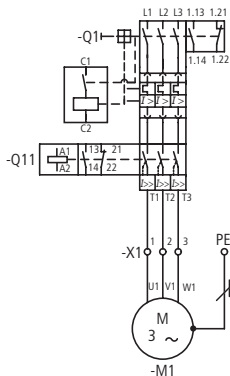
Motorschalterschalter

PKZ2 – Prinzipschaltbilder

Fernausschaltung über Arbeitsstromauslöser

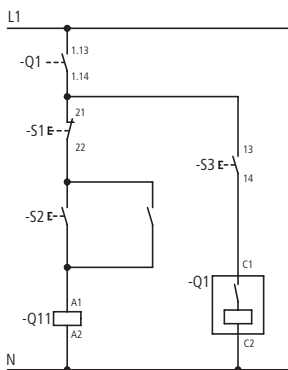
Hochleistungs-Kompaktstarter mit Hilfs-schalter und Arbeitsstromauslöser

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



Q11: Hochleistungsschaltantrieb

6



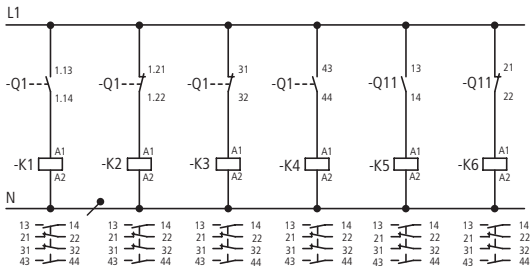
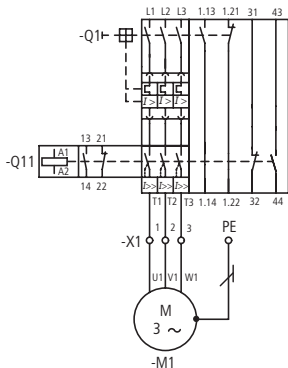
S1: AUS
S2: EIN
S3: Schutzschalter AUS

Motorschalterschalter

PKZ2 – Prinzipschaltbilder

Hochleistungs-Kompaktstarter mit maximaler Hilfsschalterbestückung

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



K1: Schutzschalter EIN
K2: Schutzschalter AUS
K3: Schaltantrieb AUS

K4: Schaltantrieb EIN
K5: Schaltantrieb EIN
K6: Schaltantrieb AUS

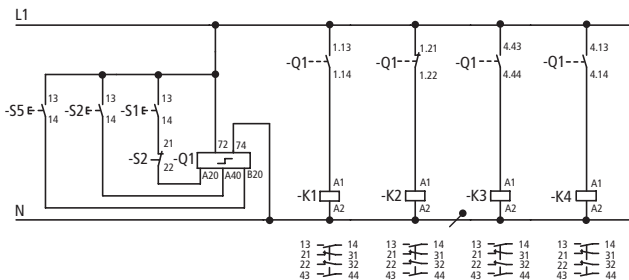
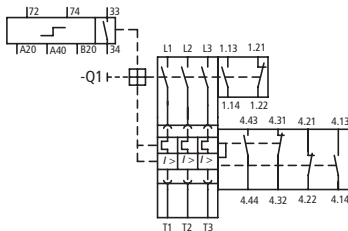
Motorschutzschalter

PKZ2 – Prinzipschaltbilder

Fernbetätigter Schutzschalter mit Signalisierung der Schaltzustände

Motorschutzschalter mit Fernantrieb + Hilfs-
schalter (1 S, 1 Ö) + Auslöstmelder

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

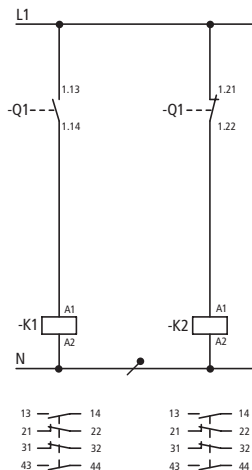
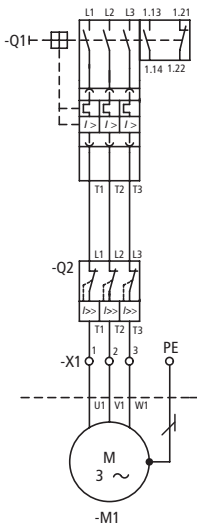


- S1: EIN
- S2: AUS
- S5: Reset
- Q1: Hilfsschalter, Signalisierung: Hand-Auto
- K1: Schutzschalter EIN
- K2: Schutzschalter AUS
- K3: Überlastmeldung
- K4: Kurzschlussmeldung

Motorschutzschalter PKZ2 – Prinzipschaltbilder

Schutzschalter mit Strombegrenzer (Current Limiter) in Einzelaufstellung

Beispiel: PKZ2/ZM... + NHI11-PKZ2 mit
CL/EZ-PKZ2



K1: Schutzschalter EIN
K2: Schutzschalter AUS

Q2: Strombegrenzer in Einzel-Aufstellung

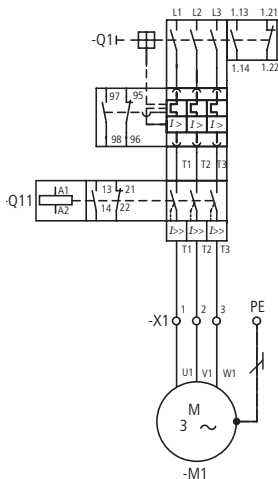
Motorschutzschalter

PKZ2 – Prinzipschaltbilder

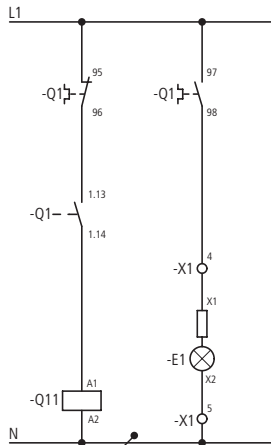
Sonderauslöserblock ZMR...-PKZ2 mit Überlastrelaisfunktion

Abschaltung eines Schützes im Steuerstromkreis im Überlastfall durch Auslöserblock ZMR...PKZ2 mit Überlastrelaisfunktion bei gleichzeitiger Signalisierung. Der Schutzschal-

ter-Knebel bleibt in der Stellung „EIN“. Schutzschalter mit ZMR-Auslöserblock, Hochleistungs-Schaltantrieb S und NH111-PKZ2.



Q11: Hochleistungs-Schaltantrieb



Q11: Abschaltung
E1: Überlastmeldung

Notizen

6