Handbuch/Manual

01/11 MN03402003Z-DE/EN
ersetzt/replaces 04/06 AWB1210-1458D/GB

Motorschutzschalter PKZM0/XTPR...BC1
Überlastüberwachung von Ex e-Motoren

Motor-protective circuit-breaker PKZM0/XTPR...BC1
Overload monitoring of Ex e motors



Powering Business Worldwide

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

1. Auflage 2002, Redaktionsdatum 05/02,
2. Auflage 2004, Redaktionsdatum 04/04,
3. Auflage 2011, Redaktionsdatum 01/01
Siehe Änderungsprotokoll im Kapitel „Zu diesem Handbuch“.

© 2004 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autor: Wolfgang Nitschky, Dirk Meyer
Redaktion: Heidrun Riege, René Wiegand

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton Industries GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.
Gedruckt auf Papier aus chlor- und säurefrei gebleichtem Zellstoff.

All brand and product names are trademarks or registered trademarks of the owner concerned.

1st published 2002, edition date 05/02,
2nd edition 04/04,
3rd edition 01/11
See revision protocol in the “About this manual“ chapter.

© 2004 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Author: Wolfgang Nitschky, Dirk Meyer
Editor: Heidrun Riege, René Wiegand
Translator: globaldocs

All rights reserved, including those of the translation.

No part of this manual may be reproduced in any form (printed, photocopy, microfilm or any otherprocess) or processed, duplicated or distributed by means of electronic systems without written permission of Eaton Industries GmbH, Bonn.

Subject to alterations without notice.
Printed on bleached cellulose. 100 % free from chlorine and acid.



Gefahr! Gefährliche elektrische Spannung!

Danger! Dangerous electrical voltage!

Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (AWA/IL) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand betrieben und bedient werden.

Before commencing the installation

- Disconnect the power supply of the device.
- Ensure relosing interlock that devices cannot be accidentally restarted.
- Verify isolation from the supply.
- Connect to earth and short-circuit.
- Cover or fence off neighbouring live parts.
- Follow the installation instructions (AWA/IL) included with the device.
- Only suitably qualified personnel in accordance with EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Part 100) may work on this device/system.
- Before installation and before touching the device ensure that you are free of electrostatic charge.
- The rated value of the mains voltage may not fluctuate or deviate by more than the tolerance specified, otherwise malfunction and hazardous states are to be expected.
- Panel-mount devices may only be operated when properly installed in the cubicle or control cabinet.

Überblick/Overview

Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1 1

PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers 21

Anhang/Appendix 41

Inhalt

	Zu diesem Handbuch	3
	Zielgruppe	3
	Abkürzungen und Symbole	3
	Änderungsprotokoll	4
1	**Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1**	5
	Vorwort	7
	Geräteübersicht	8
	Gerätebeschreibung	8
	– Überlastschutz mit Motorschutzschaltern	8
	– Strombereiche der Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1	9
	– Temperaturkompensation	8
	– Phasenausfall	10
	– Wiedereinschaltung	11
	– Testfunktion	11
2	**Projektierung**	13
	Überlastüberwachung von Ex e-Motoren	13
	Einstellung der Überstromschutzeinrichtung	13
	Kurzschluss-Schutz der Motorschutzschalter	14
	Zulassungen	16
3	**Installation**	17
	Hinweise zur Installation	17
	Geräte montieren	17
4	**Geräte betreiben**	19
	Einstellungen	19
	– Test	19

Anhang/Appendix 41
Typenschild/Rating plate PKZM0/XTPR…BC1 41
Auslösekennlinien/Tripping characteristics PKZM0/XTPR…BC1 43
– PKZM0-0,16/XTPRP16BC1 44
– PKZM0-0,25/XTPRP25BC1 46
– PKZM0-0,4/XTPRP40BC1 48
– PKZM0-0,63/XTPRP63BC1 50
– PZKM0-1/XTPR001BC1 52
– PKZM0-1,6/XTPR1P6BC1 54
– PKZM0-2,5/XTPR2P5BC1 56
– PKZM0-4/XTPR004BC1 58
– PKZM0-6,3/XTPR6P3BC1 60
– PKZM0-10/XTPR010BC1 62
– PKZM0-12/XTPR012BC1 64
– PKZM0-16/XTPR016BC1 66
– PKZM0-20/XTPR020BC1 68
– PKZM0-25/XTPR025BC1 70
– PKZM0-32/XTPR032BC1 72
EG-Konformitätserklärung/Declaration of CE Conformity (Doc. No.: K 000311) 74

Zu diesem Handbuch

Das vorliegende Handbuch gilt für Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1.

Dieses Handbuch beschreibt die Überlastüberwachung zum Schutz von Motoren in explosiongefährdeten Bereichen (Ex e-Bereichen).

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal, das den Motorschutzschalter installiert, in Betrieb nimmt und wartet.

Abkürzungen und Symbole

In diesem Handbuch werden Abkürzungen und Symbole eingesetzt, die folgende Bedeutung haben:

Ex e	Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“
PTB	**P**hysikalisch **T**echnische **B**undesanstalt, Zertifizierungsstelle für Geräte im Ex e-Bereich
NM	Niedrigster möglicher Einstellstrom
HM	Höchster möglicher Einstellstrom

▶ zeigt Handlungsanweisungen an

→ macht Sie aufmerksam auf interessante Tipps und Zusatzinformationen

Achtung!
warnt vor leichten Sachschäden.

Vorsicht!
warnt vor schweren Sachschäden und leichten Verletzungen.

Gefahr!
warnt vor schweren Sachschäden und schweren Verletzungen oder Tod.

Für eine gute Übersichtlichkeit finden Sie auf den linken Seiten im Kopf die Kapitelüberschrift und auf den rechten Seiten den aktuellen Abschnitt, Ausnahmen sind Kapitelanfangsseiten und leere Seiten am Kapitelende.

Änderungsprotokoll

Das Handbuch AWB1210-1458D/GB ist ab der Ausgabe mit Redaktionsdatum 01/11 umbenannt in MN03402003Z-DE/EN.

Gegenüber der letzten Ausgabe haben sich folgende wesentliche Änderungen ergeben.

Redaktions-datum	Seite	Stichwort	neu	geän-dert	ent-fällt
01/11	allg.	Aufnahme der Eaton-Typen	✓		
	allg.	EEx e (jetzt: Ex e)		✓	
	7	Hinweis auf zusätzliche Maßnahmen bei Motoren in explosionsgefährdeten Staub-Luft-Gemischen	✓		
	7, 16	EG-Baumusterprüfbescheinigungs-Nummer		✓	
	41	Typenschild/Rating plate		✓	
	74	EG-Konformitätserklärung/ Declaration of CE Conformity		✓	
04/06	19	Abschnitt „Einstellungen"		✓	
	72	Tabelle „PKZM0-32/XTPR032BC1"		✓	
	73	Auslösekennlinie „Abbildung 24: PKZMO-32"		✓	
	74	„EG-Konformitätserklärung/Declaration of CE Conformity (Doc. No.: K 000311)"	✓		
04/04	9	„Strombereiche der Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1"		✓	
	15	Tabelle 2: „Schaltvermögen PKZM0/ XTPR…BC1 mit Zuordnungsart „1" und „2""		✓	
	16	„Zulassungen"		✓	

Redaktions-datum	Seite	Stichwort	neu	geän-dert	ent-fällt
	42	Tabelle 4: „Leistungsdaten Nordamerika der einzelnen Typen"		✓	
	43	Tabelle 5 „Weitere Leistungsdaten der einzelnen Typen"		✓	
	64	Typ „PKZM0-12/XTPR012BC1"	✓		
	72	Typ „PKZM0-32/XTPR032BC1"	✓		
	74	„EG-Konformitätserklärung/Declaration of CE Conformity (Doc. No.: K 000311)"	✓		
05/02	–	–	–	–	–

1 Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1

Vorwort

Für den Schutz von Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen gelten zusätzlich zu den Vorschriften nach EN 60079-14 und VDE 0165 Teil 1 separate Vorschriften für die entsprechenden Zündschutzarten. Für Motoren in der Zündschutzart „e" „Erhöhte Sicherheit" verlangt die Vorschrift EN 50019 zusätzliche Maßnahmen. Durch diese werden mit einem erhöhten Grad an Sicherheit die Möglichkeiten von unzulässig hohen Temperaturen und das Entstehen von Funken und Lichtbögen an Motoren, bei denen dies im normalen Betrieb nicht auftritt, verhindert. Die Motorschutzgeräte hierfür, die sich selber nicht im Ex e-Bereich befinden, müssen durch eine akkreditierte Zulassungsstelle zertifiziert sein.

Für Motoren in explosionsgefährdeten Staub-Luft-Gemischen verlangt die EN 61214 zusätzliche Maßnahmen.

Die Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsmäßigen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen wird ab dem 30.06.2003 bindend.

Das Motorschutzsystem PKZM0/XTPR…BC1 ist nach der Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) durch die PTB zugelassen.

→ Die EG-Baumusterprüfbescheinigungs-Nummer lautet: PTB 10 ATEX 3013.

Geräteübersicht

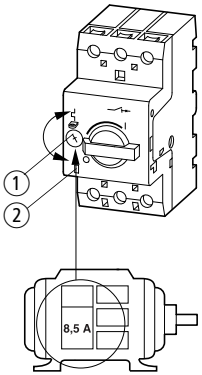


Abbildung 1: Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1

① Stromeinstellscheibe Motorstrom

② Testeinrichtung

Gerätebeschreibung

Überlastschutz mit Motorschutzschaltern

Die Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1 sind dreipolige elektromechanische Motorschutzschalter mit Bimetallen zur Überlastüberwachung.

Bei einer Überlastauslösung schaltet der Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1 allpolig den Hauptstromkreis ab. Somit wird der Stromfluss des zu überwachenden Motors direkt abgeschaltet.

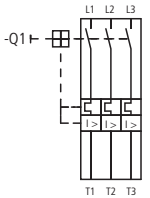


Abbildung 2: Schaltbild Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1

Strombereiche der Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1

Die PKZM0/XTPR…BC1 werden mit Hilfe einer Stromeinstellscheibe ① (→ Abb. 1 auf Seite 8) auf den Motornennstrom eingestellt.

Mit 15 verschiedenen Typen können Motoren von 0,1 bis 32 A Motornennstrom überwacht werden (→ Tabelle 1).

Tabelle 1: Strombereiche der PKZM0/XTPR…BC1

Typ		Strombereich I_e [A]
PKZM0-0,16	XTPRP16BC1	0,1 - 0,16
PKZM0-0,25	XTPRP25BC1	0,16 - 0,25
PKZM0-0,4	XTPRP40BC1	0,25 - 0,4
PKZM0-0,63	XTPRP63BC1	0,4 - 0,63
PKZM0-1	XTPR001BC1	0,63 - 1,0
PKZM0-1,6	XTPR1P6BC1	1,0 - 1,6
PKZM0-2,5	XTPR2P5BC1	1,6 - 2,5
PKZM0-4	XTPR004BC1	2,5 - 4
PKZM0-6,3	XTPR6P3BC1	4 - 6,3
PKZM0-10	XTPR010BC1	6,3 - 10
PKZM0-12	XTPR012BC1	8 - 12
PKZM0-16	XTPR016BC1	10 - 16
PKZM0-20	XTPR020BC1	16 - 20
PKZM0-25	XTPR025BC1	20 - 25
PKZM0-32	XTPR032BC1	26 - 32 offen 26 - 30 gekapselt

Temperaturkompensation

Zwei Parameter beeinflussen die Ausbiegung der Bimetalle. Zum einen ist das die Wärme, die proportional zum fließendem Strom erzeugt wird, und zum anderen ist das der Einfluss der Umgebungstemperatur. Der Einfluss der Umgebungstemperatur wird mit Hilfe eines zusätzlichen Bimetalls, das nicht vom Motorstrom durchflossen wird, im Temperaturbereich von -5 bis +40 °C kontinuierlich durch Korrektur des Auslöseweges selbsttätig kompensiert.

Phasenausfall

Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1 sind phasenausfallempfindlich. Die Auslenkung aller drei Bimetalle wirkt auf eine Auslösebrücke, die bei Erreichen des Grenzwertes einen Sprungschalter umschaltet. Gleichzeitig verschieben alle drei Bimetalle die Differenzialbrücke. Wird bei einem Phasenausfall ein Bimetall weniger ausgelenkt, bleibt die Differenzialbrücke zurück und der Weg wird in zusätzlichen Auslöseweg umgewandelt, so dass es zu einer vorzeitigen Auslösung kommt.

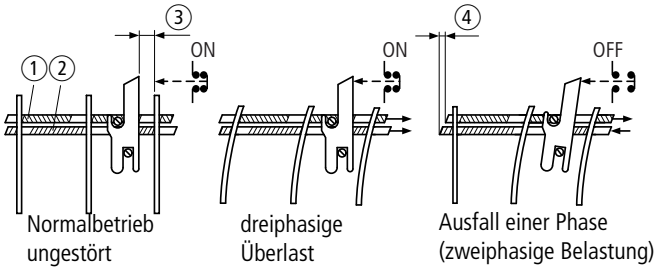


Abbildung 3: Funktion der Phasenausfallempfindlichkeit mit Hilfe einer Auslöse- und Differenzialbrücke

① Auslösebrücke
② Differenzialbrücke
③ Abstand
④ Differenzweg

Soll mit dem PKZM0/XTPR…BC1 ein Wechselstrommotor oder ein Gleichstrommotor überwacht werden, muss der Strom über alle drei Strombahnen geführt werden, um Frühauslösungen zu vermeiden.



Abbildung 4: Verdrahtung des Motorschutzschalters für den Schutz von Wechselstrom- oder Gleichstrom-motoren (Reihenschaltung der Bimetallauslöser)

(→ Abschnitt „Auslösekennlinien/Tripping characteristics PKZM0/XTPR…BC1“ auf Seite 43).

Wiedereinschaltung

Nach einer Auslösung müssen zunächst die Bimetalle abkühlen, bevor der Motorschutzschalter wieder eingeschaltet werden kann.

Beim Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1 ist nur eine manuelle Wiedereinschaltung vor Ort möglich.

Testfunktion

Durch eine zusätzliche Testeinrichtung ② (→ Abb. 1 auf Seite 8) kann die Funktionstüchtigkeit des Schalters kontrolliert werden.

Das Betätigen der Testeinrichtung des eingeschalteten PKZM0/XTPR…BC1 mittels eines Schraubendrehers führt zur Auslösung des Motorschutzschalters. Somit kann bei der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion des Motorschutzschalters getestet werden.

2 Projektierung

Überlastüberwachung von Ex e-Motoren

Durch besondere konstruktive Maßnahmen erreicht man bei Motoren die Zündschutzart Ex e. Die Motoren werden auf Basis der höchst zulässigen Oberflächentemperaturen Temperaturklassen zugeordnet. Zusätzlich wird die Erwärmungszeit t_E und das Verhältnis Anlaufstrom zu Nennstrom I_A/I_N bestimmt und auf dem Motor angegeben.

Die Erwärmungszeit t_E ist die Zeit, in der sich eine Wicklung bei Anlaufstrom I_A von der Endtemperatur im Bemessungsbetrieb zur Grenztemperatur erwärmt.

Ex e-Motoren für sich alleine sind jedoch noch nicht sicher. Sie erlangen die Explosionssicherheit erst durch zusätzliche Maßnahmen bei der Installation durch zweckentsprechende Auswahl und Einsatzbedingungen (PTB-Prüfregeln), u. a. durch das Zusammenschalten mit einer richtig bemessenen und eingestellten Überstromschutzeinrichtung.

Einstellung der Überstromschutzeinrichtung



Gefahr!
Die stromabhängige Schutzeinrichtung muss so ausgewählt werden, dass nicht nur der Motorstrom überwacht wird, sondern auch der festgebremste Motor innerhalb der Erwärmungszeit t_E abgeschaltet wird. Dies bedeutet, das Schutzorgan ist so zu bemessen, dass die Auslösezeit t_A für das Verhältnis I_A/I_N des Ex e-Motors nach Kennlinie nicht größer als seine Erwärmungszeit t_E ist, um den Motor innerhalb dieser Zeit sicher abzuschalten (→ nachfolgendes Beispiel).

Beispiel: $I_A/I_N = 6$, $t_E = 10$ s

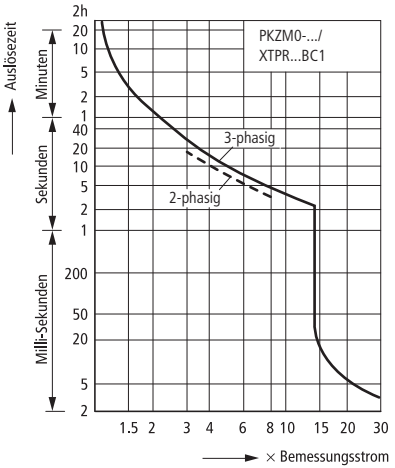


Abbildung 5: Auslösekennlinie des Motorschutzschalters

Der Motor wird zuverlässig geschützt.

Kurzschluss-Schutz der Motorschutzschalter

Die folgende Tabelle 2 zeigt das Kurzschlussausschaltvermögen der Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1.

Zur Erhöhung des Schaltvermögens auf 100 kA können Sicherungen vorgeschaltet werden.

Tabelle 2: Schaltvermögen PKZM0/XTPR…BC1 mit Zuordnungsart „1" und „2"

I_u [1] [A]	230 V I_q [2] [kA]	[A] [3]	400 V I_q [2] [kA]	[A] [3]	440 V I_q [2] [kA]	[A] [3]	500 V I_q [2] [kA]	[A] [3]	690 V I_q [2] [kA]	[A] [3]
0,16 – 1	150	N	150	N	150	N	150	N	150	N
1,6		N		N		N		N		N
2,5		N		N		N		N	5	50
4		N		N		N		N	3	50
6,3		N		N		N	42	50	3	50
10		N		N	42	50	42	50	3	50
12	50	50	50	50	15	50	15	50	3	50
16	50	50	50	50	15	50	15	50	3	50
20	50	50	50	50	10	50	6	50	3	50
25	50	50	50	50	10	50	6	50	3	50
32	50	50	50	50	10	50	6	50	3	50

Kein vorgeschaltetes Schutzorgan notwendig, da eigenfester Bereich (150 kA)

N Nicht erforderlich

1) Bemessungsdauerstrom I_u

2) Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_q gemäß IEC/EN 60947-4-1

3) Erforderliche Vorsicherung, wenn der Kurzschlussstrom den bedingten Bemessungskurzschlussstrom der Geräte übersteigt ($I_{cc} > I_q$).
Der bedingte Bemessungskurzschlussstrom ist abhängig von der verwendeten Vorsicherung:
100 A gG/gL, I_q = 30 kA
50 A gG/gL, I_q = 100 kA

Zulassungen

Der Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1 ist nach der Vorschrift IEC EN 60947 Niederspannungsschaltgeräte gebaut und erfüllt die Forderungen nach der Richtlinie 94/9/EG (ATEX 100a) zum Schutz von Ex e-Motoren.

Außerdem können nach EN 50281-1-1 und EN 50281-1-2 Motoren in den Zonen 21 und 22 (Bereiche mit brennbarem Staub) geschützt werden. Die Motorabgangsverdrahtung ist nach IEC/EN 60947-1, Tabelle 9 auszuführen.

CE 0102 Ex II(2)GD PTB 10 ATEX 3013

Das System ist nach UL und CSA für die USA und Kanada approbiert.

Weitere Approbationen bestehen für:

- China
- Polen
- Russland
- Slowakei
- Türkei
- Ukraine

3 Installation

Hinweise zur Installation

Bei der mechanischen und elektrischen Installation ist die Montageanweisung IL03407011Z (frühere Bezeichnung AWA1210-1925) auf der Innenseite der Kartonverpackung zu beachten.

Gefahr!

Rücksetzungen dürfen manuell vor Ort oder durch geschultes Personal in der Leitwarte vorgenommen werden.

Geräte montieren

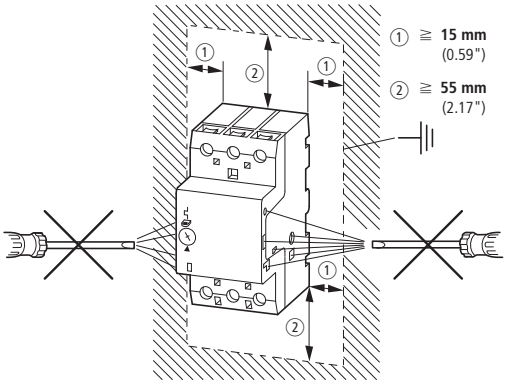


Abbildung 6: Montage PKZM0/XTPR…BC1

▶ Montieren Sie den Motorschutzschalter nur wie in Abb. 7 dargestellt.

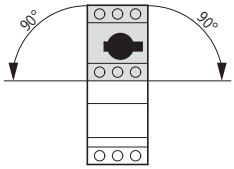


Abbildung 7: Zugelassene Einbaulagen für Motorschutzschalter PKZM0/XTPR…BC1

▶ Verdrahten Sie die Motorleitungen.

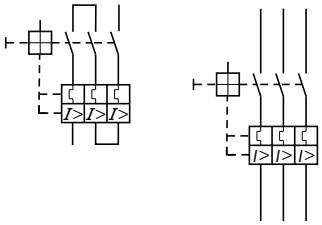


Abbildung 8: Hauptstromverdrahtung

Folgende maximale Leitungsquerschnitte sind möglich.

Tabelle 3: Maximale Leitungsquerschnitte der Motorzuleitungen

	1 - 6 mm	1,7 Nm
	1 - 4 mm	1,7 Nm
UL	AWG18 - 8 Cu 75 °C	1,8 Nm/16 lb/in WIRE

4 Geräte betreiben

Einstellungen

Vor der Erstinbetriebnahme des Motorschutzschalters muss der Motornennstrom mit Hilfe der Stromeinstellscheibe ① am PKZM0/XTPR…BC1 eingestellt werden (→ Tabelle 1 auf Seite 9).

Test

Der Motorschutzschalter verfügt über eine Testeinrichtung ② (→ Abbildung 1 auf Seite 8). Wird diese Testeinrichtung bei eingeschaltetem Motorschutzschalter mittels eines Schraubendrehers betätigt, löst der PKZM0/XTPR…BC1 aus und alle Hauptkontakte werden geöffnet. Damit wird die Abgangsseite spannungsfrei geschaltet.



Gefahr!
Funktionsuntüchtige Geräte dürfen nicht geöffnet und repariert werden. Sie müssen von Fachpersonal ausgetauscht werden.



Vorsicht!
Bei einem kühlen Aufstellungsort des Motorschutzschalters (z. B. -5 °C) und einem warmen Aufstellungsort des Motors (z. B. 40 °C) kann es im Überlastfall zu einer verzögerten Auslösung kommen, wenn die Geräte im unteren Stromeinstellbereich betrieben werden.

Contents

	About this manual	23
	Target group	23
	Abbreviations and symbols	23
	List of revisions	24
1	**PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers**	27
	Foreword	27
	Device overview	28
	Description of device	28
	– Overload protection with motor-protective circuit-breakers	28
	– Current ranges of the PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers	29
	– Temperature compensation	30
	– Phase failure	30
	– Restarting	31
	– Test function	31
2	**Engineering**	33
	Overload monitoring of Ex e motors	33
	Setup of the overcurrent protection system	33
	Short-circuit protection of the motor-protective circuit-breakers	34
	Approvals	36
3	**Installation**	37
	Installation Instructions	37
	Fitting the device	37
4	**Using the device**	39
	Settings	39
	– Test	39

Anhang/Appendix 41
Typenschild/Rating plate PKZM0/XTPR…BC1 41
Auslösekennlinien/Tripping characteristics PKZM0/XTPR…BC1 43
– PKZM0-0,16/XTPRP16BC1 44
– PKZM0-0,25/XTPRP25BC1 46
– PKZM0-0,4/XTPRP40BC1 48
– PKZM0-0,63/XTPRP63BC1 50
– PZKM0-1/XTPR001BC1 52
– PKZM0-1,6/XTPR1P6BC1 54
– PKZM0-2,5/XTPR2P5BC1 56
– PKZM0-4/XTPR004BC1 58
– PKZM0-6,3/XTPR6P3BC1 60
– PKZM0-10/XTPR010BC1 62
– PKZM0-12/XTPR012BC1 64
– PKZM0-16/XTPR016BC1 66
– PKZM0-20/XTPR020BC1 68
– PKZM0-25/XTPR025BC1 70
– PKZM0-32/XTPR032BC1 72
EG-Konformitätserklärung/Declaration of CE Conformity (Doc. No.: K 000311) 74

About this manual

This manual applies to the PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers.

It describes the overload monitoring system for the protection of motors operating in potentially explosive atmospheres (Ex e areas).

Target group

This manual is aimed at specialist personnel who are responsible for the installation, commissioning and maintenance of the motor protective circuit breaker.

Abbreviations and symbols

Symbols used in this manual have the following meanings:

Ex e	Ignition protection type "Increased Safety"
PTB	**P**hysikalisch **T**echnische **B**undesanstalt. German Federal Testing Laboratory: Accredited certification authority for devices operated in Ex e areas.
NM	Lowest possible setting current
HM	Highest possible setting current

▶ Indicates instructions to be followed



Draws your attention to interesting tips and supplementary information



Caution!
warns of the risk of material damage.



Warning!
Warns of the possibility of serious damage and slight injury.



Danger!
warns of the possibility of serious damage and slight injury or death.

For clarity of layout, we adhere to the following conventions in this manual: at the top of left-hand pages you will find the Chapter heading, at the top of right-hand pages the current Section heading; exceptions are the first pages of Chapters and empty pages at the end of Chapters.

List of revisions

As of publication date 01/11 this manual AWB1210-1458D/GB has been renamed to MN03402003Z-DE/EN.

The following significant amendments have been introduced since the previous issue:

Publication date	Page	Key word	New	Modification	Deleted
01/11	General	Inclusion of Eaton models	✓		
	General	EEx e (now: Ex e)		✓	
	27	Notes about additional measures for motors in explosive dust–air mixtures	✓		
	27, 36	EC prototype test certification numbers		✓	
	41	Typenschild/Rating plate		✓	
	74	EG-Konformitätserklärung/ Declaration of CE Conformity		✓	
04/06	39	section "Settings"		✓	
	72	table „PKZM0-32/XTPR032BC1“		✓	
	73	Tripping characteristic "„figure 24: PKZMO-32“		✓	
	74	„EG-Konformitätserklärung/Declaration of CE Conformity (Doc. No.: K 000311)“	✓		
04/04	29	„Current ranges of the PKZM0/ XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers“		✓	
	35	table 2: „Switching capacity of PKZM0/XTPR…BC1 with type of coordination "1" and "2"“		✓	
	36	„Approvals“		✓	

Publication date	Page	Key word	New	Modification	Deleted
	42	table 4: "Rating data of the individual types for North America"		✓	
	43	table 5 "Further rating data of the individual types"		✓	
	64	Part no. „PKZM0-12/XTPR012BC1"	✓		
	72	Part no. „PKZM0-32/XTPR032BC1"	✓		
	74	„EG-Konformitätserklärung/Declaration of CE Conformity (Doc. No.: K 000311)"	✓		
05/02	–	–	–	–	–

1 PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers

Foreword

In addition to the degree of protection specified in the standards EN 60079-14 and VDE 0165 Part 1, further provisions have been made to ensure safety from ignition for motors operated in potentially explosive atmospheres. EN 50019 prescribes additional measures to be taken for the operation motors with "increased safety" type of protection "e". These measures improve the degree of safety and prevent impermissible high temperature and development of sparking and arcing, which is usually not found when motors are operated under normal conditions.
The motor-protective devices for this that are themselves not located in the Ex e area must be certified by an accredited certification body.

For for motors in explosive dust-air mixtures, standard EN 61214 specifies additional measures.

The guidelines on the application of Directive 94/9/EC (ATEX 100a) on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres will be enforced as of 06.30.2003.

The motor-protective PKZM0/XTPR…BC1 system is approved by the PTB according the 94/9/EC (ATEX 100a) Directives.



Number of the EU Certificate of Compliance:
PTB 10 ATEX 3013.

Device overview

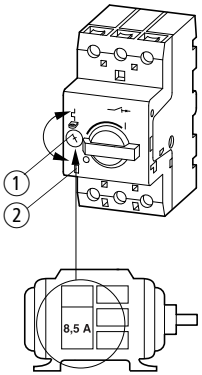


Figure 1: PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers

① Motor current dial

② Testing element

Description of device

Overload protection with motor-protective circuit-breakers

The PKZM0/XTPR…BC1 series are 3-phase electromechanical motor-protective circuit-breakers with bimetallic release for overload monitoring.

The PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breaker disconnects all phases from the main circuit when an overload occurs. The power flow to the monitored motor is thus switched off directly.

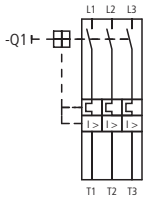


Figure 2: Circuit diagram of the PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers

Current ranges of the PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers

The rated motor current is set on the PKZM0/XTPR…BC1 units by means of a current dial ① (→ fig. 1, page 28).

15 different types are available for monitoring motors with a rated current from 0.1 to 32 A (→ table 1).

Table 1: Current ranges of the PKZM0/XTPR…BC1

Part no.		Current range I_e [A]
PKZM0-0,16	XTPRP16BC1	0.1 - 0.16
PKZM0-0.25	XTPRP25BC1	0.16 - 0.25
PKZM0-0.4	XTPRP40BC1	0.25 - 0.4
PKZM0-0.63	XTPRP63BC1	0.4 - 0.63
PKZM0-1	XTPR001BC1	0.63 - 1.0
PKZM0-1.6	XTPR1P6BC1	1.0 - 1.6
PKZM0-2.5	XTPR2P5BC1	1.6 - 2.5
PKZM0-4	XTPR004BC1	2.5 - 4
PKZM0-6.3	XTPR6P3BC1	4 - 6.3
PKZM0-10	XTPR010BC1	6.3 - 10
PKZM0-12	XTPR012BC1	8 - 12
PKZM0-16	XTPR016BC1	10 - 16
PKZM0-20	XTPR020BC1	16 - 20
PKZM0-25	XTPR025BC1	20 - 25
PKZM0-32	XTPR032BC1	26 - 32 open 26 - 30 enclosed

Temperature compensation

Two parameters influence the deflection of the bimetallic releases. There is for one the heat which is generated in proportion to the current flow, and secondly, the influence of the ambient air temperature. The influence of the ambient air temperature is automatically compensated within a temperature range from –5 to +40 °C by means of an additional current-free bimetallic release that continuously corrects the tripping range.

Phase failure

The PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers are phase sensitive. The deflecting action of all three bimetallic releases is directed towards a tripping bridge that switches over a quick-break switch when the limit value is reached. At the same time, all three bimetallic releases shift the differential bridge. If the path of action of one of the bimetallic releases is reduced due to a phase loss, the differential bridge is retarded and the distance is converted into an additional tripping distance, which leads to an early tripping.

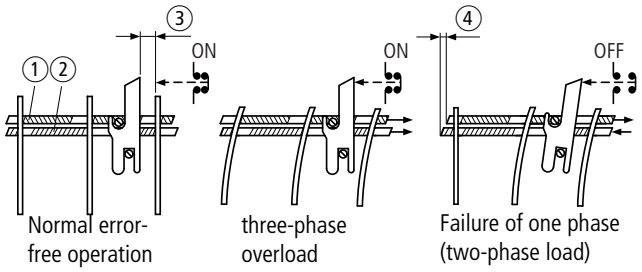


Figure 3: Function of the phase sensitivity by means of tripping and differential bridge

① Trip bridge
② Differential bridge
③ Distance
④ Differential travel

→ When a PKZM0/XTPR…BC1 is to be used for monitoring an AC or DC motor, the current must flow across all three current paths in order to avoid early tripping.



Figure 4: Wiring of the motor-protective circuit-breaker for the protection of AC or DC motors (bimetallic release switched in series)

(→ section "Auslösekennlinien/Tripping characteristics PKZM0/XTPR…BC1" auf page 43).

Restarting

After tripping, the bimetallic releases must first cool down before the motor-protective circuit-breaker can be reset.

→ The PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers can only be switched on locally.

Test function

Proper functioning of the circuit-breaker can be verified by means of the testing feature ② (→ fig. 1, page 28).

The active PKZM0/XTPR…BC1 motor circuit-breaker is tripped by actuating the test release with the help of a screwdriver. This allows the user to verify the proper functioning of the motor-protective circuit-breaker in the commissioning phase.

2 Engineering

Overload monitoring of Ex e motors

The Ex e protection of motors is achieved by means of special design measures. The motors are assigned to temperature classes on the basis of the highest permissible surface temperatures. The temperature rise time t_E and the ratio between startup current and rated operational current I_A/I_N are calculated in addition and specified on the rating plate of the motor.

The temperature rise time t_E represents the time that expires for the temperature of the motor winding to rise from its final rated operational temperature up to the limit temperature, at a startup current of I_A.

However, Ex e motors are not intrinsically safe. Explosion safety can only be achieved by taking additional measures during installation and by selecting appropriate operating conditions (PTB testing regulations), e.g. by adding a correctly rated and set overload protection to the circuit.

Setup of the overcurrent protection system



Danger!
The selected overload protection system must not only ensure proper monitoring of the motor current, but also that the seized motor is switched off within the temperature rise time t_E. This means, that the protective device must be rated in such a way so as to ensure that the tripping time t_A for the ratio I_A/I_N of the Ex e motor is not higher than its temperature rise time t_E according to its characteristics curve, in order to safely switch off the motor within that period (→ following example).

Example: $I_A/I_N = 6$, $t_E = 10$ s

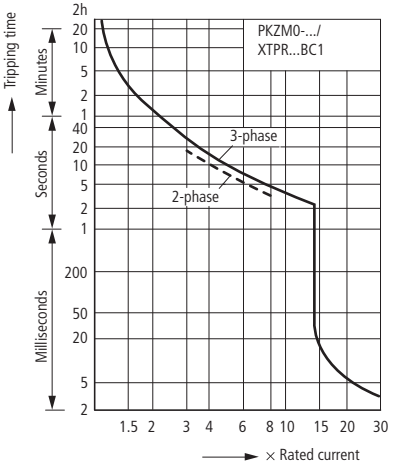


Figure 5: Tripping characteristic for motor-protective circuit-breaker

The motor is reliably protected.

Short-circuit protection of the motor-protective circuit-breakers

The following table 2 shows the short-circuit breaking capacity of the PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers.

Fuse can be interconnected in the upstream circuit to increase the switching capacity to 100 kA.

Table 2: Switching capacity of PKZM0/XTPR…BC1 with type of coordination "1" and "2"

I_u[1)] [A]	230 V I_q[2)] [kA]	[A][3)]	400 V I_q[2)] [kA]	[A][3)]	440 V I_q[2)] [kA]	[A][3)]	500 V I_q[2)] [kA]	[A][3)]	690 V I_q[2)] [kA]	[A][3)]
0.16 – 1	150	N	150	N	150	N	150	N	150	N
1.6		N		N		N		N		N
2.5		N		N		N		N	5	50
4		N		N		N		N	3	50
6.3		N		N		N	42	50	3	50
10		N		N	42	50	42	50	3	50
12	50	50	50	50	15	50	15	50	3	50
16	50	50	50	50	15	50	15	50	3	50
20	50	50	50	50	10	50	6	50	3	50
25	50	50	50	50	10	50	6	50	3	50
32	50	50	50	50	10	50	6	50	3	50

No upstream protective device required, as it is the auto-protected range (150 kA)

N Not required

1) Rated uninterrupted current I_u

2) Conditional rated short-circuit current I_q according to IEC/EN 60947-4-1

3) Primary fusing is required if the short-circuit current exceeds the conditional rated short-circuit current ($I_{cc} > I_q$).
The conditional rated short-circuit current is determined by the primary fuse used:
100 A gG/gL, I_q = 30 kA
50 A gG/gL, I_q = 100 kA

Approvals

The PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breaker is compliant with IEC/EN 60947 regulations for low-voltage switchgear and fulfils the requirements of the 94/9/EC (ATEX 100a) directives for the protection of Ex e motors.

They can also be used for the protection of motors in accordance with EN 50281-1-1 and EN 50281-1-2 motors in Zones 21 and 22 (areas with flammable dust). The wiring of the motor feeder must be carried out in accordance with IEC/EN 60947-1, Table 9.

CE 0102 Ex II(2)GD PTB 10 ATEX 3013

The system is UL and CSA approved for use in USA and Canada.

Further approvals exist for

- China
- Poland
- Russia
- Slovakia
- Turkey
- Ukraine

3 Installation

Installation Instructions

The mechanical and electrical instructional leaflet IL03407011Z (previous description AWA1210-1925) on the inside of the cardboard package must be observed.

Danger!

Resets may be carried out at the installation or by trained personnel in the control room.

Fitting the device

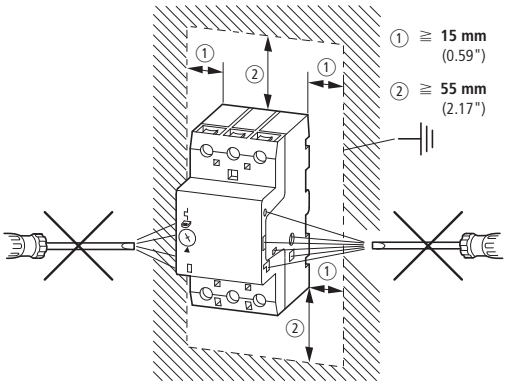


Figure 6: Mounting the PKZM0/XTPR…BC1

▶ Mount the motor protective circuit breaker only as shown in fig. 7.

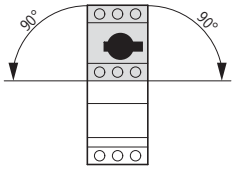


Figure 7: Approved mounting positions of the PKZM0/ XTPR…BC1 motor-protective circuit-breakers

▶ Wire the motor cables.

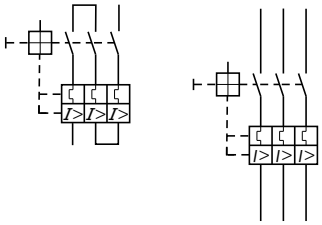


Figure 8: Main circuit wiring

The following maximum cable cross sections are possible.

Table 3: Maximum conductor cross-sections of the motor cables

	1 - 6 mm	1.7 Nm
	1 - 4 mm	1.7 Nm
UL	AWG18 - 8 Cu 75 °C	1.8 Nm/16 lb/in WIRE

4 Using the device

Settings

The rated motor current must be set on PKZM0/XTPR…BC1 by means of the current dial ① (→ table 1, page 29) prior to initial commissioning of the motor-protective circuit-breaker.

Test

The motor-protective circuit-breaker is equipped with a testing feature ② (→ figure 1, page 28). The active PKZM0/XTPR…BC1 motor-protective circuit-breaker is tripped by actuating the test release with the help of a screwdriver. This opens all main contacts and thus removes the output lines from the voltage source.



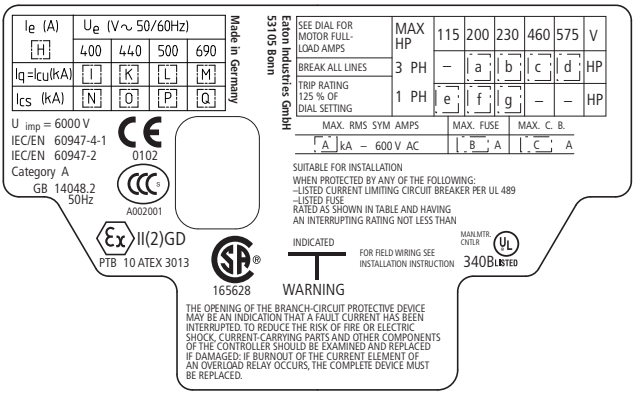
Danger!
Faulty devices must not be opened and repaired. They must be replaced by specialist personnel.



Warning!
If the motor-protective circuit-breaker is installed at a cool location (e.g. -5 °C) und the motor is installed at a warm motor location (e.g. 40 °C), it is possible that there will be a delayed release during an overload if the devices are operated in the lower current setting range.

Anhang/Appendix

Typenschild/Rating plate PKZM0/XTPR…BC1



Abbildung/Figure 9: Typenschild/Rating plate PKZM0/XTPR…BC1

Die Zuordnungen der Werte zu den jeweiligen Typen sind der nachfolgenden Tabelle 4 und Tabelle 5 zu entnehmen.

The assignment of the values to the individual types can be found in the following Table 4 and Table 5.

Tabelle/Table 4: Leistungsdaten Nordamerika der einzelnen Typen/
Rating data of the various types for North America

Type PK(Z)M0-…(-T) / XTPR…BC1	a	b	c	d	e	f	g	A	B	C	D	E	G
0,16 / P16								50	600	600	–	–	–
0,25 / P25													
0,4 / P40													
0,63 / P63													
1 / 001			½	½									
1,6 / 1P6			¾	1			1/10						
2,5 / 2P5	½	½	1	1½	–	1/8	1/6						
4 / 004	1	1	2	3	1/8	¼	⅓						
6,3 / 6P3	1½	1½	3	5	¼	½	½						
10 / 010	3	3	7½	10	½	1	1½	10	150	125	22	600	125
12 / 012	3	3	7½	10	½	1	1½				–	–	–
16 / 016	3	5	10	10	1	2	2						
20 / 020	5	5	10	15	1½	3	3						
25 / 025	5	7½	15	20	1½	3	3						
32 / 032	7½	10	25	30	1½	3	3						

Tabelle/Table 5: Weitere Leistungsdaten der einzelnen Typen/ Further rating data of the individual types

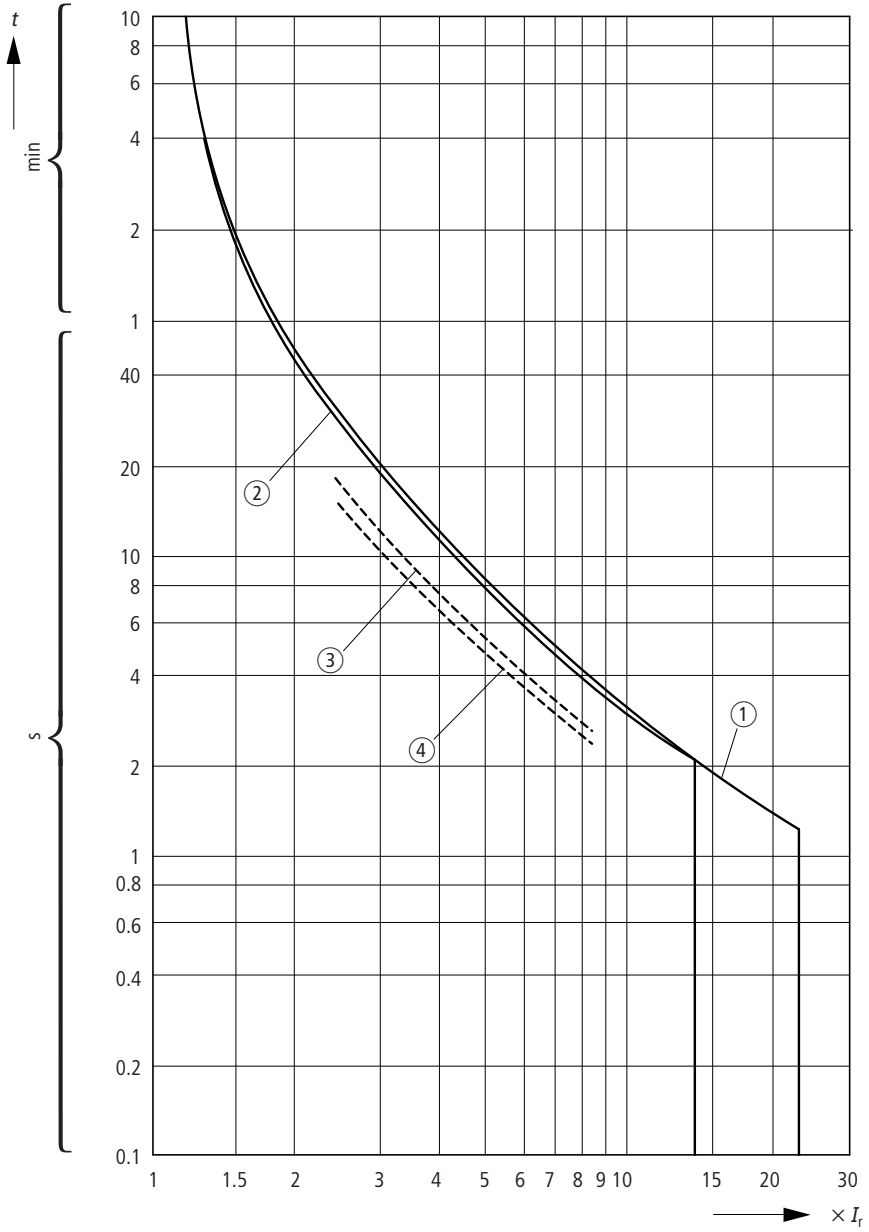
Type PK(Z)M0-…(-T) / XTPR…BC1	**H**	**I**	**K**	**L**	**M**	**N**	**P**
0,16 / P16	0.16	150	100	100	100	100	100
0,25 / P25	0.25						
0,4 / P40	0.4						
0,63 / P63	0.63						
1 / 001	1.0						
1,6 / 1P6	1.6						
2,5 / 2P5	2.5				5		5
4 / 004	4.0				3		5
6,3 / 6P3	6.3			42		6	3
10 / 010	10		42	42		6	3
12 / 012	12	50	15	15		–	–
16 / 016	16		15	15			
20 / 020	20		10	6			
25 / 025	25						
32 / 032	32						

Auslösekennlinien/ Tripping characteristics PKZM0/XTPR…BC1

PKZM0-0,16/XTPRP16BC1

Bereich/Range	0.1 - 0.16 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	19	11.8	18	10
7.2 × I	4.4	3.1	4.3	2.8

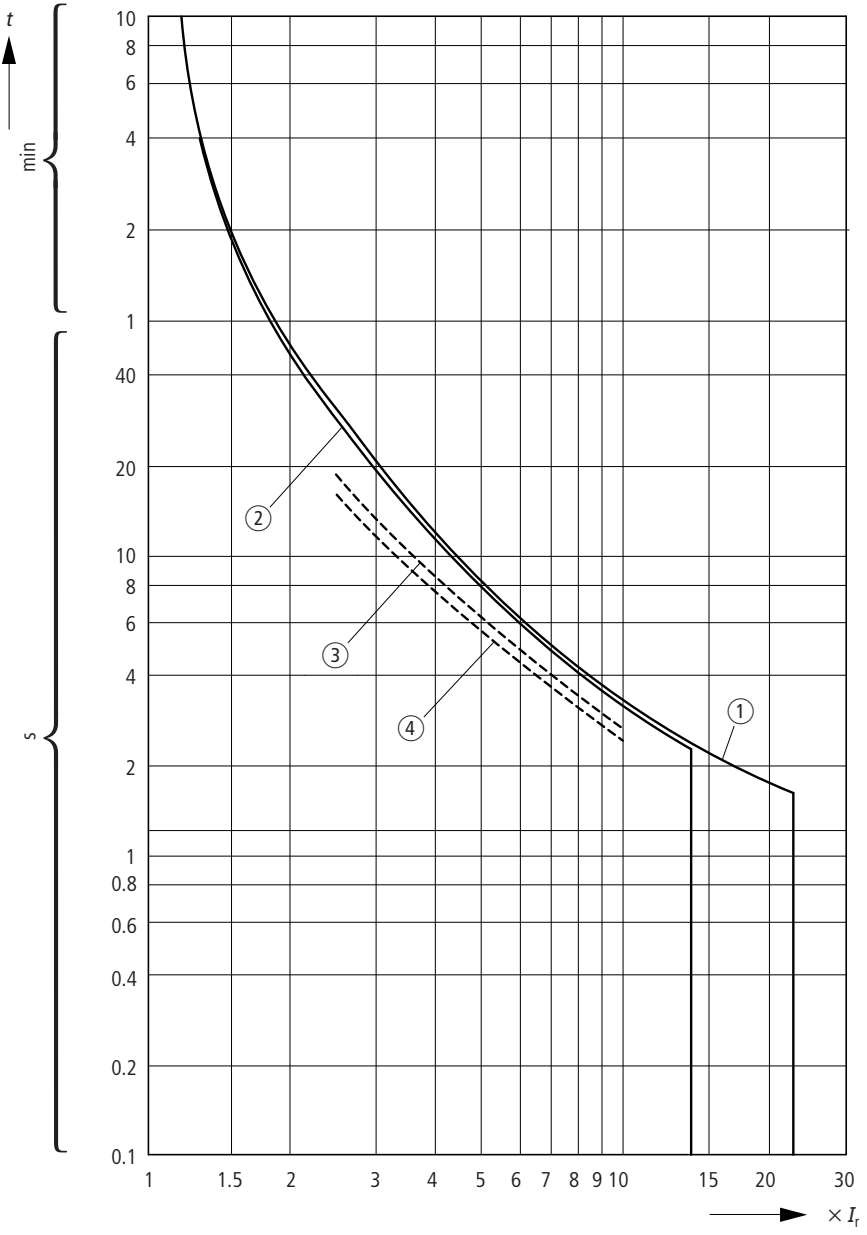


Abbildung/Figure 10: PKZM0-0,16/XTPRP16BC1

PKZM0-0,25/XTPRP25BC1

Bereich/Range	0.16 - 0.25 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	20,5	13	19.7	11.3
7.2 × I	4.7	3.7	4.6	3.3

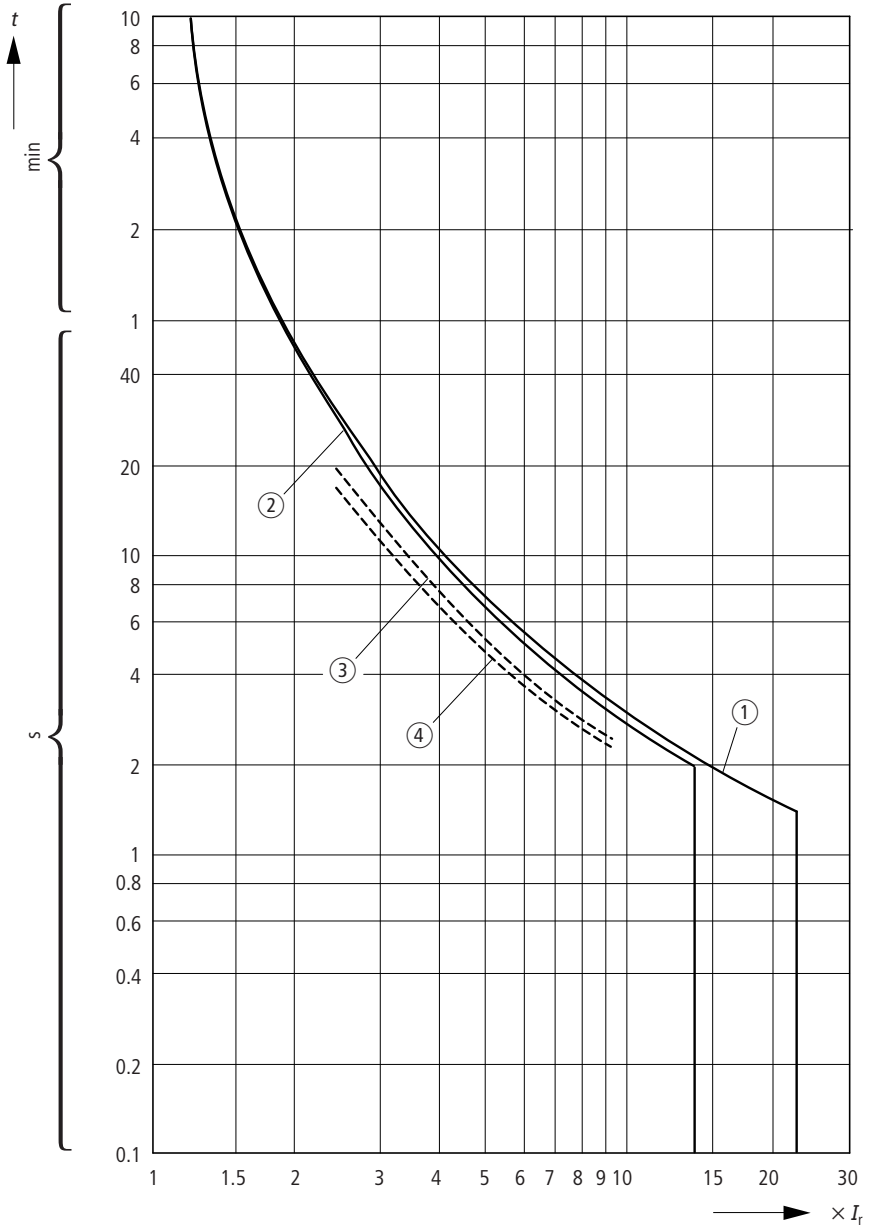


Abbildung/Figure 11: PKZM0-0,25/XTPRP25BC1

PKZM0-0,4/XTPRP40BC1

Bereich/Range	0.25 - 0.4 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	19	12.5	17.5	10.8
7.2 × I	4.2	3.2	3.8	2.9

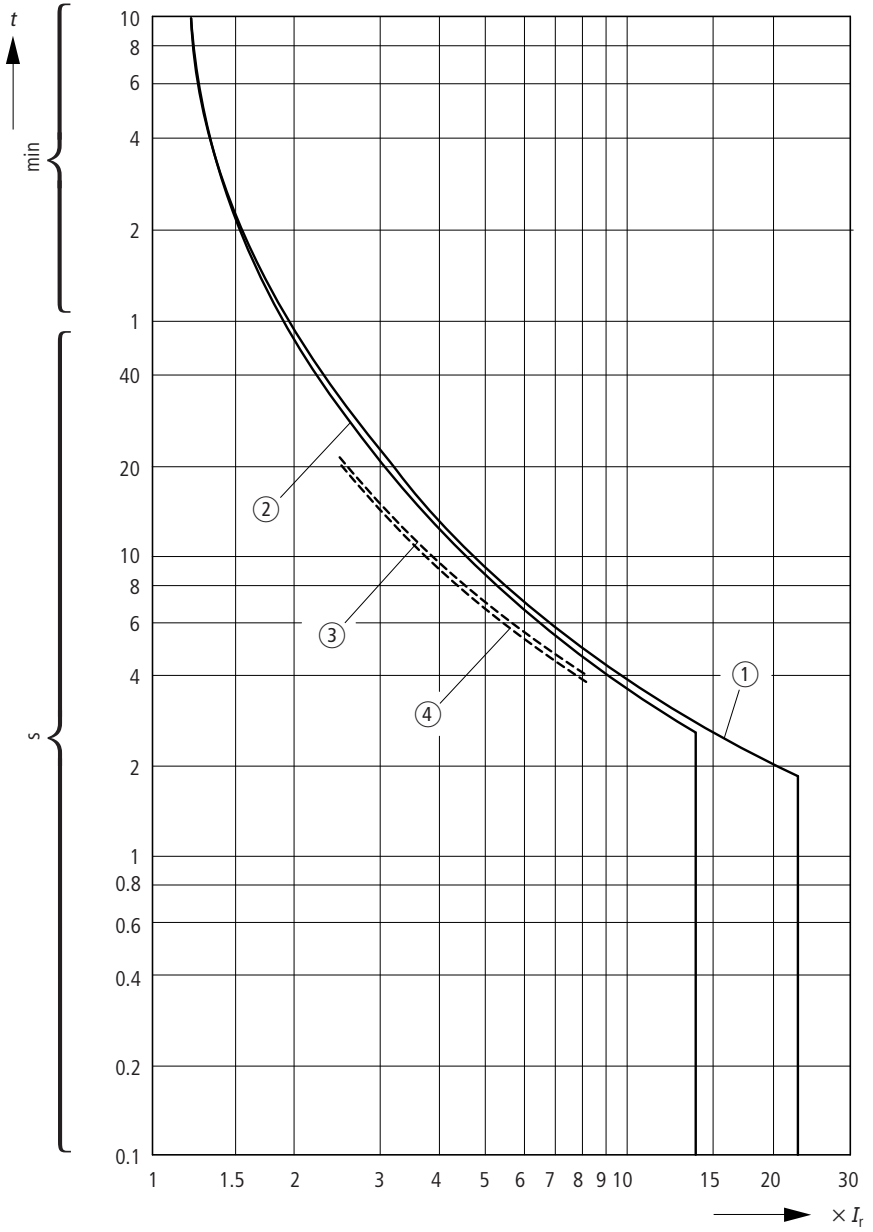


Abbildung/Figure 12: PKZM0-0,4/XTPRP40BC1

PKZM0-0,63/XTPRP63BC1

Bereich/Range	0.4 - 0.63 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	22.5	15	21	14.3
7.2 × I	5.3	4.3	5.1	4.2

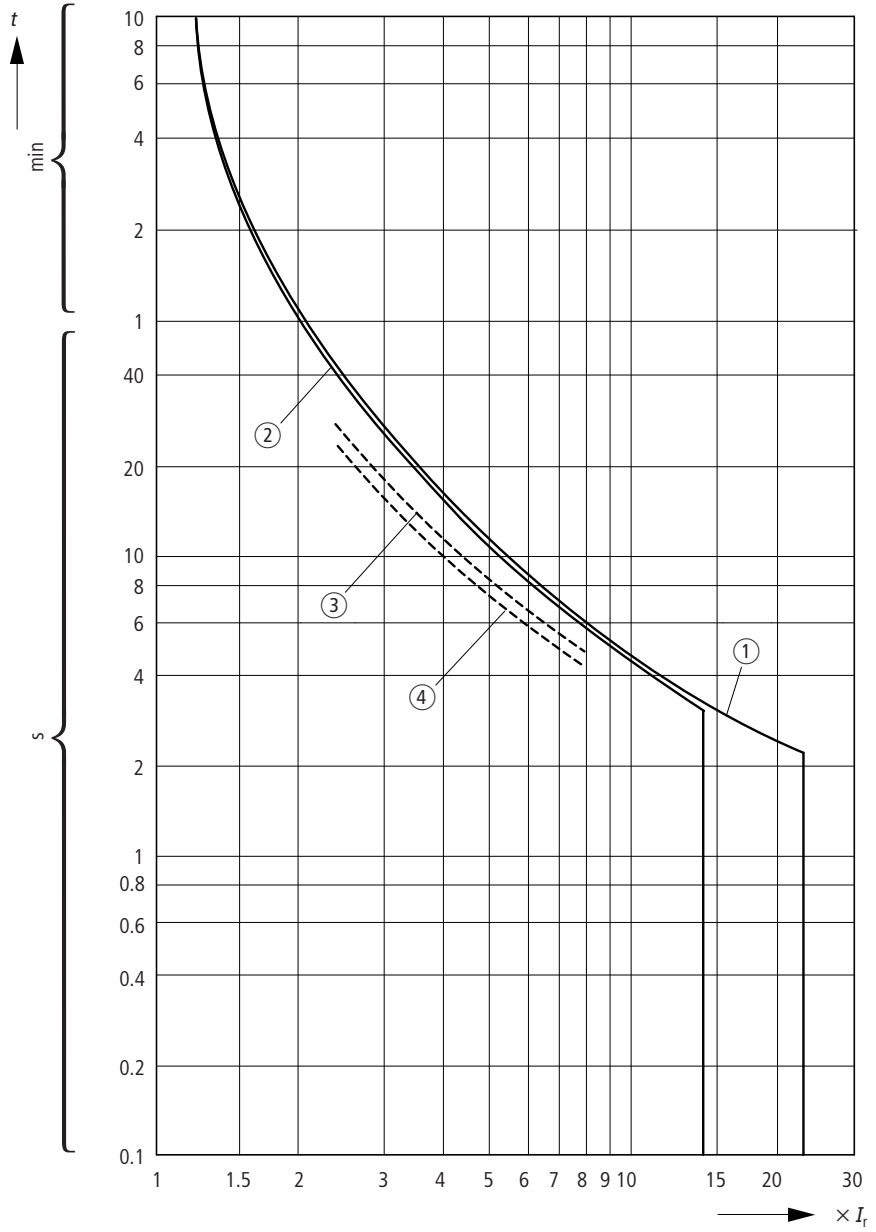


Abbildung/Figure 13: PKZM0-0,63/XTPRP63BC1

PZKM0-1/XTPR001BC1

Bereich/Range	0.63 - 1 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	26.5	17.5	25	15
7.2 × I	6.3	5	6	4.5

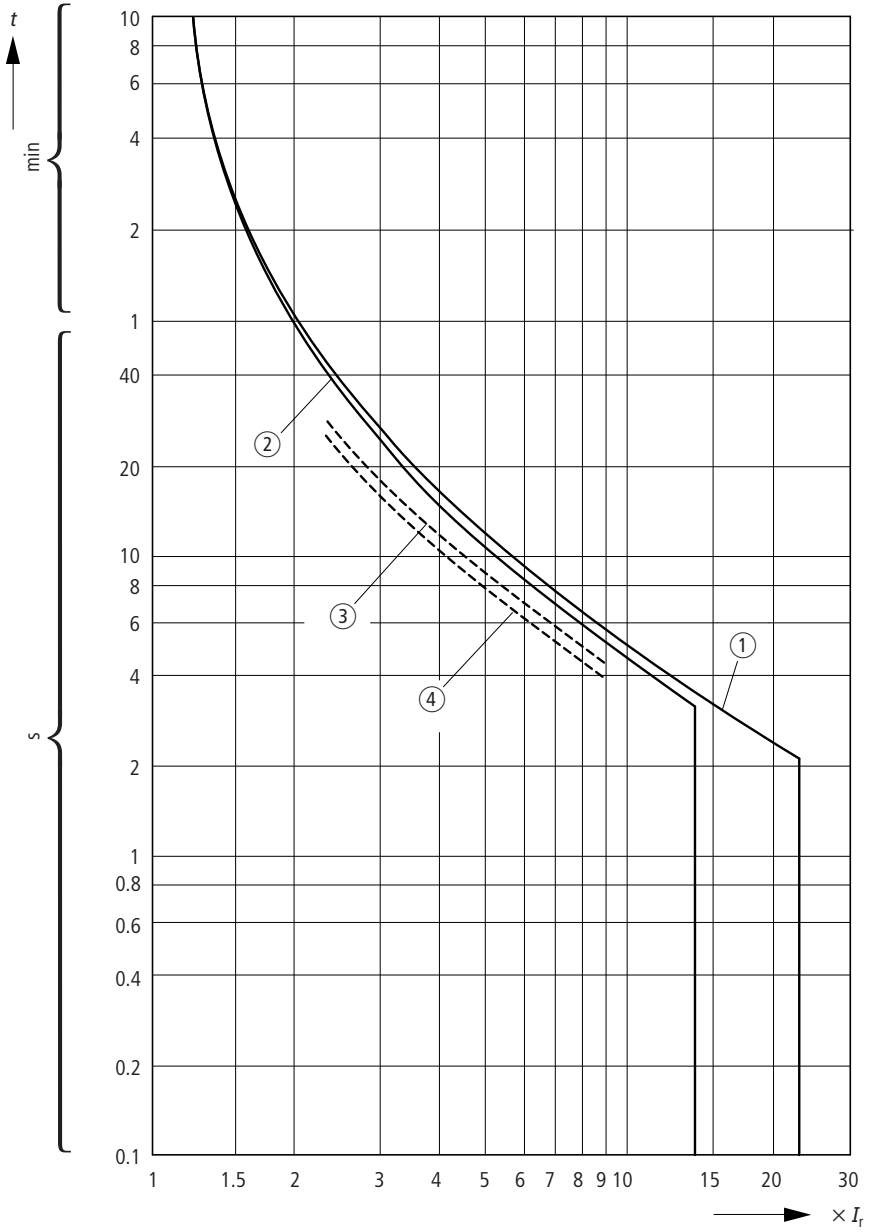


Abbildung/Figure 14: PZKM0-1/XTPR001BC1

PKZM0-1,6/XTPR1P6BC1

Bereich/Range	1 - 1.6 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	27	17.7	25	15.9
7.2 × I	6.8	5.4	6.4	4.9

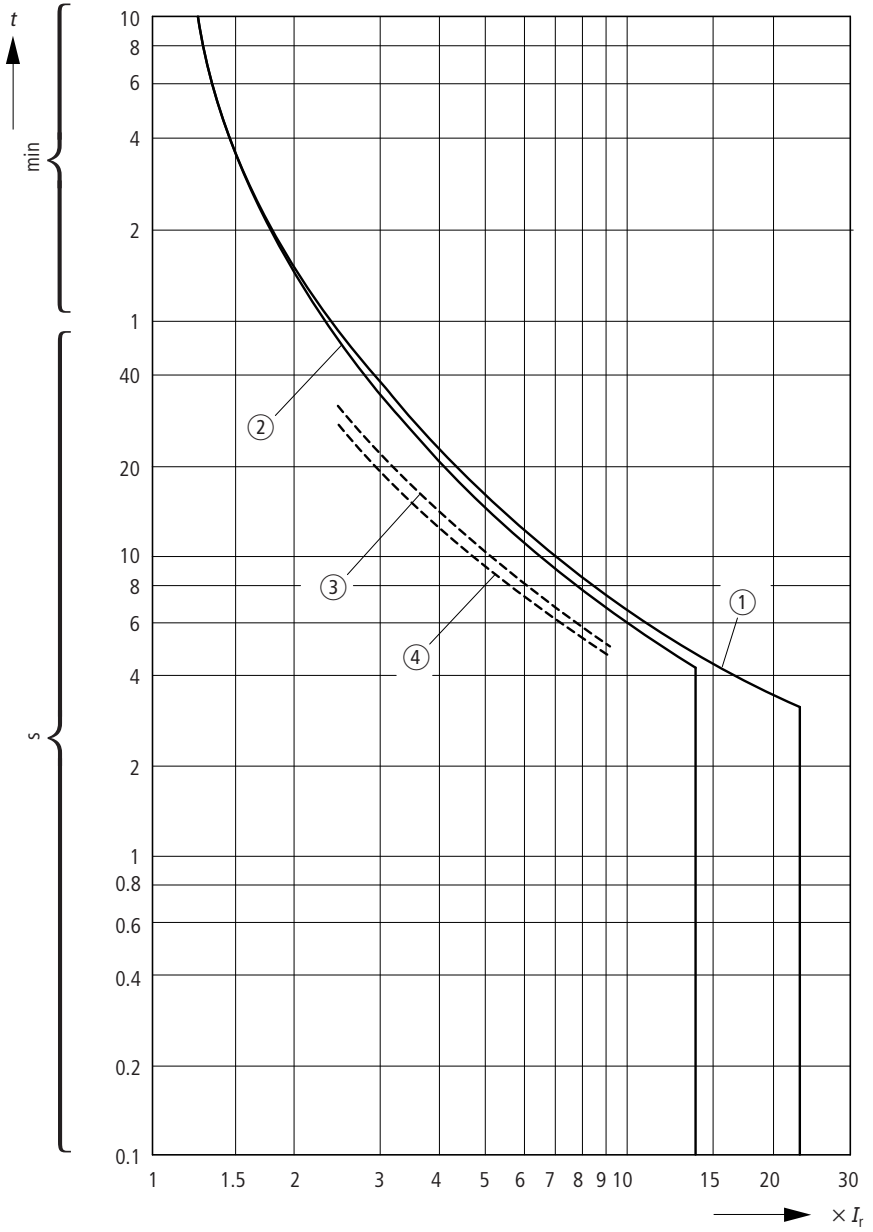


Abbildung/Figure 15: PKZM0-1,6/XTPR1P6BC1

PKZM0-2,5/XTPR2P5BC1

Bereich/Range	1.6 -2.5 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	35	21.5	33	19
7.2 × I	8.7	6.3	8	5.5

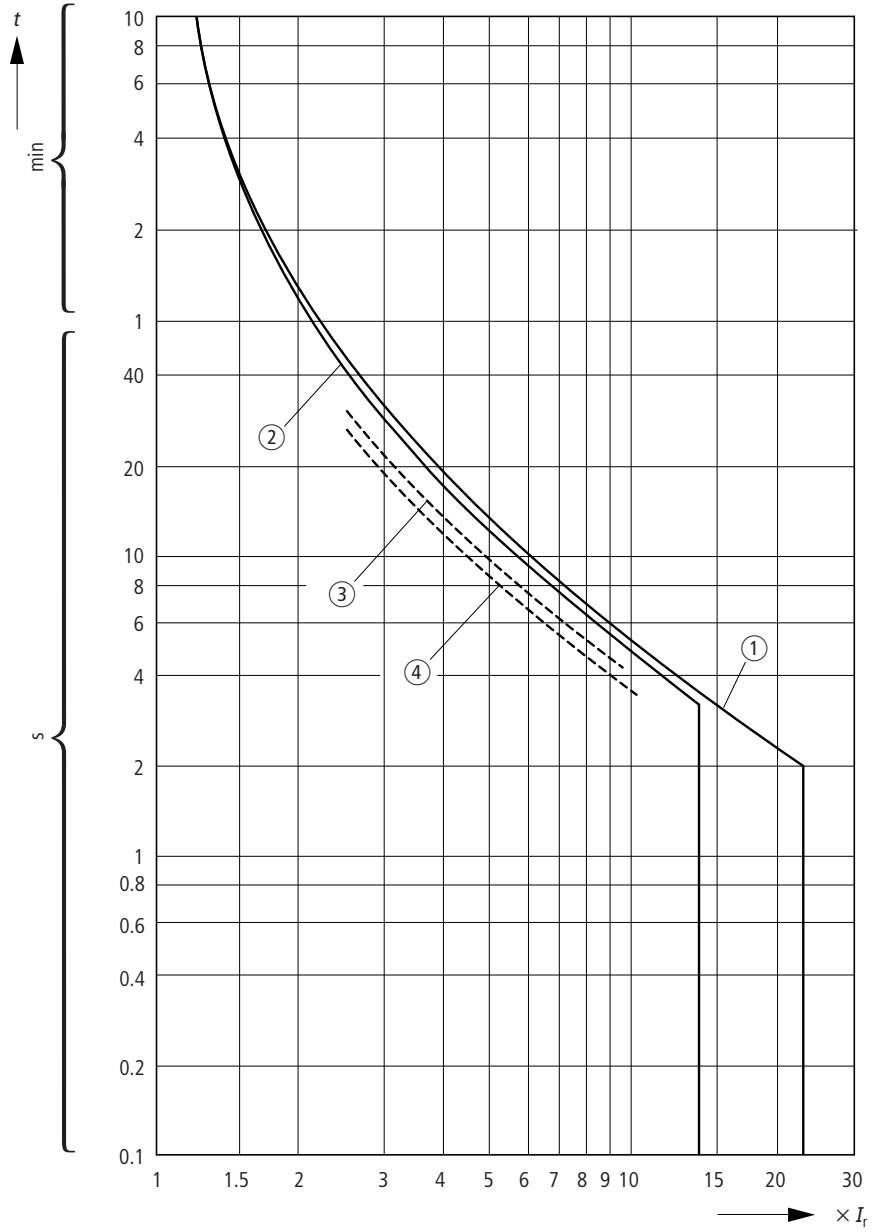


Abbildung/Figure 16: PKZM0-2,5/XTPR2P5BC1

PKZM0-4/XTPR004BC1

Bereich/Range	2.5 - 4 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	Nm		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	31	22.1	29.5	19
7.2 × I	7.8	6	7.3	5.5

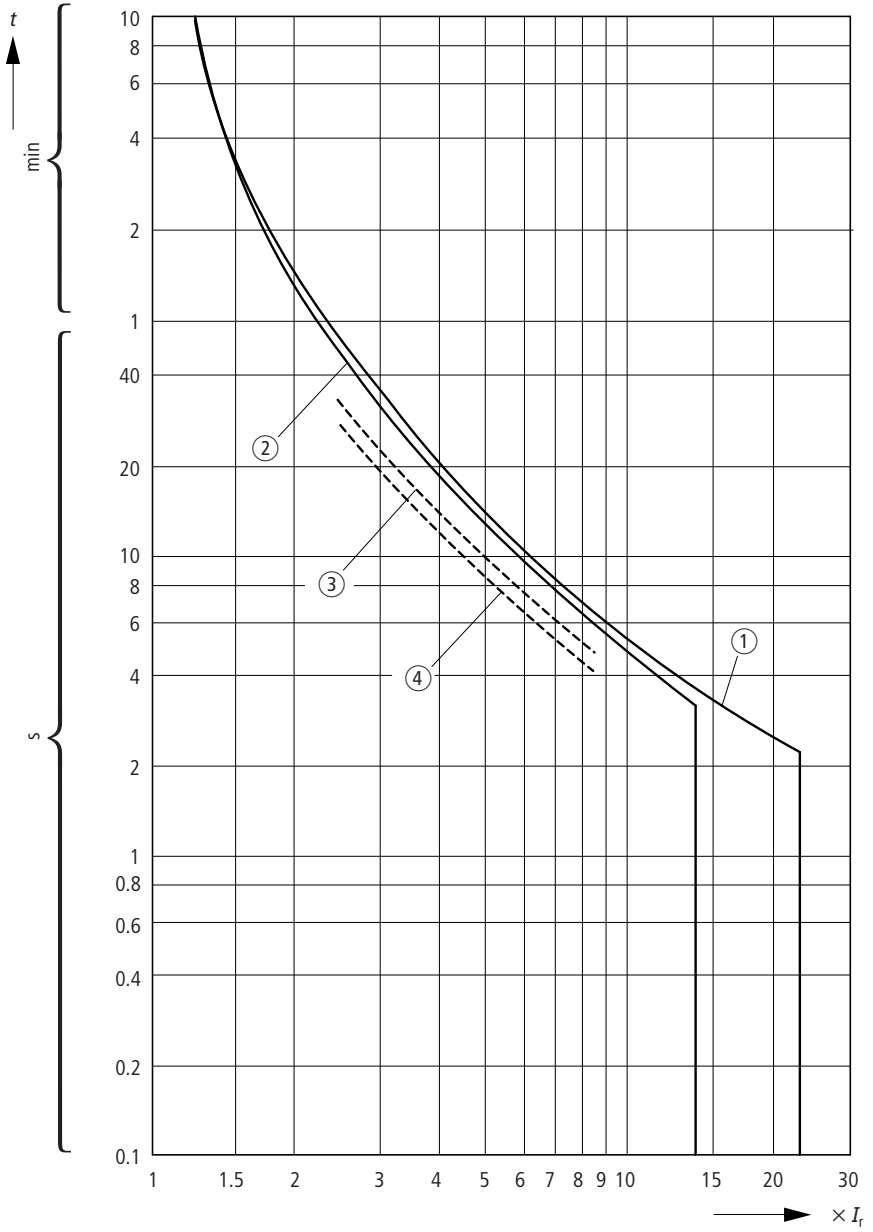


Abbildung/Figure 17: PKZM0-4/XTPR004BC1

PKZM0-6,3/XTPR6P3BC1

Bereich/Range	4 - 6.3 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	36	22.5	32.5	19
7.2 × I	8.1	5.8	7.5	5

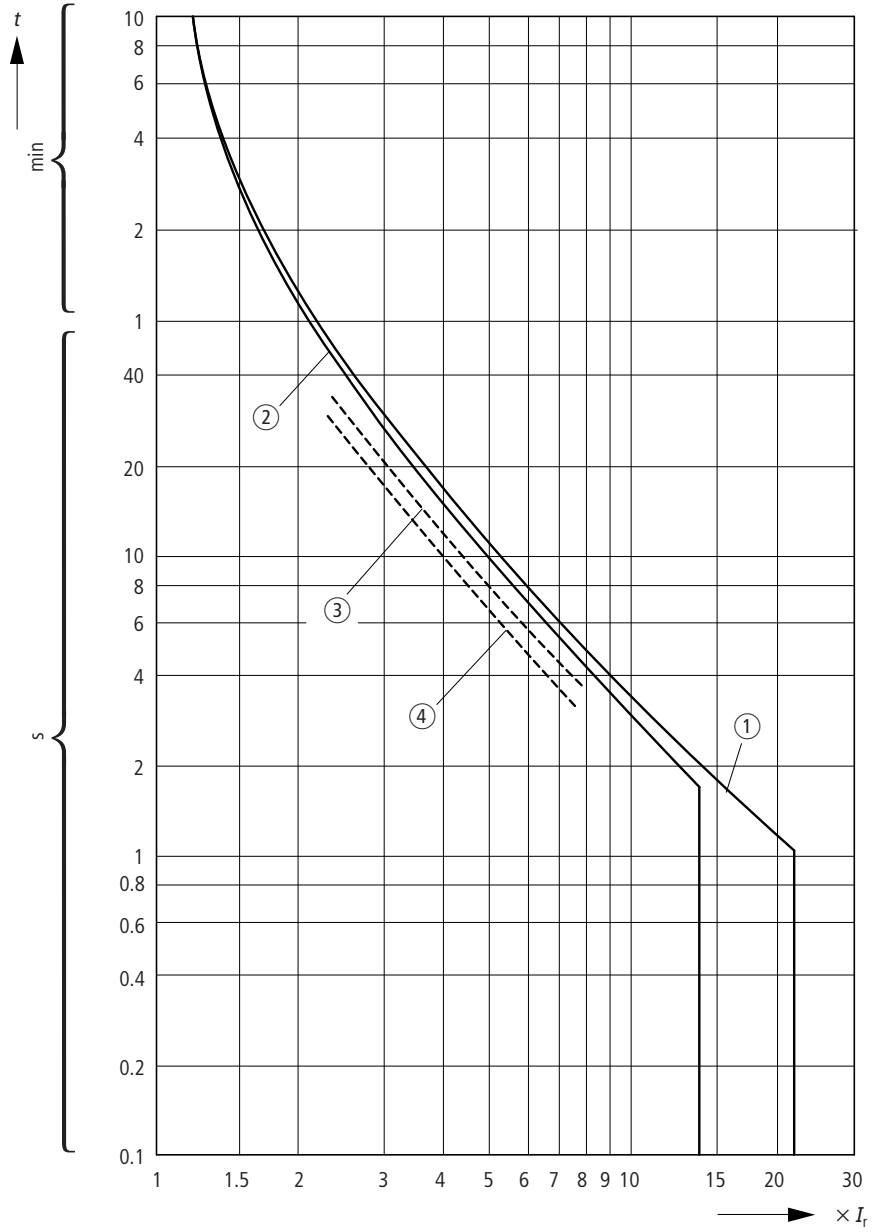


Abbildung/Figure 18: PKZM0-6,3/XTPR6P3BC1

PKZM0-10/XTPR010BC1

Bereich/Range	6.3 - 10 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	31.5	20.5	28	17.5
7.2 × I	5.4	4.1	5	3.3

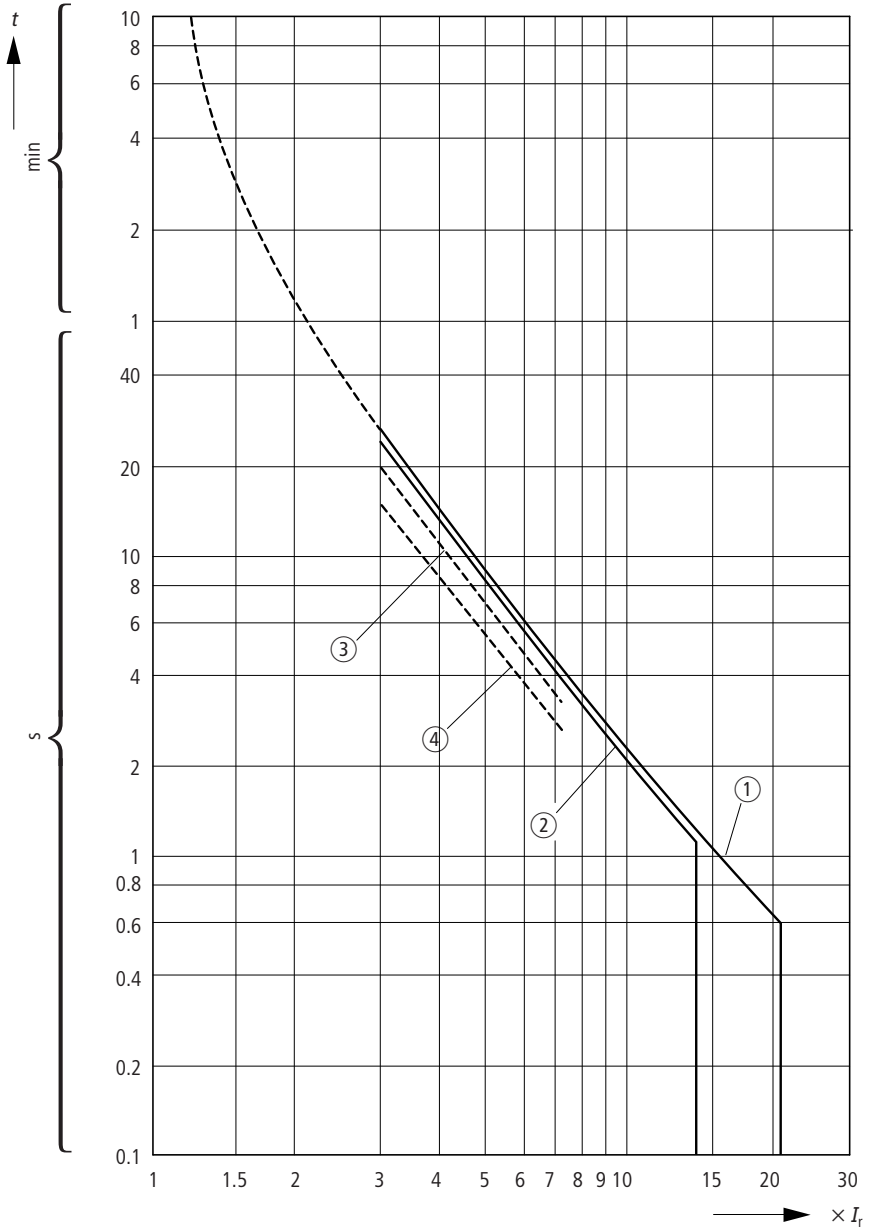


Abbildung/Figure 19: PKZM0-10/XTPR010BC1

PKZM0-12/XTPR012BC1

Bereich/Range	8 - 12 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	27.3	20.8	24.5	16.1
7.2 × I	4.45	3.4	4.0	2.7

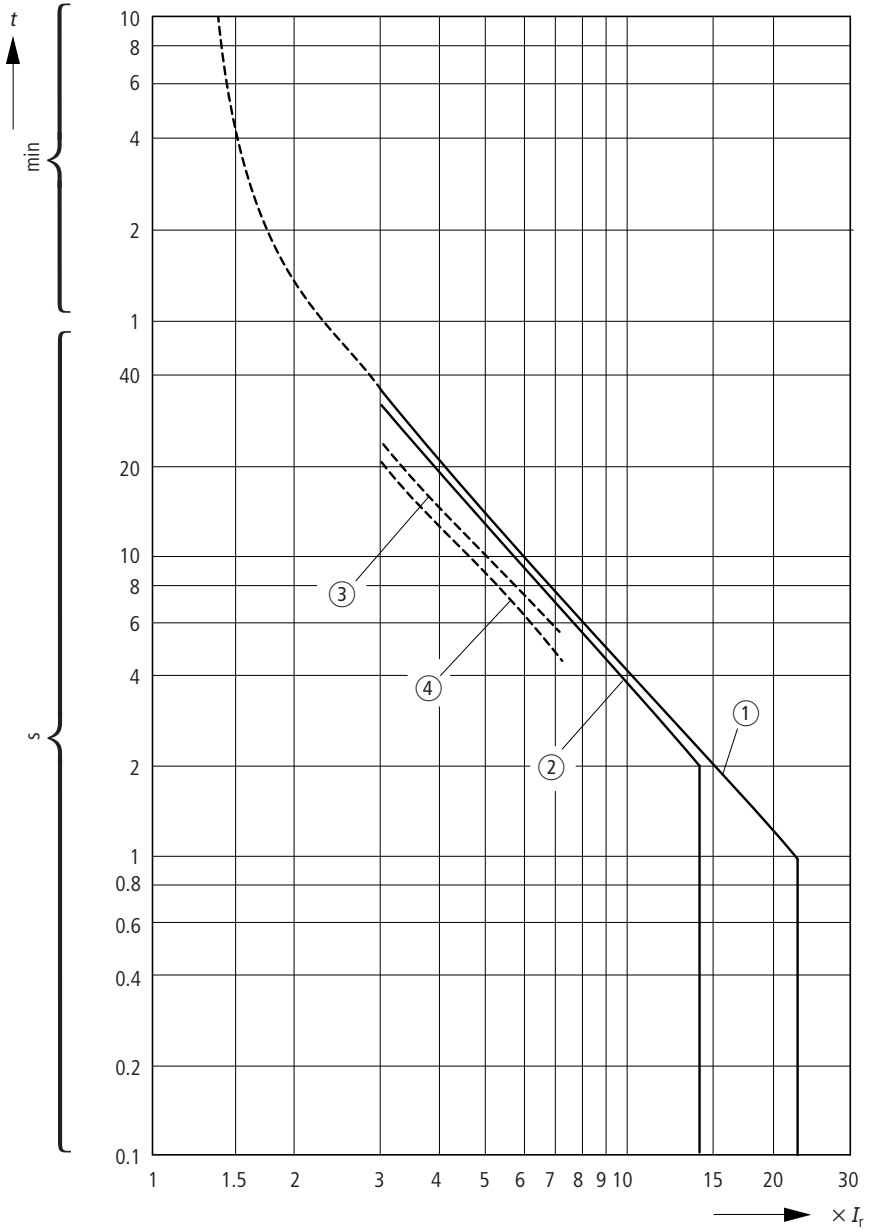


Abbildung/Figure 20: PKZM0-12/XTPR012BC1

PKZM0-16/XTPR016BC1

Bereich/Range	10 - 16 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	34	22.5	31	19.5
7.2 × I	7.1	5.4	6.5	4.5

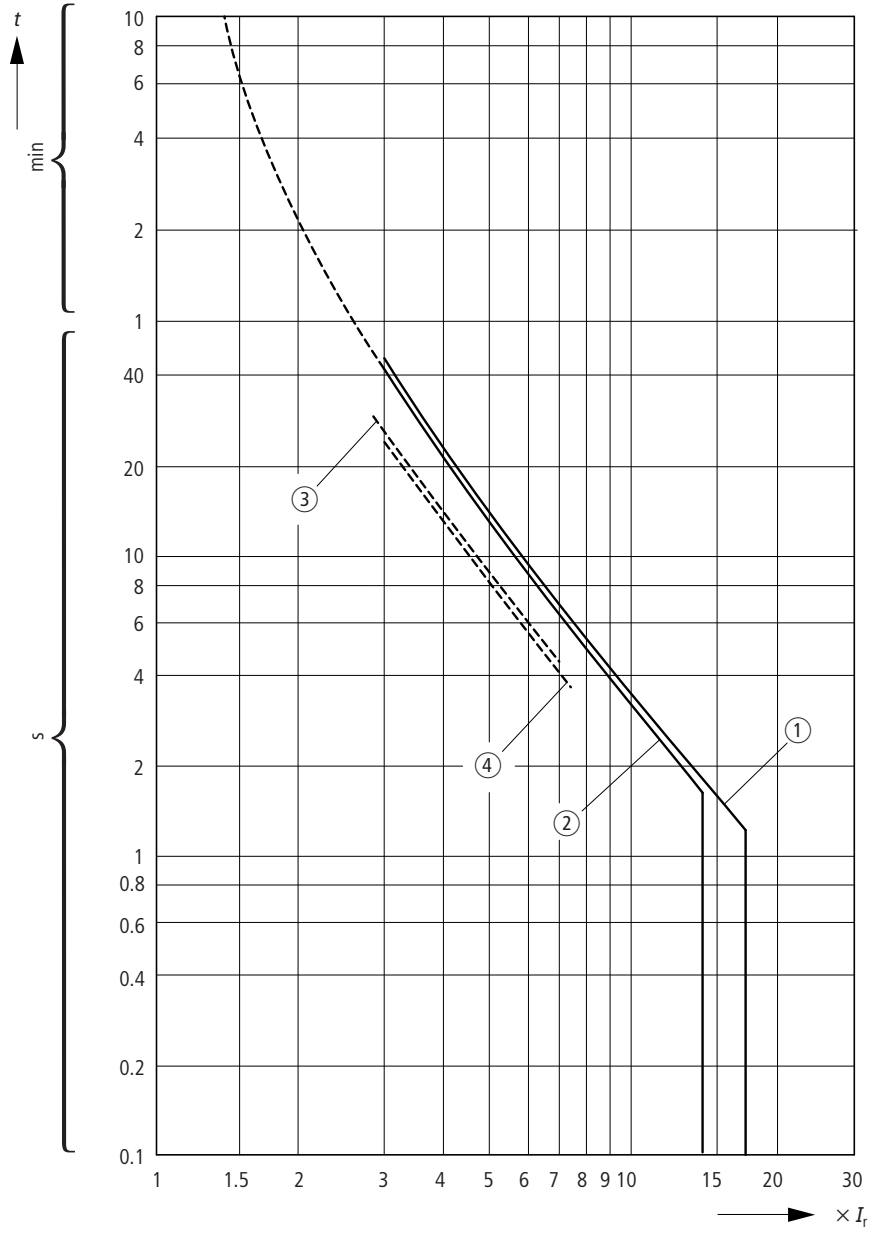


Abbildung/Figure 21: PKZM0-16/XTPR016BC1

PKZM0-20/XTPR020BC1

Bereich/Range	16 - 20 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	42	25.5	41	24
7.2 × I	6	3.9	5.9	3.8

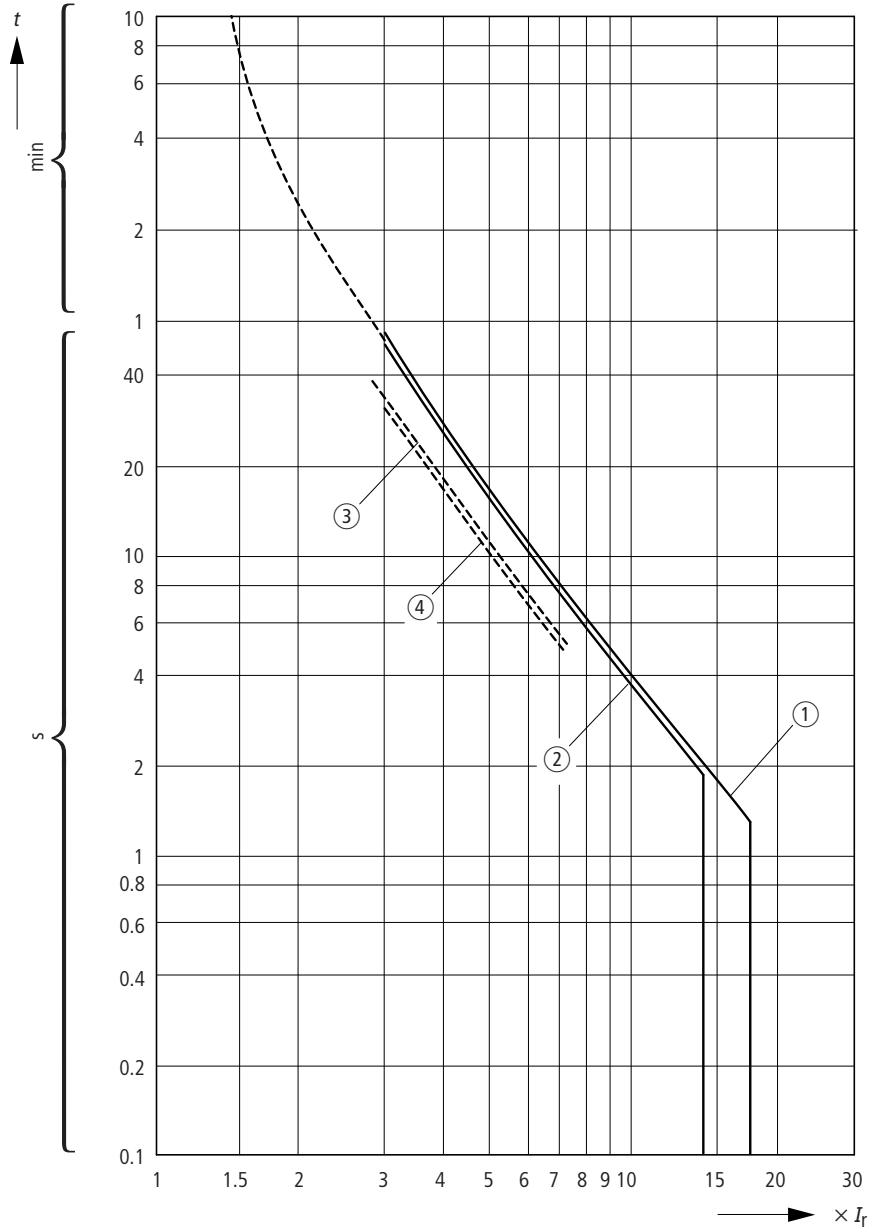


Abbildung/Figure 22: PKZM0-20/XTPR020BC1

PKZM0-25/XTPR025BC1

Bereich/Range	20 - 25 A (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	52	32	48	29.5
7.2 × I	7.4	4.9	7.1	4.6



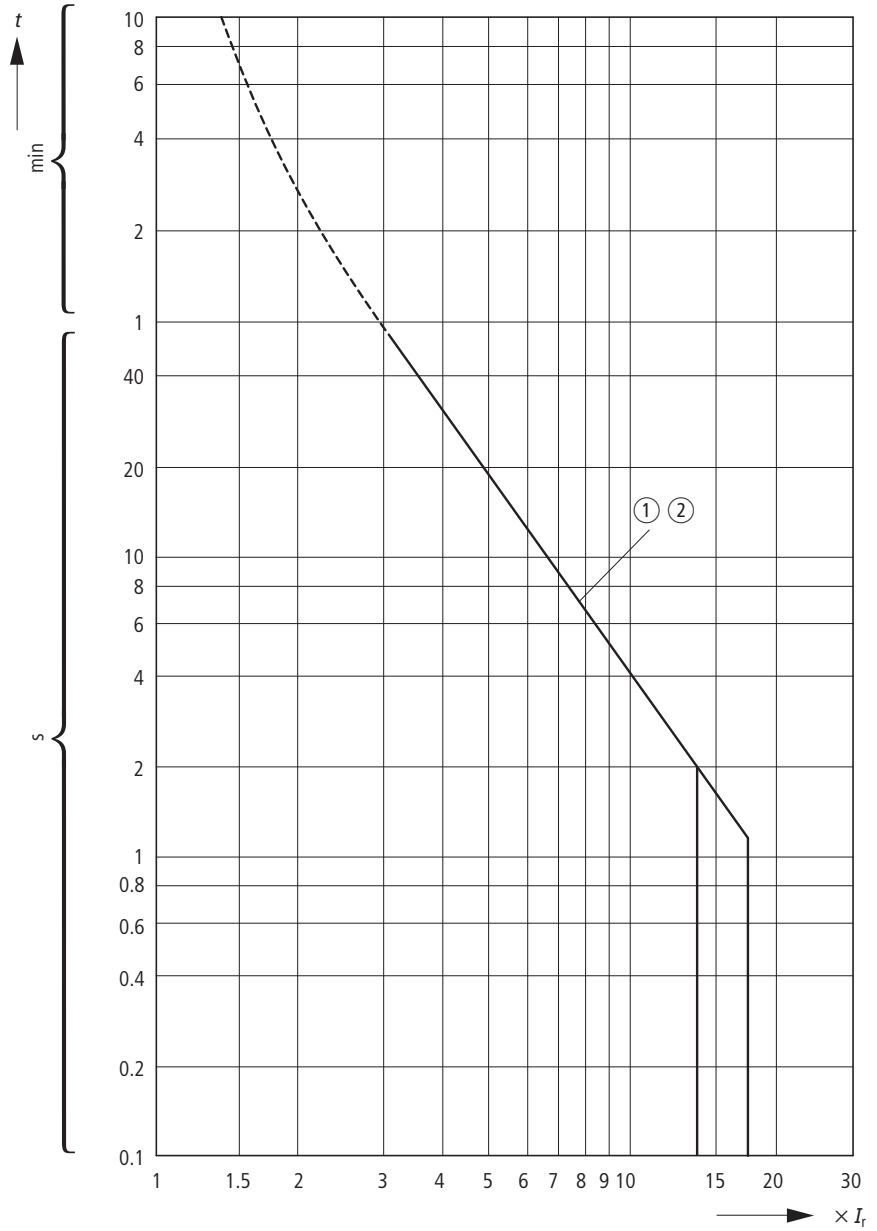
Abbildung/Figure 23: PKZM0-25/XTPR025BC1

PKZM0-32/XTPR032BC1

Bereich/Range	26 - 32 A offen/open (NM - HM) 26 - 30 A gekapselt/ encapsulated (NM - HM)
Umgebungstemperatur/Ambient temperature	20 °C
Auslöseklasse/Tripping class	10 A
Toleranzbereich/Tolerance range	± 20 %

Einstellung/ Setting	Auslösezeit/Tripping time t [s]			
	NM		HM	
	3-phase ①	2-phase ③	3-phase ②	2-phase ④
3 × I	58	1)	58	1)
7.2 × I	8.3	1)	8.3	1)

1) Auf Anfrage/on request.



Abbildung/Figure 24: PKZM0-32/XTPR032BC1

EG-Konformitätserklärung/Declaration of CE Conformity (Doc. No.: K 000311)

Doc. No.: K 000311

EG-Konformitätserklärung
Declaration of CE Conformity

Wir / We, Eaton Industries GmbH,
Hein-Moeller-Str. 7-11, 53115 Bonn (Germany),

erklären hiermit, dass das Produkt (die Produktfamilie)
declare that product (family)

Motorschutzschalter
Motor-Protective Circuit-Breaker

vorausgesetzt, dass es unter Berücksichtigung der relevanten Herstellerangaben, Einbauanweisungen und "anerkannten Regeln der Technik" installiert, gewartet und in den dafür vorgesehenen Anwendungen verwendet wird,
provided that it is installed, maintained and used in the application intended for, with respect to the relevant manufacturers instructions, installation standards and "good engineering practices",

den einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie(n) des Rates entspricht:
complies with the provisions of Council directive(s):

2004/108/EC	***EMV-Richtlinie*** */ EMC Directive*
2006/95/EC	***Niederspannungsrichtlinie*** */ Low Voltage Directive*
94/9/EC	***ATEX-Richtlinie*** */ ATEX Directive* **(PTB 10 ATEX 3013)**

und mit den folgenden europäischen Normen übereinstimmt:
based on compliance with European standard(s):

EN 60947-2:2006
Niederspannungsschaltgeräte, Teil 2: Leistungsschalter
Low-voltage switchgear and controlgear, Part 2: Circuit breakers

EN 60947-4-1:2001 + A1:2002 + A2:2005
Niederspannungsschaltgeräte, Teil 4-1: Schütze und Motorstarter - Elektromechanische Schütze und Motorstarter
Low-voltage switchgear and controlgear, Part 4-1: Contactors and motor-starters - Electromechanical contactors and motorstarters

EN 60947-5-1:2004
Niederspannungsschaltgeräte, Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektromagnetische Steuergeräte
Low-voltage switchgear and controlgear, Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices

Kennzeichnung: Ex II (2) G
Marking

10.01.2011

i.V. Ulrich Wölfel
ICD - Quality Management

Doc. No.: K 000311

Typen des Sortiments
Types within the range

Die Konformitätserklärung gilt für folgende Typen der Produktfamilie:
The declaration of conformity applies to the following types within the product family:

PKZM0-0,16...32

+ Zubehörteile / Accessories

AGM...
AK-PKZ0
B3...
BK25/3-PKZ0
CL-PKZ0
NHI...
VHI...
U...
A...
M22-TA
PKZM0-X(R)H...

Datum des CE-Zeichens: **1995**
Affixing date of CE mark:

10.01.2011

i.V. Ulrich Wölfel
ICD - Quality Management

Eaton Corporation
Eaton ist ein führendes Energie-Management-Unternehmen. Weltweit ist Eaton mit Produkten, Systemen und Dienstleistungen in den Bereichen Electrical, Hydraulics, Aerospace, Truck und Automotive tätig.

Eatons Electrical Sector
Eatons Electrical Sector ist weltweit führend bei Produkten, Systemen und Dienstleistungen zu Energieverteilung, sicherer Stromversorgung und Automatisierung in der Industrie, in Wohn- und Zweckbauten, öffentlichen Einrichtungen, bei Energieversorgern, im Handel und bei OEMs.

Zu Eatons Electrical Sector gehören die Marken Cutler-Hammer®, Moeller®, Micro Innovation, Powerware®, Holec®, MEM® und Santak®.

www.eaton.com

Eaton Corporation
Eaton is a leading power management company. Eaton operates worldwide with products, systems and services in the electrical, hydraulic, aerospace, truck and automotive sectors.

Eatons Electrical Sector
Eatons Electrical Sector is the worldwide leader in products, systems and services for energy distribution, safe electricity supply and automation in industrial, residential and purpose-built buildings, public facilities, energy providers, commerce and OEMs.

Eaton Electrical Sector includes the brands Cutler-Hammer®, Moeller®, Micro Innovation, Powerware®, Holec®, MEM® and Santak®

www.eaton.com

Eaton addresses worldwide:
www.moeller.net/address

E-Mail: info-bonn@eaton.com
Internet: www.eaton.com/moellerproducts
www.eaton.com

Herausgeber/Issued by: Eaton Industries GmbH
Hein-Moeller-Str. 7–11
D-53115 Bonn

© 2006 by Eaton Industries GmbH
Änderungen vorbehalten/Subject to alteration
MN03402003Z-DE/EN Doku/Doku/Eb 01/11
Printed in Germany (02/11)
Artikel-Nr./Article No.: 151986

4 015081 487349

EATON
Powering Business Worldwide