

A

Accensione con PKZ2	8-33.. 8-36
Accensione di motori trifase	8-25.. 8-32
Accessori contattori di potenza	5-30
Alimentazione easy	1-20
Alimentazione motore	8-20
Apparecchi di comando	
RMQ	3-2
Assistenza in caso di guasto	0-9
Associazione di categoria	3-22
Assorbimento di corrente asimmetrico	5-38
Atmosfera esplosiva	4-17
Autorità di omologazione nel mondo	9-6
Autoritenuta	1-56
Avviamento graduale → Softstarter	2-7
Avviamento gravoso	
Bypass di avvio	8-10
Esempio	8-27
Protezione motore	8-8
Avviatore automatico a rotore	
Caratteristiche rotore ad anelli di contatto	8-15
Progettazione resistenza di avviamento	8-14
Rotore ad anelli di contatto	8-96
Avviatore automatico a rotore trifase	8-96.. 8-99
Avviatore automatico a statore	
Caratteristiche rotore a gabbia	8-15
Esempi resistenze	8-91
Esempi trasformatore di avviamento	8-94
Progettazione resistenza di avviamento	8-14
Progettazione trasformatore di avviamento	8-14
Avviatore automatico a statore trifase	8-91.. 8-95
Avviatore automatico trifase	8-14
Avviatore diretto	
Caratteristiche	2-10
Con bypass	2-30
Avviatori compatti ad alte prestazioni	6-18
Avviatori diretti	
Interruttori di protezione motore	6-3
SmartWire	5-12
Avvio diretto motori asincroni trifase	2-5
Avvolgimenti motore	8-56

Indice

Avvolgimenti separati	
Inversione di polarità	8-65... 8-68
Velocità di rotazione	8-53
Azionamento a motore interruttori automatici di potenza	7-18

B

Bimetallo	
Interruttori di protezione motore	6-4
Protezione motore	8-13
Relè di protezione motore	5-35
Blocco di reinserimento	8-4
Bobine	1-50
Bobine di arresto condensatore	8-17
Bus dati AS-Interface®	2-89
Bus energia	2-89
Bypass di avvio	
Avviamento gravoso	8-10
Protezione motore	8-9
Relè di protezione motore	8-26

C

Cage Clamp	5-31
CANopen	1-39... 1-41
Catalogo elettronico	0-8
Categoria di sicurezza	5-19
Categorie di utilizzo contattori, partenze motore	10-34
Categorie di utilizzo sezionatori di potenza	10-38
Cavo a nastro piatto	2-89
CF → Convertitore di frequenza	2-7
Circuiti d'interblocco commutatori a camme	4-11
Circuiti fondamentali	
easy	1-54... 1-59
Triangolo, stella	2-4
Circuito di deviazione	1-56
Circuito fondamentale	
Negazione	1-54
Circuito Hamburger	
Forzatura in posizione zero	8-110
Circuito in parallelo	1-55
Classe di intervento CLASS	5-38
Collegamento a norma EMC	2-21
Collegamento a stella	2-4
Collegamento a stella, motore	2-79

Collegamento a triangolo, circuito fondamentale	2-4
Collegamento a triangolo, motore	2-78
Collegamento COM-LINK	1-47
Collegamento del motore	2-95
Collegamento elettrico	6-4
Collegamento in rete apparecchi di visualizzazione e comando	1-74
Collegamento in rete easy	1-32... 1-43
Collegamento in rete serie PS40 e XC	1-73
Collegamento in serie	1-55
Collegamento In-Delta	2-35
Collegamento In-Line	2-35
Collegamento NOT	1-54
Collegamento punto-punto	1-47
Collegamento radice 3	2-65
Collegamento RA-MO a AS-Interface®	2-92
Collegamento RA-SP a AS-Interface®	2-95
Collegamento relè di protezione motore a 1 polo, 2 poli	8-5
Colonnine di segnalazione SL	3-11
Comando a cascata	2-52
Comando a distanza interruttori automatici di potenza	7-18
Comando a distanza PKZ2	6-14
Combinazione di inversione → contattore di inversione	8-29
Combinazione di partenze motore MSC	6-4
Combinazioni di partenze motore MSC SmartWire	5-10
Commutatore a camme Commutazione velocità di rotazione	8-59
Commutatore di rete	8-111
Commutatori	4-5
Amperometri	4-12
Voltmetri	4-12
Wattmetri	4-13
Commutatori a camme Circuiti d'interblocco	4-11
Commutatori per strumenti di misura	4-12
Commutatori, invertitori	4-5
Interruttori a gradini	4-15
Interruttori generali, interruttori di manutenzione	4-3
Interruttori per gruppi di resistenze	4-14
Invertitori di polarità	4-7
Omologazione ATEX	4-18
Stella-triangolo, invertitori stella-triangolo	4-6
Utilizzo, forme costruttive	4-2

Indice

Commutazione a distanza interruttori automatici di potenza ..	7-11
Commutazione di condensatori	8-100... 8-103
Compact PLC, PS4	1-68
Compensato termicamente	6-4
Composizione del sistema easy	1-12... 1-19
Condensatore	
Rifasamento centralizzato, bobine di arresto	8-17
Rifasamento singolo, di gruppo	8-16
Conduttore a freddo, relè di protezione macchina a termistore	5-45
Conduttore freddo, protezione motore	8-12
Configurazione interfaccia XC100/XC200 RS	1-80
Contatori ausiliari lettere identificative	5-3
Contatori rapidi	1-27
Contatti	1-50
Contatti ausiliari	
PKZ2	6-17
PKZM01, PKZM0, PKZM4	6-7
Contatti ausiliari anticipati	7-7
Contatti ausiliari normali	7-6
PKZ2	6-17
Segnalazione ON/OFF	7-15
Contatti ausiliari sganciati interruttori automatici di potenza	7-6
Contatti parametrizzabili	5-39
Contatto di distacco del carico	4-4
Contatto permanente	1-57
Contatto specchio	5-34
Contattore a condensatori	8-102
Contattore di inversione	8-29
Contattore di potenza, contrassegno	8-24
Contattori a poli commutabili	8-59
Elementi di comando	8-69... 8-73
Stella-triangolo	8-74
Contattori ausiliari schemi elettrici	5-6
Contattori di potenza	
Azionati a DC	5-32
Caratteristiche generali	5-24... 5-25
DILM	5-31
SmartWire	5-10
Contattori statici	2-7
Contrassegno, contattore di potenza	8-24
Controllo cortocircuito	5-43
Convertitore di frequenza, caratteristiche	2-70
Convertitore tensione/frequenza → Convertitore di frequenza	2-7
Corrente di guasto	5-38

Indice

Corrente nominale motore	10-40
Criticità rispetto al rotore	8-12
Criticità rispetto allo statore	8-12
Current Limiter	
→ limitatori di corrente PKZ2	6-28
→ limitatori di corrente PKZM0, PKZM4	6-5
Curve caratteristiche di reazione relè di protezione motore	5-36
Curve caratteristiche di reazione sistema di relè termici	5-40
Custodie	0-18, 0-21
Custodie da parete	0-18.. 0-19

D

Dahlander	8-10
Azionamento di avanzamento	8-31
Commutatori a camme	4-7.. 4-10
Contrassegno	8-24
Inversione di polarità	8-61.. 8-64
Inversione di polarità stella-triangolo	8-74.. 8-88
Motori a poli commutabili	8-53
Quattro velocità di rotazione	8-55
Tre velocità di rotazione	8-54
Darwin	0-11.. 0-13
Datore di frequenza	1-27
Disattivazione a distanza PKZ2	6-25
Disattivazione a distanza PKZM01, PKZM0, PKZM4	6-11
Disconnect Control Unit	2-91
Display multifunzione	
Panoramica	1-12
Display multifunzione → easyHMI	1-14
Display separato	1-44
Dispositivi di controllo dell'isolamento	1-8
Dispositivo di protezione a termistori EMT6	5-45
Documentazione sui circuiti generale	8-18
Documentazione sui circuiti schema di cablaggio	8-19

E

easy	1-12
easyControl	1-16
easyHMI	1-14
easyNet	1-34.. 1-38
easyRelay	1-12

Indice

Elementi di comando	
Per accensione diretta	8-37
Per contattori a poli commutabili	8-69... 8-73
Per stella-triangolo	8-51
Elettronica di potenza	2-7
Encoder	2-84
Energia passante	2-91
Enti di prova e Marchi di approvazione	9-10
Erogazione di corrente di comando motore	8-23
Esempi di cablaggio PS4	1-75... 1-77
Esempi di circuito bypass di avvio	8-26
Esempi di circuito contattori di potenza DIL	8-25
Esempi di collegamento	
DF51, DV51	2-74... 2-79
DF6	2-80... 2-81
DM4	2-56... 2-69
DS4	2-55
DS6	2-37... 2-39
DV6	2-82... 2-87
Espansione centralizzata easy	1-32
Espansione decentralizzata easy	1-32
Espansioni easy	1-32... 1-43
F	
Fascia sensore ZEV	5-39
Filtro di protezione	5-4
Filtro di protezione integrato, a innesto	5-31
Forzatura in posizione zero	
Circuito Hamburger	8-110
Interruttore master	8-111
Utenze	8-110
Frenatura ipersincrona	8-59
Frequenza di inserzione	8-4
Funzionamento modem easy	1-49
Funzione a relè di sovraccarico	6-12
Funzione a relè di sovraccarico PKZ2	6-29
Funzione di arresto d'emergenza	7-12
Funzioni bobina	1-52
Funzioni easy	1-18

G

Gestione pompe	2-50
Due pompe	8-104
Interruttori a galleggiante	8-108
Pressostato	8-106
Gradi di protezione di apparecchi elettrici	10-28

I

Illuminazione della rampa delle scale	1-60
Impianti elettrici a bassa tensione	0-14
Indicatore meccanico di posizione	4-4
Ingressi analogici, easy	1-23... 1-26
Ingressi digitali, easy	
Apparecchi AC	1-21
Apparecchi DC	1-22
Ingressi easy	1-21... 1-27
Ingressi easy, MFD	
Analogici	1-23
Ingressi Pt100/Ni1000, easy	1-26
Interblocco meccanico	5-32
Interruttore master	
Forzatura in posizione zero	8-111
Interruttore passo-passo	1-57
Interruttori ausiliari	
Anticipati	7-7
Normali, relativi	7-6
Sganciati	7-6
Interruttori automatici di potenza	
Commutazione a distanza con azionamento a motore	7-18
Interruttori per reti a maglie	7-17
Interruttori per trasformatori	7-19
Posizione di commutazione	7-15
Protezione dalla corrente di guasto	7-20
Schemi elettrici interni	7-8
Interruttori automatici di potenza aperti	7-3
Interruttori automatici di potenza compatti	7-2
Interruttori automatici per trasformatori	6-5
Interruttori di manutenzione commutatori a camme	4-4
Interruttori di posizione di sicurezza	3-15
Interruttori di prossimità	3-27... 3-31
Interruttori di protezione dell'impianto	6-2

Indice

Interruttori di protezione motore	
Per combinazioni di avviatori	6-5
Schemi elettrici generali PKZ2	6-18...6-29
Schemi elettrici generali PKZM01, PKZM0, PKZM4 ...	6-9...6-11
Interruttori di protezione motore, panoramica	6-1
Interruttori generali	7-12
Interruttori per gruppi di resistenze	4-14
Interruttori per trasformatori interruttori automatici di potenza	7-19
Inversione di polarità con PKZ2	8-89
Inversione di polarità di motori trifase	8-61...8-68
Stella-triangolo	8-74...8-88
Inversione di polarità, contrassegno	8-24
Invertitori	4-5
Invertitori avviatori stella-triangolo	
Commutatori a camme	4-6
Invertitori di polarità bypass di avvio	8-10
Invertitori di polarità commutatori a camme	4-7
Invertitori stella-triangolo	
Cambiamento senso di rotazione	8-46
Due sensi di rotazione	8-45
Ipersincrona frenatura	8-59
Isolamento galvanico	5-2

L

Labeleditor	3-9
Legge di Ohm	10-50
Lettere identificative contattori ausiliari	5-3
Limitatori di corrente PKZ2	6-28
Limitatori di corrente PKZM0, PKZM4	6-5
Linee	10-43
Livello di corto circuito, massimo	2-91

M

Mancanza di fase	5-38
MFD-Titan	1-12
Misure di protezione	10-5
Misure EMC convertitore di frequenza	2-22
Misure per la schermatura	2-23...2-25
Moduli di rete easy	1-42
Moduli funzionali	1-50
Modulo Ethernet	1-46
Modulo interruttore ausiliario	5-2
Modulo manovra motore PKZ2	6-13

Moeller	0-4
Catalogo elettronico	0-8
Field Service	0-9
Impianti elettrici a bassa tensione	0-14
Portale di assistenza	0-4
Monitoraggio della temperatura	8-12
Morsetto a doppio telaio	5-31
Morsetto a molla	5-31
Motor Control Unit	2-92
Motore	
A poli commutabili	8-53.. 8-55
Accensione con PKZ2	8-33.. 8-36
Accensione di motori trifase	8-25.. 8-32
Alimentazione	8-20
Avvolgimenti motore	8-56
Avvolgimenti separati	8-53
Commutazione di condensatori	8-100.. 8-103
Commutazione di rete	8-111
Contattori a poli commutabili	8-59
Dahlander	8-53
Documentazione sui circuiti	8-18
Elementi di comando per accensione diretta	8-37
Erogazione di corrente di comando	8-23
Invertitore di polarità PKZ2	8-89
Progettazione	8-14.. 8-17
Stella-triangolo con PKZ2	8-48.. 8-50
Stella-triangolo di motori trifase	8-38.. 8-47
Motore a rifasamento	8-11
Motore asincrono	2-2
Motore asincrono trifase	2-2
Motori a corrente continua	8-5
Motori a poli commutabili	8-53.. 8-55
Motori EEx-e	
PKZM0, PKZM4	6-4
Motori monofase	8-5
Motori trifase stella-triangolo inversione di polarità	8-74.. 8-88
Motorini elettrici EEx	
Relè di protezione motore	5-35
 N	
Negazione	1-54
Nozioni di base degli azionamenti	2-7

Indice

O

Offerta di sistema xEnergy	0-14
Omologazione ATEX	3-10
Commutatori a camme, sezionatori di potenza	4-17
Dispositivo di protezione a termistori EMT6	5-45
EMT6	8-12
PKZM0, PKZM4	6-4
Relè di protezione motore	5-35
RMQ-Titan	3-10
Sistema di relè termici ZEV	5-39
Operandi	1-50

P

Pannelli operatore grafici	1-72
Pannello operatore testo	1-72
PLC modulari	1-70
Porta per stampante easy	1-48
Portale di assistenza	0-5
Potenza di dimensionamento del motore	5-31
Potenza di ritenuta	5-31
Principio Rogowski	5-38
Progettazione	
Avviatore automatico trifase	8-14
Commutazione di condensatori	8-16
easy	1-20...1-49
EM4, LE4	1-78
Motore	8-14...8-17
PS4	1-75
XC100, XC200	1-79
Programmazione easy	1-50...1-66
Protezione completa di motori	5-42
Protezione contro corto circuiti	8-25
Protezione contro corto circuiti RA-MO	2-90
Protezione contro sovraccarichi contattori di potenza	8-25
Protezione contro sovraccarichi Rapid Link	2-90
Protezione corrente di guasto	7-20
Protezione del processo	3-19
Protezione delle persone	
aumentata	3-17
LS	3-16
LSR	3-21
Protezione di gruppo interruttori di protezione motore	6-6
Protezione motore	8-3...8-13

Protezione termistore	5-42
Pulsante elementi di comando	8-69

Q

Quadri di distribuzione a parete	0-21
Quadri di distribuzione autoportanti	0-21

R

Rapid Link	2-88
Registro scorrevole	1-63
Regolazione vettoriale	2-70
Relè a corrente	1-6
Relè corrente di guasto	7-22
Relè di comando	
Circuiti fondamentali	1-54
Panoramica	1-12
Relè di comando → easyRelais	1-12
Relè di livello	1-7
Relè di misura e controllo EMR4	1-6
Relè di monitoraggio	1-6
Relè di protezione da correnti di guasto	7-22
Relè di protezione dei contatti	5-46
Relè di protezione motore	2-57
In circuito triangolo	8-39
Sgancio	8-4
Sul cavo motore, sulla linea di alimentazione della rete	8-38
Relè di protezione motore termico	5-35
Relè di protezione motore, protezione motore	5-35
Relè di sequenza di fase	1-7
Relè di sicurezza	1-10
Relè di sicurezza elettronici	1-10
Relè di sovraccarico → Relè di protezione motore	5-35
Relè di sovraccarico ritardati	8-6
Relè fotoelettrico/sensore fotoelettrico a riflessione	3-29
Relè per asimmetria	1-7
Relè speciali	1-2
Relè termici con riduttore di corrente ZW7	8-8
Resistenza a corto circuito	8-7
Resistenza di frenatura	2-84
Resistenza di scarica rapida	8-100
Rete a maglie interruttori automatici di potenza	7-17
Riduzione del pericolo	1-10
Riduzione del rischio	1-10, 10-26

Indice

Rifasamento centralizzato condensatori	8-17
Rifasamento di gruppo	8-16
Rifasamento singolo	8-16
Rotore ad anelli di contatto → avviatore automatico a rotore	8-96

S

Safety Technology	1-10
SASY60	0-22
Schema di collegamento dei connettori IZM	7-26
Schema elettrico schemi elettrici interni interruttori automatici di potenza	7-8
Schemi elettrici contattori ausiliari	5-6
Schemi elettrici generali PKZ2	6-18..6-29
Schemi elettrici generali PKZM01, PKZM0, PKZM4	6-9..6-11
Segnalatori di sgancio PKZ2	6-17
Segnalatori di sgancio PKZM01, PKZM0, PKZM4	6-7
Segnalazione della posizione di commutazione interruttori automatici di potenza	7-15
Segnalazione di guasto, differenziata	6-10
Segnalazione di sgancio interruttori automatici di potenza	7-15
Selettività → Selettività nel tempo	7-16
Selettività nel tempo interruttori automatici di potenza	7-16
Sensibile a correnti onnipolari	7-20
Sensibile alla mancanza di fase	6-4
Sensibilità alla mancanza fase	5-35
Sensore Rogowski	5-44
Sensori passanti ZEV	5-39
Senza fusibili, contattore di inversione DIUL	8-29
Sezionatori di potenza omologazione ATEX	4-18
Sezionatori di potenza, utilizzo, forme costruttive	4-2
Sganciatore di cortocircuito	6-4
Sganciatori a lancio di corrente	
disattivazione a distanza PKZ2	6-16
Disinserzione a distanza	7-11
Interruttori automatici di potenza	7-19
Interruttori automatici di potenza sgancio a distanza	7-4
PKZM01, PKZM0, PKZM4	6-8
Schemi elettrici generali PKZ2	6-25

Sganciatori di minima tensione	
Disinserzione a distanza	7-11
Interblocco di avvio	7-13
Interblocco di più interruttori	7-14
Interruttori automatici di potenza	7-19
Interruzione	7-13
PKZ2	6-16
PKZM01, PKZM0, PKZM4	6-8
Ritardati alla diseccitazione	7-5
Sganciatori di minima tensione ritardati alla diseccitazione	7-5
Sganciatori di tensione	
Disinserzione a distanza	7-11
Interblocco con sganciatore di minima tensione	7-14
Interblocco di avvio sganciatori di minima tensione	7-13
PKZ2	6-16
PKZM01, PKZM0, PKZM4	6-8
Sganciatori a lancio di corrente	7-4
Sganciatori di minima tensione	7-5
Sganciatori di minima tensione ritardati alla diseccitazione ..	7-5
Sganciatori per la corrente di guasto interruttori	
automatici di potenza	7-20
Sicurezza di macchine	1-10
Sistema a sbarre	0-22
Sistema di relè termici ZEV	5-38.. 5-44
Sistemi di comando e osservazione	1-72
SmartWire	
Gateway easyNet/CANopen	1-43
Gateway PROFIBUS-DP	5-9
Moduli	5-10
Sistema	5-8.. 5-23
Softstarter	
Caratteristiche	2-7
Esempi	2-13
Tipi di coordinamento	2-17
Softstarter DM4	2-33
Softstarter DS4, DS6	2-29
Softstarter invertibile	2-45
Sovraccarico interruttori di protezione motore	6-2
Sovraccarico motore	5-38
Sovratensioni	2-57
Speed Control Unit	2-95
Spegnarco a diodi	5-4
Spegnarco a varistori	5-4
Spegniarco RC	5-4

Indice

Stella-triangolo	
Bypass di avvio	8-9
Commutatori a camme	4-6
Con PKZ2	8-48...8-50
Con relè di protezione motore	8-38
Contattori a poli commutabili	8-74
Contrassegno	8-24
Di motori trifase	8-38...8-47
easy	1-58
Motori asincroni trifase	2-5
Partenza motore	2-11
SDAINL	8-40...8-44
Strumenti di controllo di fase	1-6
T	
Teleinvertitore	
Softstarter	2-30
Teleinvertitori	
Interruttori di protezione motore	6-3
SmartWire	5-12
Temporizzatori elettronici	1-2
Temporizzatori ritardati all'eccitazione	1-57
Temporizzatori, funzioni	1-2
Termistore	8-12
Tipi di coordinamento protezione motore	8-8
Tipi di coordinamento softstarter	2-17
Trasformatore di corrente sommatore	5-38
Trasmettitori incrementali	1-27
U	
Uscita analogica, easy	1-31
Uscite a relè, easy	1-28
Uscite easy	1-28...1-31
Utenza motore	2-2
V	
Velocità di rotazione, avvolgimenti separati	8-53
Visualizzazione testi, easy	1-65
Visualizzazione, easyHMI	1-66
X	
xEnergy	0-14
XSoft	1-71

Appunti

Appunti

Italia

Moeller Electric S.r.l.
Via Giovanni XXIII, 43
20090 Rodano MI

Tel.: +39 () 02 95 95 01

Fax: +39 () 02 95 95 04 00

E-Mail: info.ita@moeller.it

Internet: <http://www.moeller.it>

Svizzera

Moeller Electric AG
Im Langhag 14
8307 Effretikon ZH

Tél. +41 (0 52) 354 14 14

Fax +41 (0 52) 354 14 88

E-Mail: effretikon@moeller.net

Internet: www.moeller.ch

Moeller nel mondo:
www.moeller.net/address

E-mail: info.ita@moeller.it
Internet: www.moeller.it
www.moeller.net
www.eaton.com

Publicato da Moeller GmbH
Hein-Moeller-Str. 7-11
D-53115 Bonn

© 2008 by Moeller GmbH, Germany
Con riserva di modifiche
FB0200-004IT_(02/08) ip/Ins/CPI
Printed in Germany (11/08)
Codice: 119818



Per l'assistenza si prega di rivolgersi al proprio rappresentante Moeller responsabile in Italia (Tel. 02-959501, Fax 02-95950400) o direttamente al Moeller Field Service.

Hotline +49 (0) 180 5 228322 (de, en)
Tel. +49 (0) 228 602-3640
Fax +49 (0) 228 602-61400

E-Mail: fieldservice@moeller.net
Internet:
www.moeller.net/fieldservice

EATON

Powering Business Worldwide

Eaton è un'impresa diversificata nei settori tecnologia e servizi, operante su scala mondiale e articolata nelle divisioni Electrical, Fluid Power, Truck e Automotive.

La divisione Electrical di Eaton è leader a livello globale nella distribuzione, nel controllo e nell'attivazione di energia elettrica e un'offerente mondiale di prodotti e servizi per l'alimentazione elettrica continua e l'automazione industriale.

Alla divisione Eaton Electrical appartengono i marchi Cutler-Hammer®, MGE Office Protection Systems™, Powerware®, Holec®, MEM®, Santak e Moeller.

www.eaton.com

MOELLER



An Eaton Brand