

Allgemeine Beschreibung

A3/2

Ultrakompakte Motorstarter TeSys H, 22,5 mm

Seite

Ultrakompakte Motorabgänge nach IEC
Standardabgänge, Schraub- oder
Federzugklemmen,
Direktstarter oder Wendestarter

Bis zu **3 kW** AC53a
Bis zu **9 A** AC51



A3/6

Direktstarter für Sicherheitsanwendungen,
Schraub- oder Federzugklemmen,
Direktstarter oder Wendestarter

Ultrakompakte Motorabgänge nach UL
Standardabgänge, Schraub- oder
Federzugklemmen,
Direktstarter oder Wendestarter

Bis zu **3 hp** AC53a
Bis zu **9 A** AC51



A3/7

Direktstarter für Sicherheitsanwendungen,
Schraub- oder Federzugklemmen,
Direktstarter oder Wendestarter

Motorschutzschalter für eine Gruppe von
Abgängen

Auswahl magnetischer Motorschutzschalter
GV2L – Drehantrieb
GV2LE – Kipphebel

Bis zu **32 A**



A3/8

Technische Daten

A3/9

Der kompakteste 3 kW / 400 V Motorabgang der Welt



Bis zu 75 % Platzersparnis

- Ultrakompakter 22,5 mm Motorabgang
- Wendestarter in derselben Breite
- Maximale Platzeinsparungen für eine Architektur mit einer Gruppe von Motorabgängen

Lange elektrische Lebensdauer

- Für höchst anspruchsvolle Anwendungen geeignet
- 30.000.000 elektrische Schaltspiele AC-53a

> Mit QR-Code, der direkt auf das Produktdatenblatt verweist.

Einfache Konstruktion

- Motorschutz mit großem Einstellbereich
- Automatisches, manuelles oder ferngesteuertes Reset nach thermischer Auslösung
- Verschiedene Betätigungsspannungen

Einfache Integration

- Einbau direkt auf DIN-Schiene
- Steuerklemmen oben
- Netzklemmen unten

Motorabgang Standard

- 2 Leistungsbereiche:
 - 2,4 A 400 V AC53a
 - 6,5 A 400 V AC53a
- 2 Klemmentypen:
 - Schraubklemmen
 - Federzugklemme
- 2 Betätigungsspannungen:
 - 24 V DC
 - 110 V / 230 V AC
- Bietet bis zu 3 Funktionen
 - Vorwärtslauf
 - Rückwärtslauf
 - Überlastschutz



TeSys H



Motorabgang mit STO Funktion

- STO (Safe Torque Off) integriert:
 - SIL3 gemäß IEC61508-1
 - Ple gemäß ISO13849-1
- ATEX-zertifiziert



TeSys H ist eine Lösung speziell für Anwendungen mit wenig Einbaufäche, zum Beispiel in den Branchen Nahrung und Genuss, Logistik und Gebrauchsgüter.



Herkömmliche oder

TeSys H-Standardlösungen

PB114801_eps



Direktstarter



PB114711_eps



PB114802_eps



Wendestarter



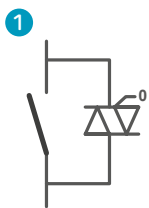
PB114712_eps



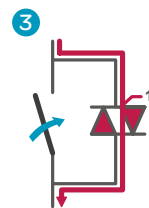
> Wie funktioniert die Hybridtechnologie ?

> Schließen

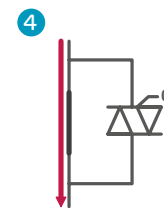
DB418517_eps



Start: Strom fließt durch den Halbleiter.



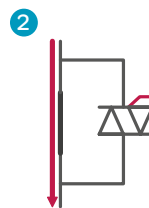
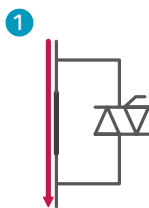
Kontakt schließt im Nulldurchgang. Kein Lichtbogen: der Kontakt ist geschützt.



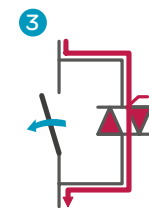
Der Halbleiter leitet nicht.

> Öffnen

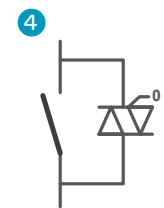
DB418516_eps



Vor dem Öffnen des Kontakts wird der Halbleiter aktiviert.



Öffnung des Kontakts: - Kein Lichtbogen: der Kontakt ist geschützt.



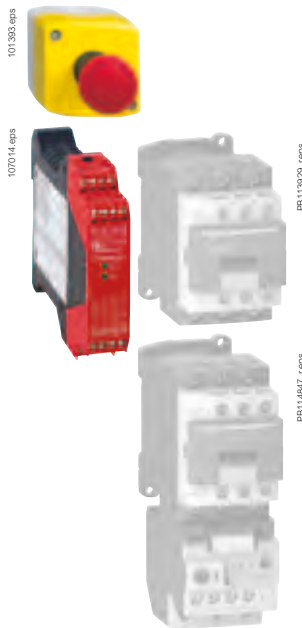
Stopp: Der Halbleiter wird nichtleitend.

Hybrid-Technologie:
Jeder Kontakt ist mit einem Leistungshalbleiter zum Schalten gekoppelt
> Größere Anzahl an Schaltspielen, längere Haltbarkeit.

Herkömmliche

oder

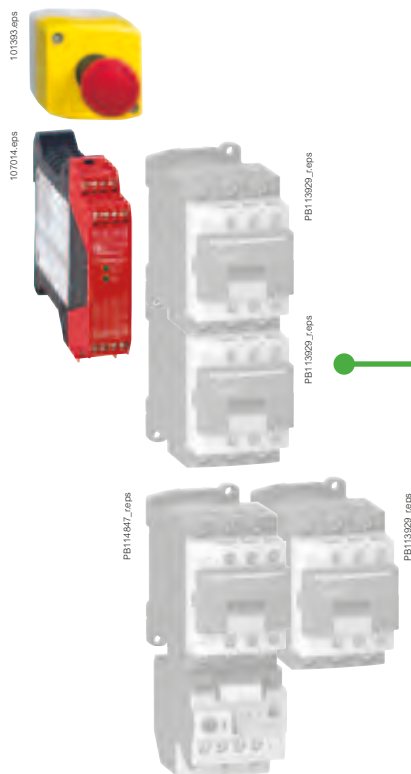
TeSys H-Sicherheitslösungen



Direktstarter



TeSys H



Wendestarter



TeSys H Sicherheit

- Unmittelbare Erfüllung der **höchsten Sicherheitsniveaus**
- Vereinfachte Konstruktion Ihrer elektrischen **Sicherheitsarchitektur**
- **Schnellere** Panelimplementierung

Abgänge für Asynchronmotoren - Gebrauchskategorie AC-53a:



PB114712_Freibühleraps

LZ1H2X4BD

TeSys H Motorabgänge Standard									
Abgänge	Drehstrommotor: max. Leistung (kW) für verschiedene Spannungen							Strombereich A	Bestell-Nr. ⁽¹⁾
	220 V	230 V	380 V	400 V	415 V	440 V	500 V		
Direktstarter									
Schraubklemmen	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ1H2X4●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ1H6X5●●
Federzugklemmen	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ1H2X43●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ1H6X53●●
Wendestarter									
Schraubklemmen	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ2H2X4●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ2H6X5●●
Federzugklemmen	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ2H2X43●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ2H6X53●●

(1) Ersetzen Sie ●● in der Bestellnummer durch den Spulencode: BD (24 V DC) oder FU (110-230 V AC).



PB114716_Freibühleraps

LZ7H2X4BD

TeSys H Motorabgänge für Sicherheitsanwendungen									
Abgänge	Drehstrommotor: max. Leistung (kW) für verschiedene Spannungen							Strombereich A	Bestell-Nr. ⁽¹⁾
	220 V	230 V	380 V	400 V	415 V	440 V	500 V		
Direktstarter									
Schraubklemmen	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ7H2X4●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ7H6X5●●
Federzugklemmen	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ7H2X43●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ7H6X53●●
Wendestarter									
Schraubklemmen	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ8H2X4●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ8H6X5●●
Federzugklemmen	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ8H2X43●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ8H6X53●●

(1) Ersetzen Sie ●● in der Bestellnummer durch den Spulencode: BD (24 V DC) oder FU (110-230 V AC).

Abgänge für ohmsche Last – Gebrauchskategorie AC51:

Abgänge	AC-1 Strom	Anwendung	Bestell-Nr. ⁽¹⁾
	A		
Schraubklemmen	2,4	Standard	LZ1H2X4●●
		Sicherheit	LZ7H2X4●●
	9	Standard	LZ1H6X5●●
		Sicherheit	LZ7H6X5●●
Federzugklemmen	2,4	Standard	LZ1H2X43●●
		Sicherheit	LZ7H2X43●●
	9	Standard	LZ1H6X53●●
		Sicherheit	LZ7H6X53●●

(1) Ersetzen Sie ●● in der Bestellnummer durch den Spulencode: BD (24 V DC) oder FU (110-230 V AC).

Abgänge für Asynchronmotoren - Gebrauchskategorie AC-53a:



LZ1H2X4BD

TeSys H Motorabgänge Standard					
Abgänge	Drehstrommotor in HP			Strombereich	Bestell-Nr. ⁽¹⁾
	208 V	220 V - 240 V	440 V - 480 V		
Direktstarter					
Schraubklemmen	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ1H2X4●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ1H6X5●●
Federzugklemmen	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ1H2X43●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ1H6X53●●
Wendestarter					
Schraubklemmen	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ2H2X4●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ2H6X5●●
Federzugklemmen	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ2H2X43●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ2H6X53●●

(1) Ersetzen Sie ●● in der Bestellnummer durch den Spulencode: BD (24 V DC) oder FU (110-230 V AC).



LZ8H2X4BD

TeSys H Motorabgänge für Sicherheitsanwendungen					
Abgänge	Drehstrommotor in HP			Strombereich	Bestell-Nr. ⁽¹⁾
	208 V	220 V - 240 V	440 V - 480 V		
Direktstarter					
Schraubklemmen	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ7H2X4●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ7H6X5●●
Federzugklemmen	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ7H2X43●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ7H6X53●●
Wendestarter					
Schraubklemmen	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ8H2X4●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ8H6X5●●
Federzugklemmen	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ8H2X43●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ8H6X53●●

(1) Ersetzen Sie ●● in der Bestellnummer durch den Spulencode: BD (24 V DC) oder FU (110-230 V AC).

Abgänge für ohmsche Last – Gebrauchskategorie AC-51:

Abgänge	AC-1 Strom	Anwendung	Bestell-Nr. ⁽¹⁾
	A		
Schraubklemmen	2,4	Standard	LZ1H2X4●●
		Sicherheit	LZ7H2X4●●
	9	Standard	LZ1H6X5●●
		Sicherheit	LZ7H6X5●●
Federzugklemmen	2,4	Standard	LZ1H2X43●●
		Sicherheit	LZ7H2X43●●
	9	Standard	LZ1H6X53●●
		Sicherheit	LZ7H6X53●●

(1) Ersetzen Sie ●● in der Bestellnummer durch den Spulencode: BD (24 V DC) oder FU (110-230 V AC).

Ultrakompakte Motorabgänge

Auswahl an Motorschutzschaltern für eine Gruppe von Abgängen



GV2L + LZ2H2X4BD

- Magnetische Motorschutzschalter:
- GV2L: mit Drehantrieb - Ue = 500 V
 - GV2LE: mit Kipphebel - Ue = 415 V.

Auswahl des Motorschutzschalters Typ 1 Zuordnung gemäß IEC/EN 60947-4-2

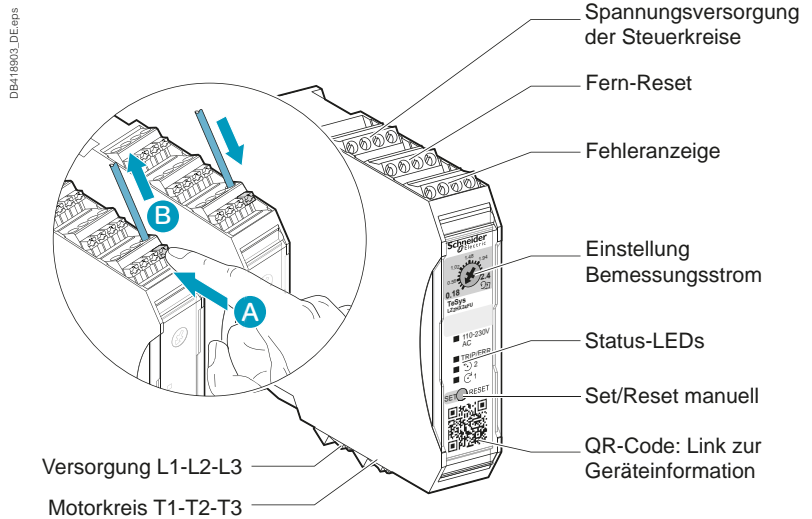
Max. I _n	I _q	Anzahl der TeSys H		Bestell-Nr. Motorschutzschalter	
		2,4 A	6,5 A	Drehantrieb	Kippschalter
A	kA				
0,4	50,0	1	1	GV2L03	GV2LE03
0,63	50,0	1	1	GV2L04	GV2LE04
1	50,0	1	1	GV2L05	GV2LE05
1,6	50,0	1	1	GV2L06	GV2LE06
2,5	35,0	1	1	GV2L07	GV2LE07
4	12,5	1	1	GV2L08	GV2LE08
6,3	8,0	2	1	GV2L10	GV2LE10
10	7,0	4	1	GV2L14	GV2LE14
14	5,0	5	2	GV2L16	GV2LE16
18	4,0	7	2	GV2L20	GV2LE20
25	4,0	10	3	GV2L22	GV2LE22
32	3,0	13	4	GV2L32	GV2LE32

Technische Daten

Inhalt

Beschreibung	A3/10 bis A3/11
Technische Daten	A3/12 bis A3/15
Abmessungen und Schaltpläne	A3/16

Positionen der Klemmen / Anzeigen / Einstellmöglichkeiten und -vorgang
Einstellvorgang



Schritt	Maßnahme
1	Die Abdeckung vorne am Motorabgang TeSys H anheben, um zum SET/RESET-Taster zu gelangen.
2	Den SET/RESET-Taster für mindestens 6 Sekunden gedrückt halten. Nach 6 Sekunden blinkt die 110-230 V AC oder 24 V DC LED ein Mal.
3	Wenn die LED ein Mal geblinkt hat, den SET/RESET-Taster loslassen.
4	Durch Drehen des Potenziometers einen Nennstrom auswählen und anschließend die Position genau einstellen, bis die LEDs den genauen Nennstrom anzeigen.
5	Den SET/RESET-Taster drücken, um den ausgewählten Nennstrom zu speichern. Die 110-230 V AC oder 24 V DC LED schaltet sich ein und die anderen LEDs schalten sich aus.
6	Die Abdeckung schließen.

Schutzfunktionen
Der Schutz von Drehstrommotoren vor potentiellen Schäden ist gewährleistet

- Thermische Überlast: der Motorstrom überschreitet den Sollwert.
- Phasenunsymmetrie: die Motorströme unterscheiden sich um mehr als 33 %
- Phasenverlust: kein Strom an einer oder mehreren Phasen
- Stillstand und Blockierung: die Motorstromstärken liegen während des Startens oder während des Betriebs für mehr als 2 s über 45 A - Es ist kein Motor angeschlossen - Die Motorstromstärke liegt an mindestens zwei Phasen für über 2 Sekunden unter der minimal konfigurierbaren Stromstärke.

Wird eine dieser Situationen erkannt, schaltet sich der Motorabgang TeSys H aus, aktiviert seine TRP/ERR-LED und den Fehlermeldekontakt.

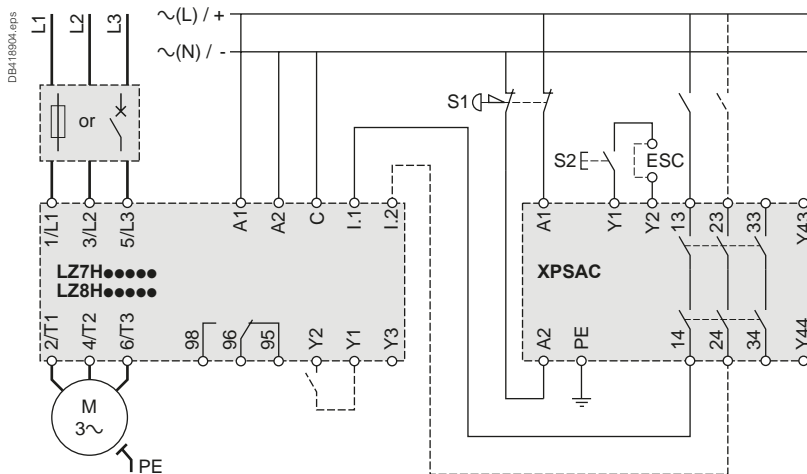
Weitere Informationen finden Sie in der Montage- und Bedienungsanleitung.

Schaltpläne für Sicherheitskettenanwendungen

Bevorzugt

Elektrische Lebensdauer: 30.000.000 elektrische Schaltspiele AC-53a

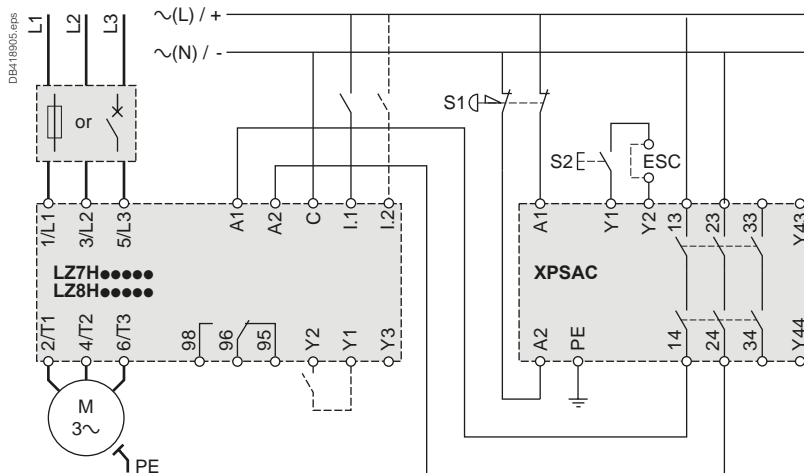
Sicherheitsanwendung zur Überwachung von Not-Halt-Kreisen mit dem Sicherheitsgerät Preventa XPSAF.



Möglich

Elektrische Lebensdauer: 10.000 elektrische Schaltspiele AC-53a

Sicherheitsanwendung zur Überwachung von Not-Halt-Kreisen mit zweikanaligen Eingängen und zweikanaligen Ausgängen mit dem Sicherheitsgerät Preventa XPSAC.



Umgebung

Bemessungsisolationsspannung (Ui)	Gemäß IEC/EN 60947-1, Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad: 2	V	500		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)	Gemäß IEC/EN 60947-4-2	kV	6 (24 V DC Betätigungsspannung); 4 (110 V - 230 V AC Betätigungsspannung)		
Normenkonformität			IEC / EN 60947-4-2		
Zulassungen			CE, CUL, ATEX (für ausfallsicheres Produkt), CCC		
Schutzart	Gemäß IEC / EN 60947-1		IP20		
Umgebungsbedingungen	Gemäß IEC / EN 60947-1		E		
Schutzbehandlung	Gemäß IEC/EN 60068-2-30		„TC“		
Umgebungstemperatur in der Nähe des Geräts	Lagerung	°C	-40...+80		
	Betrieb (siehe Kennlinien für die Leistungsreduzierung)	°C	-25...+70		
Maximale Betriebshöhe	ohne Leistungsreduzierung	m	2000		
	mit Leistungsreduzierung	m	Nein		
Betriebspositionen (siehe Kennlinien für Leistungsreduzierung)	Vertikale Achse (horizontale DIN-Schiene)		Ja		
	Horizontale Achse (vertikale DIN-Schiene)		Nicht zulässig		
Schockbeanspruchung 1/2 Sinuswelle = 18 ms	Gemäß IEC/EN 60068-2-27	g	30 Starter AUS		
		g	30 Starter EIN		
Vibrationsfestigkeit 10...150 Hz	Gemäß IEC/EN 60068-2-6	g	5 Starter AUS		
		g	5 Starter EIN		
Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität	Gemäß IEC/EN 61000-4-2	kV	Luftentladung: 8 kV		
		kV	Kontaktentladung: 6 kV		
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	Gemäß IEC/EN 61000-4-3	80 - 1 GHz	V/m	20	
			1,0 - 6 GHz	V/m	10
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen	Gemäß IEC/EN 61000-4-4	kV	3		
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	Gemäß IEC/EN 61000-4-6	V	10		
Gestrahlte und leitungsgeführte Störemissionen	Gemäß CISPR 11 und EN 55011		Klasse A		
Überspannung	Gemäß IEC/EN 61000-4-5	kV	1 symmetrisch		
		kV	2 asymmetrisch		

Technische Daten des Steuerkreises

Bemessungsspannung	~ 50/60 Hz	V	110 - 230
	---	V	24
Spannungsgrenzen	~ 50/60 Hz	V	85...253
	---	V	19,2...30
Spannungseinbrüche		ms	3
Kurzzeitige Spannungsausfälle		ms	3

Technische Daten des Stromkreises

			LZ●2X4●●	LZ●6X5●●
Verlustleistung für entsprechenden Bemessungsbetriebsstrom (siehe Kennlinie zur Leistungsreduzierung)		W	0,88 ... 4,1	0,88 ... 7
Bemessungsbetriebsstrom	AC51 gemäß IEC/EN 60947-4-3	A	0,18 - 2,4	1,5 - 9
	AC53a gemäß IEC/EN 60947-4-2	A	0,18 - 2,4	1,5 - 6,5
Elektrische Lebensdauer	AC51	Op	30.000.000 ⁽¹⁾	
		Op	10.000 ⁽²⁾	
	AC53A	Op	30.000.000 ⁽¹⁾	
		Op	10.000 ⁽²⁾	
Maximale Betriebsrate	AC51	Op/h	7200	
	AC53A		Siehe Kennlinien	
Zeit bis zum Neustart nach Überlastauslösung	Manueller oder ferngesteuerter Modus	mn	2	
		Automatisch	mn	20

(1) Bei Ansteuerung über Steuereingänge (I₁, I₂ Klemmen).

(2) Bei Ansteuerung über Stromversorgung (A₁, A₂ Klemmen).

Allgemeine Beschreibung:
Seite A3/2 bis A3/5

Bestelldaten:
Seite A3/6 bis A3/8

Abmessungen:
Seite A3/16

Schaltpläne:
Seite A3/16

Technische Daten von Leistungs- und Steuerklemmen

	Klemmentyp		Schraubklemme M3	Federzugklemme
Flexibles Kabel ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm ²	0,25...2,5	0,25...2,5
	2 Leiter	mm ²	0,25...0,75	
Flexibles Kabel mit Aderendhülse	1 Leiter	mm ²	0,25...2,5	0,25...2,5
	2 Leiter	mm ²	0,25...1,5	0,25...1,5
Festes Kabel ohne Aderendhülse	1 Leiter	mm ²	0,25...2,5	0,25...2,5
	2 Leiter	mm ²	0,25...0,75	
Schraubendreher		mm	Schlitzschraubendreher: 3 mm	
Tightening torque		Nm	0,5..0,6	

Systembedingungen

Datenbank für Ausfallraten		SN 29500
Systemtyp		Typ B
Angewandte Norm		IEC 61508
Beta-Faktor		1 %
Mean Time To Failure [Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall] bei einer Umgebungstemperatur von 40°C		39,3 (LZ7H oder LZ8H 24 V DC) 39,1 (LZ7H oder LZ8H 110/230 V AC)

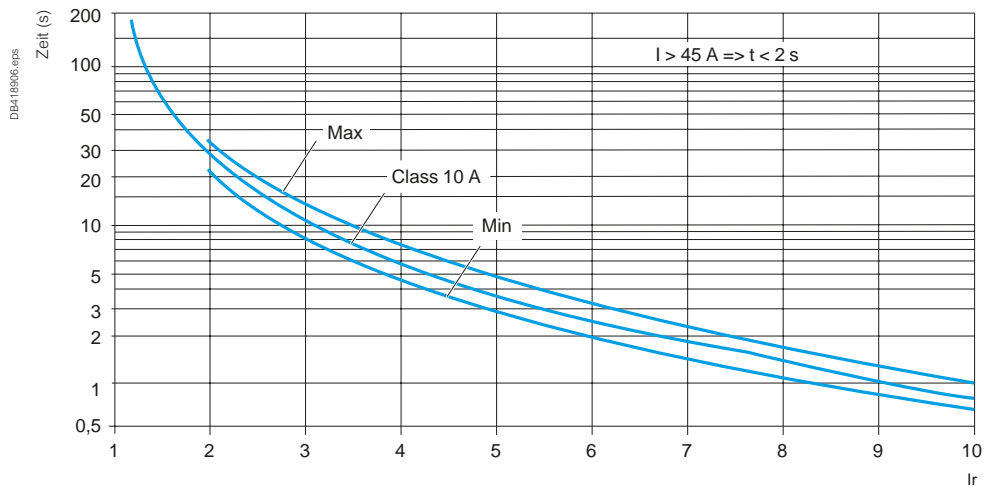
Sicher abgeschaltetes Moment (Safe Torque Off)

		LZ7H oder LZ8H 24 V DC	LZ7H oder LZ8H 110/230 V AC
Umgebungstemperatur	°C	40	40
Mean Time To Failure (MTTF) [Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall]		517	289
Abschaltzeit		8°	100
λsd [FIT] sicher, erkennbar		664	638
λsu [FIT] sicher, nicht erkennbar		968	935
λdd [FIT] gefährlich, erkennbar		218	388
λdu [FIT] gefährlich, nicht erkennbar		2,67	6,82
SFF [%] Safe Failure Fraction [Anteil der sicheren und erkannten Ausfälle]		99	99
DCS [%] Diagnosedeckungsgrad sicherer Ausfälle		40,7	40,6
DC [%] Diagnosedeckungsgrad		98	98
PFH Wahrscheinlichkeit gefährlicher Ausfälle pro Stunde		2,67 x 10 ⁻⁹	6,82 x 10 ⁻⁹
Sicherheitslevel		IEC/CEI 61508-1: SIL 3 ISO 13849-1: Kategorie 3 PL e EN 60954-1: Kategorie 3	

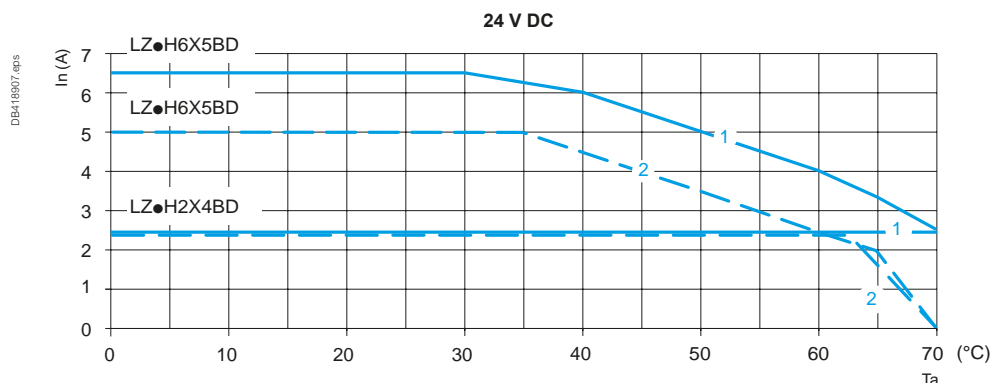
Motorüberlastschutz

		LZ7H oder LZ8H 24 V DC	LZ7H oder LZ8H 110/230 V AC
Umgebungstemperatur	°C	40	40
Mean Time To Failure (MTTF) [Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall]		447	273
Abschaltzeit		Wie bei Klasse 10 A, IEC/CEI 60947-4-2	
λsd [FIT] sicher, erkennbar		637	636
λsu [FIT] sicher, nicht erkennbar		870	841
λdd [FIT] gefährlich, erkennbar		239	402
λdu [FIT] gefährlich, nicht erkennbar		17	17
SFF [%] Safe Failure Fraction [Anteil der sicheren und erkannten Ausfälle]		99	99
DCS [%] Diagnosedeckungsgrad sicherer Ausfälle		42,3	43,1
DC [%] Diagnosedeckungsgrad		93	95
Sicherheitslevel		IEC/CEI 61508-1: SIL 2	

Kennlinie zur Überlastschutzauslösung bei 20 °C

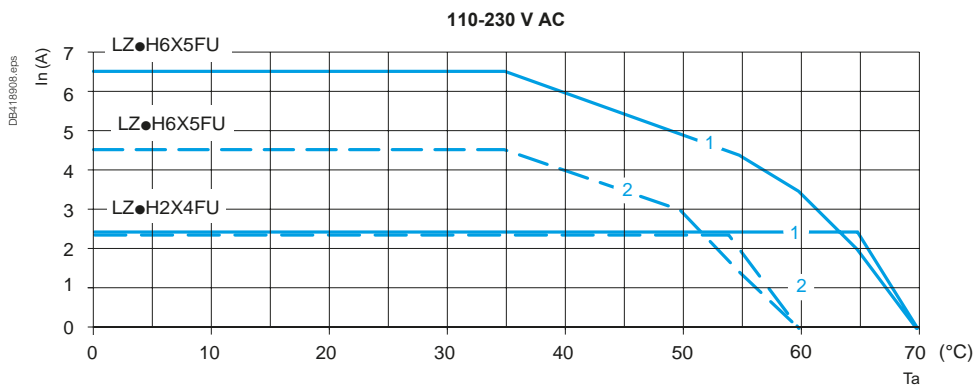


Kennlinien zur Leistungsreduzierung: maximaler Laststrom (In)



Leistungsreduzierung abhängig von:

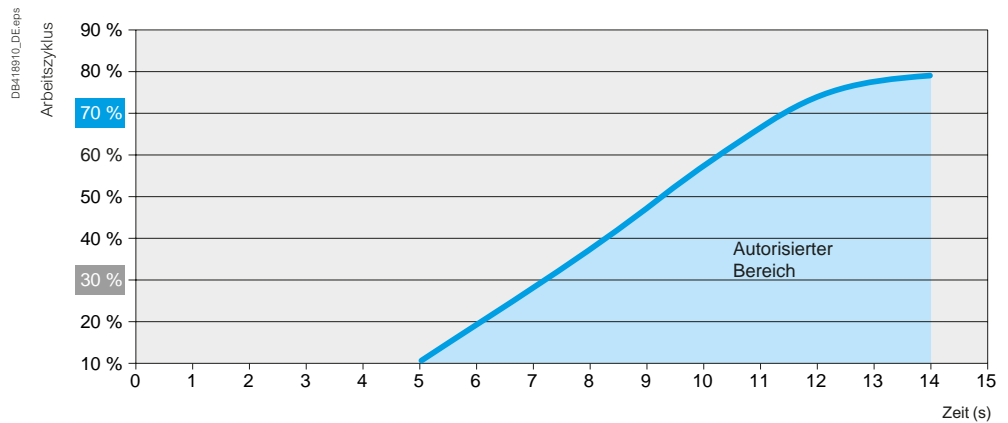
- Steuerstromversorgung des Motorabgangs
- Umgebungstemperatur (Ta)
- Entfernung zwischen den Geräten **1**: 20 mm, mit Abstand
2: ohne Abstand.



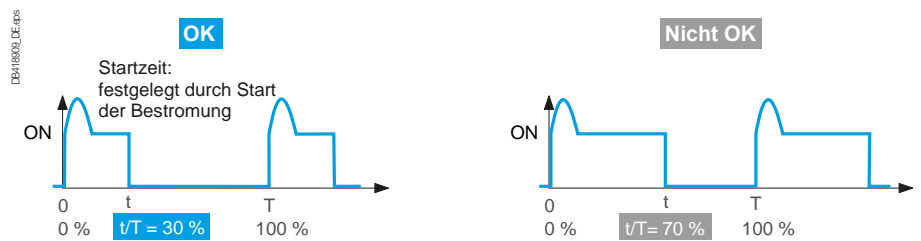
Mindestarbeitszyklus t/T (%) versus Zyklusdauer T (s)

Aufgrund der Wirkung des Spitzenstroms auf den Überwachungskreis von TeSys H während der Startzeit darf keine Stopp/Start-Sequenz erfolgen, bevor eine bestimmte Zeit verstrichen ist. Die folgenden Diagramme zeigen den Mindestarbeitszyklus im Gesamtzeitraum für 2 typische Startzeitwerte.

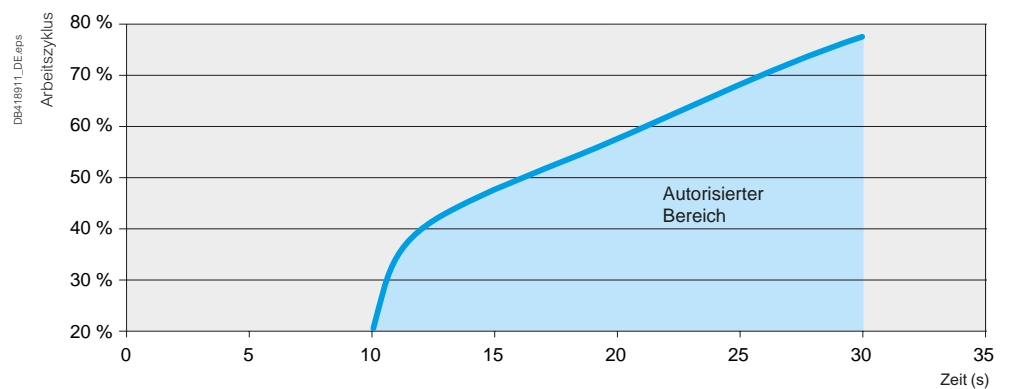
Mit einer Startzeit = 100 ms



Beispiel: für Startzeit = 100 ms



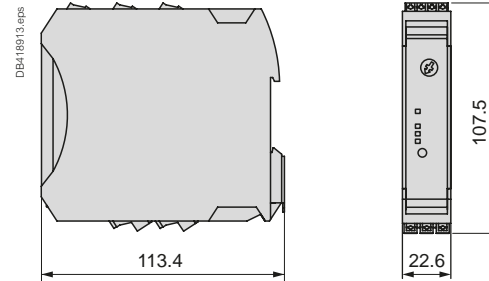
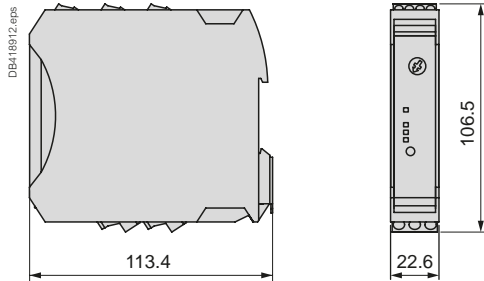
Mit einer Startzeit = 150 ms



Abmessungen mm

LZ●H●●●●●●

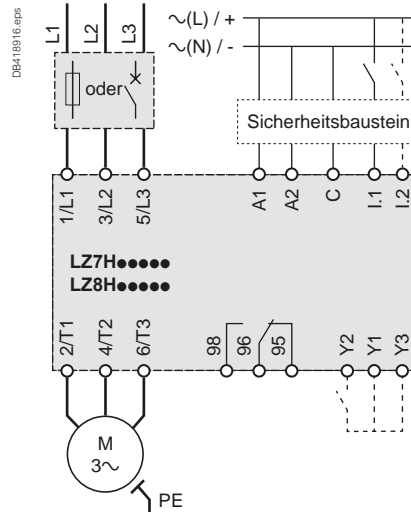
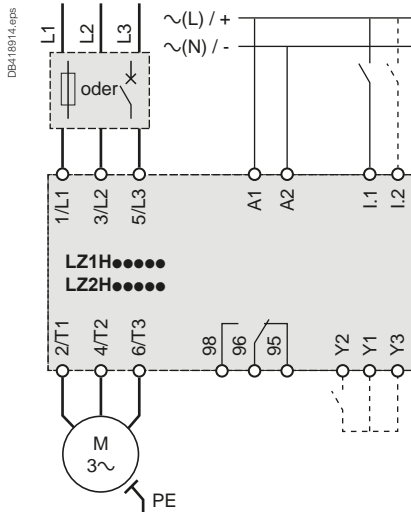
LZ●H●●●●3●●



Verdrahtungspläne

Motorsteuerung mit Motorabgang Standard

Motorsteuerung mit Motorabgang mit STO Funktion



Netzklemmen

T1, T2, T3 Motoranschluss
L1, L2, L3 Stromversorgung

Steuerklemmen

AA1, A2 Hilfsstromversorgung
I.1 Steuereingang, Richtung 1
I.2 Steuereingang, Richtung 2
(nur LZ2H und LZ8H)
C Gemeinsamer Anschluss der Steuereingänge
(nur LZ7H und LZ8H)
Y1 Reset-Modus, gemeinsamer Anschluss
Y2 Reset-Modus, ferngesteuert, manuell
Y3 Reset-Modus, automatisch
98, 96, 95 Auslöse- oder Fehlermeldekontakt