



ASTAT XB

BENUTZERHANDBUCH

1 Vorsichtsmaßnahmen

Vorsichtsmaßnahmen können nicht jede mögliche Ursache einer Beschädigung von Geräten und Anlagen abhandeln, es können jedoch häufige Schadensursachen verdeutlicht werden. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, alle in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung von Geräten und Anlagen zu lesen und die Elektroarbeiten fachgerecht auszuführen, einschließlich der Installation geeigneter Vorrichtungen zum Schutz von Personen. Vor dem Betrieb dieses Geräts in einer anderen Weise als in diesem Handbuch beschrieben muss der Hersteller konsultiert werden.

- Trennen Sie den ASTAT XB vollständig von der Stromversorgung, bevor Sie Arbeiten am ASTAT XB oder am Motor vornehmen.
- Kabel zu den Steuereingängen müssen getrennt von Kabeln für die Stromversorgung und der Verkabelung des Motors verlegt werden.
- Die Spulen einiger Elektronik-Schütze sind nicht für die direkte Schaltung mit Leiterplatten-Relais geeignet. Wenden Sie sich an den Hersteller bzw. Lieferanten des Schützes, um die Eignung zu überprüfen.
- Legen Sie keine unzulässigen Spannungen an die Steuerungsklemmen an.
- Schließen Sie an den Ausgang der ASTAT XB-Softstarter keine Blindleistungskompensations-Kondensatoren an. Falls eine statische Blindleistungskompensation vorhanden ist, muss diese an die Versorgungsseite des Softstarters angeschlossen werden.

Die Beispiele und Abbildungen in diesem Handbuch dienen ausschließlich der Illustration. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können zu jeder Zeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden. In keinem Fall werden Haftung oder Schuld für direkte, indirekte oder Folgeschäden übernommen, die sich aus der Verwendung oder Anwendung dieses Geräts ergeben.

GE kann die Richtigkeit und Vollständigkeit der übersetzten Informationen in diesem Dokument nicht garantieren. Im Streitfall ist das Originaldokument in Englisch das Referenzdokument.

**WARNUNG - GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

ASTAT XB-Softstarter führen bei Anschluss an die Netzspannung gefährliche Spannungen. Die elektrische Installation darf nur von einem fachkundigen Elektriker vorgenommen werden. Eine unsachgemäße Installation des Motors oder des Softstarters kann den Ausfall der Anlage sowie gefährliche oder gar tödliche Verletzungen verursachen. Halten Sie die Sicherheitshinweise dieses Handbuchs sowie die vor Ort geltenden Gesetze und Bestimmungen zu Elektroanlagen ein.

**ERDUNGS- UND NEBENSTROMKREISSCHUTZ**

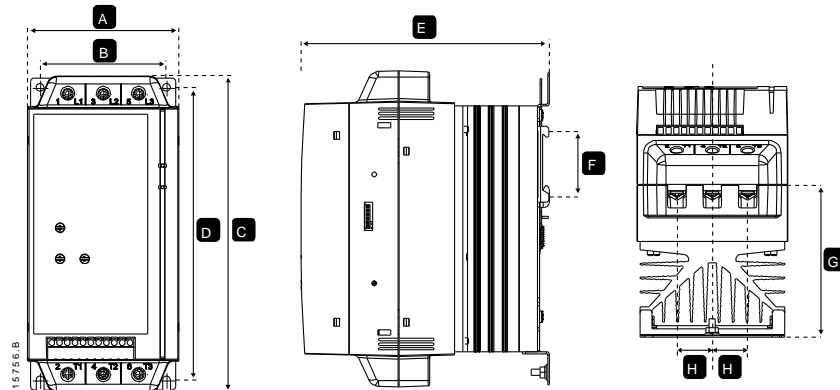
Es liegt in der Verantwortung des Benutzers oder der Person, die den ASTAT XB installiert, eine ordnungsgemäße Erdung und einen ordnungsgemäßen Schutz der Stromkreise entsprechend der vor Ort geltenden Gesetze und Bestimmungen zur Sicherheit von Elektroanlagen zu installieren.

**KURZSCHLUSS**

Der ASTAT XB ist nicht kurzschlussfest. Nach einer erheblichen Überlastung oder nach einem Kurzschluss muss der ASTAT XB von einem autorisierten Servicetechniker gründlich überprüft werden.

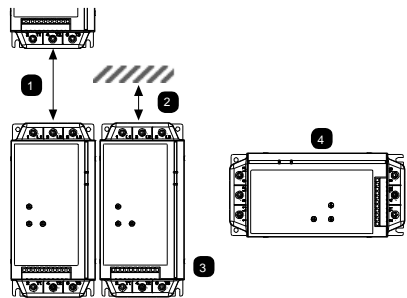
2 Mechanische Installation

2.1 Abmessungen und Gewicht



Modell	Breite mm (Zoll)		Höhe mm (Zoll)		Tiefe mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	Gewicht kg (lb)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
QSxxB018X QSxxB034X QSxxB042X QSxxB048X QSxxB060X	98 (3.85)	82 (3.22)	201 (7.91)	188 (7.40)	165 (6.49)	55 (2.16)	90.5 (3.6)	23 (0.9)	2.1 (4.6)
QSxxB075X QSxxB085X QSxxB100X	145 (5.70)	124 (4.88)	215 (8.46)	196 (7.71)	193 (7.59)	-	110.5 (4.4)	37 (1.5)	3.8 (8.4)
QSxxB140X QSxxB170X QSxxB200X	200 (7.87)	160 (6.29)	240 (9.44)	216 (8.50)	214 (8.42)	-	114.5 (4.5)	51 (2.0)	6.1 (13.5)

2.2 Physische Installation

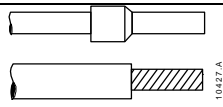
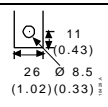
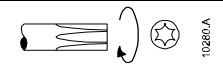
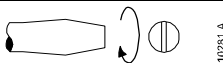


1	QSxx018 ~ QSxx100: 100 mm (3.9 Zoll) zwischen Softstartern belassen. QSxx140 ~ QSxx200: 200 mm (7.9 Zoll) zwischen Softstartern belassen.
2	QSxx018 ~ QSxx100: 50 mm (2.0 Zoll) zwischen Softstarter und festen Oberflächen belassen. QSxx140 ~ QSxx200: 200 mm (7.9 Zoll) zwischen Softstarter und festen Oberflächen belassen.
3	Softstarter können ohne Zwischenraum aneinander montiert werden (d. h. bei Montage ohne Kommunikationsmodule).
4	Der Softstarter kann seitlich montiert werden. Belasten Sie den Softstarter mit einem Strom von 15 % unter dem Nennstrom.



3 Elektrische Installation

3.1 Leistungsanschlüsse

	L1/1, L2/3, L3/5, T1/2, T2/4, T3/6 mm ² (AWG)			A1, A2, A3, 01, 02, 13, 14, 23, 24 mm ² (AWG)	
	018 - 060		075 - 100	140 - 200	018 - 200
	10 - 35 (8 - 2) 14 mm (0.55 Zoll)	25 - 50 (4 - 1/10) 14 mm (0.55 Zoll)	N.A.	 mm (Zoll)	0.14 - 1.5 (26 - 16) 6 mm (0.24 Zoll)
	Torx (T20) 3 Nm 2.2 ft-lb	Torx (T20) 4 Nm 2.9 ft-lb	nicht zutreffend	nicht zutreffend	
	7 mm 3 Nm 2.2 ft-lb	7 mm 4 Nm 2.9 ft-lb	nicht zutreffend	3.5 mm 0.5 Nm max. 4.4 in-lb max.	

3.2 Steuerspannungen

ASTAT XB-Softstarter können in zwei Steuerspannungs-Konfigurationen geliefert werden:

QSxx1xxxxX 110 bis 240 VAC (+ 10% / - 15%)
 oder 380 bis 440 VAC (+ 10% / - 15%)
 QSxx2xxxxX 24 VAC/VDC (± 20%)

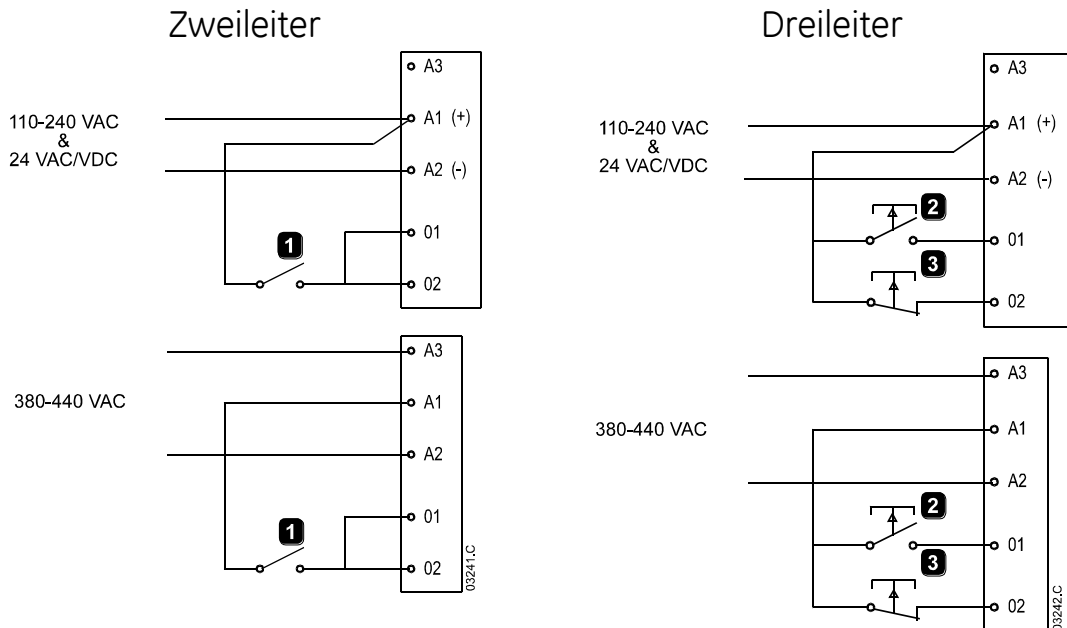
**WARNUNG**

Vor (oder mit) der Netzspannung muss unbedingt die Ansteuerspannung anliegen.

**ACHTUNG**

Verwenden Sie Kontakte, die für 24VAC/VDC und niedrigen Strom ausgelegt sind (vergoldet oder ähnlich).

3.3 Steuerstromkreis



1	Start/Stop. Zum Zurücksetzen einer Abschaltung öffnen und schließen Sie anschließend 02.
2	Start.
3	Stopp. Zum Zurücksetzen einer Abschaltung öffnen und schließen Sie anschließend 02.



WARNUNG

Trennen Sie den ASTAT XB vollständig von der Stromversorgung, bevor Sie Arbeiten am ASTAT XB oder am Motor vornehmen. An den Steuerklemmen kann Netzpotential anliegen.



ACHTUNG

Für Geräte QSx2xxxxX (Steuerspannung 24 VAC/VDC) können Sie eine externe Spannungsquelle mit 24 VDC an die Steuereingänge 01, 02 anschließen.

3.4 Ausgänge

3.4.1 Hauptschützausgang

Der Relaisausgang (Klemmen 13, 14) ist von Beginn des Sanftanlaufs bis zum Ende des Sanftauslaufs (bei Softstop) bzw. bis der Motor ein Stopp-Signal zum Auslauf ohne Softstopp bekommt, geschlossen. Der Relaisausgang öffnet auch, wenn der Softstarter abschaltet.

Mit diesem Kontakt kann direkt ein Hauptschütz angesteuert werden.

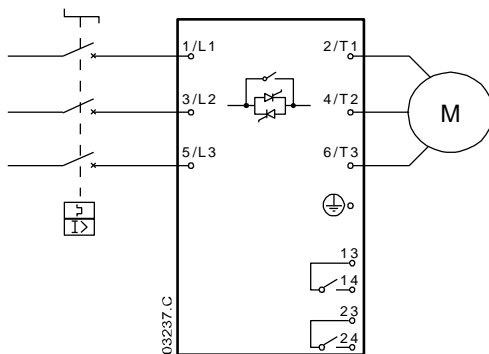
3.4.2 Betriebsausgang

Das Betriebsmelderelais (Klemmen 23, 24) kann zum Signalisieren des Betriebsstatus verwendet werden. Dieses Relais ist ein Schließer.

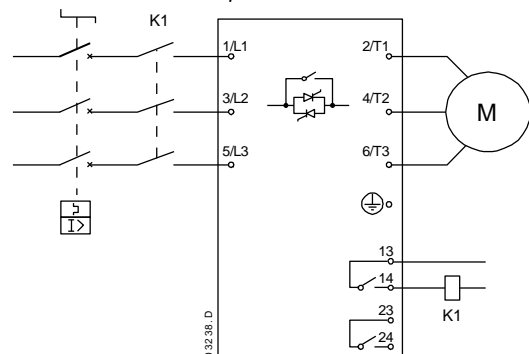
Das Relais schaltet, wenn der Softstart abgeschlossen ist, die Überbrückungsrelais geschlossen sind und die volle Spannung am Motor anliegt. Das Relais kann zum Ansteuern des Schaltschützes für die Kondensatoren zur Blindleistungskompensation oder zum Signalisieren des Softstarter-Betriebsstatus an eine übergeordnete Steuerung verwendet werden.

3.5 Anschlusspläne

Softstarter mit einem Schutzschalter für den Motor

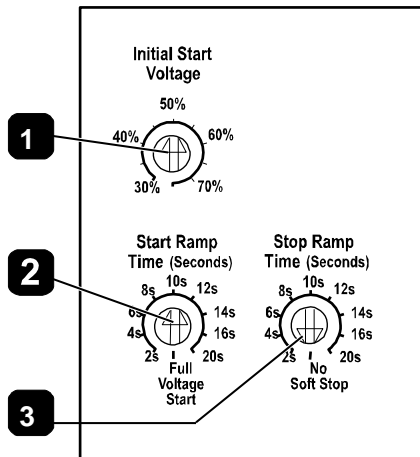


Softstarter mit Schutzschalter für den Motor und mit Hauptschütz



M	Motor (dreiphasig)
K1	Hauptschütz
13, 14	Hauptschützausgang
23, 24	Betriebschützausgang

4 Einstellungen



1	Anlauf-Startspannung
2	Startrampenzeit
3	Stopprampenzeit

1 Anlauf-Startspannung

04978.A

Wählen Sie die Anlaufspannung aus (A).

Anwendung	Anlauf-Startspannung - Empfohlene Einstellungen
Zentrifugalpumpe	50%
Unterwasserpumpe	60%
Schraubenkompressor	70%
Förderband	
Brecher	
Lüfter	
Weitere Anwendungen	

03379.C

2 Startrampenzeit

04979.A

Wählen Sie die Startrampenzeit (B) aus. Die Startrampe definiert, wie lange der Softstarter für die Spannungszunahme von der Anlaufspannung bis zur Nennspannung benötigt. Die Startrampenzeit ist nicht die Zeit, die der Motor bis zum Erreichen der vollständigen Drehzahl benötigt.

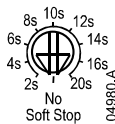
1. Stellen Sie die Startrampenzeit auf 20 Sekunden ein.
2. Stellen Sie die für die Anwendung erforderliche Anlaufspannung ein.

03380.C

3. Schließen Sie an den Ausgang T1 ein Strommessgerät an.
4. Starten Sie den Motor unter normalen Lastbedingungen. Notieren Sie die Zeit (t), die der Strom benötigt, um auf (oder unter) den Vollaststrom des Motors zu fallen, (t_1), und stoppen Sie anschließend den Motor.
5. Stellen Sie die Startrampenzeit auf $= t_1$ ein.

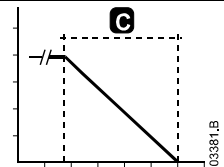
**HINWEIS**

Die Anlaufzeit muss ausreichend lang sein, damit der Motor die volle Drehzahl erreicht, bevor der Softstarter in den Bypass-Modus wechselt.

3 Stopprampenzeit

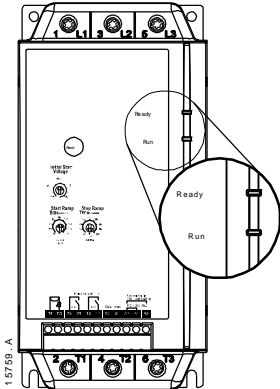
Wählen Sie die Sanftstopp-Rampenzeit (C) aus.

Bei einem Sanftstopp verlängert der Softstarter die Zeit für das Absenken der Spannung auf null. Die Rampenzeit stellt nicht die Zeit dar, die der Motor bis zum vollständigen Stopp benötigt.



5 Problemlösung





5.1 LEDs



LED Zustand	Ready (Bereit)	Run (Lauf)
Aus	Keine Steuerspannung	Motor aus
Ein	Bereit	Motor läuft mit voller Drehzahl
Blinkend	Starter hat wegen Störung abgeschaltet	Motor startet oder stoppt

5.2 Fehlercodes

Die LED „Ready“ blinkt in unterschiedlicher Anzahl und zeigt so die Ursache für die Abschaltung an.

LED Ready	Beschreibung
 x 1	Hochspannungskreis: Überprüfen Sie Netzstromversorgung (L1, L2, L3), Motorstromkreis (T1, T2, T3), Softstarter-Thyristoren und Bypass-Relais.
 x 6	Netzfrequenz: Prüfen Sie, ob die Netzspannung verfügbar ist und sich die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs befindet.
 x 8	Ausfall der Netzwerkkommunikation (zwischen Modul und Netzwerk): Prüfen Sie Anschlüsse, Einstellungen und Konfiguration des Netzwerks.
 x 9	Ausfall der Starterkommunikation (zwischen Starter und Modul): Bauen Sie das Zubehör Modul aus wieder ein.

5.2.1 Netzfrequenzschutz

Der Softstarter schaltet aufgrund der Netzfrequenz ab, wenn die Netzfrequenz während des Betriebs des Softstarters für mehr als fünf Sekunden über 72 Hz ansteigt oder unter 40 Hz sinkt. Diese Abschaltungspunkte können nicht eingestellt werden.

Vor dem Start sowie während des Startens und Stoppens gelten die Ober- und Untergrenzen für die Netzfrequenz ohne Zeitverzögerung.

Außerdem erfolgt eine Abschaltung mit Netzfrequenz-Fehler in den folgenden Fällen:

- während des Betriebs des Softstarters gehen alle drei Eingangsphasen verloren
- während des Betriebs des Softstarters fallen alle drei Eingangsphasen unter 120 VAC
- während des Betriebs öffnet das Hauptschütz



5.3 Reset

Die Abschaltung kann durch Drücken der Reset-Taste am Softstarter, durch Senden eines Reset-Befehls über das serielle Kommunikationsnetzwerk oder durch Schalten der Ansteuerungseingänge zurückgesetzt werden. Zum Zurücksetzen einer Abschaltung über die Steuereingänge benötigt der Softstarter eine Umschaltung "Geschlossen-Geöffnet" am Stoppeingang (02).

- Bei einer Dreileiter-Steuerung wird der Stoppeingang kurzzeitig mit Hilfe der externen Stopptaste geöffnet (Öffnen von A1-02).
- Wird bei einer Zweileiter-Steuerung der Softstarter bei anliegendem Startsignal ausgelöst, schalten Sie das Startsignal ab (durch Öffnen von A1 an 01, 02).

Die Reset-Taste befindet sich an der Vorderseite des Geräts über den Einstellungsschaltern.

Der Softstarter schaltet sofort erneut ab, wenn die Ursache für die Abschaltung nicht behoben wurde.



6 Zubehör

6.1 Fingerschutz

Aus Sicherheitsgründen kann ein Berührungsschutz vorgeschrieben sein. Der Berührungsschutz kann über den Softstarter-Klemmen angebracht werden, um eine ungewollte Berührung von stromführenden Klemmen zu verhindern. Bei Verwendung von einem Kabel mit einem Durchmesser von 22 mm oder größer.

6.2 Fernbedienung

Mit der Fernbedienung kann der Softstarter gesteuert und überwacht werden. Zu den Funktionen gehören:

- Betriebssteuerung (Start, Stopp, Reset, Schnellstopp)
- Zustandsüberwachung des Starters (Bereit, Starten, Motor ein, Stoppen, Abgeschaltet)
- Anzeige des Abschaltungscode

6.3 Kommunikationsmodule

Softstarter ASTAT XB können problemlos zu installierende Kommunikationsmodule über Netzwerke kommunizieren. Ein Softstarter kann jeweils immer nur ein einziges Kommunikationsmodul unterstützen.

Verfügbare Protokolle:

Ethernet (Profinet, Modbus TCP, Ethernet/IP), Profibus, DeviceNet, Modbus RTU und USB.

6.4 PC-Software

GE ASTAT Setup Tool ed.3 kann mit GE-Softstartern verwendet werden, um die folgenden Funktionen für Netzwerke aus bis zu 99 Softstartern zu realisieren:

- Betriebssteuerung (Start, Stopp, Reset, Schnellstopp)
- Zustandsüberwachung des Starters (Bereit, Starten, Motor ein, Stoppen, Abgeschaltet)

Für die Verwendung von GE ASTAT Setup Tool ed.3 mit ASTAT XB muss der Softstarter mit einer USB-, einem Modbus-Modul oder einer Fernbedienung ausgestattet sein.



7 Technische Daten

7.1 Nennstrom

	AC53b 4-6:354 < 1.000 m		AC53b 4-20:340 < 1.000 m	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
QSxx018	18 A	17 A	17 A	15 A
QSxx034	34 A	32 A	30 A	28 A
QSxx042	42 A	40 A	36 A	33 A
QSxx048	48 A	44 A	40 A	36 A
QSxx060	60 A	55 A	49 A	45 A
	AC53b 4-6:594 < 1.000 m		AC53b 4-20:580 < 1.000 m	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
QSxx075	75 A	68 A	65 A	59 A
QSxx085	85 A	78 A	73 A	67 A
QSxx100	100 A	100 A	96 A	87 A
QSxx140	140 A	133 A	120 A	110 A
QSxx170	170 A	157 A	142 A	130 A
QSxx200	200 A	186 A	165 A	152 A



7.2 Halbleitersicherungen

Halbleitersicherungen können bei Einsatz mit Softstartern ASTAT XB das Risiko einer Beschädigung von Thyristoren durch Überlastung durch kurze Stromspitzen verhindern und für eine Koordination 2 verwendet werden. Tests mit den Softstartern ASTAT XB haben ergeben, dass mit Halbleitersicherungen eine Koordination 2 erreicht wird. Nachfolgend finden Sie geeignete Bussmann- und Ferraz/Mersen-Halbleitersicherungen aufgeführt.

Modell	Thyristor I^2t (A ² s)	Ferraz/Mersen- Sicherung Europa/IEC-Modell (Nordamerika)	Bussmann- Sicherung Rechteckiger Aufbau (170M)	Bussmann- Sicherung Großbritannien (BS88)
QSxx018	1150	6.6URD30xxxA0063 (A070URD30xxx0063)	170M-1314	63 FE
QSxx034	8000	6.6URD30xxxA0125 (A070URD30xxx0125)	170M-1317	160 FEE
QSxx042	10500	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	160 FEE
QSxx048	15000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	180 FM
QSxx060	18000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1319	180 FM
QSxx075	51200	6.6URD30xxxA0250 (A070URD30xxx0250)	170M-1321	250 FM
QSxx085	80000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
QSxx100	97000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
QSxx140	168000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-1322	500 FMM
QSxx170	245000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM
QSxx200	320000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM

xxx = Flügelmodell. Für weitere Optionen wenden Sie sich bitte an Ferraz/Mersen.



7.3 Allgemeine Technische Daten

Netzversorgung

Netzspannung (L1, L2, L3)

1 3 x 200 VAC bis 440 VAC (+ 10 % / -15 %)

3 3 x 200 VAC bis 575 VAC (+ 10 % / -15 %)

Netzfrequenz (beim Start) 45 Hz bis 66 Hz

Isolationsspannung 600 VAC

Formbezeichnung Halbleiter-Motorstarter mit Bypass – Form 1

Steuerspannung (A1, A2, A3)

QSx1xxxxX 110 bis 240 VAC (+ 10% / - 15%)
..... oder 380 bis 440 VAC (+ 10% / - 15%)

QSx2xxxxX 24 VAC/VDC ($\pm 20\%$)

Stromaufnahme (bei Lauf) < 100 mA

Stromaufnahme (Hochlauf)

QSx1xxxxX 10 A

QSx2xxxxX 2 A

Eingänge

Start (Klemme 01) Normal offen
..... 150 k Ω bei 300 VAC und 5,6 k Ω @ 24 VAC/VDC

Stopp (Klemme 02) Normal geschl.
..... 150 k Ω bei 300 VAC und 5,6 k Ω @ 24 VAC/VDC

Ausgänge

Hauptschütz (Klemmen 13, 14) Normal offen
..... 6 A, 30 VDC / 6 A, 250 VAC, ohmsch

Betriebsrelais (Klemmen 23, 24) Normal offen
..... 6 A, 30 VDC / 6 A, 250 VAC, ohmsch

Umgebung

Schutzgrad QSxx018 bis QSxx100 IP20

Schutzgrad QSxx140 bis QSxx200 IP00

Betriebstemperatur - 10 °C bis + 60 °C

Lagertemperatur -25 °C bis + 60 °C (bis +70 °C für max. 24 Stunden)

Feuchte 5 % bis 95 % relative Feuchte

Verschmutzungsgrad Verschmutzungsgrad 3

Schwingungstest nach IEC 60068 - Fc sinusförmig
..... 4 Hz bis 13,2 Hz: ± 1 mm Amplitude

..... 13,2 Hz bis 200 Hz: $\pm 0,7$ g

**EMV-Emission**

Funkentstörgrad (EMV)	Klasse B
Leitungsgeführte Emission von Hochfrequenzen	
..... 0,15 MHz bis 0,5 MHz: < 56-46 dB (µV)	
..... 0,5 MHz bis 5 MHz: < 46 dB (µV)	
..... 5 MHz bis 30 MHz: < 50 dB (µV)	
Emission von Hochfrequenzen durch Abstrahlung	
..... 30 MHz bis 230 MHz: < 30 dB (µV/m)	
..... 230 MHz bis 1000 MHz: < 37 dB (µV/m)	

EMV-Sicherheit

Elektrostatistische Entladung	4 kV Kontaktentladung, 8 kV Luftentladung
Elektromagnetisches Hochfrequenzfeld	
..... 0,15 MHz bis 1000 MHz: 140 dB (µV)	
Nenn-Stoßspannungsfestigkeit (schnelle Einschaltstöße 5/50 ns)	
..... 2 kV Phase zu Erde, 1 kV Phase zu Phase	
Spannungseinbruch und Kurzzeitunterbrechung	
..... 100 ms (bei 40 % Nennspannung)	
Oberschwingungen und Verzerrung	IEC61000-2-4 (Klasse 3), EN/IEC61800-3

Kurzschluss

Nenn-Kurzschlussstrom QSxx018 bis QSxx048	5 kA ¹
Nenn-Kurzschlussstrom QSxx060 bis QSxx200	10 kA ¹

¹ Diese Kurzschluss-Nennströme gelten bei Verwendung der in der *Tabelle unter Halbleitersicherungen* auf Seite 13 angegebenen Sicherungen.

Wärmeabgabe

Während des Starts	3 Watt / Ampere
Während des Betriebs	10 Watt (typisch)

Genehmigungen

C✓	IEC 60947-4-2
CCC (anhängig)	GB 14048.6
CE	IEC 60947-4-2
GOST (anhängig)	GOST R 50030.4.1-2002
Marine (anhängig)	Lloyds Marine No 1 Specification, ABS: 2010 Steel Vessels Rules
RoHS	Genügt RoHS entsprechend EU-Richtlinie 2002/95/EC
UL / C-UL (anhängig)	UL 508



7.4 Modellcode

Beispiel: Modell QS11B018X

