

## Dreiphasen-Softstarter für Scrollkompressoren



### Beschreibung

RSBT sind benutzerfreundliche Softstarter, mit integrierten Überwachungsfunktionen, für Drehstrom-Scrollkompressoren 95 A.

Die RSBT sind mit einem innovativen auto-adaptiven Algorithmus (Patent), der bei jedem Verdichterstart eine optimale Anlaufstromreduzierung ermöglicht, ausgestattet.

Die RSBT 3-Phasen gesteuerte Softstarter. Bei Beiden Softstartern werden nach dem Sanftanlauf die Leistungshalbleiter, durch integrierte Bypass Relais überbrückt, was die Wärmeentwicklung im Schaltschrank verringert.

Kurzschluß- und Überlastschutz sind nicht in den Softstartern integriert. Sie müssen separat installiert werden.

### Vorteile

- **Benutzerfreundlich.** Das RSBT ist mit einem selbstlernenden Algorithmus ausgestattet, welcher die Startparameter automatisch anpasst, um den Start- und Stoppvorgang des Motors zu optimieren.
- **Schnelle Installation und Einrichtung.** Keine Einstellungen sind erforderlich.
- **Kompakte Abmessungen.** 12 - 25 Arme im 45 mm breiten Gehäuse, 55 - 95 Arme im 75 mm breiten Gehäuse.
- **Auswahlsoftware zur einfachen Geräteauswahl.** Benutzerfreundliches Auswahl-Tool zur Auswahl des geeigneten Sanftstartgeräte-Modells je nach Art der Anwendung. Gehen Sie zu <http://www.productselection.net/SoftStarters/SoftStartersNew.php?LANG=UK>.
- **Manipulationssicher.** Keine Einstellmöglichkeiten durch den Anwender. Das RSBT stellt seine internen Parameter automatisch ein, um unter allen Bedingungen den optimalen Start zu gewährleisten.
- **Anpassung an Lastanforderungen.** Die integrierte Hochdruckfunktion (HD-Funktion) stellt sicher, dass der Kompressor selbst dann in unter 1 Sekunde startet, wenn beim Start eine hohe Druckdifferenz besteht.

### Anwendungen

- Wärmepumpen, Chiller, Dächer, Kühlvitrienen

### Hauptfunktionen

- Selbstlernender Algorithmus, der die Startparameter automatisch an die Last anpasst
- Keine Benutzeranpassungen erforderlich
- Begrenzt den Anlaufstrom von 3-Phasen-Kompressoren

**Bestellcode**

 **RSBT**    **V**

Fügen Sie an diesen Stellen die gewünschte Option ein .

Code	Option	Beschreibung	Hinweise
R	-		
S	-	Softstarter für Scrollkompressoren	
B	-		
T	-	Schaltfunktion: Dreiphasen	
<input type="checkbox"/>	40	220 - 400 VAC +10% - 15%	Bereich von Nenn-Betriebsspannung
	48	220 - 480 VAC +10% - 15%	
<input type="checkbox"/>	16	16 Arms	Nenn-Betriebsstrom bei I <sub>e</sub> @ 40°C
	25	25 Arms	
	32	32 Arms	
	55	55 Arms	
	70	70 Arms	
	95	95 Arms	
<input type="checkbox"/>	E	110 – 400 VAC, +10% -15%	Steuerspannung (Nur für RS-BT40-Modelle)
	F	24 VAC/DC ±10%	Steuerspannung (Nur für RS-BT40-Modelle)
	C	24 VAC/DC ±10% and 110 - 400 VAC +10% -15%	Steuerspannung (Nur für RS-BT48-Modelle)
<input type="checkbox"/>	V11HP	Standardgehäuse zur DIN-Schienenmontage	Nur für RSBT40 Modbus
	V21HP	Standardgehäuse zur DIN-Schienenmontage und RFPMV10-Modul	
	VC1HP	RS485 MODBUS serielle Kommunikation	Nur für RSBT40-Modelle
	V0	Relaisausgänge	Nur für RSBT48-Modelle
	VC	RS485 MODBUS serielle Kommunikation	





## Auswahl nach den technischen Daten - RSBT 45mm

Betriebsspannung	Steuer- spannung	Zusatzfunktion	Nennbetriebsstrom pro Pol bei 40°C		
			16 Arms	25 Arms	32 Arms
220 - 400 VAC	100 - 400 VAC	HP	RSBT4016EV11HP	RSBT4025EV11HP	RSBT4032EV11HP
		HP + Relaisausgänge	RSBT4016EV21HP	RSBT4025EV21HP	RSBT4032EV21HP
	24 VAC / DC	HP	RSBT4016FV11HP	RSBT4025FV11HP	RSBT4032FV11HP
		HP + Relaisausgänge	RSBT4016FV21HP	RSBT4025FV21HP	RSBT4032FV21HP
	100 - 400 VAC (oder Modbus)	RS485 Modbus Kommunikation	RSBT4016EVC1HP	RSBT4025EVC1HP	RSBT4032EVC1HP
	24 VAC / DC (oder Modbus)		RSBT4016FVC1HP	RSBT4025FVC1HP	RSBT4032FVC1HP

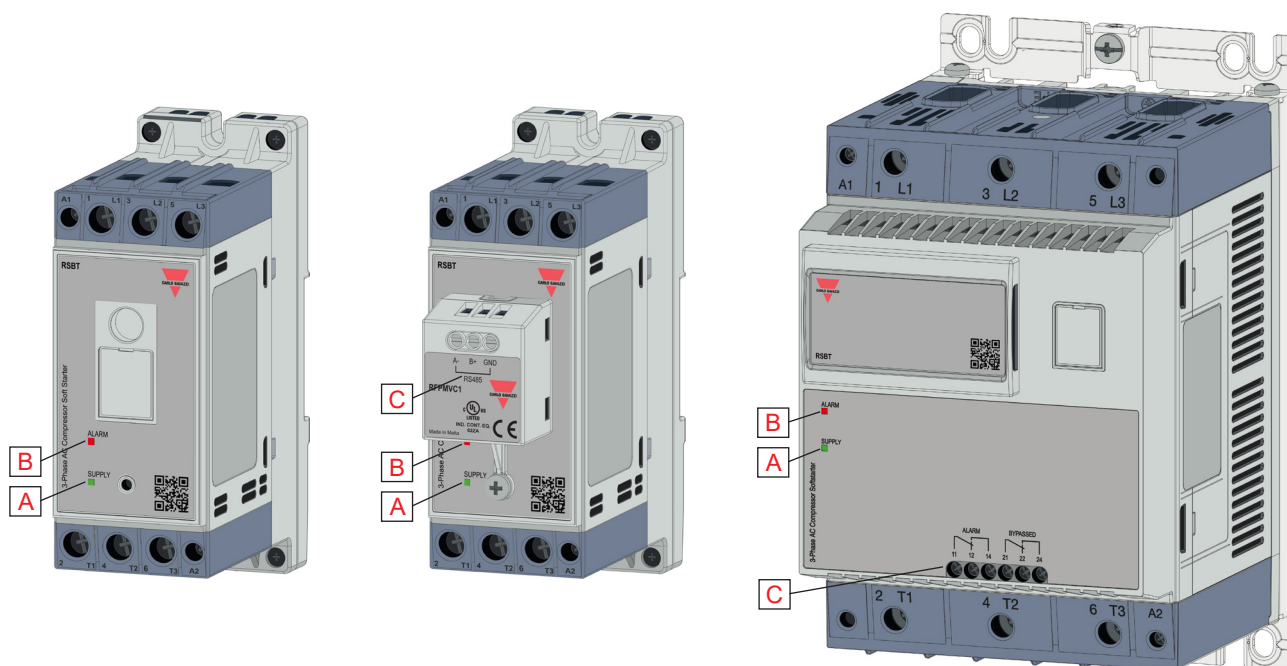
## Auswahl nach den technischen Daten - RSBT 120mm

Betriebsspannung	Steuer- spannung	Zusatzfunktion	Nennbetriebsstrom pro Pol bei 40°C		
			55 Arms	70 Arms	95 Arms
220 - 480 VAC	24 VAC und 100 - 400 VAC	Relaisausgänge	RSBT4855CV0	RSBT4870CV0	RSBT4895CV0
	24 VAC/DC und 100 - 400 VAC (oder Modbus)	RS485 + Relaisausgänge	RSBT4855CVC	RSBT4870CVC	RSBT4895CVC

## Weitere Dokumente

Information	Wo es zu finden ist	QR
RSBT Bedienungsanleitung	<a href="http://cga.pub/?8ed4cc">http://cga.pub/?8ed4cc</a>	
RSBT Anleitung zur Fehlerbehebung	<a href="http://cga.pub/?a8d9de">http://cga.pub/?a8d9de</a>	
CAD Zeichnungen (45 mm)	<a href="http://cga.pub/?f98c30">http://cga.pub/?f98c30</a>	
CAD Zeichnungen mit Modul (45mm)	<a href="http://cga.pub/?d9bb77">http://cga.pub/?d9bb77</a>	
CAD Zeichnungen (120 mm)	<a href="http://cga.pub/?dbe689">http://cga.pub/?dbe689</a>	
RSBT Software überwachen	<a href="http://cga.pub/?cabe83">http://cga.pub/?cabe83</a>	

# Struktur



Element	Komponente	Funktion	
A	LED-Anzeigen	Stromversorgung. Zeigt an, dass die Stromversorgung des RSBT vorhanden ist.	
B	LED-Anzeigen	Alarm. Zeigt an, dass sich das RSBT im Alarmzustand befindet. Die Anzahl der Blinksignale zeigt den Alarmtyp an.	
C		<b>RSBT 45 mm</b>	<b>RSBT 120 mm</b>
	Digitale Ausgänge	Version: V21 11, 12, 14: Wechslerrelais (Schließer, Öffner) für Alarmanzeige.	11, 12, 14: Wechslerrelais (Schließer, Öffner) für Alarmanzeige. 21, 22, 24: Wechslerrelais (Schließer, Öffner) für Anzeige Anlauf abgeschlossen.
	Kommunikationsinterface	Version VC1 A-, B+, GND: Anschluss für Modbus über RS485	Version CVC A-, B+, GND, T: Anschluss für Modbus über RS485

# Funktionsweise

## Auto-adaptiver Algorithmus (Patent)

Die RSBT Softstarter besitzen einen innovativen auto-adaptiven Algorithmus (Patent) der bei jedem Verdichterstart eine optimale Anlaufstromreduzierung ermöglicht. Diese Funktion ist bei allen Verdichterstarts aktiv. Der Softstarter setzt automatisch die geeigneten Parameter, um die optimale Reduzierung des Anlaufstroms unter Einhaltung der Anlaufzeit  $< 1\text{ s}$  zu gewährleisten.

## Erstmaliger Start des RSBT

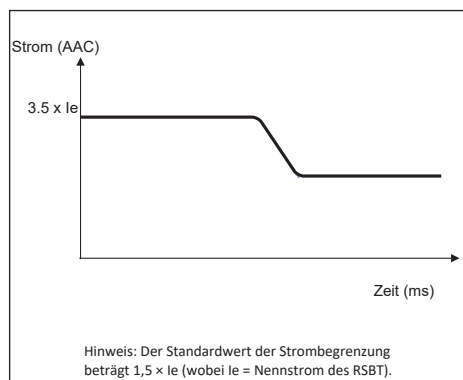
Beim erstmaligen Start startet das RSBT den Kompressor mit dem Standardwert für die Strombegrenzung.

Hinweis: Der Standardwert der Strombegrenzung etwa gleich  $3,5 \times I_e$  (wobei  $I_e$  = Nennstrom des Sanftstartgeräts). Abhängig von den Werten bestimmter Parameter, die das RSBT automatisch misst, wird der Wert für die Strombegrenzung nach unten korrigiert. Anschließend verwendet das RSBT diesen neuen, selbst angelegten Schwellwert für die Strombegrenzung bei nachfolgenden Startvorgängen.

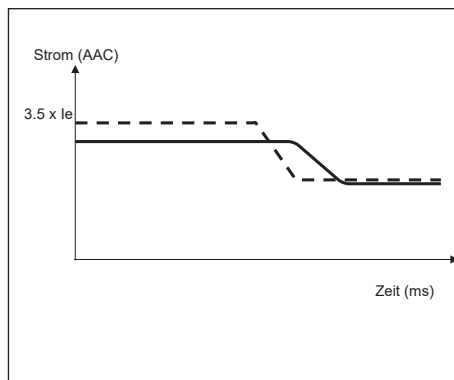
## Hochdruckfunktion (HD-Funktion)

Während der Anlaufsequenz prüft das RSBT, ob sich der Kompressor dreht. Wenn das RSBT feststellt, dass der Rotor des Kompressors blockiert ist, löst es die HD-Funktion aus. Bei der HD-Sequenz erhöht das RSBT den Schwellwert für die Strombegrenzung stufenweise. Der Maximalwert ist  $\leq 3,5 \times I_e$ .

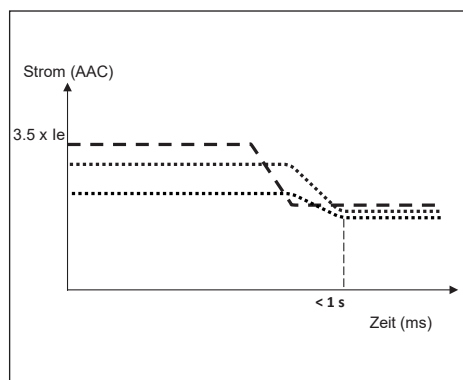
Hinweis: Auch im HD-Betrieb ist die Anlaufzeit auf maximal 1 Sekunde begrenzt. Wenn der Kompressor innerhalb eines Zeitraums von maximal 1 Sekunde nicht die volle Drehzahl erreicht, löst das RSBT den Alarm „Ende Anlauf“ aus (5-maliges Blinken) und wechselt zum Alarmzustand.



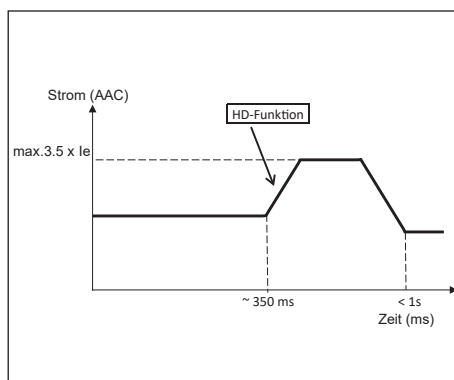
Start 1



Start 2



Start 3



Start 4

# Merkmale

## ► Allgemeines

<b>Material</b>	PA66
<b>Befestigung</b>	DIN-Schiene oder Tafel
<b>Schutzart</b>	IP20
<b>Gewicht</b>	RSBT..V11...: ungefähr 425 g RSBT..V21...: ungefähr 460 g RSBT4855...: ungefähr 2.8 kg RSBT4870...: ungefähr 2.8 kg RSBT4895...: ungefähr 3.0 kg
<b>Überspannungskategorie</b>	III

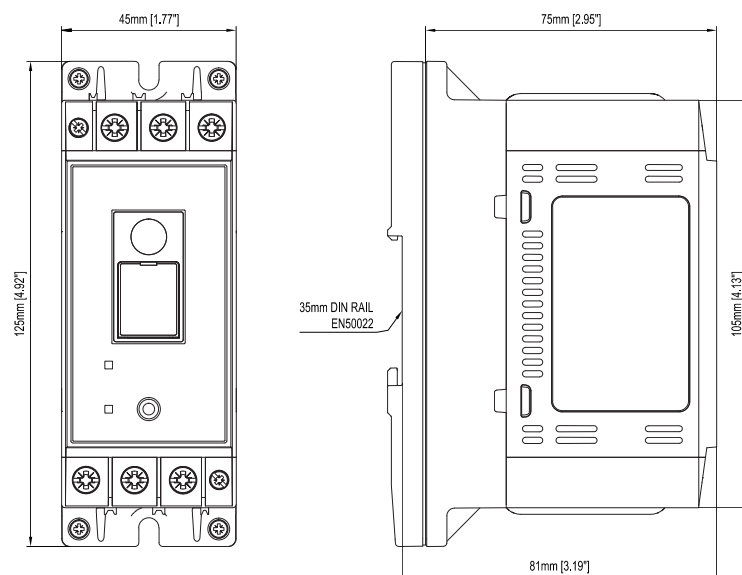


Fig. 1 Versionen RSBT..V11 HP

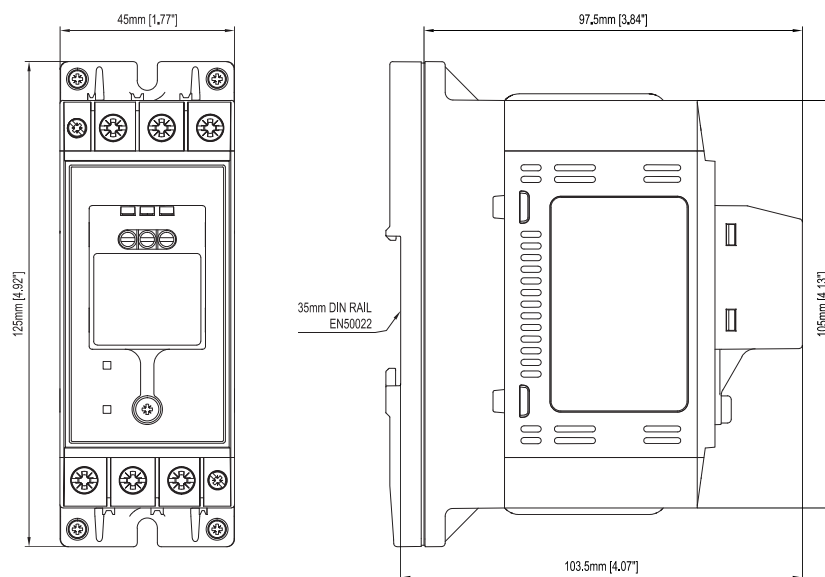
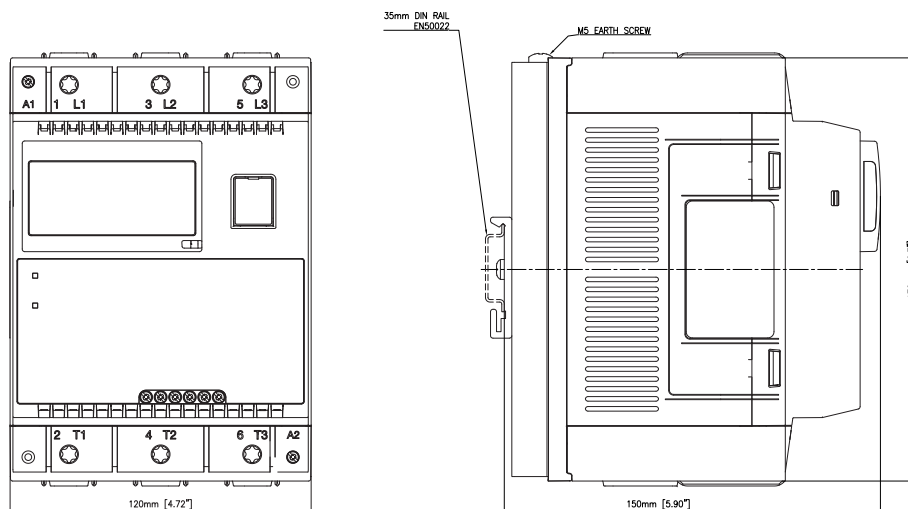
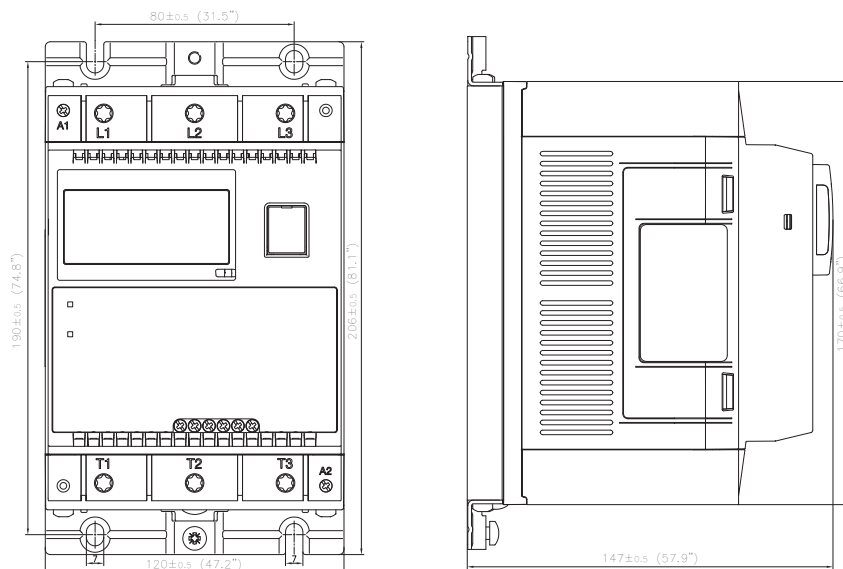


Fig. 2 Versionen RSBT..V21/C1 HP



**Fig. 3** Versionen RSBT48.. (Version mit DIN-Schiene)



**Fig. 4** Versionen RSBT48.. (Plattenmontage)

## ▶ Einstellungen

<b>Anlaufzeit</b>	< 1s
<b>Auslaufzeit</b>	Unzutreffend
<b>Anlaufdrehmoment</b>	Das Startmoment ist abhängig vom Anlaufstrom der durch den auto- adaptiven Algorithmus vorgegeben wird.

## Klima

<b>Betriebstemperatur</b>	RSBT..16EV..: -20°C bis +60°C (-4°F bis +140°F) RSBT..25EV..: -20°C bis +55°C (-4°F bis +131°F) RSBT..32EV..: -20°C bis +50°C (-4°F bis +122°F) RSBT48...: -20°C bis +60°C (-4°F bis +140°F)
<b>Lagertemperatur</b>	RSBT22...: -40°C bis +80°C (-40°F bis 176°F) RSBT40...: -40°C bis +80°C (-40°F bis 176°F) RSBT48...: -30°C bis +85°C (-22°F bis 185°F)
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	<95% nicht kondensierend bei 40°C
<b>Verschmutzungsgrad</b>	RSBT40...: 2 RSBT48...: 3
<b>Installationskategorie</b>	III
<b>Installationshöhe</b>	0 - 1000 m
<b>Schwingungsfestigkeit</b>	2g / Achsen (2 - 100 Hz, IEC60068-2-6, EN50155, EN61373)
<b>Schockfestigkeit</b>	15/11 g/ms (EN50155, EN61373)
<b>EU RoHS-konform</b>	Ja

## Eingänge

	RSBT..EV..	RSBT..FV...	RSBT..CV..
<b>Steuerspannung (Uc)</b>	A1 – A2: 110 – 400 VAC (+10%, -15%)	A1 - A2: 24VAC/DC (-10%, +10%)	A1 – A2: 24 VAC/DC (-10%, +10%) 110 - 400 VAC (-15%, + 10%)
<b>Steuerspannungsbereich (Uc)</b>	93.5 – 440 VAC	21.6 - 26.4 VAC/DC	21.6 – 26.4 VAC/DC (applies to 24 VAC/DC supply) 93.5 - 440 VAC (applies to 110 - 400 VAC supply)
<b>Max. Einschaltspannung</b>	80 VAC	20.4 VAC/DC	20.4 VAC/DC (applies to 24 VAC/DC supply)
<b>Min. Ausschaltspannung</b>	20 VAC	5 VAC/DC	5 VAC/DC (applies to 24 VAC/DC supply)
<b>Nennfrequenz AC</b>	50/60 Hz		
<b>Nennisolationsspannung (Ui)</b>	630 VAC		630 VAC
<b>Überspannungskategorie</b>	II		
<b>Durchschlagfestigkeit: Durchschlagsspannung Nennstoßstehspannung Eingang zum Kühlkörper</b>	2 kVrms 4 kVrms Not applicable		Not applicable 6 kVrms 3.5 kVrms
<b>Eingangsstrom Steuereingang</b>	3...6 mAAC	0.4 mAAC, 0.8 mADC	0.4...5 mAAC
<b>Eingabe zur Ausgabe der Antwortzeit</b>	< 100 ms	< 140 ms	< 300 ms
<b>Integrierter Varistor</b>	Yes		







## Ausgänge

	RSBT..16..	RSBT..25..	RSBT..32..	RSBT..55..	RSBT..70..	RSBT..95..
<b>Überlast-Schaltspiel Gemäß EN/IEC 60947-4-2 @ 40 °C Umgebungstemperatur</b>	AC53b:2.5-1:229	AC53b:3.6-1:229	AC53b:3.4-1:229	AC53b:3.5-1:299		
<b>Maximale Anzahl Startvorgänge pro Stunde @ 40°C Nenn-Überlast-Schaltspiel</b>	12					
<b>Nennbetriebsstrom @ 40°C</b>	16 AAC	25 AAC	32 AAC	55 AAC	70 AAC	95 AAC
<b>Nennbetriebsstrom @ 50°C</b>	16 AAC	25 AAC	25 AAC	50 AAC	62 AAC	87 AAC
<b>Nennbetriebsstrom @ 60°C</b>	16 AAC	16 AAC	16 AAC	46 AAC	54 AAC	80 AAC
<b>Minimale Zeit zwischen Stop und Start</b>	1 s					
<b>Minimale Zeit zwischen den Starts</b>	299 s					
<b>Minimaler Laststrom</b>	2 AAC			5 AAC		

Hinweis: Das Überlast-Schaltspiel gibt die Anzahl der Sanftanläufe, nach der EN/IEC 60947-4-2, bei einer Umgebungstemperatur von 40°C an. Ein Überlast-Schaltspiel von AC-53b: 3.5-1:299 gibt an, dass bei einem Softstarter mit einem Anlaufstrom von 3.5 x I<sub>e</sub> bei einer Anlaufzeit von 1 s eine Ausschaltzeit von 299 s, vor dem nächsten Sanftanlauf, folgen muß.

## ► Kompatibilität und Konformität

<b>Standardkonformität</b>	IEC/EN 60947-4-2 UL Listed (E172877) cUL Listed (E172877) CCC VDE (applicable to RSBT..EV versions only): acc. to EN60335-1, EN60335-2-40 (Up to 15Arms load current)
<b>Zulassungen</b>	   
<b>Kurzschlussstromfestigkeit (SCCR)</b>	RSBT...16/25/32: 5kArms RSBT..55: 10 kArms (when protected with J class fuses up to 60A). RSBT..70: 10 kArms (when protected with J class fuses up to 70A). RSBT..95: 10 kArms (when protected with RK5 fuses up to 100A).

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störfestigkeit		
	RSBT40...	RSBT48...
<b>Störanfälligkeit gegen die Entladungstatischer Elektrizität</b>	EN/IEC 61000-4-2 8 kV air discharge (PC2) 4 kV contact (PC2)	EN/IEC 61000-4-2 8 kV air discharge (PC1) 4 kV contact (PC2)
<b>Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnet. Felder</b>	EN/IEC 61000-4-3 3 V/m, 80 MHz - 1GHz (PC1) 10 V/m, 1 - 2.7GHz - N/A	EN/IEC 61000-4-3 3 V/m, 80 MHz - 1GHz - N/A 10 V/m, 1 - 2.7GHz (PC1)
<b>Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / BURST</b>	EN/IEC 61000-6-2 Output: 2 kV, 5 kHz, 100 kHz (PC1) Output: 4 kV (PC2) Input: 2 kV, 5kHz, 100 kHz (PC1)	EN/IEC 61000-6-2 Output: 2 kV (PC1) Output: 4 kV (PC2) Input: 1 kV (PC1)
<b>Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder</b>	EN/IEC 61000-4-6 10 V/m, from 0.15 to 80 MHz (PC1)	EN/IEC 61000-4-6 140 dBuV, Frequency Range (PC1)
<b>Störfestigkeit gegen Störspannungen</b>	EN/IEC 61000-4-5 Output, line to line: 1 kV (PC2) Output, line to earth: 2 kV (PC2) Input, line to line: 1 kV (PC1) Input, line to earth: 2 kV (PC2)	EN/IEC 61000-4-5 Output, line to line: 1 kV (PC1) Output, line to earth: 2 kV (PC1) Input, line to line: 1 kV (PC1) Input, line to earth: 1 kV (PC1)
<b>Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche</b>	EN/IEC 61000-6-2 0% for 20ms (PC1) 40% for 200ms (PC2) 70% for 500ms (PC2)	EN/IEC 61000-6-2 0% for 20ms (PC2) 40% for 200ms (PC2) 70% for 500ms (PC2)
<b>Störfestigkeit gegen Kurzzeitunterbrechung</b>	EN/IEC 61000-6-2 0% for 5000 ms (PC2)	EN/IEC 61000-6-2 0% for 5000 ms (PC2)
<b>Oberschwingungen</b>	IEC/EN 61000-3-2 <sup>1</sup> IEC/EN 61000-3-12 <sup>1</sup>	
<b>Flackern</b>	IEC/EN 61000-3-3 <sup>1</sup> IEC/EN 61000-3-11 <sup>1</sup>	
<b>Emission von diskontinuierlichen Durchgeführtes (Klick-) HF-Rauschen</b>	EN55014 Pass (exception 4) <sup>1</sup>	

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Emissionen		
	RSBT40...	RSBT48...
ISM - Geräte - Funkstöreigenschaften; Grenzwerte und Messverfahren (ausgestrahlt)	EN/IEC 55011 Class B: from 30 to 1000 MHz	EN/IEC 55011 Class A: from 30 to 1000 MHz
ISM - Geräte - Funkstöreigenschaften; Grenzwerte und Messverfahren (leitungsgeführte)	EN/IEC 55011 Class B: from 0.15 to 30 MHz	EN/IEC 55011 Class A: from 0.15 to 30 MHz

1. Es gelten die Ladebedingungen

Bemerkung:

- Leistungskriterien 1: Leistungsminderungen oder Funktionsverluste sind nicht zulässig, wenn das Produkt bestimmungsgemäß betrieben wird.
- Leistungskriterien 2: Während des Tests sind Leistungsminderungen oder teilweise Funktionsverluste zulässig. Nach Abschluss des Tests muss das Produkt aber selbstständig in den bestimmungsgemäßen Betrieb übergehen.
- Leistungskriterien 3: Zeitweilige Funktionsverluste sind zulässig, wenn die Funktion durch manuelle Betätigung der Steuerelemente wiederhergestellt werden kann.

## Modbus RTU

<b>Art</b>	Bidirektional (statische und dynamische Variablen und Parameter)
<b>Funktionen</b>	Konfiguration des Geräts Start stop Änderung der Sollwertparameter Überwachung von Messgrößen
<b>Verbindung</b>	2-Drähte Hinweis: Um das Rauschen zu reduzieren, verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel
<b>Adresse</b>	Adresse Standard: 1 Über Software wählbar: Bereich 1 - 247
<b>Protokoll</b>	Modbus (RTU)
<b>Werkseitig definiertes Datenformat</b>	Datenbits: 8 Parität: keine Stoppbit: 1 Per Software wählbar: Parität: keine (2 Stoppbits), ungerade (1 Stoppbit), gerade (1 Stoppbit)
<b>Baudrate</b>	Standard: 9,6 kbit / s Über Software wählbar: 9,6 k, 19,2 k, 38,4 k Bit / s

# Leistung

► Nennstrom/-leistung: kW und PS @ 40°C

Model	IEC Nennbetriebsstrom	220 - 240 VAC	380 - 415 VAC	440 - 480 VAC
RSBT4016EV..	16 Arms	4 kW / 5 HP	7.5 kW / 7.5 HP	-
RSBT4025EV..	25 Arms	5.5 kW / 7.5 HP	11 kW / 10 HP	-
RSBT4032EV..	32 Arms	9 kW / 10 HP	15 kW / 15 HP	-
RSBT4855CV..	55 Arms	15 kW / 20 HP	22 kW / 30 HP	30 kW / 40 HP
RSBT4870CV..	70 Arms	20 kW / 25 HP	30 kW / 40 HP	37 kW / 50 HP
RSBT4895CV..	95 Arms	22 kW / 30 HP	45 kW / 60 HP	55 kW / 75 HP

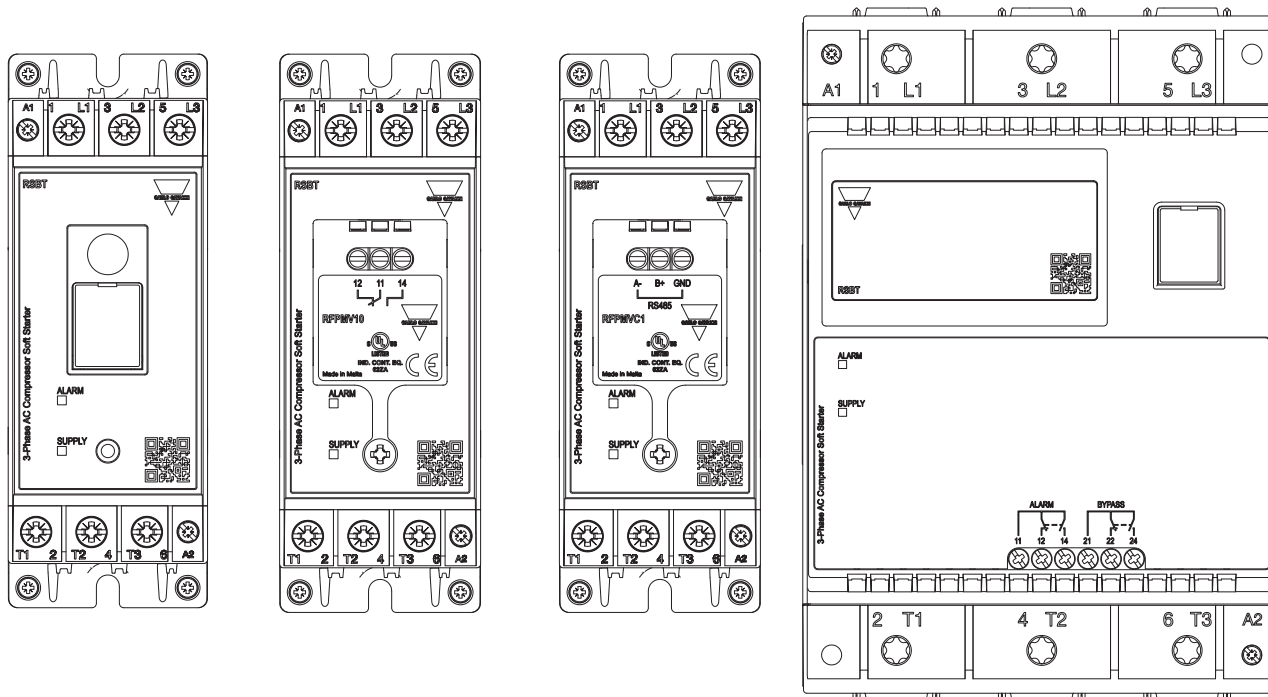
Nennwerte:

Leistungsangaben (kW) gemäß IEC/EN 60947-4-2

Leistungsangaben (PS) gemäß UL60947-4-2

# Anschlussschaltpläne

## Anschlusskonfiguration



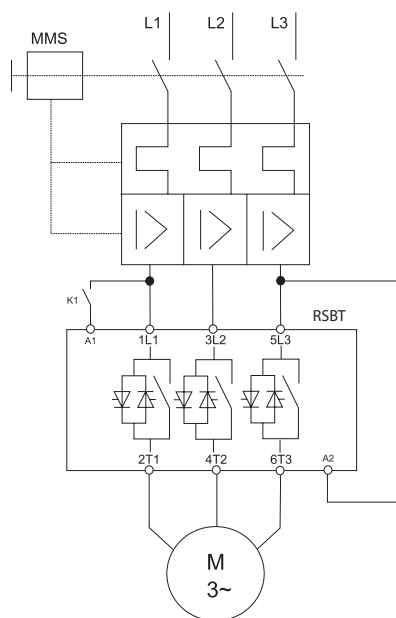
## Anschlussmarkierungen

Kennzeichnung	
1 L1, 3 L2, 5 L3	Netzanschluss
2 T1, 4 T2, 6 T3	Lastanschluss
A1, A2	Steuerspannung Verbindungen
11, 12, 14	Alarmausgang
21, 22, 24	Anfang der Ramp-Anzeige
A (-), B (+), GND, T	Serielle Kommunikationsverbindungen

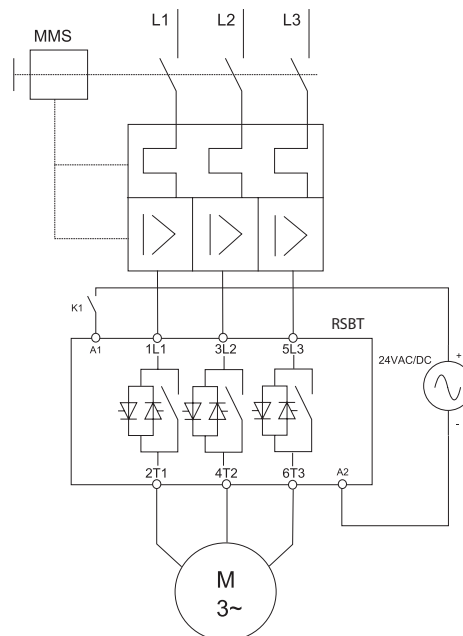
\* Nur für RS485-Modelle

# Schaltpläne

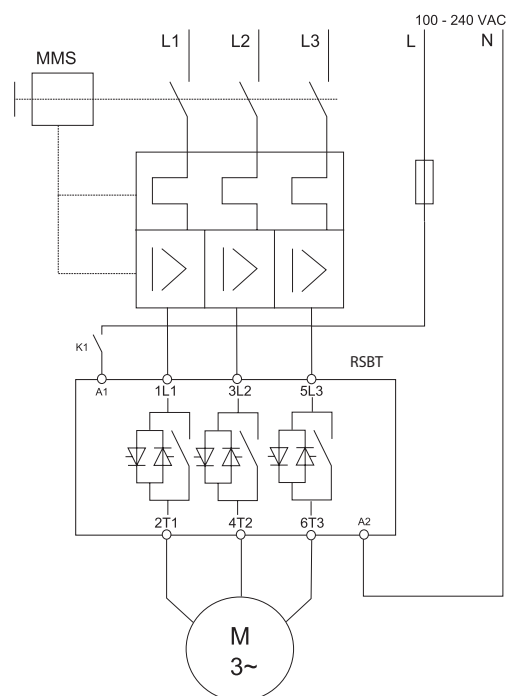
Gültig bis 400 VAC



RSBT40..EV.. / RSBT48



RSBT40..FV.. / RSBT48



RSBT40..EV.. / RSBT48

## ► Anschlusseigenschaften

Netzleiter L1, L2, L3, T1, T2, T3 (nach EN60947-1)		
	RSBT40..	RSBT48..
Flexible	2.5...10 mm <sup>2</sup> 2.5...2 x 4 mm <sup>2</sup>	2 x (10...50 mm <sup>2</sup> )
Starr (massiv oder Litze)	2.5...10 mm <sup>2</sup>	2 x (10...50 mm <sup>2</sup> )
Flexibel mit Aderendhülse	2.5...10 mm <sup>2</sup>	2 x (10...50 mm <sup>2</sup> )
UL/cUL-Nenndaten		
Starr (Litze)	AWG 6...14	-
Starr (massiv)	AWG 10...14	-
Starr (massiv oder Litze)	AWG 2x10...2x14	2 x (AWG 8...1/0)
Anschlussschraube	M4	M8
Drehmomentangabe	2.5 Nm (22 lb.in) mit posidrive bit 2	12 Nm (106 lb.in) mit Torx TT40 bit
Abisolierlänge	8 mm	20 mm

Hilfsleiter A1, A2 (nach EN60998)		
	RSBT40..	RSBT48..
Flexible	0.05...1.5 mm <sup>2</sup>	0.05...1.5 mm <sup>2</sup>
Starr (massiv oder Litze)	0.05...2.5 mm <sup>2</sup>	0.05...1.5 mm <sup>2</sup>
Flexibel mit Aderendhülse	0.05...1.5 mm <sup>2</sup>	0.05...2.5 mm <sup>2</sup>
UL/cUL-Nenndaten		
Starr (massiv oder Litze)	AWG 10...18	
Anschlussschraube	M3	
Drehmomentangabe	0.6 Nm (5.3lb.in) mit Posidrive bit 0	
Abisolierlänge	6 mm	

Hilfsleiter 11, 12, 21, 22, 24		
	RSBT40..	RSBT48..
Starr (massiv oder Litze)	0.2...4 mm <sup>2</sup>	0.05...2.5 mm <sup>2</sup>
Flexibel mit Aderendhülse	0.2...2.5 mm <sup>2</sup>	0.05...1.5 mm <sup>2</sup>
UL/cUL-Nenndaten		
Starr (massiv oder Litze)	AWG 24...12	AWG 30...12
Anschlussschraube	M2.5	M3
Drehmomentangabe	0.8 Nm (7.0 lb.in)	
Abisolierlänge	6 mm	

75°C-Kupferleiter (Cu) verwenden.

# Problembehebung

## ► Status-LED-Anzeigen

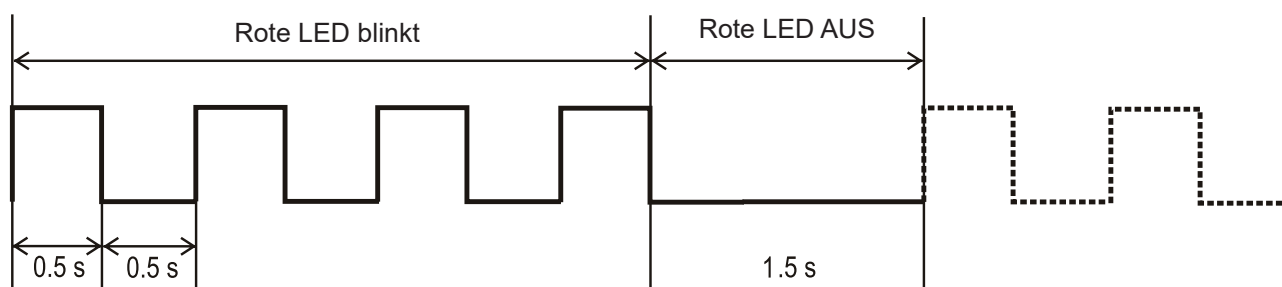
Zustand	Spannungs-versorgung (Grüne LED)	Alarm (Rote LED)
Leerlaufzustand	Ein	Aus
Anlaufzustand	Ein	Aus
Überbrückungszustand	Ein	Aus
Automatische Alarmrücksetzung	Ein	Blinken

## ► Relais Zustandsanzeigen

Zustand	Relais Zustandsanzeigen		
	RSBT 40	RSBT 48	
	Alarm (11, 12, 14)	Alarm (11, 12, 14)	Überbrückung (21, 22, 24)
Leerlaufzustand	11, 14	11, 12	21, 22
Anlaufzustand	11, 14	11, 12	21, 22
Überbrückungszu- stand	11, 14	11, 12	21, 24
Automatische Alarmrücksetzung	11, 12	11, 14	21, 22

## ► Alarme

Das RSBT ist mit verschiedenen Diagnose- und Schutzfunktionen ausgestattet. Alle diese Funktionen werden mithilfe einer Blinksequenz der roten LED signalisiert.





<b>Anzahl der Blinksignale</b>	2
<b>Alarm</b>	Falsche Phasenreihenfolge
<b>Alarmbeschreibung</b>	Wenn der Netzanschluss am Sanftstartgerät nicht in der richtigen Reihenfolge (L1, L2, L3) vorgenommen wurde, löst das RSBT den Alarm für falsche Phasenreihenfolge aus, und der Motor wird nicht gestartet.
<b>Alarmerholungsphase</b>	n.v.
<b>Aufeinanderfolgende Alarmer für hartes RÜCKSETZEN</b>	1
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	In diesem Fall ist ein Eingriff durch den Anwender erforderlich, um die Beschaltung zu korrigieren und den Alarm zu beseitigen.
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob L1, L2 und L3 in der richtigen Reihenfolge verkabelt wurden.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	3									
<b>Alarm</b>	Netzspannung außerhalb des Bereichs									
<b>Alarmbeschreibung</b>	<p>Der RSBT 48 hat fest eingestellte Überspannungs- und Unterspannungsalarmschwellen. Überschreitet bzw. unterschreitet die Netzspannung 5s lang diese Grenzen, so wird ein Netzspannungsalarm ausgelöst. RSBT40-Modelle verfügen über automatisch einstellbare Über- und Unterspannungsalarmgrenzen, die auch vom Benutzer geändert werden können. Sofern sie nicht geändert werden, werden sie automatisch an die Versorgungsspannung angepasst. Sobald eine oder beide Änderungen vorgenommen wurden, bleiben die Änderungen erhalten, bis der Benutzer eine oder beide Grenzwerte erneut ändert. Wenn die Netzspannung länger als 5 Sekunden außerhalb dieser Grenzen liegt, wird der Alarm für die Netzspannung außerhalb des Bereichs ausgelöst.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Modell</th> <th>Unterspannungsschwellen</th> <th>Überspannungsschwellen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RSBT40</td> <td>187/330</td> <td>250/470</td> </tr> <tr> <td>RSBT48</td> <td>175</td> <td>560</td> </tr> </tbody> </table>	Modell	Unterspannungsschwellen	Überspannungsschwellen	RSBT40	187/330	250/470	RSBT48	175	560
Modell	Unterspannungsschwellen	Überspannungsschwellen								
RSBT40	187/330	250/470								
RSBT48	175	560								
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten									
<b>Aufeinanderfolgende Alarmer für hartes RÜCKSETZEN</b>	4									
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Im automatischen Erholungsmodus wird der Alarm 5 Minuten, nachdem die Versorgungsspannung wieder innerhalb der Grenzwerte liegt, automatisch deaktiviert.									
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Versorgungsspannung zwischen den Anschlüssen L1, L2 und L3.</li> <li>Stellen Sie sicher, dass Sie kein RSBT40-Modell bei einer Versorgungsspannung von &gt; 440 V AC betreiben.</li> </ul>									

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	4
<b>Alarm</b>	Frequenz nicht vorschriftsmäßig
<b>Alarmbeschreibung</b>	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die vom RSBT gemessene Frequenz mindestens 1 Sekunde lang >66.5 Hz oder <44.5 Hz ist.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten
<b>Aufeinanderfolgende Alarmer für hartes RÜCKSETZEN</b>	n.v.
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Überprüfen Sie das Stromnetz auf Störungen. Die Wellenform der Spannung kann unterbrochen werden, wenn ungefilterte Wechselstromantriebe verwendet werden.
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass geeignete EMI-Filter installiert sind, wenn Wechselstromantriebe mit dem Netz verbunden sind.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	5
<b>Alarm</b>	Blockierter Rotorzustand (während der Rampe)
<b>Alarmbeschreibung</b>	Der RSBT löst diesen Alarm aus, wenn der Kompressor nicht innerhalb einer Sekunde seine Nenndrehzahl erreicht. Dies bewahrt das Bypassrelais davor sehr hohe Ströme zu schalten.
<b>Alarmerholungsphase</b>	OK
<b>Aufeinanderfolgende Alarme für hartes RÜCKSETZEN</b>	2
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Im automatischen Erholungsmodus wird der Alarm nach 5 Minuten automatisch deaktiviert. Wenn der Softstarter (aufgrund aufeinanderfolgender Alarme) länger als 5 Minuten in Alarm bleibt, ist ein Power-Reset (Reset von L1, L2, L3 für RSBT40 und Reset von A1, A2 für RSBT60-Modelle) erforderlich.
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das RSBT-Modell leistungsfähig genug für den Motor ist.</li> <li>• Überprüfen Sie den Widerstand der Motorwicklungen, um eventuelle Motorbeschädigungen festzustellen.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	6
<b>Alarm</b>	Hochlaufzeit (> 1sec)
<b>Alarmbeschreibung</b>	Das RSBT misst den Strom im Überbrückungszustand. Wenn der Strom mindestens eine Sekunde lang $> 1,05 \times I_e$ ist, löst das RSBT diesen Alarm aus und schaltet den Ausgang AUS. Dieser Zustand kann bei Überlastung oder bei einem RSBT auftreten, das für die geregelte Last unterdimensioniert ist.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten
<b>Aufeinanderfolgende Alarme für hartes RÜCKSETZEN</b>	2
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Der Alarm wird nach einem Zeitraum von 5 Minuten automatisch deaktiviert. Wenn der Alarm zweimal in Folge ausgelöst wird, muss der Anwender die Hauptspeisung AUS- und wieder ANschalten (L1, L2, L3 oder A1, A2 bei den RSBT60-Modellen), um ein hartes Rücksetzen auszuführen. Dadurch wird der Alarm zurückgesetzt.
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass das richtige RSBT-Modell verwendet wird.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse des Kompressors ordnungsgemäß verbunden sind.</li> <li>• Überprüfen Sie den Kompressor auf mechanische Blockierungen.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	7
<b>Alarm</b>	Überhitzung
<b>Alarmbeschreibung</b>	Das RSBT misst kontinuierlich die Temperatur des Kühlkörpers und der Thyristoren. Wenn die maximale Innentemperatur überschritten wird (für einen Zeitraum von mindestens 0,5 s), wird ein Überhitzungsalarm ausgelöst. Dieser Zustand kann durch eine zu hohe Anzahl von Startvorgängen pro Stunde, eine Überlastungssituation beim Starten und/oder Stoppen oder durch hohe Umgebungstemperaturen ausgelöst werden.
<b>Alarmerholungsphase</b>	Hängt vom Abkühlzeitraum ab. Das RSBT deaktiviert den Alarm erst dann, wenn die Innentemperatur innerhalb sicherer Grenzen liegt.
<b>Aufeinanderfolgende Alarme für hartes RÜCKSETZEN</b>	4
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Im automatischen Erholungsmodus wird der Alarm automatisch deaktiviert. Die Erholungsdauer hängt von dem Zeitraum ab, den das RSBT zum Abkühlen benötigt. Die Kühlzeitdauer fällt umso länger aus, je höher die Umgebungstemperatur liegt.
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass die angegebene Anzahl von Startvorgängen pro Stunde nicht überschritten wird.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur um das Sanftstartgerät herum innerhalb der zulässigen Grenzwerte liegt.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	8
<b>Alarm</b>	Strom anormal (bei Überbrückung)
<b>Alarmbeschreibung</b>	Das RSBT misst den Strom im Überbrückungszustand. Wenn der Strom mindestens eine Sekunde lang $> 1,15 \times I_e$ ist, löst das RSBT diesen Alarm aus und schaltet den Ausgang AUS. Dieser Zustand kann bei Überlastung oder bei einem RSBT auftreten, das für die geregelte Last unterdimensioniert ist.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten
<b>Aufeinanderfolgende Alarmer für hartes RÜCKSETZEN</b>	2
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Der Alarm wird nach einem Zeitraum von 5 Minuten automatisch deaktiviert. Wenn der Alarm zweimal in Folge ausgelöst wird, muss der Anwender die Hauptspeisung AUS- und wieder ANschalten (L1, L2, L3), um ein hartes Rücksetzen auszuführen. Dadurch wird der Alarm zurückgesetzt.
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass das richtige RSBT-Modell verwendet wird.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse des Kompressors ordnungsgemäß verbunden sind.</li> <li>• Messen Sie auf allen Phasen L1, L2 und L3 mit einer Strommesszange den Strom, und überprüfen Sie, ob die Ströme dem erwarteten Wert entsprechen. Wenn der Betriebsstrom über dem Nennstrom des RSBT liegt, ersetzen Sie das RSBT durch ein leistungsfähigeres Modell.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	9
<b>Alarm</b>	Unsymmetrische Versorgungsspannung
<b>Alarmbeschreibung</b>	Das RSBT misst die Spannung aller drei Phasen. Wenn bei einer beliebigen Phase $\geq 5$ s lang eine Abweichung von mehr als 20 % auftritt, löst das RSGD den Alarm für unsymmetrische Spannung aus.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten (ab dem Zeitpunkt, an dem das Spannungsungleichgewicht zwischen allen Phasen $< 10\%$ ist)
<b>Aufeinanderfolgende Alarmer für hartes RÜCKSETZEN</b>	n.v.
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Sobald die Spannungen an L1, L2 und L3 innerhalb einer Toleranz von 10 % liegen, beginnt eine Erholungsphase von 5 Minuten, nach der der Alarm zurückgesetzt wird. Wenn die Spannungsunsymmetrie $> 10\%$ bleibt, verbleibt das RSBT im Alarmzustand.
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die Verbindungen an der Netz- oder Lastseite lose sind.</li> <li>• Überprüfen Sie die Spannung zwischen L1 – L2, L2 – L3, L1 – L3, und überprüfen Sie, ob eine Unsymmetrie vorliegt.</li> <li>• Überprüfen Sie den Widerstand der Motorwicklungen, um festzustellen, ob die Spulen beschädigt sind.</li> </ul>

## Kurzschlusschutz

### Typenwahl und Einstellungen für typische Anwendungen:

Typ-1-Schutz bedeutet, dass das zu testende Gerät nach einem Kurzschluss nicht mehr betriebsbereit ist.

Bei Typ-2-Auslegung ist das zu testende Gerät nach dem Kurzschluss weiterhin betriebsbereit. In beiden Fällen muss der Kurzschluss jedoch unterbrochen werden. Die Sicherung zwischen dem Gehäuse und der Spannungsversorgung darf nicht geöffnet werden. Die Klappe bzw. die Abdeckung des Gehäuses darf nicht geöffnet sein. Die Leiter und Anschlüsse dürfen nicht beschädigt sein, und die Leiter dürfen nicht von den Anschlüssen gelöst sein. Die isolierende Unterlage darf keine Brüche oder Risse aufweisen, welche die Befestigung der spannungsführenden Teile beeinträchtigen. Es darf keine Entladung von Teilen auftreten, und es darf kein Brandrisiko bestehen.

Die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Absicherungen sind für den Einsatz in Stromkreisen geeignet, die nicht mehr als 5.000 Arms (symmetrisch) bei maximal 415 Volt liefern. Es wurden Tests bei 5.000 A mit flinken Sicherungen der Klasse RK5 durchgeführt. Informationen zur maximal erlaubten Strombelastbarkeit der Sicherung finden Sie in der Tabelle unten. Nur Schmelzsicherungen verwenden.

Koordination Typ 1 nach UL 60947-4-2				
Art. Nr.	Unbeeinflusster Kurzschlussstrom [kArms]	Max. Größe [A]	Klasse	Spannung [VAC]
RSBT..16	5	40	RK5	400
RSBT..25				
RSBT..32				
RSBT4855CV..	10	60	J	480
RSBT4870CV..		70		
RSBT4895CV..		100	RK5	

Koordination Typ 2				
Art. Nr.	Unbeeinflusster Kurzschlussstrom [kArms]	Ferraz Shawmut (Mersen)		Spannung [VAC]
		Max. Sicherungsgröße [A]	Art. Nr.	
RSBT4855CV..	10	100	6.900CP URD22 x 58 / 100	480
RSBT4870CV..				
RSBT4895CV..		160	160Ac660VAC 27 x 601 / 6.9xxCPURQ 27 x 60 / 160	

Hinweis: xx = 00 oder 21



COPYRIGHT ©2019  
Content subject to change. Download the PDF: [www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)