

13.2 3RW40

13.2.1 Übersicht

Grundsätzlich haben die SIRIUS Sanftstarter 3RW40 alle Vorteile, die die Sanftstarter 3RW30 auch bieten.

Die SIRIUS Sanftstarter 3RW40 zeichnen sich vor allem durch ihren geringen Platzbedarf aus. Integrierte Überbrückungskontakte vermeiden, dass an den Leistungshalbleitern (Thyristoren) nach dem Hochlauf des Motors Verlustleistung in Kauf genommen werden muss. Das spart Wärmeverluste, lässt dadurch eine kompaktere Bauweise zu und macht externe Bypass-Schaltungen überflüssig.

Außerdem bietet dieser Sanftstarter integrierte Zusatzfunktionen wie einstellbare Strombegrenzung, Motorüberlast- und Geräteeigenschutz und optionalen Thermistormotorschutz an. Funktionen, die mit zunehmender Motorleistung immer mehr an Bedeutung gewinnen, weil sie die zusätzliche Anschaffung und Installation von Schutzgeräten (wie etwa Überlastrelais) überflüssig machen.

Der interne Geräteeigenschutz verhindert die thermische Überlastung der Thyristoren und die daraus resultierenden Defekte des Leistungsteils. Optional lassen sich die Thyristoren mit Halbleiterschutzsicherungen auch gegen Kurzschluss absichern.

Dank integrierter Zustands- und Fehlerüberwachung bietet dieser kompakte Sanftstarter vielfältige Diagnosemöglichkeiten. Bis zu vier Leuchtdioden und Relaisausgänge erlauben eine differenzierte Beobachtung und Diagnose des Antriebs, indem sie über den Betriebszustand sowie beispielsweise Netz- oder Phasenausfall, fehlende Last, unzulässige Auslösezeit/Class-Einstellung, thermische Überlastung oder Gerätefehler informieren.

Verfügbar sind Sanftstarter mit einer Leistung bis zu 250 kW (bei 400 V) für Standard-Anwendungen in Dreiphasen-Netzen. Kleinste Bauformen, geringe Verlustleistungen und einfache Inbetriebnahme sind nur drei der zahlreichen Vorteile der Sanftstarter SIRIUS 3RW40.

Zündschutzart "erhöhte Sicherheit" EEx e gemäß ATEX-Richtlinie 94/9/EG

Die Sanftstarter 3RW40 in den Baugrößen S0 bis S12 sind für das Starten von explosionsgeschützten Motoren der Zündschutzart "erhöhte Sicherheit" EEx e geeignet.

13.2.2 Auswahl und Bestelldaten für Standard- Anwendungen und Normalanlauf (CLASS10)



3RW40 28-1BB14



3RW40 38-1BB14



3RW40 47-1BB14

Umgebungstemperatur 40 °C				Umgebungstemperatur 50 °C				Bau- größe	Normalanlauf	
Bemes- sungs- betriebs- strom I _e ¹⁾	Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei Bemessungsbetriebs- spannung U _e			Bemes- sungs- betriebs- strom I _e ¹⁾	Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei Bemessungsbetriebs- spannung U _e					Bestell-Nr.
	230 V	400 V	500 V		200 V	230 V	460 V	575 V		
A	kW	kW	kW	A	hp	hp	hp	hp		
Bemessungsbetriebsspannung U_e 200 ... 480 V²⁾										
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
12,5	3	5,5	–	11	3	3	7,5	–	S0	3RW40 24-□BB□4
25	5,5	11	–	23	5	5	15	–	S0	3RW40 26-□BB□4
32	7,5	15	–	29	7,5	7,5	20	–	S0	3RW40 27-□BB□4
38	11	18,5	–	34	10	10	25	–	S0	3RW40 28-□BB□4
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
45	11	22	–	42	10	15	30	–	S2	3RW40 36-□BB□4
58	18,5	30	–	58	15	20	40	–	S2	3RW40 37-□BB□4
72	22	37	–	62	20	20	40	–	S2	3RW40 38-□BB□4
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
80	22	45	–	73	20	25	50	–	S3	3RW40 46-□BB□4
106	30	55	–	98	30	30	75	–	S3	3RW40 47-□BB□4
Bemessungsbetriebsspannung U_e 400 ... 600 V²⁾										
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
12,5	–	5,5	7,5	11	–	–	7,5	10	S0	3RW40 24-□BB□5
25	–	11	15	23	–	–	15	20	S0	3RW40 26-□BB□5
32	–	15	18,5	29	–	–	20	25	S0	3RW40 27-□BB□5
38	–	18,5	22	34	–	–	25	30	S0	3RW40 28-□BB□5
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
45	–	22	30	42	–	–	30	40	S2	3RW40 36-□BB□5
58	–	30	37	58	–	–	40	50	S2	3RW40 37-□BB□5
72	–	37	45	62	–	–	40	60	S2	3RW40 38-□BB□5
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
80	–	45	55	73	–	–	50	60	S3	3RW40 46-□BB□5
106	–	55	75	98	–	–	75	75	S3	3RW40 47-□BB□5
Bestell-Nr.-Ergänzung für Anschlussart										
• mit Schraubklemmen									1	
• mit Federzugklemmen ³⁾										2
Bestell-Nr.-Ergänzung für die Bemessungssteuerspeisespannung U _s									0	
• AC/DC 24 V										1
• AC/DC 110 ... 230 V										

1) Einzelaufstellung ohne Zusatzlüfter.

2) Sanftstarter mit Schraubklemmen.

3) Hauptanschluss: Schraubklemmen.

Hinweis

Zur Auswahl des Sanftstarters ist der Motorbemessungsstrom ausschlaggebend.

Beachten Sie die Hinweise für die Auswahl von Sanftstartern im Kapitel Projektierung [Seite 75].

Randbedingung Normalanlauf CLASS 10:

max. Anlaufzeit 10 s, Strombegrenzung 300 %, 5 Starts/Stunde, Einschaltdauer 30 %

Einzelanlauf, Aufstellungshöhe max. 1000 m / 3280 ft, Umgebungstemperatur

kW 40 °C / 104 °F. Bei davon abweichenden Bedingungen oder bei erhöhter Schalthäufigkeit

muss gegebenenfalls ein größeres Gerät gewählt werden. Wir empfehlen den Einsatz des

Auswahl- und Simulationsprogramms Win-Soft Starter. Angaben über Bemessungsströme

für Umgebungstemperaturen >40 °C siehe Kapitel Leistungselektronik 3RW40 2. bis 7.

[Seite 153].

13.2.3 Auswahl und Bestelldaten für Standard- Anwendungen und Normalanlauf (CLASS10) (mit Thermistormotorschutz-Auswertung)



3RW40 28-1TB04



3RW40 38-1TB04



3RW40 47-1TB04

Umgebungstemperatur 40 °C				Umgebungstemperatur 50 °C				Bau- größe	Normalanlauf (CLASS 10)	
Bemes- sungs- betriebs- strom I _e ¹⁾	Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei Bemessungsbetriebs- spannung U _e			Bemes- sungs- betriebs- strom I _e ¹⁾	Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei Bemessungsbetriebs- spannung U _e					Bestell-Nr.
	230 V	400 V	500 V		200 V	230 V	460 V	575 V		
A	kW			A	hp					
Bemessungsbetriebsspannung U _e 200 ... 480 V ²⁾ , mit Thermistormotorschutz, Bemessungssteuerspeisespannung U _s AC/DC 24 V										
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
12,5	3	5,5	–	11	3	3	7,5	–	S0	3RW40 24-□TB04
25	5,5	11	–	23	5	5	15	–	S0	3RW40 26-□TB04
32	7,5	15	–	29	7,5	7,5	20	–	S0	3RW40 27-□TB04
38	11	18,5	–	34	10	10	25	–	S0	3RW40 28-□TB04
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
45	11	22	–	42	10	15	30	–	S2	3RW40 36-□TB04
63	18,5	30	–	58	15	20	40	–	S2	3RW40 37-□TB04
72	22	37	–	62	20	20	40	–	S2	3RW40 38-□TB04
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
80	22	45	–	73	20	25	50	–	S3	3RW40 46-□TB04
106	30	55	–	98	30	30	75	–	S3	3RW40 47-□TB04
Bemessungsbetriebsspannung U _e 400 ... 600 V, mit Thermistormotorschutz, Bemessungssteuerspeisespannung U _s AC/DC 24 V										
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
12,5	–	5,5	7,5	11	–	–	7,5	10	S0	3RW40 24-□TB05
25	–	11	15	23	–	–	15	20	S0	3RW40 26-□TB05
32	–	15	18,5	29	–	–	20	25	S0	3RW40 27-□TB05
38	–	18,5	22	34	–	–	25	30	S0	3RW40 28-□TB05
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
45	–	22	30	42	–	–	30	40	S2	3RW40 36-□TB05
63	–	30	37	58	–	–	40	50	S2	3RW40 37-□TB05
72	–	37	45	62	–	–	40	60	S2	3RW40 38-□TB05
• mit Schraub- oder Federzugklemmen										
80	–	45	55	73	–	–	50	60	S3	3RW40 46-□TB05
106	–	55	75	98	–	–	75	75	S3	3RW40 47-□TB05

Bestell-Nr.-Ergänzung für Anschlussart

- mit Schraubklemmen
- mit Federzugklemmen³⁾

¹⁾ Einzelaufstellung ohne Zusatzlüfter.

²⁾ Sanftstarter mit Schraubklemmen.

³⁾ Hauptanschluss: Schraubklemmen.

1

2

Hinweis

Zur Auswahl des Sanftstarters ist der Motorbemessungsstrom ausschlaggebend.

Beachten Sie die Hinweise für die Auswahl von Sanftstartern im Kapitel Projektierung [Seite 75].

Randbedingung Normalanlauf CLASS10:

max. Anlaufzeit 10 s, Strombegrenzung 300 %, 5 Starts/Stunde, Einschaltdauer 30 %

Einzelaufstellung, Aufstellungshöhe max. 1000 m / 3280 ft, Umgebungstemperatur

kW 40 °C / 104 °F. Bei davon abweichenden Bedingungen oder bei erhöhter Schalthäufigkeit

muss gegebenenfalls ein größeres Gerät gewählt werden. Wir empfehlen den Einsatz des

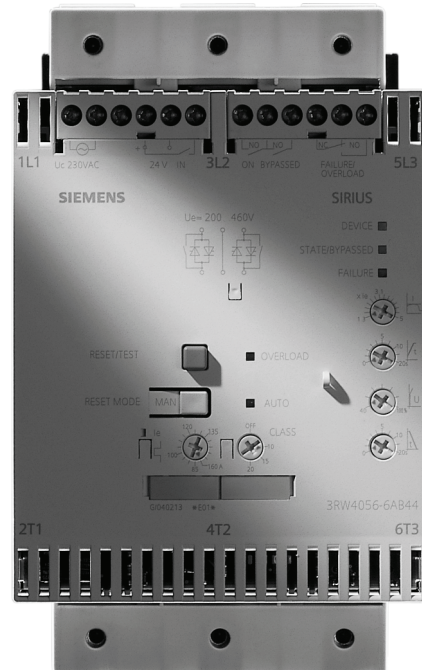
Auswahl- und Simulationsprogramms Win-Soft Starter. Angaben über Bemessungsströme

für Umgebungstemperaturen >40 °C siehe Kapitel Leistungselektronik 3RW40 2. bis 7.

[Seite 153].

12.4 Inbetriebnahme 3RW40

Inbetriebnahme, Beschreibung der Einstellparameter für den Anlauf, den Auslauf, den Motorschutz und die Ausgänge

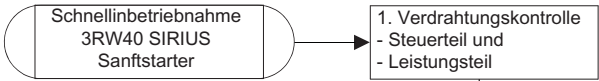


12.4.1 Vorgehensweise Inbetriebnahme

1. Spannungen und Verdrahtung kontrollieren.
2. Anlaufparameter und Auslaufparameter einstellen (Parametervorschläge siehe Tabelle Schnellinbetriebnahme).
3. Motorüberlastfunktion einstellen (wenn gewünscht).
4. RESET-Mode für den Störfall festlegen.
5. Motor anlaufen lassen und Parameter wenn nötig optimieren (siehe Tabelle Schnellinbetriebnahme).
6. Wenn gewünscht, eingestellte Parameter dokumentieren.

12.4.2 Schnellinbetriebnahme 3RW40 und Optimierung der Einstellparameter

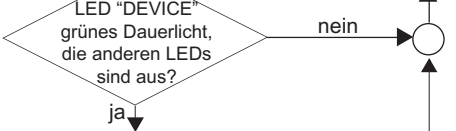
VORSICHT
 Gefahr von Sachschäden.
 Anschluss an nicht belegte Klemmen ist unzulässig.



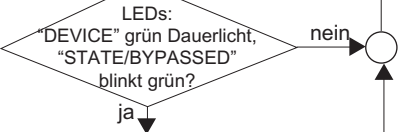
2. Gerät parametrieren
 Motorschutz
 - am I_e -Einsteller Motorbemessungsstrom des Antriebs einstellen
 - am CLASS-Schalter erforderliche Abschaltklasse einstellen
 Sanftstartfunktion
 - Strombegrenzungswert ($\times I_e$)
 - Rampenzeit (s)
 - Auslaufzeit (s)
 auf gewünschte Werte einstellen (siehe Tabelle Einstellungsvorschlag).

Einstellungsvorschlag	Anlauf Parameter			Auslauf Parameter
	Startspannung %	Rampenzeit s	Strombegrenzungswert $\times I_e$	Auslaufzeit s
Förderband	70	10	$5 \times I_e$	5
Rollenförderer	60	10	$5 \times I_e$	5
Kompressor	50	10	$4 \times I_e$	0
kleiner Ventilator	40	10	$4 \times I_e$	0
Pumpe	40	10	$4 \times I_e$	10
Hydraulikpumpe	40	10	$4 \times I_e$	0
Rührwerk	40	20	$4 \times I_e$	0
Fräsmaschine	40	20	$4 \times I_e$	0

3. Spannungen im Steuer- und Hauptstromkreis überprüfen und zuschalten.
 Über LED-Anzeige und Zustandstabelle Fehlerursache ermitteln und beheben. (siehe Kapitel Fehlerbehandlung)



4. Sanftstarter einschalten (IN 0 -> 1)



Motor läuft sanft an?

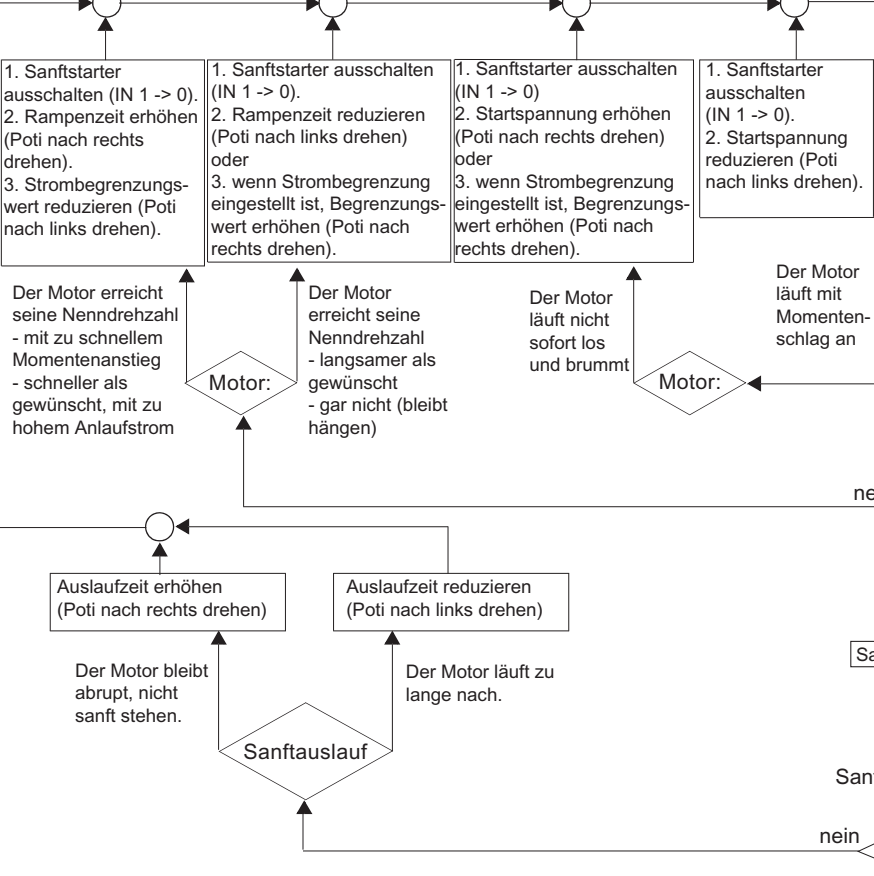
Motor erreicht zügig, innerhalb der gewünschten Zeit seine Nenndrehzahl?

LEDs: "DEVICE" grün Dauerlicht, "STATE/BYPASSED" grün Dauerlicht?

Sanftstarter ausschalten (IN 1 -> 0)

Welche Auslaufart ist gewählt?

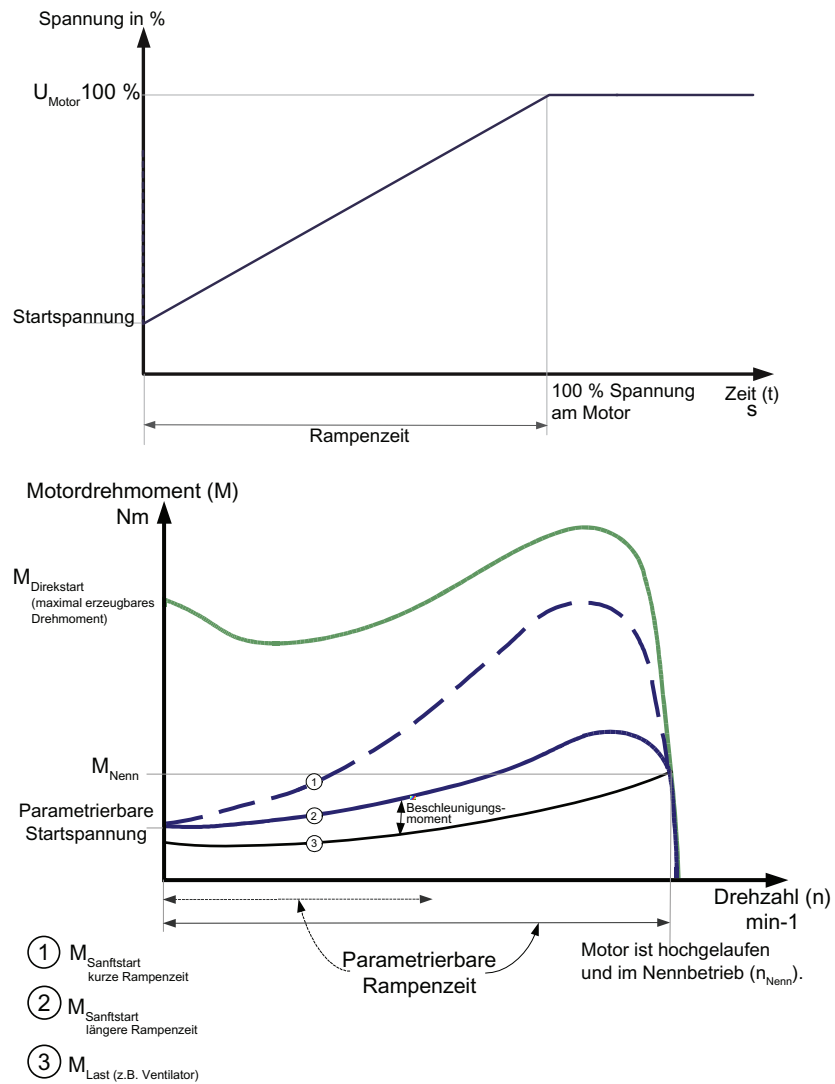
Motor kommt wie gewünscht zum Stillstand?



12.4.3 Einstellen der Sanftanlauffunktion

Spannungsrampe

Der Sanftanlauf wird beim SIRIUS Sanftstarter 3RW40 durch eine Spannungsrampe erreicht. Die Klemmenspannung des Motors wird innerhalb einer einstellbaren Rampenzeit von einer parametrierbaren Startspannung bis auf Netzspannung angehoben.



12.4.4 Startspannung einstellen

Potentiometer U



Am Potentiometer U wird die Höhe der Startspannung eingestellt. Der Wert der Startspannung bestimmt die Höhe des Einschalt Drehmoments des Motors. Eine kleinere Startspannung hat ein kleineres Anzugsdrehmoment (sanfteren Anlauf) und kleineren Anlaufstrom zur Folge.

Die Startspannung sollte so hoch gewählt sein, dass unmittelbar mit dem Startbefehl an den Sanftstarter der Motor sofort und sanft anläuft.

12.4.5 Rampenzeit einstellen

Potentiometer t



Am Potentiometer t wird die Länge der gewünschten Rampenzeit bestimmt. Die Rampenzeit sagt aus, in welcher Zeit die Motorspannung von eingestellter Startspannung auf Netzspannung angehoben wird, und ist nicht mit der realen Motorhochlaufzeit zu vergleichen. Die Rampenzeit beeinflusst lediglich das Beschleunigungsmoment des Motors, welches die Last während des Hochlaufvorgangs antreibt. Die tatsächliche Motoranlaufzeit ist lastabhängig und kann sich von der am Sanftstarter 3RW eingestellten Rampenzeit unterscheiden.

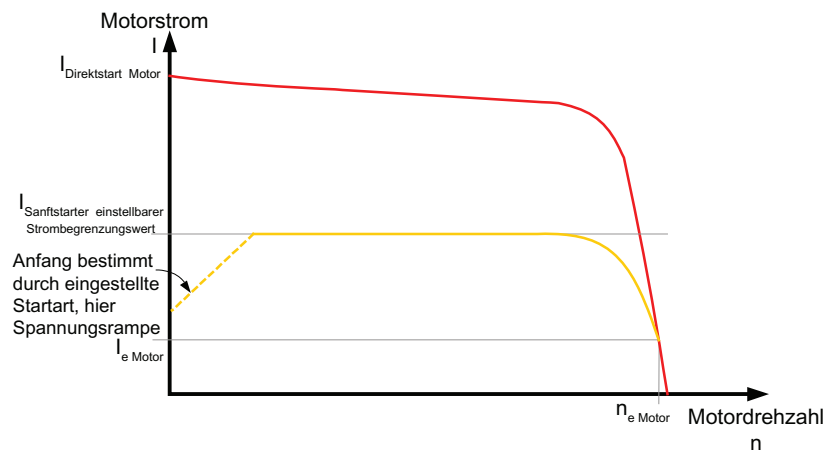
Eine längere Rampenzeit hat einen kleineren Anlaufstrom und ein reduzierteres Beschleunigungsmoment über den Motorhochlauf zur Folge. Hierdurch erfolgt ein längerer und sanfterer Motorhochlauf. Die Länge der Rampenzeit muss so gewählt werden, dass der Motor innerhalb dieser Zeit seine Nenndrehzahl erreicht. Wird die Zeit zu kurz gewählt, wenn also die Rampenzeit vor dem erfolgten Motorhochlauf endet, tritt in diesem Moment ein sehr hoher Anlaufstrom auf, der den Wert des Direktstartstroms bei dieser Drehzahl erreichen kann.

Der SIRIUS Sanftstarter 3RW40 begrenzt zusätzlich auf den Stromwert, welcher am Strombegrenzungspotentiometer eingestellt ist. Sobald der Strombegrenzungswert erreicht ist, wird die Spannungsrampe, bzw. Rampenzeit abgebrochen und der Motor mit dem Strombegrenzungswert bis zum erfolgten, kompletten Motorhochlauf gestartet. In diesem Fall sind auch Motoranlaufzeiten länger als die maximal parametrierbaren 20 s Rampenzeit bzw. die tatsächlich am Sanftstarter eingestellte Rampenzeit möglich (Angaben zu maximalen Anlaufzeiten und Schalthäufigkeiten siehe Kapitel Technische Daten > Leistungselektronik

3RW30 13, 14, 16, 17, 18-.BB.. [Seite 129] ff. und Leistungselektronik 3RW40 24, 26, 27, 28 [Seite 154] ff.).

12.4.6 Strombegrenzung in Verbindung mit Anlauf Spannungsrampe und Hochlauferkennung

Strombegrenzung



Der SIRIUS Sanftstarter 3RW40 misst mittels integrierter Stromwandler kontinuierlich den Phasenstrom (Motorstrom).

Während des Anlaufvorgangs kann der fließende Motorstrom aktiv durch den Sanftstarter begrenzt werden. Die Strombegrenzungsfunktion überlagert die Funktion der Spannungsrampe.

Dies bedeutet, sobald ein parametrierter Stromgrenzwert erreicht wird, wird die Spannungsrampe abgebrochen und der Motor wird bis zum erfolgten kompletten Hochlauf mit der Strombegrenzung gestartet. Bei SIRIUS Sanftstartern 3RW40 ist die Strombegrenzung immer aktiv. Ist das Strombegrenzungspotentiometer auf Rechtsanschlag (maximal) wird der Anlaufstrom auf den Faktor 5 des eingestellten Motorbemessungsstroms begrenzt.

12.4.7 Motorstrom einstellen

Potentiometer I_e



Am Potentiometer I_e muss der Bemessungsbetriebsstrom des Motors entsprechend der vorliegenden Netzspannung bzw. der Motorverschaltung (Stern/Dreieck) eingestellt werden. Auf diesen eingestellten Wert bezieht sich auch der elektronische Motorüberlastschutz, wenn er aktiviert ist. Zulässige Einstellwerte bezogen auf die gewünschte Motor-Überlastauslöseklasse, siehe Kapitel MotorstromEinstellwerte [Seite 110].

12.4.8 Strombegrenzungswert einstellen

Potentiometer xI_e



Am Potentiometer xI_e wird der Strombegrenzungswert als Faktor des eingestellten Motorbemessungsstroms (I_e) auf den maximal gewünschten Strom während des Anlaufs eingestellt.

Beispiel

- Potentiometer I_e eingestellt auf 100 A
- Potentiometer xI_e eingestellt auf 5 => Strombegrenzung 500 A.

Wird der eingestellte Strombegrenzungswert erreicht, wird die Motorspannung durch den Sanftstarter so weit abgesenkt bzw. geregelt, dass der Strom nicht den eingestellten Strombegrenzungswert übersteigt. Bedingt durch die Stromunsymmetrie im Anlauf entspricht der eingestellte Strom dem arithmetischen Mittelwert über die 3 Phasen.

Ist der Strombegrenzungswert umgerechnet eingestellt auf 100 A könnten die Anlaufströme in L1 ca. 80 A, L2 ca. 120 A, L3 ca. 100 A betragen (siehe Kapitel Asymmetrie der Anlaufströme [Seite 21]).

Der eingestellte Strombegrenzungswert muss mindestens so hoch gewählt werden, dass genug Drehmoment im Motor erzeugt werden kann, um den Antrieb in den Nennbetrieb zu bringen. Als typischer Wert kann hier der drei- bis vierfache Wert des Bemessungsbetriebsstroms (I_e) des Motors angenommen werden.

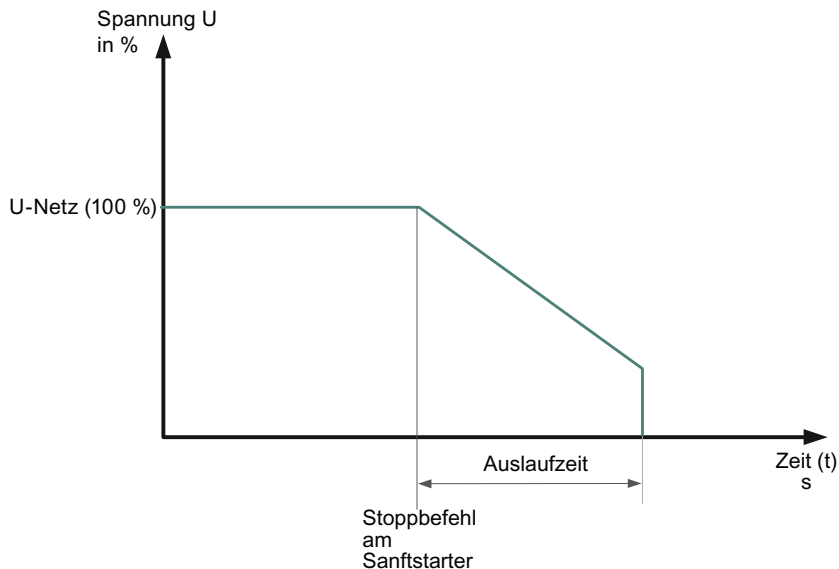
Zum Geräteeigenschutz ist die Strombegrenzung immer aktiv. Ist das Strombegrenzungspotentiometer auf Rechtsanschlag (maximal) wird der Anlaufstrom auf den Faktor 5 des eingestellten Motorbemessungsstroms begrenzt.

12.4.9 Hochlauferkennung

Der SIRIUS Sanftstarter verfügt über eine Motorhochlauferkennung, welche unabhängig von der Startart immer aktiv ist. Wird ein erfolgter Motorhochlauf erkannt, wird die Motorspannung entsprechend auf 100 % der Netzspannung erhöht. Die Thyristoren des Sanftstarters werden durch die im Gerät integrierten Bypasskontakte überbrückt und der erfolgte Hochlauf über den Ausgang BYPASS und die LED STATE/BYPASSED angezeigt.

12.5 Einstellen der Sanftauslauffunktion

Beim Sanftauslauf wird der freie Auslauf, bzw. natürliche Auslauf der Last verlängert. Diese Funktion wird eingestellt, wenn ein abruptes Stillsetzen der Last verhindert werden soll. Typisch ist dies bei Applikationen mit kleinen Massenträgheiten oder hohen Gegendrehmomenten.



12.5.1 Auslaufzeit einstellen

Potentiometer t



Am Potentiometer t kann eine Auslaufzeit eingestellt werden. Hiermit wird bestimmt wie lange dem Motor nach Wegnahme des Ein-Befehls noch Energie zugeführt werden soll. Innerhalb dieser Auslaufzeit wird das im Motor erzeugte Drehmoment über eine Spannungsrampenfunktion reduziert und die Applikation sanft stillgesetzt.

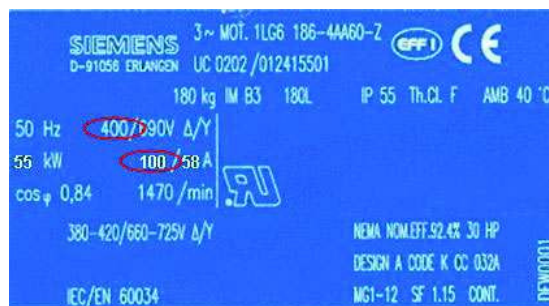
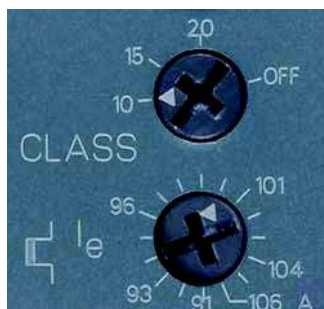
Ist das Potentiometer in Stellung 0 wird keine Spannungsrampe im Auslauf ausgeführt (freier Auslauf).

12.6 Einstellen der Motorschutzfunktion

Der Überlastschutz des Motors wird auf Basis der Wicklungstemperatur des Motors realisiert. Daraus wird abgeleitet, ob der Motor überlastet ist, oder im normalen Betriebsbereich arbeitet.

Die Wicklungstemperatur kann entweder über die integrierte elektronische Motorüberlastfunktion berechnet, oder über einen angeschlossenen Motorthermistor gemessen werden.

12.6.1 Elektronischen Motorüberlastschutz einstellen



Potentiometer I_e

Am Potentiometer I_e muss der Bemessungsbetriebsstrom des Motors entsprechend der vorliegenden Netzspannung bzw. der Motorverschaltung (Stern/Dreieck) eingestellt werden.

Mittels Strommessung über im Sanftstarter integrierte Wandler wird der Stromfluss während des Motorbetriebs gemessen. Dieser Wert wird auch für die Funktion Strombegrenzung verwendet. Ausgehend vom eingestellten Bemessungsbetriebsstrom des Motors wird die Erwärmung der Motor-Wicklung berechnet.

Potentiometer CLASS

Am Potentiometer CLASS kann die gewünschte Abschaltklasse (10, 15 oder 20) eingestellt werden. Je nach eingestellter Abschaltklasse (CLASS-Einstellung) wird bei Erreichen der entsprechenden genormten Kennlinie eine Auslösung durch den Sanftstarter generiert.

Die Abschaltklasse gibt die maximale Auslösezeit an, in der eine Schutzeinrichtung bei dem 7,2-fachen Bemessungsbetriebsstrom aus dem kalten Zustand auslösen muss (Motorschutz nach IEC 60947). Die Auslösekennlinien zeigen die Auslösezeit in Abhängigkeit vom Auslösestrom (siehe Kapitel Motorschutz-Auslösekennlinien bei 3RW40 (bei Symmetrie) [Seite 166]).

Je nach Anlaufschwere können unterschiedliche CLASS-Kennlinien eingestellt werden. Steht das Potentiometer auf Stellung OFF ist die Funktion "Elektronischer Motorüberlastschutz" deaktiviert.

Hinweis

Die Bemessungsdaten der Sanftstarter beziehen sich auf Normalanlauf (CLASS 10). Bei Schweranlauf (> CLASS 10) muss gegebenenfalls der Sanftstarter überdimensioniert werden. Es kann nur ein reduzierter Motorbemessungsstrom (siehe Kapitel Motorstromeinstellwerte [Seite 110]) gegenüber dem Sanftstarter-Bemessungsstrom eingestellt werden, ansonsten wird über die LED OVERLOAD (blinkt rot) eine Fehlermeldung angezeigt und der SIRIUS Sanftstarter 3RW kann nicht gestartet werden.

12.6.2 Motorstromeinstellwerte

Motorstromeinstellwerte

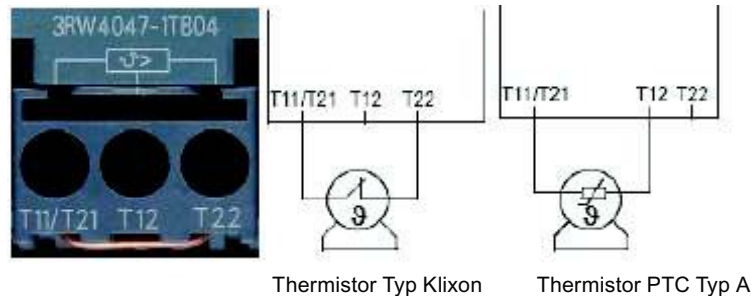
	I_e [A]	I_{min} [A]	I_{max} [A] CLASS 10	I_{max} [A] CLASS 15	I_{max} [A] CLASS 20
3RW40 24-...	12,5	5	12,5	11	10
3RW40 26-...	25,3	10,3	25,3	23	21
3RW40 27-...	32,2	17,2	32,2	30	27
3RW40 28-...	38	23	38	34	31
3RW40 36-...	45	22,5	45	42	38
3RW40 37-...	63	25,5	63	50	46
3RW40 38-...	72	34,5	72	56	50
3RW40 46-...	80	42,5	80	70	64
3RW40 47-...	106	46	106	84	77
3RW40 55-...	134	59	134	134	124
3RW40 56-...	162	87	162	152	142
3RW40 73-...	230	80	230	210	200
3RW40 74-...	280	130	280	250	230
3RW40 75-...	356	131	356	341	311
3RW40 76-...	432	207	432	402	372

12.6.3 Motorschutz nach ATEX

Beachten Sie die Hinweise in Kapitel Motorschutz/Geräteeigenschutz (nur 3RW40) [Seite 33].

12.7 Thermistormotorschutz

(optional bei 3RW40 2. bis 3RW40 4. mit Bemessungssteuerspannung AC/DC 24 V)



Thermistormotorschutz

Nach dem Entfernen der Kupferbrücke zwischen Klemme T11/21 und T22 kann wahlweise entweder ein in der Motorwicklung integrierter Thermistor vom Typ Klixon (an Klemme T11/ T21- T22) oder PTC Typ A (an Klemme T11/T21-T12) angeschlossen und ausgewertet werden.

12.8 Test Motorschutzabschaltung

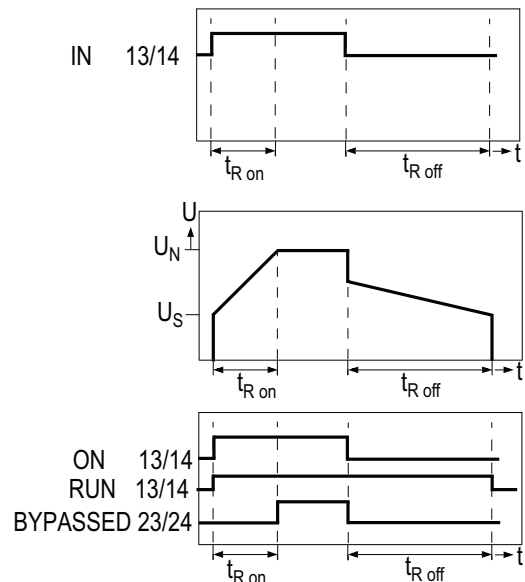


Taste RESET/TEST

Bei Betätigung der Taste RESET/TEST für länger als 5 s wird eine Motorüberlastauslösung durchgeführt. Der SIRIUS Sanftstarter 3RW40 löst mit der Fehlermeldung an der LED OVERLOAD aus, der FAILURE/OVERLOAD Kontakt 95-98 schließt und ein angeschlossener laufender Motor wird ausgeschaltet.

12.9 Funktion der Ausgänge

12.9.1 Funktion des Ausgangs BYPASSED und ON/RUN



Ausgangskontakt Bypassed

Der Ausgang BYPASSED an Klemme 23/24 schließt, sobald der SIRIUS Sanftstarter 3RW40 den Motorhochlauf erkannt hat (siehe Kapitel Hochlauferkennung [Seite 107]). Gleichzeitig schließen die integrierten Bypasskontakte und überbrücken die Thyristoren. Sobald der Starteingang IN weggenommen wird, öffnen die integrierten Bypasskontakte und der Ausgang 23/24.

Ausgangskontakt ON/RUN

Eingestellte Funktion ON: Bei anstehendem Signal an Klemme 1 (IN) schließt der potentialfreie Ausgangskontakt an Klemme 13/14 (ON) und bleibt so lange geschlossen, wie der Startbefehl ansteht (Werkseinstellung). Die Funktion ON kann z. B. als Selbthaltekontakt bei Ansteuerung durch einen Taster benutzt werden (Kapitel Ansteuerung über Taster [Seite 174]).

Umstellung des Ausgangs der Funktion ON (Werkseinstellung) auf RUN

Mittels Tastenkombination kann die Funktion des Ausgangs von ON auf RUN umgestellt werden (siehe Kapitel Parametrierung der Ausgänge 3RW40 [Seite 113]).

Eingestellte Funktion RUN: Bei anstehendem Signal an Klemme 1 (IN) schließt der potentialfreie Ausgangskontakt an Klemme 13/14 und bleibt so lange geschlossen, wie der Startbefehl ansteht und danach bis die eingestellte Auslaufzeit abgelaufen ist.

Mit eingestellter Funktion RUN kann z. B. ein Netzschütz während des Starts, des Betriebs und auch während der Dauer des eingestellten Sanftauslaufs angesteuert werden (Kapitel Ansteuerung mit optionalem Hauptschütz/Netzschütz [Seite 183])

Entsprechende Schaltungsvorschläge siehe Kapitel Schaltungsbeispiele [Seite 173].

12.9.2 Parametrierung der Ausgänge 3RW40

Programmierung des ON / RUN-Ausgangs 13/14 beim SIRIUS Sanftstarter 3RW40

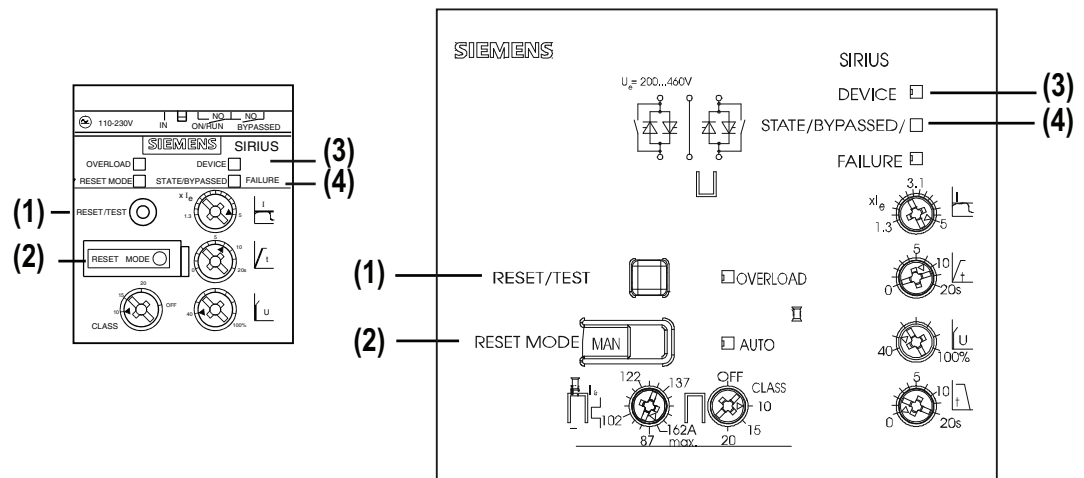

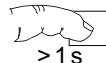













Bild 12-2 Tasten/LED-Übersicht 3RW40 2 - 3RW40 4 und 3RW40 5 - 3RW40 7

	A	B	C	D	E
RESET / TEST (1)			 >1s		 >1s
RESET MODE (2)			 > 2 s	 > 1 s	
		=	=	=	=
DEVICE (3)	gn 	gn 	rd 	rd 	gn 
STATE BYPASSED (4)	● OFF	● OFF	◐ ON/ ◑ RUN	◑ RUN/ ◐ ON	● OFF
FAILURE	● OFF	● OFF	● OFF	● OFF	● OFF
AUTO	● / 	 / ●			● / 

●		◐	◑
OFF / aus	ON / ein	blinkend	flimmernd

Ablauf Umparametrierung Ausgang ON/RUN

- A:** Steuerspannung steht an und der Sanftstarter ist in störungsfreier Grundstellung:
Die LED Device zeigt Dauerlicht grün, Die LEDs STATE/BYPASSED und FAILURE sind aus.
Die LED AUTO zeigt die Farbe des eingestellten Rücksetzmodus an.
- B:** Programmierung starten:
(Beim Gerät 3RW40 2 die Abdeckung von RESET MODE wie in Kapitel Einstellen des RESET MODE [Seite 116] gezeigt entfernen.) Die Taste RESET MODE (2) länger als 2 s drücken, bis die LED DEVICE (3) grün flimmert. Die Taste RESET MODE (2) gedrückt halten.
- C:** Zusätzlich die Taste RESET/TEST (1) länger als 1 s drücken, bis die LED DEVICE (3) am Gerät rot leuchtet. Der eingestellte, aktive Modus des Ausgangs ON/RUN wird an LED STATE/BYPASSED/FAILURE (4) angezeigt:
LED STATE/BYPASSED/FAILURE (4) blinkt grün: ON-Modus. (Werkeinstellung)
LED STATE/BYPASSED/FAILURE (4) flimmert grün: RUN-Modus.
- D:** Modus wechseln:
Taste RESET MODE (2) kurz drücken. Durch Betätigen der Taste wird der Modus des Ausgangs umgestellt und an der LED STATE/BYPASSED/FAILURE (4) angezeigt:
LED STATE/BYPASSED/FAILURE (4) flimmert grün: RUN-Modus ist eingestellt
LED STATE/BYPASSED/FAILURE (4) blinkt grün: ON-Modus ist eingestellt
- E:** Programmierung beenden und Einstellungen speichern:
Taste RESET/TEST (1) länger als 1 s drücken, bis die LED DEVICE (3) grün leuchtet.
Bei erfolgreicher Parametrierung zeigen die LEDs wieder folgenden Zustand:
Die LED DEVICE zeigt Dauerlicht grün,

die LEDs STATE/BYPASSED und FAILURE sind aus.
Die LED AUTO zeigt die Farbe des eingestellten Rücksetzmodus an.

12.9.3 Funktion des Ausgangs FAILURE/OVERLOAD



Ausgangskontakt FAILURE/OVERLOAD

Bei fehlender Bemessungssteuerspannung oder einer aufgetretenen Störung schaltet der potentialfreie Ausgang OVERLOAD/FAILURE.

Hinweis

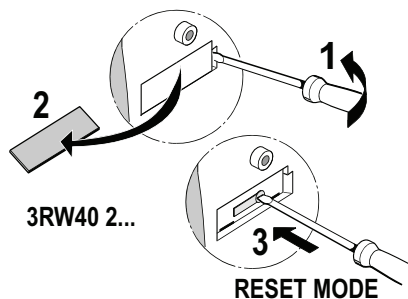
Quittierbarkeit der Fehler, Wiederbereitschaftszeit, entsprechende Zustände der LEDs und der Ausgangskontakte siehe Kapitel Diagnose und Fehlermeldungen [Seite 46].

12.10 RESET MODE und Funktion der Taste RESET/TEST

12.10.1 SIRIUS Sanftstarter 3RW40 2. bis 3RW40 4.

12.10.1.1 Einstellen des RESET MODE

Anordnung der Taste RESET bei 3RW40 2. hinter Bezeichnungsschild.



Auto RESET
 Manuell RESET
 Remote / Fernreset



gelb
 aus
 grün

Taste RESET MODE

Mit Betätigen der Taste RESET MODE wird festgelegt, wie im Fehlerfall ein Reset durchgeführt werden soll. Dies wird über die LED RESET MODE angezeigt.

12.10.1.2 Manuell RESET



Taste RESET/TEST (LED RESET MODE aus)

Durch Betätigen der Taste RESET/TEST kann ein anstehender Fehler zurückgesetzt werden.