

## 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

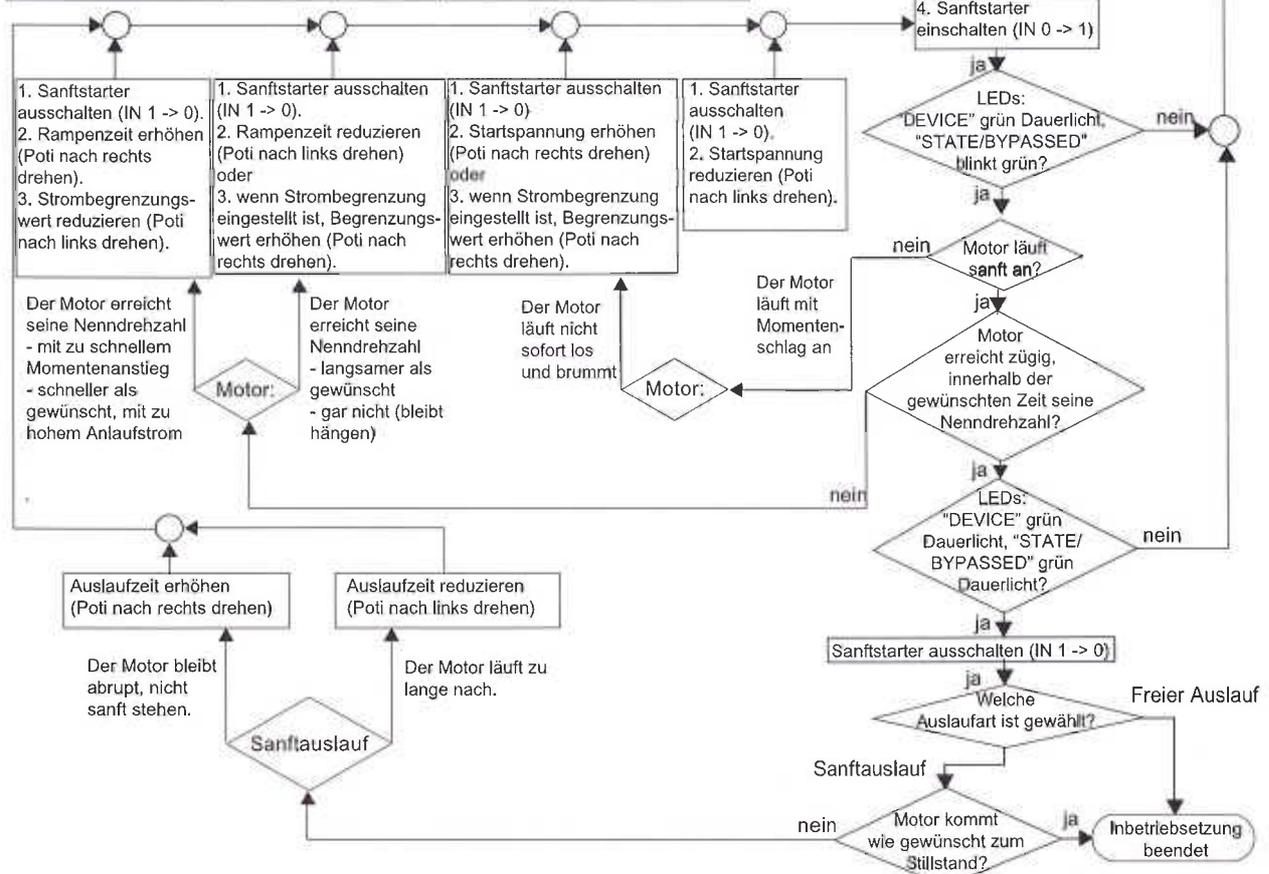
**VORSICHT**  
Gefahr von Sachschäden.  
Anschluss an nicht belegte Klemmen ist unzulässig.

Schnellinbetriebnahme  
3RW40 SIRIUS  
Sanftstarter

1. Verdrahtungskontrolle  
- Steuerteil und  
- Leistungsteil
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

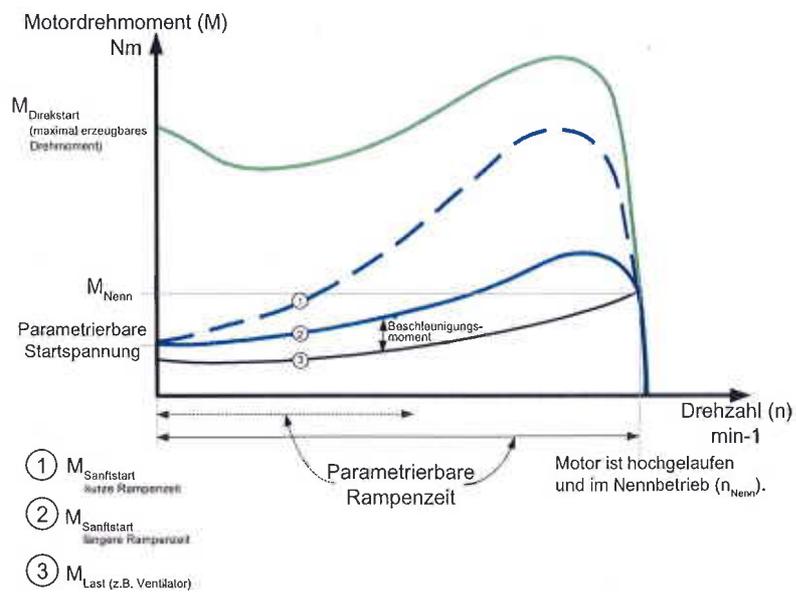
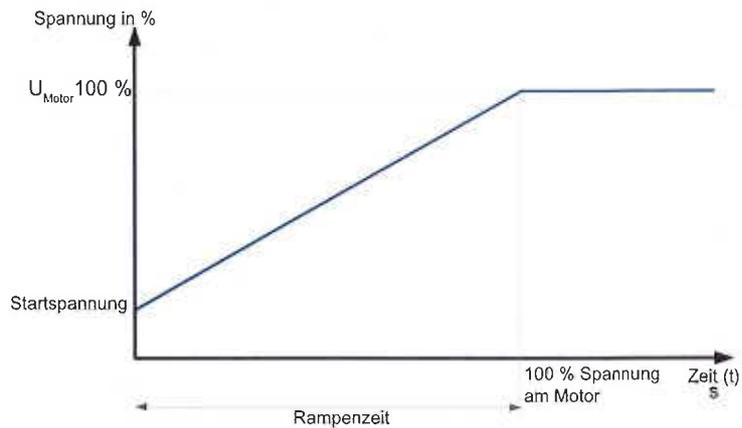
3. Spannungen im Steuer- und Hauptstromkreis überprüfen und zuschalten.
- Über LED-Anzeige und Zustandstabelle Fehlerursache ermitteln und beheben. (siehe Kapitel Fehlerbehandlung)



### 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.



## 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 115).

## 12.4.8 Strombegrenzungswert einstellen

### Potentiometer $x_{I_e}$



Am Potentiometer  $x_{I_e}$  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  $x_{I_e}$  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.

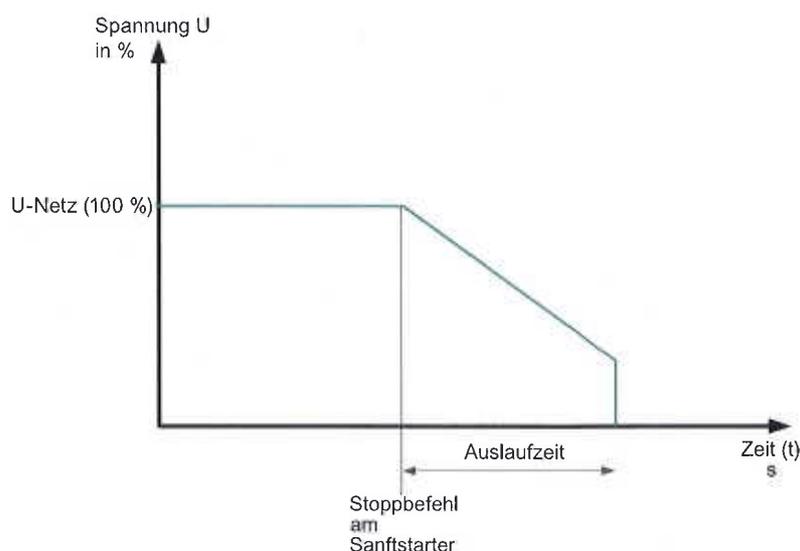
Zum Geräteeigenschutz ist die Strombegrenzung immer aktiv. Ist das Strombegrenzungspotentiometer auf Rechtsanschlag (maximal) wird der Anlaufstrom auf den Faktor 5 des eingestellten Motorbemessungsstroms begrenzt.

#### 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 169)).

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 115)) 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

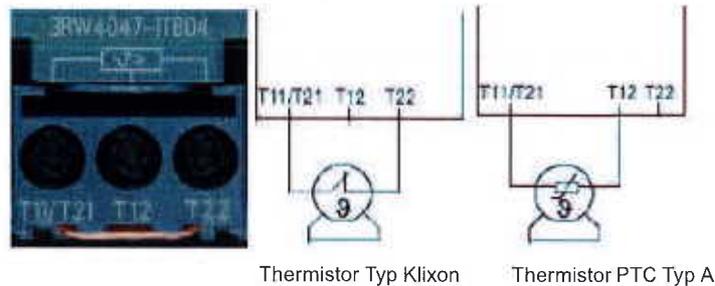
	$I_e$ [A]	$I_{min}$ [A]	$I_{max}$ [A] CLASS 10	$I_{max}$ [A] CLASS 15	$I_{max}$ [A] CLASS 20
3RW40 24-...	12,5	5	12,5	11	10
3RW40 26-...	25,3	10,3	25,3	23	21
3RW40 27-...	32,2	17,2	32,2	30	27
3RW40 28-...	38	23	38	34	31
3RW40 36-...	45	22,5	45	42	38
3RW40 37-...	63	25,5	63	50	46
3RW40 38-...	72	34,5	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 34).

## 12.7 Thermistormotorschutz

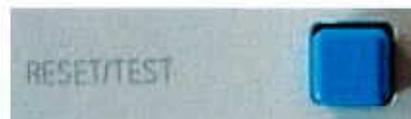
(optional bei 3RW40 2. bis 3RW40 4. mit Bemessungssteuerspannung AC/DC 24 V)



### Thermistormotorschutz

Nach dem Entfernen der Kupferbrücke zwischen Klemme T11/T21 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

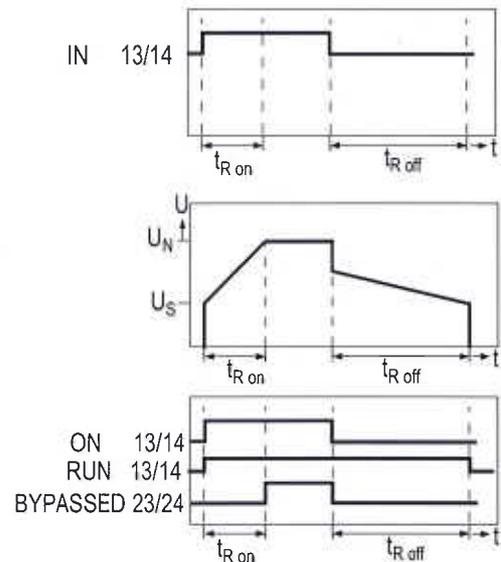


### Taste RESET/TEST

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 Ausganges 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 112)). 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 Selbsthaltekontakt bei Ansteuerung durch einen Taster benutzt werden (Kapitel Ansteuerung über Taster (Seite 176)).

#### 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 118)).

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 188))

Entsprechende Schaltungsvorschläge siehe Kapitel Schaltungsbeispiele (Seite 175).

### 12.9.2 Parametrierung der Ausgänge 3RW40

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

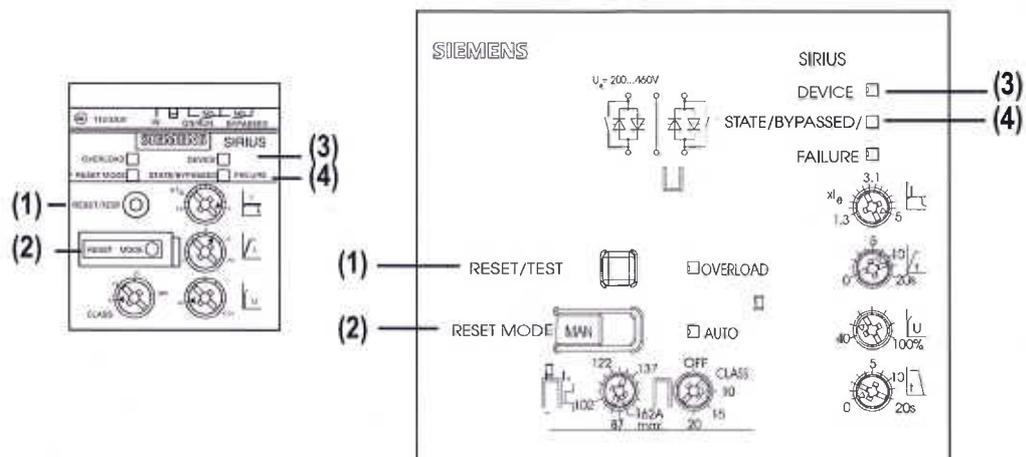
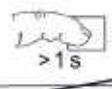


Bild 12-1 Tasten/LED-Übersicht 3RW40 2 - 3RW40 4 und 3RW40 5 - 3RW40 7

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

●		◐	◑
OFF / aus	ON / ein	blinkend	flimmernd

Drücken zum Speichern  
gedrückt halten  
kurz drücken zum Wechseln

### 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 121) 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 49).

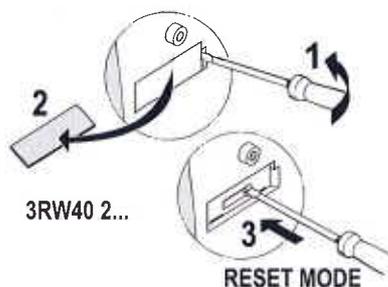
---

## 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.

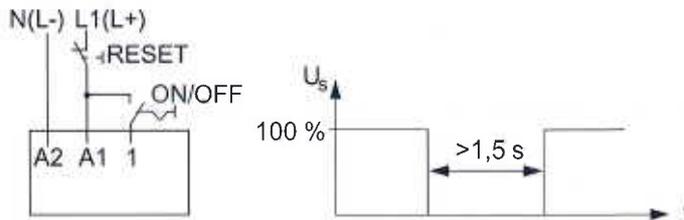
#### 12.10.1.2 Manuell RESET



#### Taste RESET/TEST (LED RESET MODE aus)

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

12.10.1.3 Remote / Fernreset



Remote / Fernreset (LED RESET MODE grün)

Eine anstehende Fehlermeldung kann durch Wegnahme der Steuerspeisespannung für >1,5 s zurückgesetzt werden.

12.10.1.4 Auto RESET

Auto RESET (LED RESET MODE gelb)

Ist der Auto RESET MODE eingestellt, erfolgt ein automatisches Rücksetzen des Fehlers.

Hinweis

Quittierbarkeit der Fehler, Wiederbereitschaftszeit, entsprechende Zustände der LEDs und der Ausgangskontakte siehe Kapitel Diagnose und Fehlermeldungen (Seite 49).

**! WARNUNG**

**Automatischer Wiederanlauf.**

**Kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachbeschädigung führen.**

Der automatische Rücksetzmodus (Auto RESET) darf nicht in Anwendungen verwendet werden, in denen der unerwartete Neustart des Motors zu Personen- oder Sachschäden führen kann. Der Startbefehl (z. B. durch einen Kontakt oder die SPS) muss vor einem Resetbefehl zurückgesetzt werden, da bei anstehendem Startbefehl nach dem Resetbefehl automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf erfolgt. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, den Sammelfehlerausgang bei 3RW40 (Klemmen 95 und 96) oder generell den Meldekontakt des Motorschutz- bzw. Anlagenschuttschalters in die Steuerung mit einzubinden.

12.10.2 SIRIUS Sanftstarter 3RW40 5. bis 3RW40 7.

12.10.2.1 Einstellen des RESET MODE



Auto RESET	gelb
Manuell / (Remote) RESET	aus

Taste RESET MODE

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

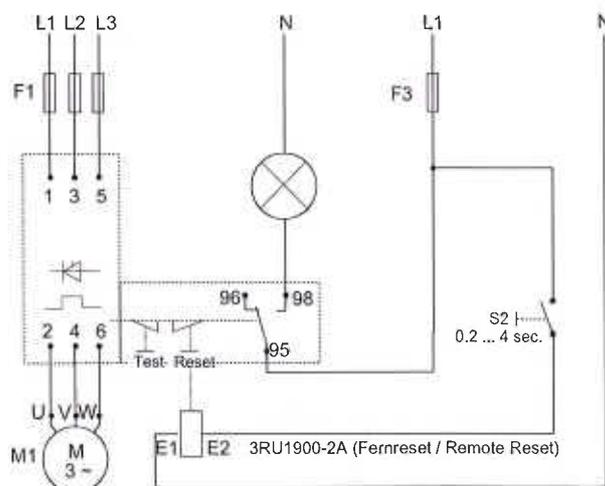
12.10.2.2 Manuell RESET



Taste RESET/TEST (LED AUTO aus)

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

12.10.2.3 Remote / Fernreset



### Remote / Fernreset mit Resetbaustein (LED AUTO aus)

Durch Ansteuerung des optionalen, aufgesetzten Resetbausteins (3RU1900-2A) kann ein Remote RESET durchgeführt werden (der am Starter eingestellte RESET MODE ist MANUELL RESET).

#### 12.10.2.4 Auto RESET

### Auto RESET (LED AUTO gelb)

Ist der Auto RESET Mode eingestellt, erfolgt ein automatisches Rücksetzen des Fehlers.

#### Hinweis

Quittierbarkeit der Fehler, Wiederbereitschaftszeit, entsprechende Zustände der LEDs und der Ausgangskontakte siehe Kapitel Diagnose und Fehlermeldungen (Seite 49).

#### WARNUNG

**Automatischer Wiederanlauf.**

**Kann zu Tod, schwerer Körpverletzung oder Sachbeschädigung führen.**

Der automatische Rücksetzmodus (Auto RESET) darf nicht in Anwendungen verwendet werden, in denen der unerwartete Neustart des Motors zu Personen- oder Sachschäden führen kann. Der Startbefehl (z. B. durch einen Kontakt oder die SPS) muss vor einem Resetbefehl zurückgesetzt werden, da bei anstehendem Startbefehl nach dem Resetbefehl automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf erfolgt. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, den Sammelfehlerausgang bei 3RW40 (Klemmen 95 und 96) oder generell den Meldekontakt des Motorschutz- bzw. Anlagenschutzsalters in die Steuerung mit einzubinden.

## 12.11 3RW40: Anzeigenübersicht und Fehlerbehandlung

		LED-Anzeigen 3RW40				Hilfskontakte			
		Sanftstarter		Motorschutz		13 14		24 23	
3RW40		DEVICE (rd/gn/ylw)	STATE / BYPASSED / FAILURE (gn/rd)	OVERLOAD (rd)	RESET MODE / AUTO (ylw/gn)	13 14 (ON)	13 14 (RUN)	24 23 (BYPASSED)	96 95 98 FAILURE / OVERLOAD
U <sub>S</sub> = 0									
Betriebszustand	IN								
Aus	0	gn							
Anlauf	1	gn	gn						
Bypassed	1	gn	gn						
Auslauf	0	gn	gn						
<b>Warnung</b>									
I <sub>e</sub> /Class-Einstellung unzulässig <sup>2)</sup>		gn	gn /  gn						
Start gesperrt, Gerät zu warm (Abkühlzeit kann je nach Thyristortemperatur variieren) <sup>3)</sup>		ylw							
<b>Fehler</b>									
Versorgungsspannung Elektronik unzulässig <sup>2)</sup>			rd						
unzulässige I <sub>e</sub> / Class-Einstellung und IN (0 -> 1) <sup>2)</sup>		gn	rd						
Motorschutzabschaltung Überlastrelais Abkühlzeit 60 s / Thermistor Abkühlzeit kann je nach Motortemperatur variieren <sup>1)</sup>		gn							
Thermistormotorschutz Drahtbruch / Kurzschluss <sup>1) 3)</sup>		gn							
Thermische Überlastung Gerät <sup>3)</sup> (Abkühlzeit > 30 s)		ylw	rd						
- fehlende Lastspannung - Phasenausfall, fehlende Last <sup>6)</sup>		gn	rd						
Gerätefehler (kann nicht quittiert werden, Gerät defekt) <sup>5)</sup>		rd	rd						
<b>Testfunktion</b>									
TEST t > 5 s drücken <sup>4)</sup>		gn		rd					
<b>RESET MODE (Drücken zum Wechseln)</b>									
Manual Reset									
Auto Reset					ylw				
Remote Reset					gn				
<b>Anzeige der LEDs</b>					1) optional, nur 3RW40 2, - 3RW40 4, in AC/DC 24 V				
				gn	ylw	rd	2) setzt sich automatisch bei richtiger Einstellung bzw. bei gehendem Ereignis zurück		
aus	ein	blinkend	flimmernd	grün	gelb	rot	3) muss entsprechend eingestelltem Reset Mode quittiert werden 4) Test Motorschutzabschaltung		
					5) Gerätefehler können nicht quittiert werden. Setzen Sie sich mit Ihrem Siemens-Ansprechpartner oder dem Technical Assistance in Verbindung.				
					6) Kann nur durch Manual- oder Remote Reset zurückgesetzt werden.				

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Automatischer Wiederanlauf.</b>  <b>Kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachbeschädigung führen.</b></p> <p>Der automatische Rücksetzmodus (AUTO RESET) darf nicht in Anwendungen verwendet werden, in denen der unerwartete Neustart des Motors zu Personen- oder Sachschäden führen kann. Der Startbefehl (z. B. durch einen Kontakt oder die SPS) muss vor einem Resetbefehl zurückgesetzt werden, da bei anstehendem Startbefehl nach dem Resetbefehl automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf erfolgt. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, den Sammelfehlerausgang bei 3RW40 (Klemmen 95 und 96) oder generell den Meldekontakt des Motorschutz- bzw. Anlagenschutzeschalters in die Steuerung mit einzubinden.</p>

**Hinweise zur Fehlerbehandlung**

Warnung	Ursache	Lösung
<p><math>I_e</math> CLASS-Einstellung unzulässig (Steuerspannung steht an, kein Startbefehl)</p>	<p>Der eingestellte Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math> des Motors (Steuerspannung steht an, kein Startbefehl) übersteigt den zugehörigen, maximal zulässigen Einstellstrom bezogen auf die gewählte CLASS-Einstellung (Kapitel Motorstromeinstellwerte (Seite 115)).</p>	<p>Den eingestellten Bemessungsbetriebsstrom des Motors überprüfen, CLASS-Einstellung verringern oder Sanftstarter überdimensionieren.</p> <p>Solange 3RW40 nicht angesteuert IN (0-&gt;1) wird, ist es nur eine Statusmeldung. Die Meldung wird jedoch zum Fehler, wenn der Startbefehl angelegt wird.</p>
<p>Start gesperrt, Gerät zu warm</p>	<p>Nach einer Überlastauslösung des Geräteeigenschutzes sind die Quittierung und der Motorstart für eine Zeit gesperrt, um eine Abkühlung des 3RW40 zu erreichen.</p> <p>Ursache dafür kann sein, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu häufiges Starten,</li> <li>• zu lange Anlaufzeit des Motors,</li> <li>• zu hohe Umgebungstemperatur in Schaltgeräteumgebung,</li> <li>• Aufbau-Mindestabstände unterschritten.</li> </ul>	<p>Das Gerät kann erst gestartet werden wenn die Temperatur des Thyristors bzw. des Kühlkörpers weit genug gesunken ist, um genügend Reserve für einen erfolgreichen Start zu haben. Die Zeit bis zu einem erlaubten Neustart kann variieren, beträgt aber mindestens 30 s.</p> <p>Ursachen beseitigen, evtl. optionalen Lüfter (bei 3RW40 2. bis 3RW40 4.) nachrüsten.</p>

Fehler	Ursache	Lösung
Versorgungsspannung Elektronik unzulässig:	Steuerspeisespannung entspricht nicht der Bemessungsspannung des Sanftstarters.	Steuerspeisespannung kontrollieren, evtl. verursacht durch Spannungsausfall, Spannungseinbruch, falsche Steuerspeisespannung. Bei Ursache durch Netzschwankungen stabilisiertes Netzteil verwenden.
Unzulässige Ie/CLASS-Einstellung und IN (0->1) (Steuerspannung steht an, Startbefehl IN wechselt von 0->1)	Der eingestellte Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub> des Motors (Steuerspannung steht an, Startbefehl steht an) übersteigt den zugehörigen, maximal zulässigen Einstellstrom bezogen auf die gewählte CLASS-Einstellung (Kapitel Motorstromeinstellwerte (Seite 115)). Maximal zulässig einstellbare Werte entnehmen Sie bitte dem Kapitel Technische Daten (Seite 129).	Den eingestellten Bemessungsbetriebsstrom des Motors überprüfen, CLASS-Einstellung verringern oder Sanftstarter überdimensionieren.
Motorschutzabschaltung Überlastrelais/Thermistor:	Das thermische Motormodell hat ausgelöst. Nach einer Überlastauslösung ist ein Neustart solange gesperrt bis die Wiederbereitschaftszeit abgelaufen ist. - Auslösung Überlastrelais: 60 s - Thermistor: Nachdem der Temperatursensor (Thermistor) im Motor abgekühlt ist.	- prüfen, ob der Motorbemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub> eventuell falsch eingestellt ist oder - CLASS-Einstellung ändern oder - evtl. Schalthäufigkeit verringern oder - Motorschutz deaktivieren (CLASS OFF) - Motor und Applikation überprüfen
Thermistorschutz Drahtbruch/Kurzschluss (optional für Geräte 3RW40 2.-3RW40 4.):	Temperatursensor an den Klemmen T11/T12/T22 ist kurzgeschlossen, ist defekt, eine Leitung nicht angeschlossen oder überhaupt kein Sensor angeschlossen.	Temperatursensor und Verkabelung prüfen
Thermische Überlastung Gerät:	Überlastauslösung des thermischen Modells für das Leistungsteil der 3RW40 Ursache dafür kann sein, z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu häufiges Starten,</li> <li>• zu lange Anlaufzeit des Motors,</li> <li>• zu hohe Umgebungstemperatur in Schaltgeräteumgebung,</li> <li>• Aufbau-Mindestabstände unterschritten.</li> </ul>	Warten, bis das Gerät wieder abgekühlt ist, beim Start evtl. den Wert der eingestellten Strombegrenzung erhöhen oder die Schalthäufigkeit reduzieren (zu viele Starts nacheinander). Evtl. optionalen Lüfter anschließen (bei 3RW40 2.-3RW40 4.) Last und Motor überprüfen, prüfen, ob Umgebungstemperatur in der Sanftstarterumgebung zu hoch ist (ab 40 °C derating siehe Kapitel Technische Daten (Seite 129)), Mindestabstände einhalten.

Fehler	Ursache	Lösung
Fehlende Lastspannung, Phasenausfall/ fehlende Last:	Möglichkeit 1: Phase L1/L2/L3 fehlt oder fällt bei laufendem Motor aus bzw. bricht ein.  Eine Auslösung erfolgt durch einen Spannungseinbruch der zulässigen Bemessungsbetriebsspannung von >15 % >100 ms während des Anlaufvorgangs, bzw. von >200 ms im Bypassbetrieb.	L1/L2/L3 anschließen oder Spannungseinbruch beheben.
	Möglichkeit 2: ein zu kleiner Motor ist angeschlossen und die Fehlermeldung tritt sofort nach Umschaltung in den Überbrückungsbetrieb auf.	Bemessungsbetriebsstrom für angeschlossenen Motor richtig einstellen oder auf Minimum stellen (falls Motorstrom kleiner als 10 % vom eingestellten $I_n$ ist, kann der Motor mit diesem Starter nicht betrieben werden).
	Möglichkeit 3: Motorphase T1/T2/T3 ist nicht angeschlossen.	Motor korrekt anschließen. (z. B. Brücken im Motorklemmkasten, Reparaturschalter schließen usw.)
Gerätefehler	Sanftstarter defekt.	Setzen Sie sich mit Ihrem SIEMENS-Ansprechpartner oder dem Technical Assistance in Verbindung.