

Industrielle Schalttechnik

Überwachungs- und Steuergeräte Überwachungsrelais SIRIUS 3UG4 / 3RR2

Gerätehandbuch

Einleitung	1
Sicherheitshinweise	2
Systemübersicht	3
Stromüberwachungsrelais 3RR2	4
Füllstandsüberwachungs- relais 3UG4501	5
Netzüberwachungsrelais 3UG4.1	6
Stromüberwachungsrelais 3UG4621 / 3UG4622	7
Fehlerstromüberwachungs- relais 3UG4625 mit Wandler 3UL23	8
Isolationsüberwachungs- relais 3UG458.	9
Spannungsüberwachungs- relais 3UG463.	10
Cos Phi- und Wirkstrom- überwachungsrelais 3UG4641	11
Drehzahlüberwachungs- relais 3UG4651	12
Zubehör	13
Literatur	A
Parameter	B
Maßbilder	C
Menüführung	D

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

GEFAHR

bedeutet, dass Tod oder schwere Körpverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

WARNUNG

bedeutet, dass Tod oder schwere Körpverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

bedeutet, dass eine leichte Körpverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

WARNUNG

Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
1.1	Siemens Industry Online Support	9
1.2	DataMatrix-Code	11
1.3	Siemens Industry Online Support App	12
1.4	Support Request	12
2	Sicherheitshinweise	13
2.1	Normen	13
2.2	Anforderungen an das Schalten hocheffizienter Motoren	14
2.3	Spannungsangaben	14
2.4	Hinweise zur Absicherung der Geräteanschlüsse	14
2.5	Produktspezifische Sicherheitshinweise	15
2.5.1	Aktuelle Informationen zur Betriebssicherheit	15
2.6	Recycling und Entsorgung	16
2.7	Security-Hinweise	16
2.8	Approbationen, Prüfbescheinigungen, Kennlinien	16
3	Systemübersicht	17
3.1	Produktbeschreibung	17
3.2	Einsatzplanung	18
3.3	Anschlusstechniken	18
3.3.1	Schraubanschluss	18
3.3.2	Federzuganschluss	21
3.3.3	Gerätetausch durch abnehmbare Klemmen	26
3.4	Montieren / Demontieren	27
3.4.1	Montieren Stromüberwachungsrelais 3RR2	27
3.4.2	Montieren Überwachungsrelais 3UG4	32
3.4.3	Montieren Überwachungsrelais 3UG458.	33
3.5	Überblick über die Funktionen	35
3.5.1	Stromüberwachungsrelais 3RR2	35
3.5.2	Überwachungsrelais 3UG45 / 3UG46	35
3.6	Menüführung	37
4	Stromüberwachungsrelais 3RR2	43
4.1	Produktbeschreibung	43
4.2	Anwendungsbereiche	44
4.3	Leistungsmerkmale der Stromüberwachungsrelais	45

4.3.1	Allgemeine Daten	46
4.3.2	Eigenschaften	47
4.3.3	Aufbau von Verbraucherabzweigen	48
4.3.4	Kombinationen mit Schütz 3RT20	48
4.4	Stromüberwachungsrelais 3RR21	49
4.4.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen	49
4.4.2	Funktion	50
4.4.3	Bedienen	53
4.4.4	Diagnose	54
4.4.5	Schaltpläne	55
4.4.6	Technische Daten	55
4.5	Stromüberwachungsrelais 3RR22	56
4.5.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen	56
4.5.2	Funktion	57
4.5.3	Bedienen	61
4.5.4	Diagnose	63
4.5.5	Schaltpläne	64
4.5.6	Technische Daten	65
5	Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501	67
5.1	Anwendungsbereiche	67
5.2	Bedienelemente und Anschlussklemmen	68
5.3	Funktionen	68
5.4	Bedienen	72
5.5	Diagnose	72
5.5.1	Diagnose mit LED	72
5.6	Schaltpläne	73
5.7	Technische Daten	74
6	Netzüberwachungsrelais 3UG4.1	75
6.1	Anwendungsbereiche	76
6.2	Netzüberwachungsrelais 3UG4511	77
6.2.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen	77
6.2.2	Funktion	77
6.2.3	Diagnose	79
6.2.3.1	Diagnose mit LED	79
6.2.4	Schaltpläne	79
6.2.5	Technische Daten	80
6.3	Netzüberwachungsrelais 3UG4512	81
6.3.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen	81
6.3.2	Funktion	81
6.3.3	Diagnose	83
6.3.3.1	Diagnose mit LED	83
6.3.4	Schaltpläne	84
6.3.5	Technische Daten	85
6.4	Netzüberwachungsrelais 3UG4513	86
6.4.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen	86

6.4.2	Funktion	86
6.4.3	Bedienen	88
6.4.4	Diagnose	89
6.4.4.1	Diagnose mit LED.....	89
6.4.5	Schaltpläne.....	90
6.4.6	Technische Daten.....	90
6.5	Netzüberwachungsrelais 3UG4614	91
6.5.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	91
6.5.2	Funktionen	91
6.5.3	Bedienen	94
6.5.4	Diagnose	95
6.5.4.1	Anzeigen im Display.....	95
6.5.4.2	Zurücksetzen	96
6.5.5	Schaltpläne.....	97
6.5.6	Technische Daten.....	97
6.6	Netzüberwachungsrelais 3UG4615 / 3UG4616	98
6.6.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	98
6.6.2	Funktionen	99
6.6.3	Bedienen	101
6.6.4	Diagnose	102
6.6.4.1	Anzeigen im Display.....	102
6.6.4.2	Zurücksetzen	103
6.6.5	Schaltpläne.....	104
6.6.6	Technische Daten.....	105
6.7	Netzüberwachungsrelais 3UG4617 / 3UG4618	106
6.7.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	106
6.7.2	Funktionen	107
6.7.3	Bedienen	110
6.7.4	Diagnose	111
6.7.4.1	Anzeigen im Display.....	111
6.7.4.2	Zurücksetzen	112
6.7.5	Schaltpläne.....	113
6.7.5.1	Geräteschaltpläne	113
6.7.5.2	Schaltbeispiele.....	114
6.7.6	Technische Daten.....	114
7	Stromüberwachungsrelais 3UG4621 / 3UG4622	115
7.1	Anwendungsbereiche	115
7.2	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	116
7.3	Funktionen	116
7.4	Bedienen	120
7.5	Diagnose	122
7.5.1	Anzeigen im Display.....	122
7.5.2	Zurücksetzen	123
7.6	Schaltpläne.....	123
7.6.1	Geräteschaltpläne	123
7.6.2	Schaltbeispiele (3UG46..-AW30).....	124
7.6.3	Schaltbeispiele (3UG462..-AA30)	124

7.7	Technische Daten.....	125
8	Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 mit Wandler 3UL23	127
8.1	Anwendungsbereiche	127
8.2	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	128
8.3	Funktionen	128
8.4	Bedienen	136
8.5	Diagnose	137
8.5.1	Anzeigen im Display.....	137
8.5.2	Zurücksetzen	139
8.6	Schaltpläne.....	139
8.6.1	Geräteschaltpläne.....	139
8.6.2	Schaltbeispiele.....	140
8.7	Technische Daten.....	141
9	Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.....	143
9.1	Anwendungsbereiche	144
9.2	Leistungsmerkmale der Isolationsüberwachungsrelais.....	145
9.3	Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581	147
9.3.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	147
9.3.2	Funktionen	150
9.3.3	Bedienen	154
9.3.4	Diagnose	155
9.3.4.1	Diagnose mit LED.....	155
9.3.5	Schaltpläne.....	156
9.3.5.1	Geräteschaltpläne.....	156
9.3.6	Kennlinien	158
9.3.7	Technische Daten.....	160
9.4	Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 / 3UG4583	161
9.4.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	161
9.4.2	Funktionen	169
9.4.2.1	Funktionsdiagramme	173
9.4.3	Bedienen	179
9.4.4	Diagnose	182
9.4.4.1	Diagnose mit LED.....	182
9.4.5	Schaltpläne.....	183
9.4.5.1	Geräteschaltpläne.....	183
9.4.5.2	Schaltbeispiele.....	184
9.4.6	Kennlinien	189
9.4.7	Technische Daten.....	193
10	Spannungsüberwachungsrelais 3UG463.	195
10.1	Anwendungsbereiche	195
10.2	Spannungsüberwachungsrelais 3UG4631 / 3UG4632	196
10.2.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	196
10.2.2	Funktionen	196

10.3	Spannungsüberwachungsrelais 3UG4633	199
10.3.1	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	199
10.3.2	Funktionen	199
10.4	Bedienen	202
10.5	Diagnose	203
10.5.1	Anzeigen im Display.....	203
10.5.2	Zurücksetzen	204
10.6	Schaltpläne.....	205
10.6.1	Geräteschaltpläne	205
10.6.2	Schaltbeispiele.....	206
10.7	Technische Daten.....	207
11	Cos Phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641	209
11.1	Anwendungsbereiche	209
11.2	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	210
11.3	Funktionen	210
11.4	Bedienen	214
11.5	Diagnose	216
11.5.1	Anzeigen im Display.....	216
11.5.2	Zurücksetzen	217
11.6	Schaltpläne.....	218
11.6.1	Geräteschaltpläne	218
11.6.2	Schaltbeispiele.....	218
11.7	Technische Daten.....	220
12	Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651	221
12.1	Anwendungsbereiche	221
12.2	Bedienelemente und Anschlussklemmen.....	222
12.3	Funktionen	222
12.4	Bedienen	226
12.5	Diagnose	227
12.5.1	Anzeigen im Display.....	227
12.5.2	Zurücksetzen	228
12.6	Schaltpläne.....	228
12.6.1	Geräteschaltpläne.....	228
12.6.2	Schaltbeispiele.....	229
12.7	Technische Daten.....	230
13	Zubehör	231
13.1	Zubehör für die Stromüberwachungsrelais 3RR2.....	231
13.1.1	Plombierbare Abdeckung	231
13.1.2	Anschlussträger für Einzelaufstellung	232
13.2	Zubehör für die Überwachungsrelais 3UG4	235

13.2.1	Plombierbare Abdeckung	235
13.2.2	Einstecklasche	236
13.2.3	Sonden für das Überwachungsrelais 3UG4501	237
13.2.4	Summenstromwandler für das Überwachungsrelais 3UG4624	238
13.2.5	Differenzstromwandler 3UL23 für das Überwachungsrelais 3UG4625	239
13.2.5.1	Allgemeines.....	239
13.2.5.2	Installationsvorgaben.....	241
13.2.5.3	Optimierungsmöglichkeiten	244
13.2.5.4	Installationsfehler	246
13.2.5.5	Geräteschaltplan.....	249
13.2.5.6	Montage.....	250
13.2.5.7	Maßbilder	252
13.3	Zubehör für die Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-1AW30 / 3UG4583-1CW30	255
13.3.1	Plombierbare Abdeckung	255
13.3.2	Vorschaltmodul 3UG4983 für das Überwachungsrelais 3UG4583-1CW30	256
13.3.2.1	Geräteschaltpläne	258
13.3.2.2	Technische Daten.....	260
13.4	Zubehör für die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-1CW31	261
13.4.1	Vorschaltmodul 3UG4983-.AA01 für das Überwachungsrelais 3UG4583-1CW31	261
13.4.1.1	Geräteschaltpläne	264
13.4.1.2	Schaltbeispiele (3UG4983-.AA01)	264
13.4.1.3	Technische Daten.....	266
A	Literatur	267
B	Parameter	269
C	Maßbilder	281
C.1	Maßbilder Überwachungsrelais 3RR2.....	281
C.2	Maßbilder Überwachungsrelais 3UG4.....	288
C.2.1	Maßbilder Überwachungsrelais 3UG4. (2 Anschlussklemmen)	288
C.2.2	Maßbilder Überwachungsrelais 3UG4. (3 Anschlussklemmen)	289
C.2.3	Maßbilder Überwachungsrelais 3UG4. (4 Anschlussklemmen)	290
C.2.4	Maßbilder Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-1.W30 / Vorschaltmodul 3UG4983)	291
C.2.5	Maßbilder Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-.W31 / Vorschaltmodul 3UG4983-.AA01)	292
D	Menüführung.....	297
	Index	315

Einleitung

Zweck des Gerätehandbuches

Das vorliegende Gerätehandbuch beschreibt die Überwachungsrelais für Einzelaufstellung 3UG4 und die direkt an Schütze 3RT2 anbaubaren Stromüberwachungsrelais 3RR2.

Das Gerätehandbuch gibt Übersichtsinformationen zur Einbindung der Überwachungsrelais in die Systemumgebung und beschreibt Hard- und Softwarekomponenten der Geräte.

Die Informationen des vorliegenden Gerätehandbuches ermöglichen es Ihnen, die Überwachungsrelais in Betrieb zu nehmen.

Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik und Niederspannungs-Schalttechnik erforderlich.

Gültigkeitsbereich des Gerätehandbuchs

Das Gerätehandbuch ist gültig für die vorliegenden Überwachungsrelais. Es enthält eine Beschreibung der Geräte, die zum Zeitpunkt der Herausgabe gültig sind.

1.1 Siemens Industry Online Support

Informationen und Service

Im Siemens Industry Online Support erhalten Sie aktuelle Informationen aus der globalen Support-Datenbank:

- Produkt-Support
- Anwendungsbeispiele
- Forum
- mySupport

Link: Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de>)

Produkt-Support

Alle Informationen und umfangreiches Knowhow rund um Ihr Produkt finden Sie hier:

- **FAQs**
Antworten auf häufig gestellte Fragen
- **Handbücher / Betriebsanleitungen**
Online lesen oder downloaden, verfügbar als PDF oder individuell konfigurierbar.
- **Zertifikate**
Übersichtlich sortiert nach Zulassungsstelle, Art und Land.
- **Kennlinien**
Zur Unterstützung bei Planung und Projektierung Ihrer Anlage
- **Produktmitteilungen**
Neueste Informationen und Meldungen für unsere Produkte
- **Downloads**
Für Ihr Produkt finden Sie hier Updates, Servicepacks, HSPs und vieles mehr.
- **Anwendungsbeispiele**
Funktionsbausteine, Hintergrund und Systembeschreibungen, Performance-Aussagen, Vorführsysteme und Applikationsbeispiele verständlich erklärt und dargestellt
- **Technische Daten**
Technische Produktdaten zur Unterstützung bei der Planung und Umsetzung Ihres Projekts

Link: Produkt-Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/ps>)

mySupport

In Ihrem persönlichen Arbeitsbereich "mySupport" stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- **Support Request**
Suchen Sie nach Requestnummer, Produkt oder Betreff
- **Meine Filter**
Mit Filtern grenzen Sie den Inhalt im Online Support auf verschiedene Schwerpunkte ein.
- **Meine Favoriten**
Mit Favoriten setzen Sie Lesezeichen auf Beiträge und Produkte, die Sie häufig benötigen.
- **Meine Benachrichtigungen**
Ihr persönliches Postfach zum Austausch von Informationen und Verwalten Ihrer Kontakte. Mit "Benachrichtigungen" können Sie sich Ihre individuellen Newsletter zusammenstellen.
- **Meine Produkte**
Mit Produktlisten können Sie Ihren Schaltschrank, Ihre Anlage oder Ihr ganzes Automatisierungsprojekt virtuell abbilden.
- **Meine Dokumentation**
Konfigurieren Sie aus verschiedenen Handbüchern Ihre individuelle Dokumentation.

- **CAx-Daten**
Einfacher Zugriff auf CAx-Daten, wie z. B. 3D-Modelle, 2D Maßzeichnungen, EPLAN-Makros, Geräteschaltpläne
- **Meine IBase-Registrierungen**
Registrieren Sie Ihre Produkte, Systeme und Software von Siemens.

Weitere Dokumentationen

Zur Montage und zum Anschluss der Überwachungsrelais benötigen Sie die Betriebsanleitungen der eingesetzten Überwachungsrelais.

Eine Liste der Betriebsanleitungen finden Sie im Anhang "Literatur (Seite 267)".

1.2 DataMatrix-Code

DataMatrix-Code

Auf allen Geräten der Überwachungsrelais 3UG4 / 3RR2 ist ein DataMatrix-Code unterhalb des Beschriftungsschilds aufgelasert.

Die DataMatrix-Codes sind in der ISO/IEC 16022 standardisiert. Die DataMatrix-Codes auf Siemens Geräten verwenden die ECC200-Kodierung für eine leistungsfähige Fehlerkorrektur.

Folgende Geräteinformationen werden in den DataMatrix-Codes als Bitstrom kodiert:

- Artikelnummer
- Seriennummer
- ggf. MAC-Adresse

Diese Informationen sind in folgendem Format im DataMatrix-Code hinterlegt:

1P	Artikelnummer	+	S	Ort	/	Datum	Seriennummer
Data	Nutzzinhalt	Trenn-	Nutzzinhalt	Trenn-	Nutzzinhalt	Nutzzinhalt	Nutzzinhalt
Identifizier		zeichen		zeichen			

Hinweis

Der Informationsinhalt wird ohne Leerstellen dargestellt.

Diese maschinenlesbaren Informationen vereinfachen und beschleunigen den Umgang mit den jeweiligen Geräten.

Neben dem schnellen Zugriff auf die Seriennummern der jeweiligen Geräte zur eindeutigen Identifizierung vereinfachen die DataMatrix-Codes die Kommunikation mit dem technischen Support von Siemens.

1.3 Siemens Industry Online Support App

Siemens Industry Online Support App

Mithilfe der kostenlosen Siemens Industry Online Support App haben Sie Zugriff auf alle gerätespezifischen Informationen, die im Siemens Industry Online Support zu einer Artikelnummer verfügbar sind, z. B. Betriebsanleitungen, Handbücher, Datenblätter, FAQ.

Die Siemens Industry Online Support App ist verfügbar für Android und iOS:



Android



iOS

1.4 Support Request

Mit dem Support Request-Formular im Online Support können Sie, nachdem Sie sich registriert haben, Ihre Frage direkt an den Technical Support stellen:

Support Request:	Internet (https://support.industry.siemens.com/My/ww/de/requests)
------------------	--

Sicherheitshinweise

2.1 Normen

Angewandte Normen

Die Überwachungsrelais erfüllen folgende Normen:

Tabelle 2-1 Normen - Überwachungsrelais

Gerätenormen	• IEC / EN 60947-1 "Niederspannungs-Schaltgeräte: Allgemeine Festlegungen" • IEC / EN 60947-4-1 "Schütze und Motorstarter: Elektromechanische Schütze und Motorstarter" • IEC / EN 60947-5-1 "Steuergeräte und Schaltelemente: Elektromechanische Steuergeräte"; VDE 0660 "Niederspannungs-Schaltgeräte" • IEC / EN 61557-8 "Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen - Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V, Teil 8: Isolationsüberwachungsgeräte für IT-Netze". • DIN EN 50042 "Anschlussbezeichnungen von Klemmen" • DIN EN 61869-2 "Messwandler-Teil 2: Zusätzliche Anforderungen für Stromwandler"
EMV-Norm ¹⁾	• IEC / EN 61000-6-2 "Fachgrundnorm Störfestigkeit (Industrie)" • IEC / EN 61000-6-4 "Fachgrundnorm Störaussendung (Industrie)"
Klimafestigkeit	• IEC 60721-3-3 "Klassifizierung von Umweltbedingungen" Die Überwachungsrelais sind klimafest nach IEC 60721-3.
Berührungsschutz	• IEC / EN 60529 "Schutzarten durch Gehäuse" Überwachungsrelais sind berührungssicher nach IEC / EN 60529.

¹⁾ Dies ist ein Gerät der Klasse A. Beim Einsatz in Wohnbereichen kann das Gerät Rundfunkstörungen verursachen. Der Anwender muss gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen.

Verweis

Die SIRIUS Komponenten sind von verschiedenster Seite approbiert (Schiffbau etc.). Aktuelle Angaben finden Sie im Kapitel 10 des Katalogs IC 10 - SIRIUS "Industrielle Schalttechnik" (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109747945>) und weitere Informationen sowie Zertifikate zum Download finden Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16364/cert>).

2.2 Anforderungen an das Schalten hocheffizienter Motoren

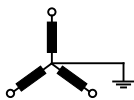
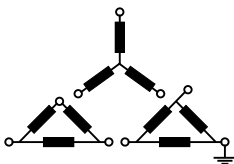
Die erhöhten Anforderungen an Schutzgeräte und Schaltgeräte beim Schalten von hocheffizienten Motoren werden durch die in der Produktnorm IEC 60947-4-1 neu eingeführte Gebrauchskategorie AC-3e abgedeckt.

Die Gebrauchskategorie AC-3e berücksichtigt die höhere Einschaltcharakteristik von effizienzgesteigerten Motoren. Dies zeigt sich z. B. in einem höheren Anzugsstrom beim Anlassen von Käfigläufermotoren.

Alle SIRIUS-Schutzgeräte und Schaltgeräte, die der Produktnorm IEC 60947-4-1 unterliegen, erfüllen die erhöhten Anforderungen gemäß Gebrauchskategorie AC-3e und eignen sich für den Einsatz mit hocheffizienten Motoren.

2.3 Spannungsangaben

Die Angaben für 3-phasige Netze nach IEC 60947-4-1 sind für folgende Netzformen gültig:

Spannungsangabe U _e im Gerätehandbuch	Netzformen	
	Drehstrom-Vierleiternetze	Drehstrom-Dreileiternetze
		
[V]	[V]	[V]
230	--	230
400	230 / 400	400
440	260 / 440	440
500	--	500
690	400 / 690	--

-- keine Angabe

2.4 Hinweise zur Absicherung der Geräteanschlüsse

Für die Geräteanschlüsse des Hauptstromkreises und des Hilfsstromkreises stehen die Angaben zur Absicherung gegen Kurzschluss (Sicherungen, Leistungsschalter oder Leitungsschutzschalter) zur Verfügung.

Um eine ganzheitliche Betrachtung zur Absicherung der Geräteanschlüsse vorzunehmen, ist der Hersteller dazu verpflichtet, alle relevanten Informationen zum Kurzschlussschutz und zum Überstromschutz bereitzustellen.

Sind z. B. Geräteanschlüsse für die Speisespannung, die Versorgungsspannung oder digitale Eingänge / digitale Ausgänge nicht an selbstbegrenzende Stromquellen oder Energiequellen angeschlossen, finden Sie die zugehörigen Informationen im Gerätehandbuch oder dem technischen Datenblatt.

2.5 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Unsachgemäßer Gebrauch von Überwachungsrelais

Unsachgemäßer Gebrauch von Überwachungsrelais und Ihrem Zubehör führt zu Lebensgefahr, schwerer Verletzungsgefahr oder Sachschaden.

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produkts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Bevor Sie Beispielprogramme oder selbst erstellte Programme anwenden, stellen Sie sicher, dass in laufenden Anlagen keine Schäden an Personen oder Maschinen entstehen können.

Gefährliche Spannung



WARNUNG

Gefährliche Spannung.

Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.

Funkstörungen

Hinweis

Die Geräte wurden als Gerät der Klasse A gebaut.

Der Gebrauch dieser Geräte kann in Wohnräumen zu Funkstörungen führen!

2.5.1 Aktuelle Informationen zur Betriebssicherheit

Wichtiger Hinweis zur Erhaltung der Betriebssicherheit Ihrer Anlage

Beachten Sie unsere aktuellen Informationen. Anlagen mit sicherheitsgerichteter Ausprägung unterliegen seitens des Betreibers besonderen Anforderungen an die Betriebssicherheit. Auch der Zulieferer ist gehalten, bei der Produktbeobachtung besondere Maßnahmen einzuhalten. Damit Sie auch in dieser Beziehung immer auf dem neuesten Stand sind und ggf. Änderungen an Ihrer Anlage vornehmen können, ist es notwendig, dass Sie den entsprechenden Newsletter abonnieren:

Gehen Sie dazu auf die Seite: SIEMENS-Newsletter (<http://www.siemens.de/sirius/newsletter>)

Klicken Sie auf "Newsletter abonnieren".

2.6 Recycling und Entsorgung

Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektro- und Elektronik-Altgeräte und entsorgen Sie das Gerät entsprechend den jeweiligen Vorschriften in Ihrem Land.

2.7 Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter:

<https://www.siemens.com/cert>

2.8 Approbationen, Prüfbescheinigungen, Kennlinien

Approbationen, Prüfbescheinigungen, Kennlinien

Eine Übersicht zu den für Produkte der Niederspannungs-Schalttechnik verfügbaren Zertifizierungen, sowie weitere technische Dokumentationen finden Sie tagesaktuell im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16364/cert>).

Weitere Informationen finden Sie im Katalog IC 10 - SIRIUS "Industrielle Schalttechnik" im Kapitel 10 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109771990>).

Systemübersicht

3.1 Produktbeschreibung

Produktbeschreibung

Die bewährten SIRIUS Überwachungsrelais für elektrische und mechanische Größen ermöglichen eine ständige Überwachung aller wichtigen Kenngrößen, die auf die Funktionsfähigkeit einer Anlage schließen lassen. Dabei werden plötzlich auftretende Störungen ebenso erfasst wie schleichende Veränderungen, die z. B. auf einen Wartungsbedarf hinweisen. Durch die Relaisausgänge ermöglichen die Überwachungsrelais eine direkte Abschaltung der betroffenen Anlagenteile ebenso wie eine Alarmierung (z. B. durch Ansteuerung einer Warnlampe). Um sehr flexibel auf kurzfristige Störungen wie Spannungseinbrüche oder Lastwechsel zu reagieren, verfügen die Überwachungsrelais über einstellbare Verzögerungszeiten. Dadurch werden unnötige Alarmierungen und Abschaltungen vermieden und gleichzeitig die Anlagenverfügbarkeit erhöht.

Die einzelnen Überwachungsrelais 3UG4 bieten folgende Funktionen in unterschiedlichen Kombinationen:

- Unterschreitung und / oder Überschreitung von Flüssigkeitsniveaus
- Phasenfolge
- Phasenausfall, Nullleiterausfall
- Phasenasymmetrie
- Unterschreitung und / oder Überschreitung von Spannungsgrenzwerten
- Unterschreitung und / oder Überschreitung von Stromgrenzwerten
- Unterschreitung und / oder Überschreitung von $\cos \phi$ -Grenzwerten
- Überwachung des Wirkstroms oder des Scheinstroms
- Überwachung des Fehlerstroms
- Überwachung des Isolationswiderstandes
- Unterschreitung und / oder Überschreitung von Drehzahlgrenzwerten

Die direkt an die Schütze 3RT2 anbaubaren Stromüberwachungsrelais 3RR2 bieten:

- Phasenfolge
- Phasenausfall
- Unterschreitung und / oder Überschreitung von Stromgrenzwerten
- Überwachung des Wirkstroms oder des Scheinstroms
- Überwachung des Fehlerstroms

3.2 Einsatzplanung

Bei der Einsatzplanung der SIRIUS Überwachungsrelais müssen die folgenden Informationen beachtet werden.

Aufstellungshöhe

Die Überwachungsrelais sind zugelassen für Aufstellhöhen bis 2000 m. Die geringere Luftdichte in Höhenlagen über 2000 Metern wirkt sich auf die elektrischen Kenndaten der Überwachungsrelais aus. Die Reduktionsfaktoren, die beim Einsatz von Überwachungsrelais in über 2000 m Höhe beachtet werden müssen, erhalten Sie auf Anfrage im Internet (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/de/requests>).

Betriebsbedingungen und Klimafestigkeit

Die Überwachungsrelais sind klimafest. Sie sind für den Betrieb in geschlossenen Räumen bestimmt, in denen keine erschwerten Betriebsbedingungen herrschen, z. B. Staub, ätzende Dämpfe, schädigende Gase. Für die Installation in staubigen und feuchten Räumen sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Eine Betauung der Geräte ist nicht zulässig.

Spezielle Einsatzumgebungen

Die SIRIUS Geräte sind von verschiedenster Seite approbiert (Schiffbau etc.). Aktuelle Angaben finden Sie im Kapitel 10 des Katalogs IC 10 - SIRIUS "Industrielle Schalttechnik", und weitere Informationen sowie Zertifikate zum Download finden Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16364/cert>).

3.3 Anschlusstechniken

3.3.1 Schraubanschluss

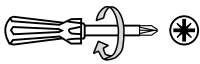
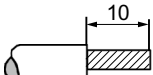
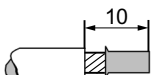
Schraubanschluss

Für den Anschluss kann folgendes Werkzeug verwendet werden: Bei allen SIRIUS Überwachungsrelais sind die Schrauben für Pozidriv Schraubendreher der Größe PZ 2 ausgeführt.

Die Geräte haben Schraubklemmen mit unverlierbaren Schrauben und Anschlussscheiben. Die Schraubklemmen lassen einen Anschluss von 2 Leitern auch mit unterschiedlichen Querschnitten zu.

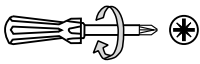
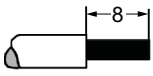
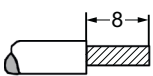
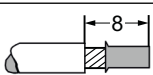
Anschlussquerschnitte der abnehmbaren Klemmenblöcke in Schraubanschlusstechnik

Tabelle 3-1 Abnehmbarer Klemmenblock in Schraubanschlusstechnik - Überwachungsrelais

		Abnehmbare Klemme
Werkzeug		Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Anzugsdrehmoment		0,8 - 1,2 Nm
eindräftig und mehrdräftig		1 x (0,5 ... 4) mm ² 2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
feindräftig ohne Aderendhülse		---
feindräftig mit Aderendhülse		1 x (0,5 ... 2,5) mm ² 2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
AWG		2 x (20 bis 14)

Anschlussquerschnitte der abnehmbaren Klemmenblöcke in Schraubanschlusstechnik

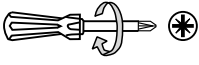
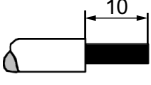
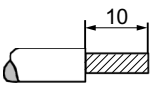
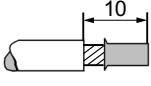
Tabelle 3-2 Abnehmbarer Klemmenblock in Schraubanschlusstechnik - Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-1AW31 / 3UG4583-1CW31 / Voschaltmodul 3UG4983-1AA01

		Abnehmbare Klemme
Werkzeug		Pozidriv der Größe PZ 1, Ø 4,5 mm
Anzugsdrehmoment		0,6 ... 0,8 Nm
eindräftig und mehrdräftig		1 x (0,5 ... 4,0) mm ² 2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
AWG		1 x (20 bis 12) 2 x (20 bis 14)
feindräftig ohne Aderendhülse		1 x (0,5 ... 2,5) mm ² 2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
AWG		1 x (18 bis 14) 2 x (18 bis 16)
feindräftig mit Aderendhülse		1 x (0,5 ... 2,5) mm ² 2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
AWG		1 x (18 bis 14) 2 x (18 bis 16)

Anschlussquerschnitte der unlösbaren Klemmenblöcke in Schraubanschlusstechnik

Die folgende Tabelle gibt die zulässigen Leiterquerschnitte für die Hauptleiteranschlüsse der analog und digital einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR2 (Baugröße S00, S0 und S2) in Schraubanschlusstechnik an.

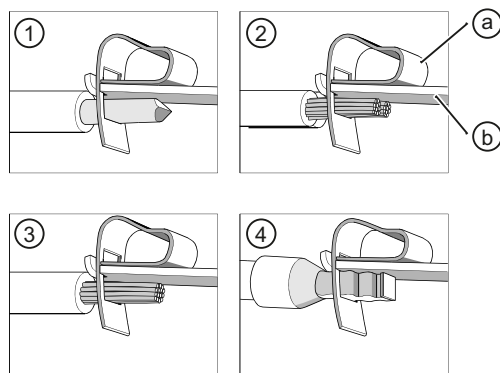
Tabelle 3-3 Unlösbarer Klemmenblock in Schraubanschlusstechnik - Hauptleiteranschlüsse der Stromüberwachungsrelais 3RR2

		Unlösbare Klemme		
		Baugröße S00	Baugröße S0	Baugröße S2
Werkzeug		Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm	Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm	Pozidriv der Größe PZ 2 Ø 5 ... 6 mm
Anzugsdrehmoment		0,8 - 1,2 Nm	2 - 2,5 Nm	3...4,5 Nm (27 to 40 lb.in)
ein- und mehrdrähtig		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	2 x (1 ... 2,5) mm ²	2 x (1,0 ... 35 mm ²)
		2 x (0,75 ... 2,5) mm ²	2 x (2,5 ... 10) mm ²	1 x (1,0 ... 50 mm ²)
		max. 2 x (1 ... 4) mm ²		
feindrähtig ohne Aderendhülse		---	---	---
feindrähtig mit Aderendhülse		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	2 x (1 ... 2,5) mm ²	2 x (1,0 ... 25 mm ²)
		2 x (0,75 ... 2,5) mm ²	2 x (2,5 ... 6) mm ²	1 x (1,0 ... 35 mm ²)
			max. 1 x 10 mm ²	
AWG		2 x (20 bis 14)	2 x (16 bis 12)	2 x (18 bis 2)
		1 x 12	2 x (14 bis 8)	1 x (18 bis 1)

3.3.2 Federzuganschluss

Federzuganschluss

Durchgängig gibt es bei allen SIRIUS Überwachungsrelais die Federzuganschlusstechnik. Sie ermöglicht eine schnelle und wartungsfreie Verdrahtung, die auch erhöhten Ansprüchen an Schwingbeständigkeit, Schockbeständigkeit und Rüttelbeständigkeit genügt. Bei einem klemmbaren Drahtquerschnitt größer als 6 mm² werden die notwendigen Kräfte bei der Bedienung der Zugfeder so hoch, dass die Verwendung der Federzuganschlusstechnik nicht mehr problemlos möglich ist. Daher werden Stromüberwachungsrelais der Baugröße S2 nur im Steuerstromkreis mit Schraub- oder Federzugklemmen angeboten. Die Klemmen der Hauptstrombahnen sind immer als Schraubklemmen ausgeführt.



- ① eindrängig
- ② feindrängig
- ③ mehrdrängig
- ④ feindrängig mit Aderendhülse
- a Federzuganschlusssklemme
- b Stromschiene

Bild 3-1 Federzuganschlusssklemme

Die Leiter können direkt oder mit Leitervorbehandlung als Spleißschutz geklemmt werden. Hierzu können die Leiterenden mit Aderendhülsen oder Stiftkabelschuhen versehen werden. Die eleganteste Lösung sind ultraschallendverdichtete Leiter.

Die Geräte sind mit einem Zweileiter-Anschluss ausgerüstet, das bedeutet zwei unabhängige Anschlüsse je Strombahn (Ausnahme: Klemmen der Hauptstrombahnen bei 3RR2 mit einer Klemmstelle). An jede Klemmstelle wird nur je ein Leiter angeschlossen. Die Federzuganschlusssklemme drückt den Leiter gegen die an dieser Stelle durchgewölbte Stromschiene. Die dadurch erreichte hohe spezifische Flächenpressung ist gasdicht. Die Federzuganschlusssklemme drückt flächig gegen den Leiter, ohne ihn zu beschädigen. Die Federkraft der Federzuganschlusssklemme ist so ausgelegt, dass sich die Klemmkraft automatisch dem Durchmesser des Leiters anpasst. Dadurch werden Leiterverformungen, die durch Setzerscheinungen, Kriecherscheinungen oder Fließerscheinungen auftreten können, ausgeglichen. Ein Selbstlockern der Klemmstelle ist nicht möglich. Diese Verbindung ist rüttelsicher und schocksicher. Derartige Beanspruchungen beschädigen weder den Leiter, noch verursachen sie eine Kontaktunterbrechung. Besonders geeignete Einsatzgebiete sind Maschinen und Anlagen, bei denen derartige Belastungen auftreten, wie z. B. Rüttler, Schienenfahrzeuge und Aufzüge.

Der Kontaktdruck zwischen Leiter und Stromschiene ist optimal, so dass sich diese Klemmverbindung sowohl für Starkstromanwendungen als auch für die Übertragung von Spannungen und Strömen im mV- oder mA-Bereich in der Messtechnik und Elektronik eignet.

Als Betätigungswerkzeug wird zum Öffnen der Federzug-Anschlüsse ein einheitlicher Schraubendreher (3 mm Schlitz; 3RA2908-1A) im Katalog IC10 "Industrielle Schalttechnik" (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109747945>) angeboten.

Federzuganschluss für anbaubare Stromüberwachungsrelais 3RR2

Folgende Tabelle zeigt die Montageschritte beim Federzuganschluss:



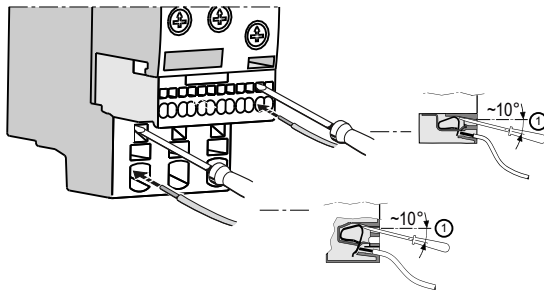
GEFAHR

Gefährliche Spannung.

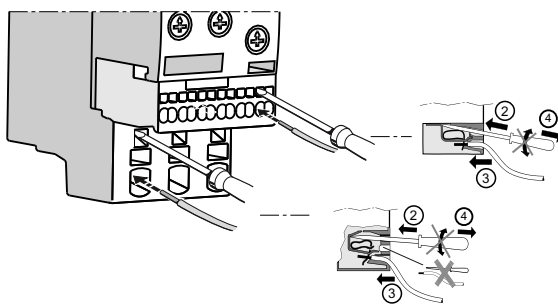
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.

Anschließen der Federzuganschlussklemme Stromüberwachungsrelais 3RR2



- ① Stecken Sie den Schraubendreher in die jeweilige Betätigungsöffnung.



- ② Schwenken Sie den Schraubendreher nach unten und stecken Sie den Schraubendreher bis zum Anschlag in die Betätigungsöffnung.
Die Schraubendreherklinge hält die Federzugklemme selbsttätig geöffnet.
- ③ Stecken Sie den Leiter in die ovale Anschlussöffnung.
- ④ Ziehen Sie den Schraubendreher wieder heraus. Die Klemme schließt sich dadurch und der Leiter ist sicher geklemmt.

Hinweis

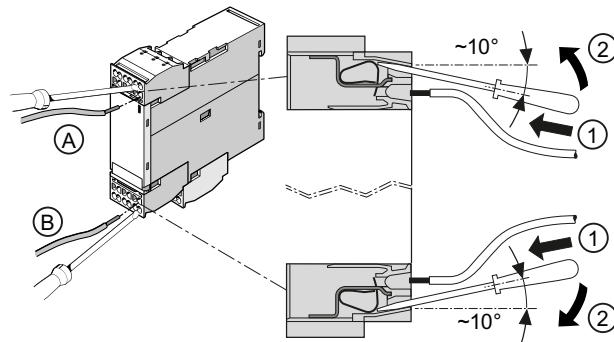
Beschädigung der Federzugklemme bei den Stromüberwachungsrelais 3RR2!

Wenn Sie den Schraubendreher in die mittlere Öffnung (nur Hauptstromkreis S00 und S0) an der Federzuganschlussklemme stecken, kann sie beschädigt werden.

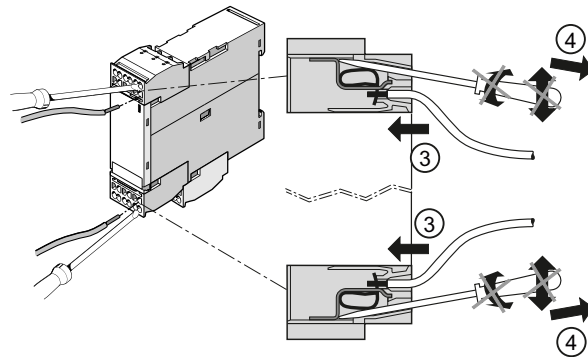
Stecken Sie den Schraubendreher nicht in die mittlere Öffnung an der Federzuganschlussklemme.

Federzuganschluss für Überwachungsrelais 3UG4

Anschließen der Federzuganschlussklemme Überwachungsrelais



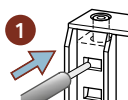
- ① Stecken Sie den Schraubendreher in die oberste (A) bzw. unterste (B) rechte Betätigungsöffnung.
- ② Schwenken Sie den Schraubendreher nach oben (A) bzw. nach unten (B) und stecken Sie den Schraubendreher bis zum Anschlag in die Betätigungsöffnung.
Die Schraubendreherklinge hält die Federzugklemme selbsttätig geöffnet.



- ③ Stecken Sie den Leiter in die ovale Anschlussöffnung.
- ④ Ziehen Sie den Schraubendreher wieder heraus. Die Klemme schließt sich dadurch und der Leiter ist sicher geklemmt.

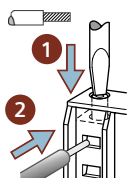
Federzuganschluss für Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-2AW31 / 3UG4583-2CW31 / 3UG4983-2AA01

Anschließen der Federzugklemme (eindrätig und mehrdrätig / feindrätig mit Aderendhülse)



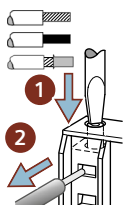
- ① Stecken Sie den Leiter in die Anschlussöffnung.

Anschließen der Federzugklemme (feindrätig ohne Aderendhülse)



- ① Stecken Sie den Schraubendreher in die Betätigungsöffnung.
② Stecken Sie den Leiter in die Anschlussöffnung.

Leiter aus der Federzugklemme entfernen

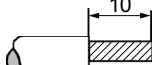
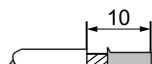


- ① Stecken Sie den Schraubendreher in die Betätigungsöffnung.
② Ziehen Sie den Leiter aus der Anschlussöffnung.

Anschlussquerschnitte der abnehmbaren Klemmenblöcke in Federzuganschlusstechnik (3RR und 3UG)

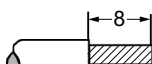
Tabelle 3-4 Abnehmbarer Klemmenblock in Federzuganschlusstechnik - Überwachungsrelais

		Abnehmbare Klemme
Werkzeug		Ø 3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
eindrätig und mehrdrätig		2 x (0,25 ... 1,5) mm ²

		Abnehmbare Klemme
feindrätig ohne Aderendhülse		2 x (0,25 ... 1,5) mm ²
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (0,25 ... 1,5) mm ²
AWG		2 x (24 bis 16)

Anschlussquerschnitte der abnehmbaren Klemmenblöcke in Federzuganschlusstechnik

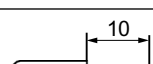
Tabelle 3-5 Abnehmbarer Klemmenblock in Federzuganschlusstechnik - Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-2AW31 / 3UG4583-2CW31 / Voschaltmodul 3UG4983-2AA01

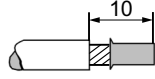
		Abnehmbare Klemme
Werkzeug		Ø 3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
eindrätig und mehrdrätig		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
AWG		2 x (20 bis 16)
feindrätig ohne Aderendhülse		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
AWG		2 x (18 bis 16)
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
AWG		2 x (18 bis 16)

Anschlussquerschnitte der unlösbaren Klemmenblöcke in Federzuganschlusstechnik

Die folgende Tabelle gibt die zulässigen Leiterquerschnitte für die Hauptleiteranschlüsse der analog und digital einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR2 (Baugröße S00 und S0) in Federzuganschlusstechnik an.

Tabelle 3-6 Unlösbarer Klemmenblock in Federzuganschlusstechnik - Hauptleiteranschlüsse der Stromüberwachungsrelais 3RR2

		Unlösbare Klemme	
		Baugröße S00	Baugröße S0
Werkzeug		Ø3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)	Ø3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
eindrätig		1 x (0,5 ... 4) mm ²	1 x (1 ... 10) mm ²
feindrätig ohne Aderendhülse		1 x (0,5 ... 2,5) mm ²	1 x (1 ... 6) mm ²

		Unlösbare Klemme	
		Baugröße S00	Baugröße S0
feindrähtig mit Aderendhülse		1 x (0,5 ... 2,5) mm ²	1 x (1 ... 6) mm ²
AWG		1 x (20 bis 12)	1 x (18 bis 8)

3.3.3 Gerätetausch durch abnehmbare Klemmen



GEFAHR

Gefährliche Spannung!

Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

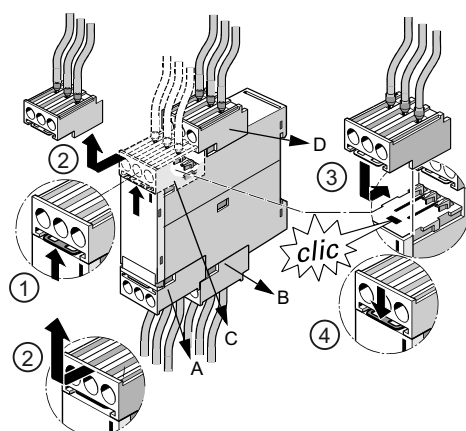
Schalten Sie vor Beginn der Arbeit die Geräte spannungsfrei!

Die abnehmbaren Klemmen der Überwachungsrelais 3UG4 erleichtern im Bedarfsfall den Gerätetausch. Die Klemmen können aufgrund ihrer mechanischen Kodierung nicht vertauscht werden.

Hinweis

Die Klemmen können aufgrund ihrer Anordnung am Überwachungsrelais nur in folgender Reihenfolge demontiert werden:

1. untere, vordere Klemme (A)
2. untere, hintere Klemme (B)
3. obere, vordere Klemme (C)
4. obere, hintere Klemme (D)



- ① Drücken Sie die Verriegelung in Richtung der abnehmbaren Klemme.
- ② Nehmen Sie die Klemme nach vorne ab.
- ③ / Setzen Sie die neue Klemme an und drücken Sie die Klemme in das Gerät, bis die Verriegelung hörbar einrastet.
- ④

Hinweis

Bei Geräten mit weniger Anschlussklemmen ist die Vorgehensweise analog.

3.4 Montieren / Demontieren

3.4.1 Montieren Stromüberwachungsrelais 3RR2

Montagemöglichkeiten

Die Stromüberwachungsrelais 3RR2 sind elektrisch und mechanisch auf die Schütze 3RT2 und auf die Halbleiterschütze 3RF34 (Baugröße S0) abgestimmt. Dadurch ist ein Direktanbau problemlos möglich.

Alternativ hierzu können die Geräte bei zeilenorientiertem Aufbau oder gleichzeitiger Verwendung eines Überlastrelais 3RU2 / 3RB3 auch einzeln aufgestellt werden. Das für den zeilenorientierten Aufbau erforderliche Zubehör ist in Kapitel "Anschlussträger für Einzelaufstellung (Seite 232)" beschrieben.

Mindestabstand

Bei Einbau der Überwachungsrelais 3RR2 sind folgende Mindestabstände zu geerdeten und spannungsführenden Teilen zu beachten:

- seitwärts: 6 mm
- vorwärts (frontseitig): 6 mm

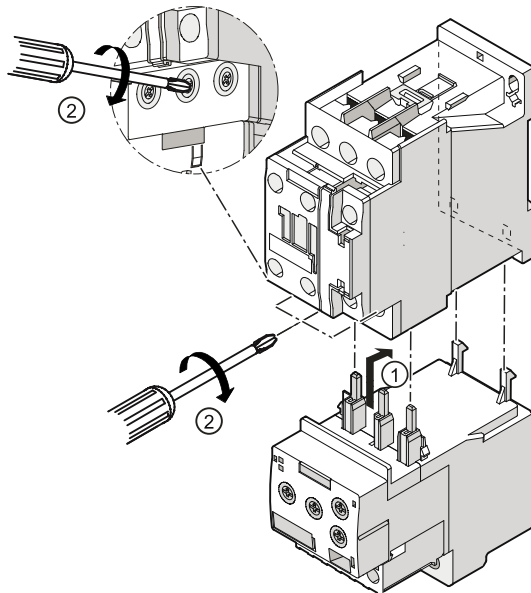
Einbaulage

Die Einbaulage ist beliebig.

Direktanbau an das Schütz 3RT2 / Halbleiterschütz 3RF34 (Baugröße S0)

Die folgende Darstellung zeigt am Beispiel des analog einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR21 der Baugröße S0 den Anbau an das Schütz 3RT2.

Montage Stromüberwachungsrelais 3RR2 Schraubanschlusstechnik (Baugröße S0)

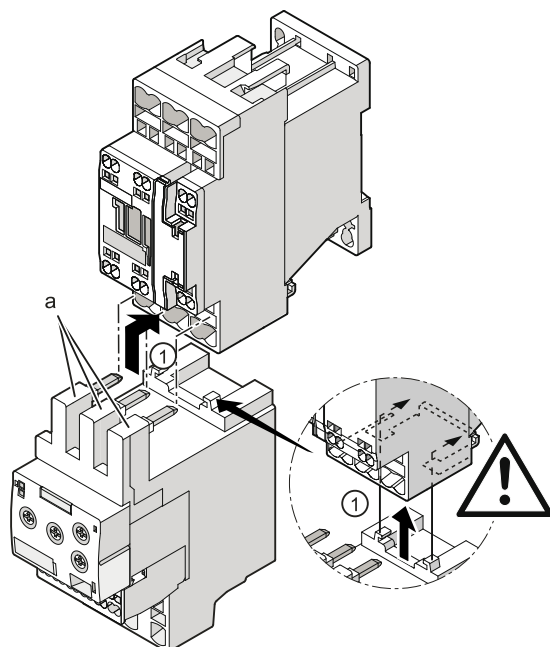


- ① Setzen Sie das Stromüberwachungsrelais von unten in das Schütz ein. Führen Sie die zwei Haken des Stromüberwachungsrelais in die beiden Öffnungen an der Rückseite des Schützes ein. Die Hauptstromkontakte werden dabei in die zugehörigen Klemmen am Schütz gesteckt.
- ② Ziehen Sie die Schrauben am Schütz mit einem Schraubendreher Pozidriv Gr. 2 (S00) oder Pozidriv Gr. 3 (S0) und 0,8 ... 1,2 Nm an.
Prüfen Sie, ob die Leitung festgeklemmt ist.

Hinweis

Die Anschlussquerschnitte der abnehmbaren und der unlösbaren Klemmenblöcke in Schraubanschlusstechnik sind in Kapitel "Schraubanschluss (Seite 18)" dargestellt.

Montage Stromüberwachungsrelais 3RR2 Federzuganschlusstechnik (Baugröße S0)



- ① Führen sie die Kontakte (a) rechtsbündig in die mittlere Öffnung der Federzugklemmen am Schütz (siehe unten, a) ein. Achten Sie darauf, dass die Führungsnasen (Lupe) in die dafür vorgesehenen Führungen am Schütz eingeführt werden.
Das Stromüberwachungsrelais sitzt korrekt links und rechts bündig am Schütz.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Öffnungen der Hauptleiterklemmen am Schütz (S00 und S0), in die die Kontakte des Stromüberwachungsrelais gesteckt werden müssen.

Hauptleiterklemme am Schütz (a) (S00):	Hauptleiterklemme am Schütz (a) (S0):

Hinweis

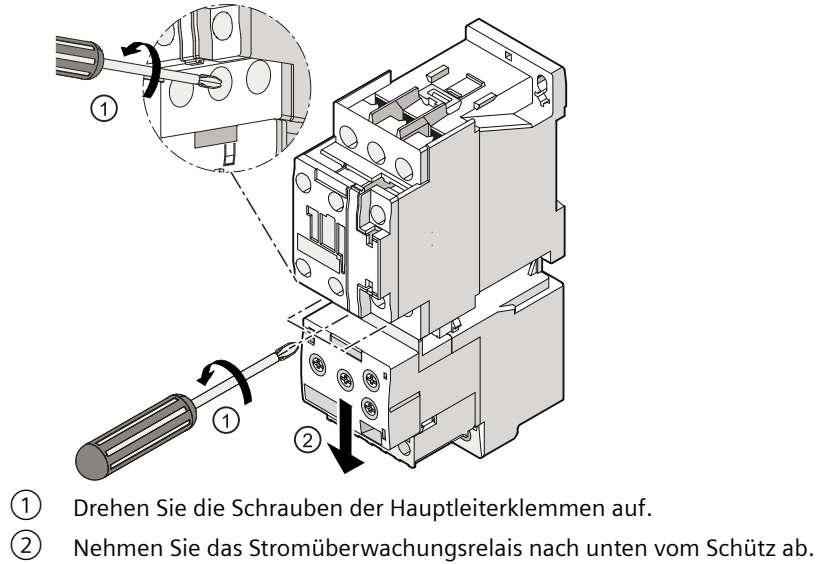
Adapter zum Direktanbau am Halbleiterschütz 3RF34

Beim Direktanbau an ein Halbleiterschütz 3RF34 ist ein zusätzlicher Adapter 3RF3900-0QA88 notwendig, der am Halbleiterschütz angebaut wird. Informationen erhalten Sie in der Betriebsanleitung "SIRIUS Halbleiterschütze / Halbleiterwendeschütze" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/44362244>).

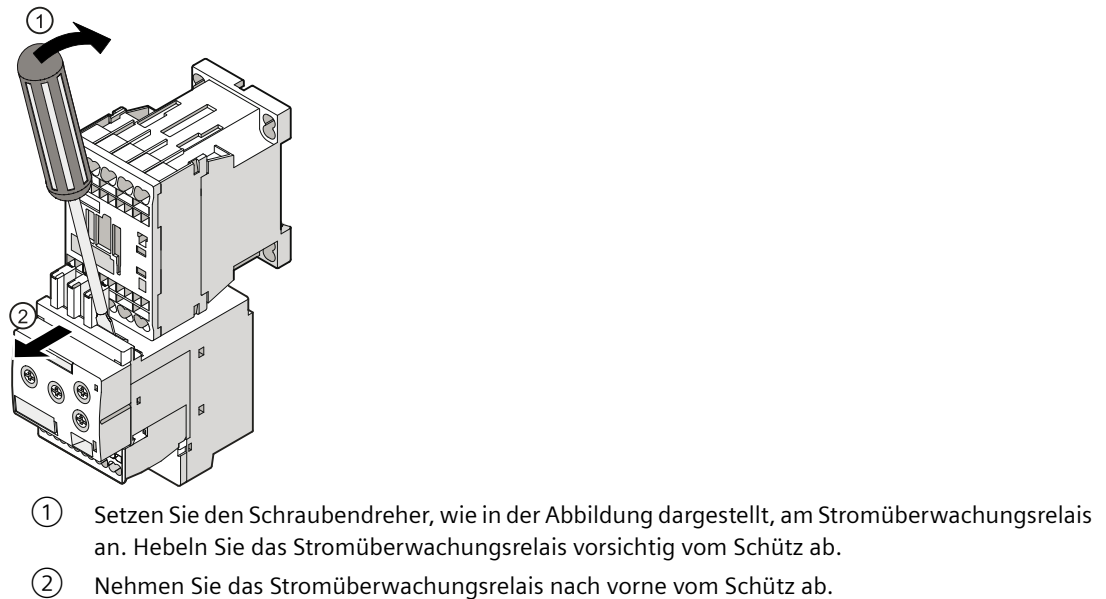
Demontage

Zur Demontage der Kombinationen S00 / S0 / S2 von der Hutschiene muss das Schütz nach unten gedrückt und dann nach vorne geschwenkt werden.

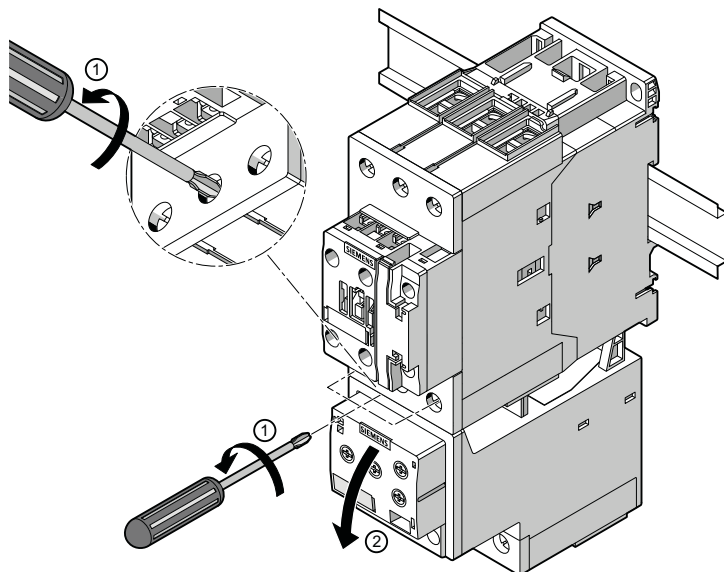
Demontage Stromüberwachungsrelais 3RR2 Schraubanschlusstechnik (Baugröße S0)



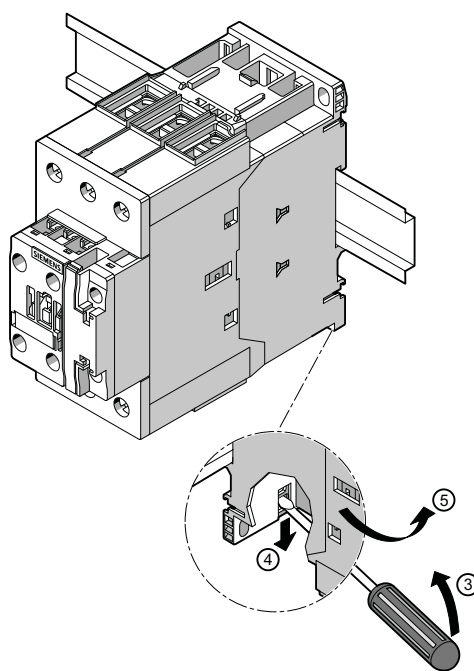
Demontage Stromüberwachungsrelais 3RR2 Federzuganschlusstechnik (Baugröße S00)



Demontage Stromüberwachungsrelais 3RR2 (Baugröße S2)



- ① Drehen Sie die Schrauben der Hauptleiterklemmen auf.
- ② Nehmen Sie das Stromüberwachungsrelais nach unten vom Schütz ab



- ③ Drücken Sie den Entriegelungsschieber mit einem Schraubendreher nach unten
- ④
- ⑤ Nehmen Sie das Schütz mit einer Schwenkbewegung ab

Zeilenorientierter Aufbau

Hinweis

Das für den zeilenorientierten Aufbau erforderliche Zubehör ist in Kapitel "Anschlussträger für Einzelaufstellung (Seite 232)" beschrieben.

3.4.2 Montieren Überwachungsrelais 3UG4

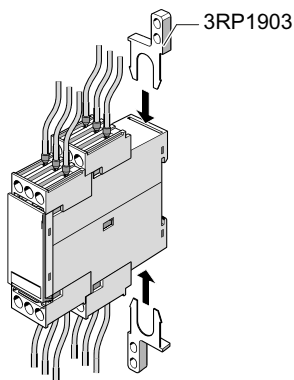
Einbaulage

Die Einbaulage ist beliebig.

Schraubbefestigung

Die folgende Darstellung zeigt die Schraubbefestigung des Überwachungsrelais 3UG4.

Montage des Überwachungsrelais (Schraubbefestigung)

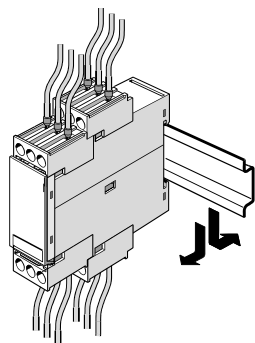


- ① Stecken Sie die Einstecklaschen oben und unten in die Öffnungen am Überwachungsrelais und schrauben Sie das Gerät mit passenden Schrauben durch die Löcher in den Einstecklaschen mit einem Schraubendreher fest.

Hutschienenmontage

Die folgende Darstellung zeigt die Hutschienenmontage des Überwachungsrelais 3UG4.

Montage des Überwachungsrelais (Hutschiennenmontage und Hutschienenendmontage)



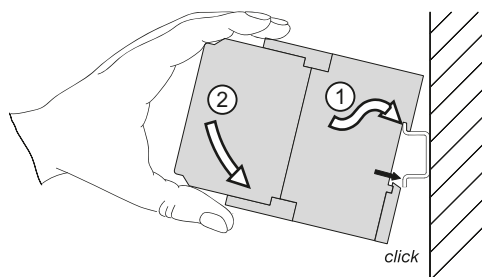
- ① Setzen Sie das Gerät auf die obere Kante der Hutschiene auf und drücken Sie es nach unten, bis es auf der unteren Kante der Hutschiene aufsteht.
Zur Demontage drücken Sie das Gerät entgegen dem Zug der Befestigungsfeder nach unten und nehmen Sie das Gerät mit einer Schwenkbewegung ab.

3.4.3 Montieren Überwachungsrelais 3UG458.

Hutschiennenmontage

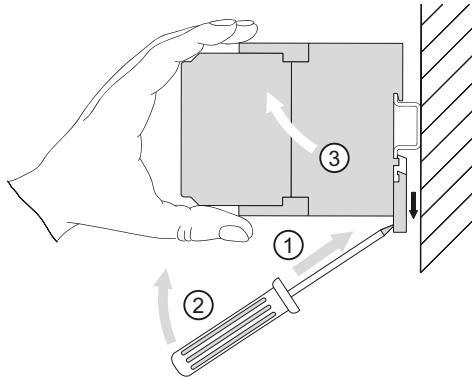
Die folgende Darstellung zeigt die Hutschiennenmontage des Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.

Montage des Isolationsüberwachungsrelais 3UG458. (Hutschiennenmontage)



- ① /
② Setzen Sie das Gerät auf die obere Kante der Hutschiene auf und drücken Sie es nach unten, bis es auf der unteren Kante der Hutschiene aufsteht..

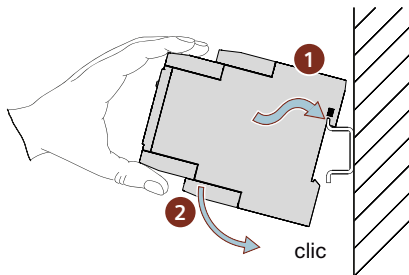
Demontage des Isolationsüberwachungsrelais 3UG458. (Hutschiendemontage)



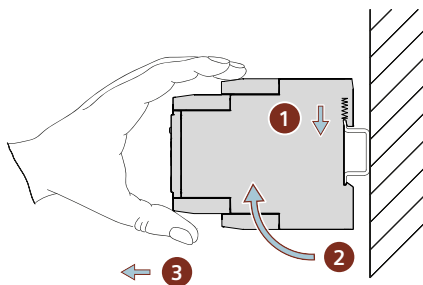
- ① / Zur Demontage setzen Sie den Schraubendreher am Gerät an und schieben diesen entgegen dem
- ② Zug der Befestigungsfeder mit einer Schwenkbewegung nach oben.
- ③ Nehmen Sie das Gerät mit einer Schwenkbewegung ab.

Hutschiennenmontage

Die folgende Darstellung zeigt die Hutschiennenmontage des Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-.AW31 / 3UG4583-.CW31



- ① Setzen Sie das Gerät auf die obere Kante der Hutschiene auf und drücken Sie es nach unten, bis
- ② es auf der unteren Kante der Hutschiene aufsnappt.



- ① Zur Demontage drücken Sie das Gerät nach unten und nehmen Sie das Gerät mit einer Schwenkbewegung nach vorne ab.
- ②
- ③

3.5 Überblick über die Funktionen

3.5.1 Stromüberwachungsrelais 3RR2

Tabelle 3-7 Funktionen der analog und digital einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR21 / 3RR22

Funktion	Stromüberwachungsrelais	
	3RR21	3RR22
Stromüberwachung		
Überwachung auf Unterstrom	2p	3p
Überwachung auf Überstrom	2p	3p
Scheinstromüberwachung	✓	✓
Wirkstromüberwachung	—	✓
Fensterüberwachung	2p	3p
Überwachung auf Phasenausfall, Drahtbruch	2p	3p
Überwachung auf Phasenfolge	—	✓
Interne Erdschlusserkennung (Fehlerstromüberwachung)	—	✓
Blockierstromüberwachung	—	✓
Versorgungsspannung		
Eigenversorgt, ohne Hilfsspannung	—	—
Fremdversorgt, mit Hilfsspannung	✓	✓

✓: Funktion vorhanden

2p: Überwachung erfolgt 2-phasig

3p: Überwachung erfolgt 3-phasig

— : Funktion nicht vorhanden

3.5.2 Überwachungsrelais 3UG45 / 3UG46

Tabelle 3-8 Funktionen der analog und digital einstellbaren Überwachungsrelais 3UG45 / 3UG46

Funktion	Überwachungsrelais																		
	3UG45					3UG46													
	01	11	12	13	8.	14	15	16	17	18	31	32	33	21	22	41	25	51	
Netzüberwachung und Spannungsüberwachung																			
Überwachung auf Phasenfolge	—	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	
Überwachung auf Phasenausfall	—	○ ₁₎	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	
Überwachung auf Asymmetrie	—	—	10 %	20 %	—	✓	○ ²⁾	○ ²⁾	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	
Überwachung auf Unterspannung	—	—	—	3p	—	3p	3p	3p	3p	3p	1p	1p	1p	—	—	—	—	—	

Funktion	Überwachungsrelais																		
	3UG45					3UG46													
	01	11	12	13	8.	14	15	16	17	18	31	32	33	21	22	41	25	51	
Überwachung auf Überspannung	—	—	—	—	—	—	3p	3p	3p	3p	1p	1p	1p	—	—	—	—	—	
Überwachung auf N-Leiter-Ausfall	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	
Automatische Drehrichtungskorrektur bei falscher Phasenfolge	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	
Cos phi-Überwachung und Stromüberwachung																			
Überwachung auf Unterstrom	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1p	1p	1p	—	—	
Überwachung auf Überstrom	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1p	1p	1p	—	—	
Wirkstromüberwachung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	
Scheinstromüberwachung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	
Überwachung des Cos phi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	
Fehlerstromüberwachung / Isolationsüberwachung																			
Überwachung auf Fehlerstrom / Erdschluss	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	
Isolationsüberwachung	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Füllstandsüberwachung																			
Überwachung auf Füllstandsüberschreitung / Widerstandsüberschreitung	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Überwachung auf Füllstandsunterschreitung / Widerstandsunterschreitung	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Drehzahlüberwachung																			
Überwachung auf Drehzahlüberschreitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	
Überwachung auf Drehzahlunterschreitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	
Bemessungssteuerspeisespannung																			
Eigenversorgt, ohne Hilfsspannung	—	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	✓	—	—	✓	—	—	
Fremdversorgt, mit Hilfsspannung	✓	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	✓	

✓: Funktion vorhanden

1p: Überwachung erfolgt 1-phasig

3p: Überwachung erfolgt 3-phasig

— : Funktion nicht vorhanden

o: Funktion eingeschränkt vorhanden

1) Erkennung problematisch bei hoher generatorischer Rückspeisung.

2) Durch Überwachung der Spannungsgrenzwerte.

Echteffektivwertmessung (tRMS) / Einsatz mit Frequenzumrichtern:

Die Überwachungsrelais arbeiten mit einem elektronischen Messverfahren, das den tatsächlichen, effektiven Wert eines Messwerts (tRMS) berechnet, unabhängig davon, ob die Signalform der Messgröße rein sinusförmig oder verzerrt ist.

Das Messsignal muss nur die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- periodische Kurvenform (sinusähnlich) innerhalb des spezifizierten Frequenzbereichs
- kontinuierliche Nulldurchgänge

Solange das primärseitige oder sekundärseitige Netz im Umfeld eines Frequenzumrichters die obengenannten Voraussetzungen erfüllt, können die Überwachungsrelais auch vor oder hinter Frequenzumrichtern betrieben werden. Gegebenenfalls kann durch den Einsatz von Netzfiltern / Sinusfiltern die erforderliche Netzqualität sichergestellt werden. Zu beachten ist natürlich zusätzlich die Eignung der jeweiligen Überwachungsrelais für die zu überwachenden Netzfrequenzen.

3.6 Menüführung

Bedienelemente

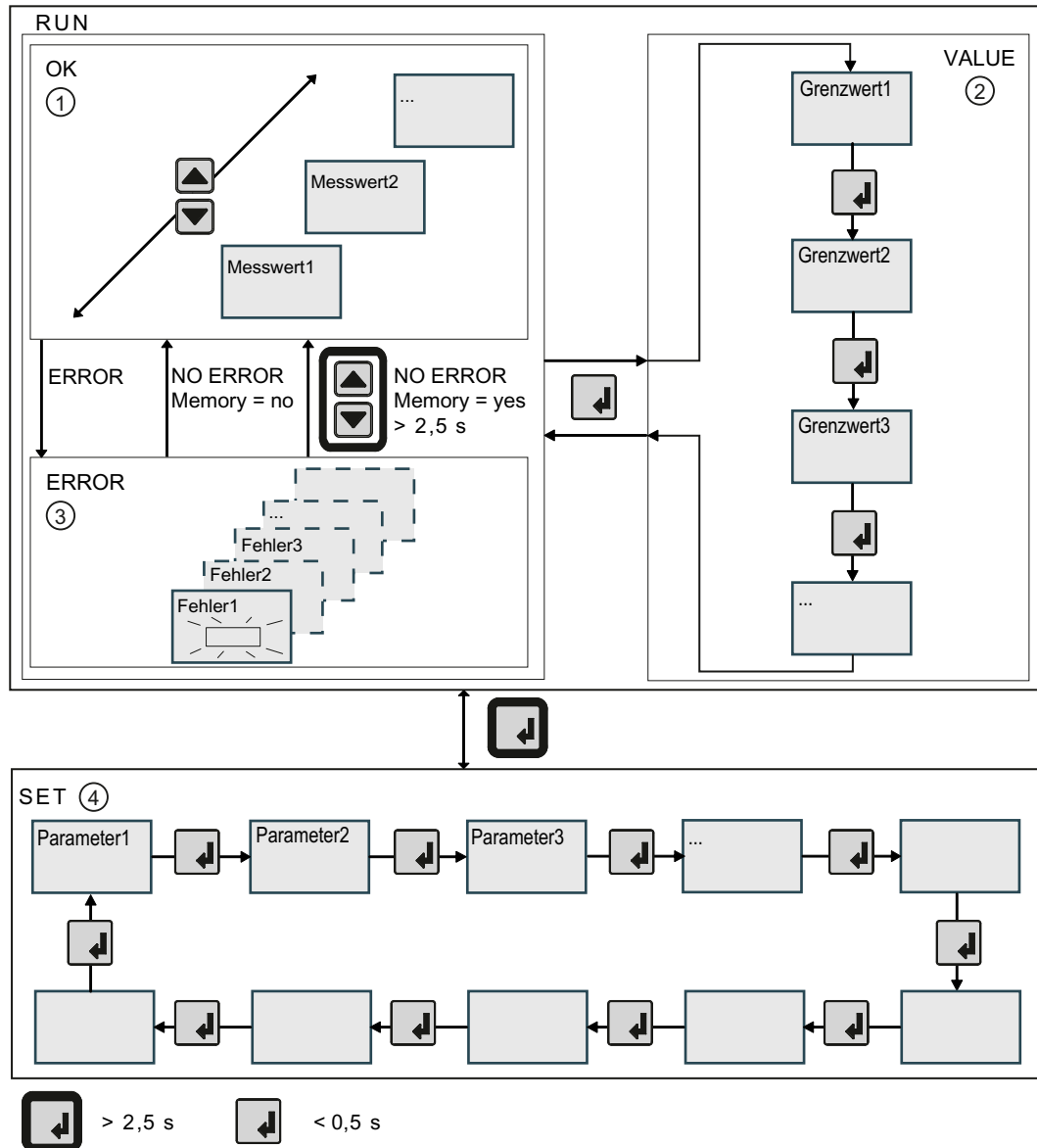
Die digital einstellbaren Überwachungsrelais verfügen über drei Tasten zur Navigation auf den Menü-Ebenen:

- SET-Taste  zur Navigation auf den Menü-Ebenen und zum Wechsel zwischen den Menü-Ebenen
- 2 Pfeiltasten , mit denen die Parameter eingestellt werden

Im Folgenden wird die Navigation durch das Menü der Überwachungsrelais anhand einer Prinzipdarstellung erläutert.

Je nach Geräteausführung können, solange keine Fehler aufgetreten sind, ein oder mit Hilfe der beiden Pfeiltasten  mehrere unterschiedliche Messwerte ① auf dem Display angezeigt werden. Im Fehlerfall zeigt das Display durch blinkende Symbole die Fehlerart ③ an. Durch wiederholtes kurzes Drücken der SET-Taste sind neben der Einstellung der gewünschten Überwachungsform (Unterschreitung, Überschreitung oder Fensterüberwachung) der untere und / oder obere Grenzwert ② gemäß den gerätespezifischen Einstellbereichen parametrierbar. Nach dem Drücken der SET-Taste für mindestens 2,5 s können in einem weiteren Schritt die grundlegenden Geräteparameter ④ wie z. B. das Schaltverhalten der Ausgangsrelais, das Reset-Verhalten im Fehlerfall und / oder die Auslöseverzögerungszeiten eingestellt werden.

Menüführung



- | | | |
|---|-------------------------------|---|
| ① | RUN - OK | Statusanzeige im Gutbereich, siehe unten |
| | • Messwert1 / Messwert2 / ... | |
| ② | RUN - VALUE | Einstellungen der überwachten Grenzwerte, siehe unten |
| ③ | RUN - ERROR | Statusanzeige im Fehlerfall |
| | | Bei einer Überschreitung oder Unterschreitung eines Grenzwerts schalten die Ausgänge der Überwachungsrelais nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit um. Das Display gibt Hinweise auf die Fehlerart. |
| | • Fehler1 / Fehler2 / ... | Fehler erkannt |
| ④ | SET | Einstellungen grundlegender Geräteparameter, siehe unten |

Menü-Ebenen "RUN" und "SET"



Das RUN-Menü zeigt den aktuellen Messwert ① an. Über die Pfeiltasten  kann bei Geräten mit mehreren Ausgängen zwischen den einzelnen Messwerten gewechselt werden. Die Displayanzeige wechselt in diesem Fall automatisch zwischen der Bezeichnung des Messwerts und dem eigentlichen Messwert.

② stellt die ausgewählte Überwachungsform (Überschreitung, Unterschreitung oder Fensterüberwachung) dar. Durch ein Pfeilsymbol wird angezeigt, ob der Messwert innerhalb, oberhalb oder unterhalb der eingestellten Grenzen liegt.

Daneben stellen ein oder zwei Symbole ③ die Art (Wechslerkontakt oder Halbleiterausgang) und den Schaltzustand der Ausgänge dar.

Navigation im Menü

Das Navigieren auf den beiden Menü-Ebenen ist grundsätzlich auf zwei Wegen möglich:

- Kurzes Drücken der SET-Taste  ($\leq 0,5$ s)
Durch kurzes Drücken der SET-Taste  kann innerhalb einer Menü-Ebene von einem Parameter zum nächsten gesprungen werden. Die Reihenfolge ist nicht variabel.

Eintrag	Anzeige auf der RUN-Menü-Ebene	Anzeige auf der SET-Menü-Ebene
1.	Aktueller Messwert (Messwert1 / Messwert2 / ...) oder Fehlersymbol (Fehler1 / Fehler2 / Fehler3 / ...), Schaltkontaktsymbole und Überwachungsmethode für Diagnose	Parameter1
2.	Grenzwert1	Parameter2
3.	Grenzwert2	Parameter3
4.	Grenzwert3	...
5.	...	

Hinweis

Welche Einstellungsmöglichkeiten ein Gerät genau bietet, ist typabhängig und kann in den jeweiligen Kapiteln "Bedienen" dieses Handbuchs nachgeschlagen werden.

Die ausführliche Menüführung der einzelnen Geräte finden Sie im Anhang D "Menüführung" (Seite 297).

- Langes Drücken der SET-Taste  ($> 2,5$ s)
Durch langes Drücken der SET-Taste  wechselt das Menü von RUN zu SET und umgekehrt.
 - RUN → SET
Der Menü-Ebenenwechsel kann von jeder beliebigen Anzeige gestartet werden. Während die SET-Taste gedrückt wird, erscheint am Display die Anzeige .
Nach erfolgreichem Wechsel gelangen Sie immer zum ersten Menüpunkt (Parameter1) der Menü-Ebene "SET".
Im Fehlerfall ist der Wechsel auf die Menü-Ebene "SET" nur von "RUN-VALUE" ② aus möglich. Wird ein Fehler angezeigt, muss zuerst die SET-Taste einmal kurz ($< 0,5$ s) gedrückt werden.
 - SET → RUN
Der Menüwechsel kann von jedem beliebigen Menüpunkt gestartet werden. Während die SET-Taste  gedrückt wird, erscheint am Display die Anzeige .
Nach erfolgreichem Wechsel gelangen Sie zum aktuellen Messwert (Messwert1) oder zum aktuellen Fehler der RUN-Menü-Ebene.

Hinweis

Abbruch des Menüwechsels

Der Umschaltvorgang wird unterbrochen, wenn die SET-Taste  losgelassen wird, während  oder  angezeigt wird. Das Menü wechselt wieder zu dem Menüpunkt, von dem aus der Menüwechsel gestartet wurde.

Hinweis**Zurücksetzen im Fehlerfall**

Um das Gerät zurückzusetzen, ist es bei eingestelltem Hand-RESET nötig nach Beseitigung der Fehlerursache beide Pfeiltasten  für mehr als 2,5 s gleichzeitig zu drücken. Während die Tasten gedrückt werden, erscheint am Display die Anzeige .

Die möglichen Einstellungen für das Zurücksetzen der Geräte über den Parameter "Reset-Verhalten" finden Sie in den Kapiteln "Bedienen" der entsprechenden Überwachungsrelais.

Hinweis

Bei den Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 erfolgt 30 Sekunden nach der letzten Grenzwertänderung automatisch ein Rücksprung in die Anzeige des aktuellen Messwertes.

Hinweis

Beim Verlassen der Menü-Ebene SET wird bei den Gerätevarianten 3UG4621 / 3UG4622 / 3UG4625 und 3UG4641 ein interner Reset durchgeführt und die Anlaufverzögerungszeit wird erneut gestartet.

Stromüberwachungsrelais 3RR2

4.1 Produktbeschreibung

Übersicht

Die Stromüberwachungsrelais SIRIUS 3RR2 eignen sich zur Stromüberwachung von Motoren oder anderen Verbrauchern. Sie überwachen zweiphasig oder dreiphasig den Effektivwert von AC-Strömen auf Überschreitung oder Unterschreitung eingestellter Grenzwerte.

Die Stromüberwachungsrelais SIRIUS 3RR2 sind in den folgenden Varianten verfügbar:

- Basic-Variante (3RR21): über Drehknöpfe analog einstellbar, ist 2-phasig und hat einen Wechsler.
- Standard-Variante (3RR22): über ein Display digital einstellbar, ist 3-phasig und hat einen Wechsler und einen Halbleiterausgang; überwacht zusätzlich Phasenfolge, Phasenausfall, Erdschluss und Blockierstrom.
- Variante für IO-Link (3RR24): wie Standard-Variante, zusätzlich mit IO-Link Schnittstelle zur direkten Anbindung an eine SPS für Fernparametrierung, Ferndiagnose, zyklische Messwertübertragung, Unterstützung der Parameterserverfunktionalität von IO-Link (mit Master ab Spezifikation V1.1), mit integriertem Betriebsstunden- und Schaltspielzähler. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch Überwachungsrelais 3UG48 / 3RR24 für IO-Link.

Während die Überwachung des Scheinstroms vor allem im Bereich des Nenndrehmoments oder bei Überlast eingesetzt wird, kann anhand der Wirkstromüberwachung der Belastungsgrad über den gesamten Drehmomentbereich eines Motors beobachtet und ausgewertet werden.

Die Scheinstromüberwachung und die Wirkstromüberwachung sind in Kapitel "Parameter (Seite 269)" genauer beschrieben.

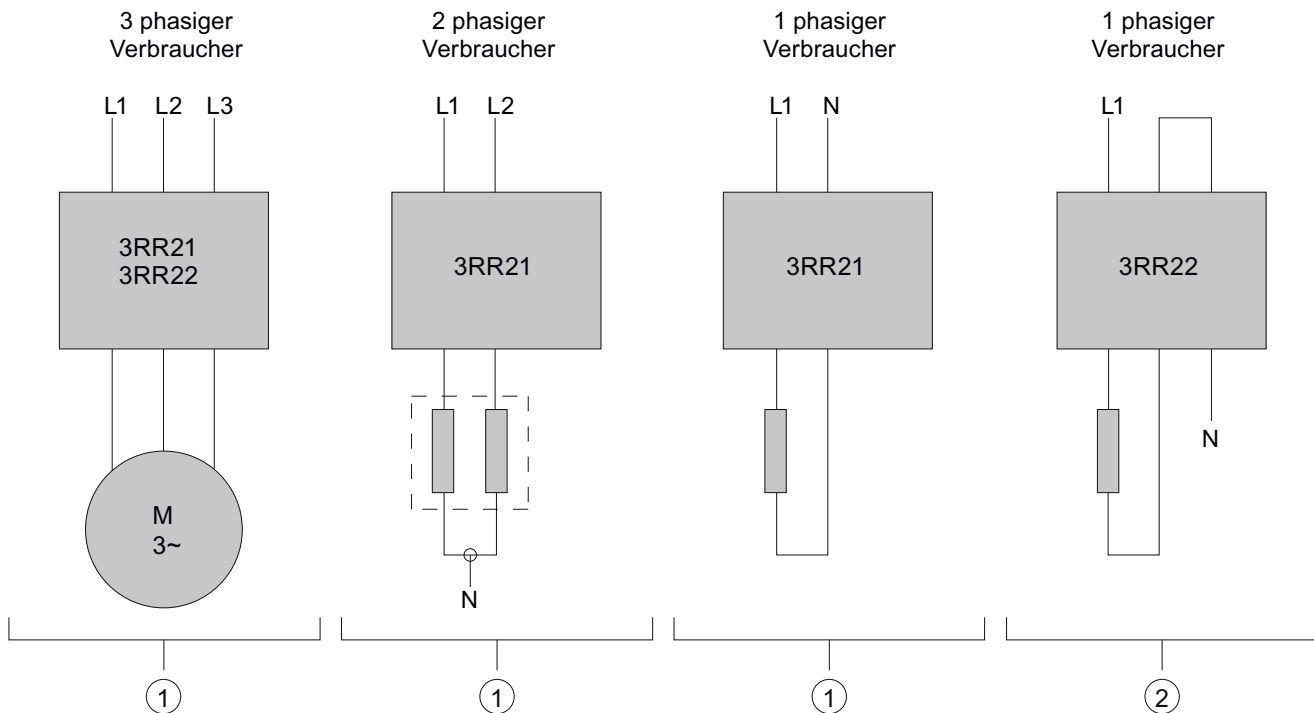
Systemeinbindung

Die Stromüberwachungsrelais 3RR2 sind in drei Baugrößen S00, S0 und S2 lieferbar. Die Stromüberwachungsrelais 3RR2 sind elektrisch und mechanisch auf die Schütze 3RT2 und auf die Halbleiterschütze 3RF34 (Baugröße S0) abgestimmt. Sie können durch direkten Anbau in den Abzweig integriert werden. Damit entfällt die separate Verdrahtung des Hauptstromkreises und es werden keine zusätzlichen Wandler benötigt.

Für eine zeilenorientierte Aufbauweise oder bei gleichzeitiger Verwendung eines Überlastrelais stehen Anschlussträger für Einzelaufstellung zur separaten Hutschienenmontage zur Verfügung.

Die Stromüberwachungsrelais 3RR2 sind für die Überwachung 3-phasiger Netze konzipiert.

Die Überwachung 1- oder 2-phasiger AC-Netze ist - abhängig von der verwendeten Gerätevariante - mit folgenden Verdrahtungen möglich:



- ① Gesamte Gerätefunktionalität möglich
- ② Gerätefunktionalität eingeschränkt möglich:
- Fehlerstromüberwachung nicht möglich (→ ausschalten)
 - Phasenfolgeüberwachung nicht möglich (→ ausschalten)
 - Wirkstromüberwachung nicht möglich (→ ausschalten)

Hinweis

Die Überwachungsfunktion der 2 Phasen (3RR21) bzw. 3 Phasen (3RR22) wirken verodert auf das (die) Ausgangsrelais, d. h. ein Fehler in einer überwachten Phase (z. B. Stromüberschreitung L1) wirkt bereits auf das (die) Ausgangsrelais.

Zubehör

Das Zubehör ist auf die Stromüberwachungsrelais abgestimmt und lässt sich einfach und werkzeuglos anbauen. Das Zubehör ist in Kapitel "Zubehör für die Stromüberwachungsrelais 3RR2 (Seite 231)" beschrieben.

4.2 Anwendungsbereiche

Die Stromüberwachungsrelais 3RR2 werden z. B. in folgenden Anwendungsbereichen eingesetzt:

- Überwachung auf Stromüberschreitung und Stromunterschreitung
- Überwachung auf Leitungsbruch

- Überwachung auf Leerlauf und Lastabwurf, wie z. B. bei einem Keilriemenriss
- Unterlastüberwachung im unteren Leistungsbereich, wie z. B. bei einem Pumpenleerlauf
- Überwachung auf Überlast, z. B. bei Pumpen durch ein verschmutztes Filtersystem
- Überwachung auf Funktionalität von elektrischen Verbrauchern wie Heizungen
- Überwachung auf falsche Phasenfolge bei mobilen Anlagen wie Kompressoren oder Kränen
- Überwachung auf unvollkommene Erdschlüsse, z. B. auf Grund von beschädigter Isolierung oder Feuchte

Tabelle 4-1 Anwendungsbereiche der Stromüberwachungsrelais 3RR2

Funktion	Anwendung
• Unterstrom • Überstrom • Scheinstrom • Wirkstrom (nur bei 3RR22) • Phasenausfall / Drahtbruch • Phasenfolge (nur bei 3RR22) • Interne Erdschlusserkennung (Fehlerstrom) (nur bei 3RR22) • Blockierstrom (nur bei 3RR22)	• Notbeleuchtung • Heizungen (Galvanoanlagen, Kunststoffspritzmaschinen, Lackieranlagen) • Lampen (Tunnel, OP-Beleuchtung, Ampeln, Signalanlagen, UV-Lampen, Infrarotstrahler, Laserlampen) • Lüfter • Pumpen • Sägesystem • Förderband • Flachsleifmaschine • Brechwerk • Fräsmaschine • Autowaschanlage • Hebebühne • Schneckenförderer • Kran • Drehmaschine • Holzbearbeitung • Getreidemühlen • Stahlindustrie

4.3 Leistungsmerkmale der Stromüberwachungsrelais

Tabelle 4-2 Leistungsmerkmale der analog einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR2

Funktionen / Parameter	Analog einstellbare Stromüberwachungsrelais		
	3RR2141-.A.30	3RR2142-.A.30	3RR2143-.A.30
Nennstrom	1,6 ... 16 A	4 ... 40 A	8 ... 80 A
Frequenzbereich	AC 50 / 60 Hz	AC 50 / 60 Hz	AC 50 / 60 Hz

4.3 Leistungsmerkmale der Stromüberwachungsrelais

Funktionen / Parameter	Analog einstellbare Stromüberwachungsrelais		
	3RR2141-.A.30	3RR2142-.A.30	3RR2143-.A.30
Versorgungsspannung U_s	-.AA30: 24V AC / DC -.AW30: 24...240V AC / DC		
Überwachung auf Stromüber- und / oder -unterschreitung	2-phasig	2-phasig	2-phasig
Schaltglieder	1 Wechsler	1 Wechsler	1 Wechsler

Tabelle 4-3 Leistungsmerkmale der digital einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR2

Funktionen / Parameter	Digital einstellbare Stromüberwachungsrelais		
	3RR2241-.F.30	3RR2242-.F.30	3RR2243-.F.30
Nennstrom	1,6 ... 16 A	4 ... 40 A	8 ... 80 A
Frequenzbereich	AC 20 ... 400 Hz	AC 20 ... 400 Hz	AC 20 ... 400 Hz
Versorgungsspannung U_s	-.FA30: 24V AC / DC -.FW30: 24...240V AC / DC		
Überwachung auf Stromüber- und / oder -unterschreitung	3-phasig	3-phasig	3-phasig
Schaltglieder	1 Wechsler / 1 Halbleiterausgang	1 Wechsler / 1 Halbleiterausgang	1 Wechsler / 1 Halbleiterausgang

4.3.1 Allgemeine Daten

Tabelle 4-4 Allgemeine Daten der Stromüberwachungsrelais 3RR2

Eigenschaft	Nutzen	3RR21 Basic, analog einstellbar	3RR22 Standard, digital einstellbar
Baugrößen	- Die Geräte sind abgestimmt von den Abmessungen, Anschlüssen und technischen Eigenschaften auf die übrigen Geräte des SIRIUS Systembaukastens. - Die Geräte erlauben den Aufbau von schmalen und kompakten Verbraucherabzweigen in den Breiten 45 mm (S00 und S0), bzw 55 mm (S2). - Die Geräte erleichtern die Projektierung.	S00, S0, S2	S00, S0, S2
Strombereich	- Die Geräte sind abgestimmt auf die übrigen Geräte des SIRIUS Systembaukastens - Nur 1 Variante pro Baugröße mit weitem Einstellbereich ermöglicht einfache Projektierung.	S00: 1,6 ... 16 A S0: 4,0 ... 40 A S2: 8,0 ... 80 A	S00: 1,6 ... 16 A S0: 4,0 ... 40 A S2: 8,0 ... 80 A

Weiterführende technische Informationen zu 3RR24 finden Sie im Gerätehandbuch "Überwachungsrelais 3UG48 / 3RR24 für IO-Link (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54375430>)" im Internet.

4.3.2 Eigenschaften

Tabelle 4-5 Ausstattung der Stromüberwachungsrelais 3RR2

Eigenschaft	Nutzen	3RR21 Basic, analog einstellbar	3RR22 Standard, digital einstellbar
Reset-Funktion	- ermöglicht manuelles oder automatisches Rücksetzen des Überwachungsrelais - Rücksetzen direkt am Gerät oder durch Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung möglich (Fernreset)	✓	✓
Anlaufverzögerungszeit	- Ermöglicht Motoranlauf ohne Bewertung des Anlaufstroms - Einsetzbar zur Überwachung von Motoren mit Langanlauf	0 s ... 60 s	0 ... 99 s
Auslöseverzögerungszeit	- Verhindert häufiges Warnen und Abschalten bei Strömen im Bereich der Grenzwerte - Erlaubt kurzzeitige Grenzwertverletzungen im laufenden Betrieb	0 s ... 30 s	0 s ... 30 s
Bedien- und Anzeigeelemente	- Zur Einstellung der Grenzwerte und Verzögerungszeiten - Für wählbare Funktionen - Zur schnellen und gezielten Diagnose - Display zur permanenten Messwertanzeige	LEDs und Drehknöpfe	Display und Tasten
Integrierte Schaltglieder	- ermöglichen das Abschalten der Anlage oder des Prozesses bei Vorliegen einer Unregelmäßigkeit - erlauben die Ausgabe von Meldungen	1 Wechsler	1 Wechsler 1 Halbleiterausgang

4.3.3 Aufbau von Verbraucherabzweigen

Tabelle 4-6 Verbraucherabzweige mit Stromüberwachungsrelais 3RR2

Eigenschaft	Nutzen	3RR21 Basic, analog einstellbar	3RR22 Standard, digital einstellbar
Kurzschlussfestigkeit bis 100 kA bei 690 V (in Verbindung mit den entsprechenden Sicherungen oder dem entsprechenden Leistungsschalter)	gewährleistet einen optimalen Schutz der Verbraucher und des Bedienpersonals bei Kurzschlüssen infolge von Isolierungsfehlern oder fehlerhaften Schalthandlungen	✓	✓
Elektrische und mechanische Abstimmung auf die Schütze 3RT2	- vereinfacht die Projektierung - reduziert den Anschlusaufwand und die -kosten - ermöglicht neben einer Einzelaufstellung einen Platz sparenden Direktanbau	✓	✓
Federzugklemmtechnik für Hauptstromkreis (alternativ) und Hilfsstromkreis (alternativ)	- ermöglicht schnelle Anschlusstechnik - erlaubt vibrationsresistente Verbindungen - ermöglicht wartungsfreie Anschlusstechnik	✓	✓

4.3.4 Kombinationen mit Schütz 3RT20

Typ Überwachungsrelais	Strombereich	Schütze 3RT20 1 S00 3 / 4 / 5,5 / 7,5 kW	Schütze 3RT20 2 S0 5,5 / 7,5 / 11 / 15 / 18,5 kW	Schütze 3RT20 3 S2 18,5 / 22 / 30 / 37 kW
3RR2141	1,6 ... 16 A	✓	X	X
3RR2241	1,6 ... 16 A	✓	X	X
3RR2142	4,0 ... 40 A	X	✓	X
3RR2242	4,0 ... 40 A	X	✓	X
3RR2143	8,0 ... 80 A	X	X	✓
3RR2243	8,0 ... 80 A	X	X	✓

X = mit Einzelaufstellungsträger

Weiterführende technische Informationen zu 3RR24 finden Sie im Gerätehandbuch "Überwachungsrelais 3UG48 / 3RR24 für IO-Link (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54375430>)" im Internet.

4.4 Stromüberwachungsrelais 3RR21

4.4.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung (Basic-Variante)

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Anschluss für Schützenbau oder zur Einzelaufstellung
	② Drehknopf für die Einstellung des Grenzwertes für Überschreitung "I▲"
	③ Drehknopf für die Einstellung des Grenzwertes für Unterschreitung "I▼"
	④ Schiebeschalter "Memory" für Auswahl des Parameters Reset-Verhalten (Hand- / Autoreset):
	⑤ Steuerstromklemme (abnehmbar): Der Anschluss des Steuerstromkreises ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	⑥ Hauptstromklemme (unlösbar): Der Anschluss des Hauptstromkreises ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	⑦ Beschriftungsschild (darunter befindet sich DATAMatrix-Code)
	⑧ Geräte-Artikeldnummer
	⑨ Drehknopf für die Anlaufverzögerungszeit "onDel (s)"
	⑩ Drehknopf für die Auslöseverzögerungszeit "Del (s)"
	⑪ Betriebsanzeige über LEDs "Ready" (grün) für Hilfsspannung und "Fault" (rot) für den Schaltzustand

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 55)".

Klemmenbeschriftungen und Hinweise zur Absicherung der Geräteanschlüsse

B1	Versorgungsspannung ~ / +	Beachten Sie die einschlägigen Normen und Vorschriften für das Projektieren von Schaltschränken und den darin befindlichen Bauteilen und Komponenten, z. B. bei der Leitungsdimensionierung. Wählen Sie für die Absicherung dieser Stromkreise z. B. eine strombegrenzende Spannungsversorgung aus. Beachten Sie bei der Auswahl der Quelle und der Anschlussleitung die Lastcharakteristik des Stromüberwachungsrelais. Selbiges gilt bei der Auswahl geeigneter Schutzorgane. Die technischen Daten zum Produkt finden Sie im Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16205/td). Weitere Empfehlungen, z. B. die Verwendung von Leitungsschutzschaltern oder Geräteschutzschaltern in Steuerstromkreisen, finden sie unter dem folgenden Link: Schaltschrank Praxistipp: Passende Stromversorgungen schnell und zuverlässig auswählen und dimensionieren. (https://new.siemens.com/de/de/branchen/schaltschrankbau/tipps/planung-und-engineering-im-steuerstromkreis.html)
B2	Versorgungsspannung ~ / -	
32	Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt	Die technischen Daten zum Produkt finden Sie im Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16205/td).
31	Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel	
34	Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt	
2/T1 4/T2 6/T3	Hauptstromkreis-klemmen	Informationen zur Absicherung des Hauptstromkreises der verwendeten Schütze 3RT2. finden Sie im Gerätehandbuch - SIRIUS Schütze / Schützkombinationen 3RT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/60306557) und im technischen Datenblatt (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16132/td).
14 / 22	Durchleitung Schütz-Hilfsschalter (S00)	Informationen zur Absicherung der Hilfskontakte der verwendeten Schütze 3RT2. finden Sie im Gerätehandbuch - SIRIUS Schütze / Schützkombinationen 3RT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/60306557) und im technischen Datenblatt (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16132/td).
A2	Durchleitung Schütz-Spulenanschluss (S00)	Informationen zur Absicherung Schützspule 3RT2. finden Sie im Gerätehandbuch - SIRIUS Schütze / Schützkombinationen 3RT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/60306557) und im technischen Datenblatt (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16132/td).

4.4.2 Funktion

Allgemeine Funktion

Die Stromüberwachungsrelais überwachen einen AC-Laststrom, der über die Klemmen 1/L1 - 2/T1 und 3/L2 - 4/T2 des Gerätes fließt, je nach Einstellung auf **Überschreitung** (I▲) oder **Unterschreitung** (I▼) oder in **Fensterüberwachung** (I▲ und I▼ ≠ OFF).

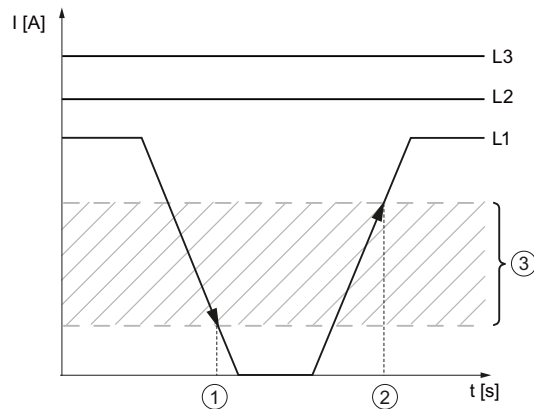
Die Stromüberwachungsrelais werden je nach Ausführung mit einer Versorgungsspannung von AC / DC 24 V oder AC / DC 24 bis 240 V über die Klemmen B1 / B2 versorgt.

Die analog einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR214.-.A.30 (Basic-Varianten) bieten durch eine zweiphasige Scheinstromüberwachung, einen Wechslerausgang und analoge

Einstellbarkeit eine hohe Überwachungssicherheit vor allem im Nennbereich und Überlastbereich.

Die Schaltzustände des Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme".

Kabelbruch erkannt



- ① Kabelbruch erkannt
- ② kein Kabelbruch
- ③ Hysterese Kabelbruch:
 - S00: 1,2 A bis 1,6 A
 - S0: 3,0 A bis 4,0 A
 - S2: 6,0 A bis 8,0 A

Bild 4-1 Diagramm Kabelbruch

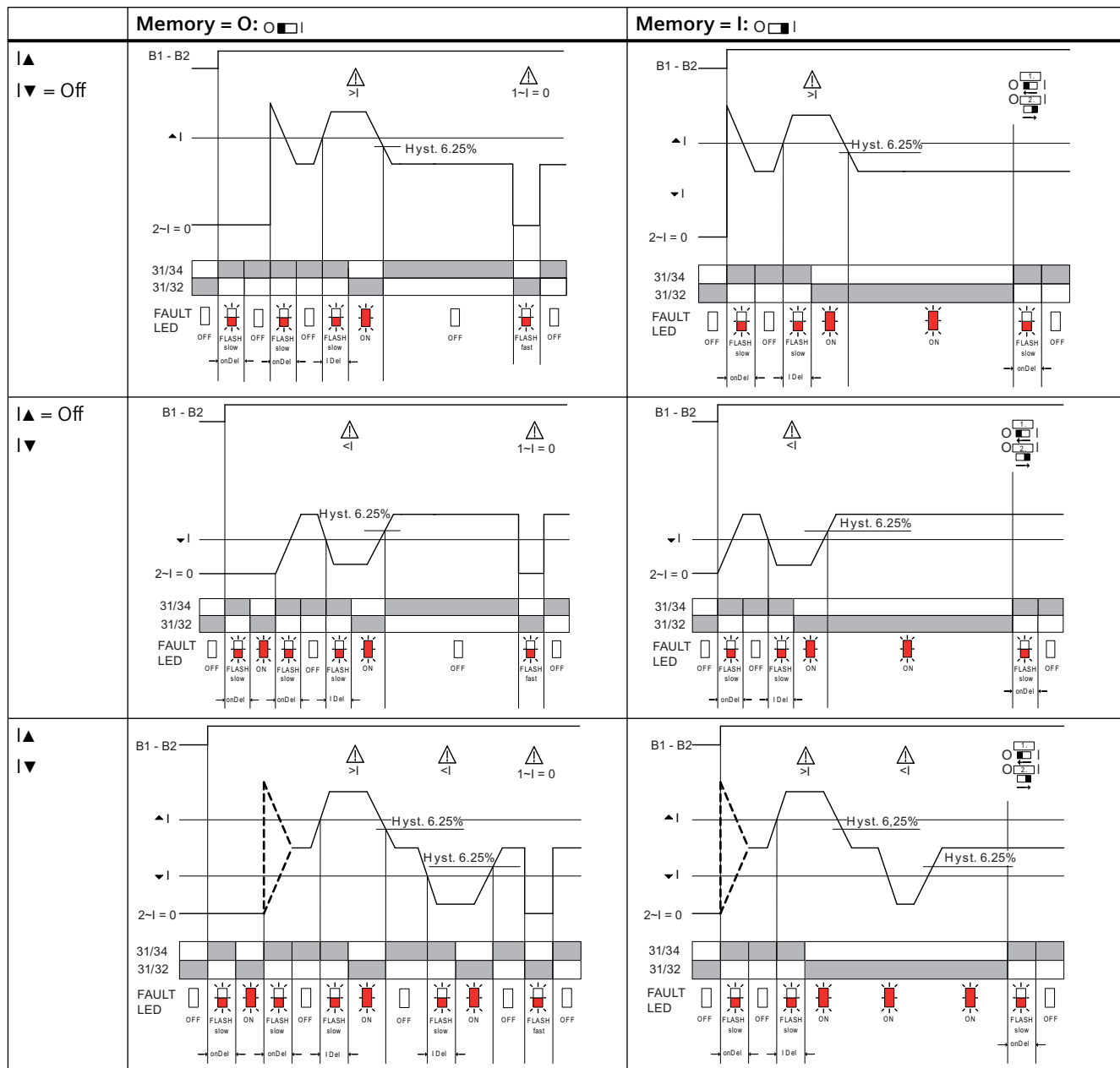
Wenn ein Kabelbruch (Nullstrom im Stromzweig 1/L1 - 2/T1 oder 3/L2 - 4/T2) erkannt wird (Zeitpunkt ①), werden alle laufenden Verzögerungszeiten abgebrochen, die rote FAULT-LED blinkt schnell und der Wechslerkontakt ändert unmittelbar seinen Schaltzustand.

Wenn wieder ein definierter Stromfluss in beiden Stromzweigen (1/L1 - 2/T1, 3/L2 - 4/T2) vorliegt (Zeitpunkt ②), reagiert der Wechslerkontakt entsprechend den vorgenommenen Einstellungen.

Bei Memory = I bleibt der Auslösezustand gespeichert.

Fällt die nicht überwachte Phase 5/L3 - 6/T3 aus, kann dies bei einem angeschlossenen Motor durch den Anstieg des Stroms in den beiden Phasen 1/L1 - 2/T1 und 3/L2 - 4/T2 festgestellt werden.

Funktionsdiagramme



4.4.3 Bedienen

Parameter

Folgende Parameter können am entsprechenden Drehknopf mit Hilfe eines Schraubendrehers eingestellt werden:

Tabelle 4-7 Parameterinformationen, analog einstellbare Stromüberwachungsrelais 3RR21

Parameter	Bedien- element ⁵⁾	Einstellbereich		Schrittwei- te	Werkseins- tellung
		Minimalwert	Maximalwert		
Anlaufverzögerungszeit (onDel)	9	0 s	60 s	Kontinuier- lich	0 s
Auslöseverzögerungszeit (Del)	10	0 s	30 s	Kontinuier- lich	0 s
Grenzwert für Stromüberschreitung (I▲)	2	1,6 A oder OFF ¹⁾ 4 A oder OFF ²⁾ 8 A oder OFF ³⁾	16 A ¹⁾ 40 A ²⁾ 80 A ³⁾	Kontinuier- lich	8 A ¹⁾ 20 A ²⁾ 40 A ³⁾
Grenzwert für Stromunterschreitung (I▼)	3	1,6 A oder OFF ¹⁾ 4 A oder OFF ²⁾ 8 A oder OFF ³⁾	16 A ¹⁾ 40 A ²⁾ 80 A ³⁾	Kontinuier- lich	Deaktiviert
Reset-Verhalten (Memory)	4	0 = Autoreset	1 = Hand-Reset ⁴⁾	--	Autoreset

¹⁾ Stromüberwachungsrelais 3RR2141-.A.30

²⁾ Stromüberwachungsrelais 3RR2142-.A.30

³⁾ Stromüberwachungsrelais 3RR2143-.A.30

⁴⁾ Ein gespeicherter Fehlerzustand kann durch kurzes Umschalten auf Memory = 0 oder durch Ausschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden.

⁵⁾ Die Positionsziffern beziehen sich auf die Frontansicht in Kapitel "Bedienelemente und Anschlussklemmen (Seite 49)".

Hysteresese

Die Hysteresese beträgt fest 6,25 % vom eingestellten Grenzwert.

Einstellungsänderungen Grenzwert für Stromüberschreitung (I▲) und Grenzwertwert für Stromunterschreitung (I▼)

Hinweis

Überwachung deaktivieren

Werden beide Grenzwerte abgeschaltet (OFF), erfolgt keine Überwachung mehr auf:

- Stromüberschreitung
- Stromunterschreitung

Folgende Parameter werden weiterhin überwacht:

- Phasenausfall

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

Benötigtes Werkzeug

Um die Parameter einzustellen, kann derselbe Schraubendreher wie bei der Montage der Stromüberwachungsrelais verwendet werden.

4.4.4 Diagnose

Statusanzeige

An den analog einstellbaren Stromüberwachungsrelais zeigen zwei Status-LEDs den Betriebszustand des Stromüberwachungsrelais an:

- FAULT (rot)
- READY (grün)

Anzeige	Bedeutung
FAULT aus	Messwert liegt innerhalb der Bereichsgrenzen
FAULT dauerhaft an	Gerät hat ausgelöst
FAULT blinkt langsam / 1 Hz	Verzögerungszeit läuft
FAULT blinkt schnell / 4 Hz	Kabelbruch / Phasenausfall erkannt
READY aus	Spannung an B1 - B2 liegt nicht an
READY an	Spannung an B1 - B2 liegt an

Weitere Informationen zum Verhalten der LED-Anzeige finden Sie im Kapitel "Funktion (Seite 50)".

4.4.5 Schaltpläne

Geräteschaltpläne 3RR21

Stromüberwachungsrelais 3RR2141-1A.30

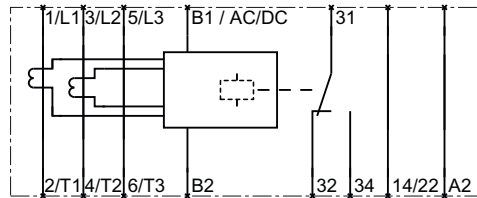


Bild 4-2 1 Wechsler, 2-phasig

Stromüberwachungsrelais 3RR2141-2A.30, 3RR2142-.A.30, 3RR2143-.A.30

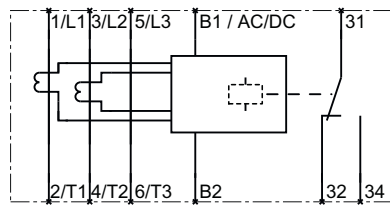


Bild 4-3 1 Wechsler, 2-phasig

4.4.6 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16205/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

Be Produktbaum

Alle Suchbegriff eingeben...

Produkt 3RR2141-1A.30 Beitragstyp Technische Daten (1) Datum Von Bis

> Produkt suchen

3RR2141-1A.30
LEISTUNGSSCHALTER SCHRÄUB 20A
LEISTUNGSSCHALTER BGR. S2. FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...20A, N-AUSL. 20A, SCHRÄUBANSCHLUSS, STANDARD-SCHALTERVORZEICHEN

> Produktdetails > Technische Daten > CAX-Daten

4.5 Stromüberwachungsrelais 3RR22

4.5.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung (Standard-Variante)

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Anschluss für Schützenbau oder zur Einzelaufstellung
	② Pfeiltasten zur Menünavigation
	③ SET-Taste für Menünavigation
	④ Legende für Menü
	⑤ Steuerstromklemme (abnehmbar): Der Anschluss des Steuerstromkreises ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	⑥ Hauptstromklemme (unlösbar): Der Anschluss des Hauptstromkreises ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	⑦ Beschriftungsschild
	⑧ Geräte-Artikelnummer
	⑨ Display für Parametrierung, Ist-Wert-Anzeige und Diagnose

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 64)".

Klemmenbeschriftungen und Hinweise zur Absicherung der Geräteanschlüsse

B1	Versorgungsspannung ~ / +	Beachten Sie die einschlägigen Normen und Vorschriften für das Projektieren von Schaltschränken und den darin befindlichen Bauteilen und Komponenten, z. B. bei der Leitungsdimensionierung.
B2	Versorgungsspannung ~ / -	Wählen Sie für die Absicherung dieser Stromkreise z. B. eine strombegrenzende Spannungsversorgung aus. Beachten Sie bei der Auswahl der Quelle und der Anschlussleitung die Lastcharakteristik des Stromüberwachungsrelais. Selbiges gilt bei der Auswahl geeigneter Schutzorgane. Die technischen Daten zum Produkt finden Sie im Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16205/td). Weitere Empfehlungen, z. B. die Verwendung von Leitungsschutzschaltern oder Geräteschutzschaltern in Steuerstromkreisen, finden sie unter dem folgenden Link: Schaltschrank Praxistipp: Passende Stromversorgungen schnell und zuverlässig auswählen und dimensionieren. (https://new.siemens.com/de/de/branchen/schaltschrankbau/tipps/planung-und-engineering-im-steuerstromkreis.html)

Q	Halbleiterausgang, z. B. für Vorwarnschwelle	Die technischen Daten zum Produkt finden Sie im Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16205/td).
32	Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt, z. B. für Alarmschwelle	Die technischen Daten zum Produkt finden Sie im Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16205/td).
31	Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel, z. B. für Alarmschwelle	
34	Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließkontakt, z. B. für Alarmschwelle	
2/T1 4/T2 6/T3	Hauptstromkreis-klemmen	Informationen zur Absicherung des Hauptstromkreises der verwendeten Schütze 3RT2. finden Sie im Gerätehandbuch - SIRIUS Schütze / Schützkombinationen 3RT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/60306557) und im technischen Datenblatt (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16132/td).
14 / 22	Durchleitung Schütz-Hilfsschalter (S00)	Informationen zur Absicherung der Hilfskontakte der verwendeten Schütze 3RT2. finden Sie im Gerätehandbuch - SIRIUS Schütze / Schützkombinationen 3RT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/60306557) und im technischen Datenblatt (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16132/td).
A2	Durchleitung Schütz-Spulenanschluss (S00)	Informationen zur Absicherung Schützspule 3RT2. finden Sie im Gerätehandbuch - SIRIUS Schütze / Schützkombinationen 3RT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/60306557) und im technischen Datenblatt (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16132/td).

4.5.2 Funktion

Allgemeine Funktion

Je nach Einstellung wird die Anlage auf **Überschreitung** (I▲ Wechslerkontakt, I!▲ Halbleiterausgang) oder **Unterschreitung** (I▼ Wechslerkontakt, I!▼ Halbleiterausgang) oder in einem **Fensterbereich** (I▲, I!▲ und I▼, I!▼ ≠ OFF) überwacht.

Die Stromüberwachungsrelais werden je nach Ausführung mit einer Versorgungsspannung von AC / DC 24 V oder AC / DC 24 bis 240 V über die Klemmen B1 / B2 versorgt.

Wird die Versorgungsspannung eingeschaltet, reagiert der Wechslerkontakt und der Halbleiterausgang nach Ablauf der eingestellten Anlaufverzögerungszeit (onDel) nach dem eingestellten Stromprinzip (Ruhestromprinzip NC oder Arbeitsstromprinzip NO).

Die digital einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR224.-.F.30 (Standard-Varianten) überwachen den AC-Laststrom (Scheinstrom I_s oder Wirkstrom I_p), der über die Klemmen 1/L1 - 2/T1, 3/L2 - 4/T2 und 5/L3 - 6/T3 des Gerätes fließt. Die Überwachungsrelais verfügen über zwei voneinander unabhängige Ausgänge, die auf separat einstellbare Grenzwerte reagieren.

Die Geräte verfügen über weitere Diagnosemöglichkeiten wie **Fehlerstromüberwachung** und **Phasenfolgeüberwachung** und sind gleichzeitig zur Überwachung von Motoren auch

unterhalb des Nenndrehmoments geeignet. Die Überwachungsrelais haben einen zusätzlichen unabhängigen Halbleiterausgang, eine Istwert-Anzeige und sind digital einstellbar.

Die Stromüberwachungsrelais 3RR22 verfügen über ein Display und werden mit drei Tasten parametrisiert.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 61)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Die Schaltzustände des Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 63)".

Reset-Verhalten

Ist das Gerät auf Autoreset eingestellt, reagieren der Wechslerkontakt und der Halbleiterausgang, nachdem ein zuvor aufgetretener Fehler wieder beseitigt wurde und die Wiedereinschaltverzögerungszeit abgelaufen ist. Ein zuvor aufgetretener Fehler wird also nicht gespeichert.

Wird Hand-RESET gewählt, bleibt der Wechslerkontakt im aktuellen Schaltzustand, auch wenn ein zuvor aufgetretener Fehler wieder beseitigt wurde.

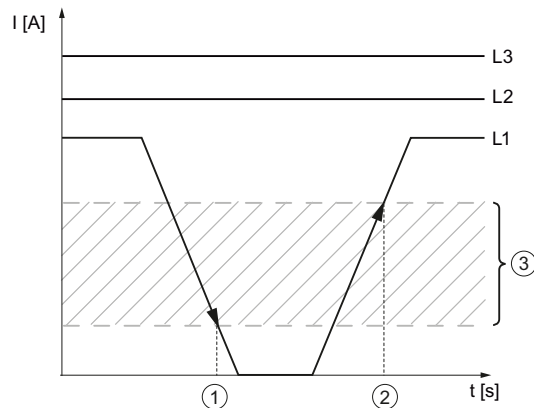
Dieser gespeicherte Fehlerzustand kann durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten für mehr als 2,5 s oder durch Aus- und Einschalten der Hilfsspannung zurückgesetzt werden.

Hinweis

Halbleiterausgang

Der Halbleiterausgang reagiert immer im Autoreset.

Kabelbruch erkannt



- ① Kabelbruch erkannt
- ② kein Kabelbruch
- ③ Hysterese Kabelbruch:
 - S00: 1,2 A bis 1,6 A
 - S0: 3,0 A bis 4,0 A
 - S2: 6,0 A bis 8,0 A

Bild 4-4 Kabelbruch

Wenn in einem Stromzweig ein Kabelbruch erkannt wird (Zeitpunkt ①), werden alle laufenden Verzögerungszeiten (onDel, RsDel, Del) abgebrochen und der Wechslerkontakt sowie der Halbleiterausgang ändern unmittelbar ihren Schaltzustand (≤ 200 ms).

Wenn wieder ein definierter Stromfluss in allen Stromzweigen (1/L1 - 2/T1, 3/L2 - 4/T2 und 5/L3 - 6/T3) vorliegt (Zeitpunkt ②), reagieren der Wechslerkontakt und der Halbleiterausgang wieder entsprechend den vorgenommenen Einstellungen.

Bei gewähltem Hand-RESET (Mem = yes) bleibt der Auslösezustand gespeichert.

Funktionsdiagramme

Displayanzeige	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NC (Ruhestromprinzip)	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NO (Arbeitsstromprinzip)
$I_{\Delta} / I!_{\Delta}$ $I_{\nabla} / I!_{\nabla} = \text{Off}$ $n \times I_{\Delta}$		
$I_{\Delta} / I!_{\Delta} = \text{Off}$ $I_{\nabla} / I!_{\nabla}$ $I \gg \frac{1}{n} = \text{yes}$		
$I_{\Delta} / I!_{\Delta} = \text{Off}$ $I_{\nabla} / I!_{\nabla}$		
$\curvearrowright = \text{yes}$		

4.5.3 Bedienen

Parameter

Die Parametrierung der Geräte ist lokal über das Display und die drei Tasten möglich.



Parameterinformationen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die einstellbaren Parameterinformationen der digital einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR22:

Tabelle 4-8 Parameterinformationen, digital einstellbares Stromüberwachungsrelais 3RR22

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"RUN"	Grenzwert für Strom- unterschreitung (I▼)	1,6 A oder OFF ¹⁾ 4 A oder OFF ²⁾ 8 A oder OFF ³⁾	16 A ¹⁾ 40 A ²⁾ 80 A ³⁾	0,1 A ¹⁾ 0,1 A ²⁾ 0,2 A ³⁾	1,6 A ¹⁾ 4 A ²⁾ 8 A ³⁾
"RUN"	Grenzwert für Strom- überschreitung (I▲)	1,6 A ¹⁾ 4 A ²⁾ 8 A ³⁾	16 A oder OFF ¹⁾ 40 A oder OFF ²⁾ 80 A oder OFF ³⁾	0,1 A ¹⁾ 0,1 A ²⁾ 0,2 A ³⁾	3 A ¹⁾ 8 A ²⁾ 16 A ³⁾
"RUN"	Warngrenzwert für Stromunterschreitung (II▼)	1,6 A oder OFF ¹⁾ 4 A oder OFF ²⁾ 8 A oder OFF ³⁾	16 A ¹⁾ 40 A ²⁾ 80 A ³⁾	0,1 A ¹⁾ 0,1 A ²⁾ 0,2 A ³⁾	1,6 A ¹⁾ 4 A ²⁾ 8 A ³⁾
"RUN"	Warngrenzwert für Stromüberschreitung (II▲)	1,6 A ¹⁾ 4 A ²⁾ 8 A ³⁾	16 A oder OFF ¹⁾ 40 A oder OFF ²⁾ 80 A oder OFF ³⁾	0,1 A ¹⁾ 0,1 A ²⁾ 0,2 A ³⁾	3 A ¹⁾ 8 A ²⁾ 16 A ³⁾
"SET"	Hysteresis (Hyst)	0,1 A ¹⁾ 0,1 A ²⁾ 0,2 A ³⁾	3,0 A ¹⁾ 8,0 A ²⁾ 16,0 A ³⁾	0,1 A 0,1 A ²⁾ 0,2 A ³⁾	0,5 A ¹⁾ 0,8 A ²⁾ 1,6 A ³⁾
"SET"	Anlaufverzögerungs- zeit (onDel)	0 s	99 s	1 s	0 s
"SET"	Auslöseverzögerungs- zeit (Del)	0 s	30 s	1 s	0 s
"SET"	Wiedereinschaltverzö- gerungszeit (RsDel)	0 min.	300 min.	1 min.	0 min.
"SET"	Blockierstromüberwa- chung (n x I▲)	no x I▲	5 x I▲	1 x I▲	no x I▲
"SET"	Fehlerstromüberwa- chung ($I > > \frac{1}{n}$)	no oder yes		--	no
"SET"	Reset-Verhalten (Mem)	no = Autoreset	yes = HandRESET	--	no = Autoreset
"SET"	Phasenfolgeüberwa- chung (↻)	no oder yes		--	no

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"SET"	Laststromüberwachung (Scheinstrom I_s / Wirkstrom I_p)	I_s oder I_p		--	I_s
"SET"	Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC / Arbeitsstromprinzip NO)	NC oder NO		--	NC

¹⁾ Stromüberwachungsrelais 3RR2241

²⁾ Stromüberwachungsrelais 3RR2242

³⁾ Stromüberwachungsrelais 3RR2243

Hinweis

Durch die Einstellung OFF beim oberen oder unteren Grenzwert wird der Überwachungsmodus "Stromüberschreitung" oder "Stromunterschreitung" festgelegt.

Hinweis

Überwachung deaktivieren

Werden der obere und der untere Grenzwerte abgeschaltet (OFF), erfolgt keine Überwachung mehr auf:

- Stromüberschreitung
- Stromunterschreitung
- Blockierstrom

Folgende Parameter werden weiterhin überwacht:

- Fehlerstrom (wenn aktiviert)
- Falsche Phasenfolge (wenn aktiviert)
- Phasenausfall

Der aktuelle Messwert wird permanent angezeigt.

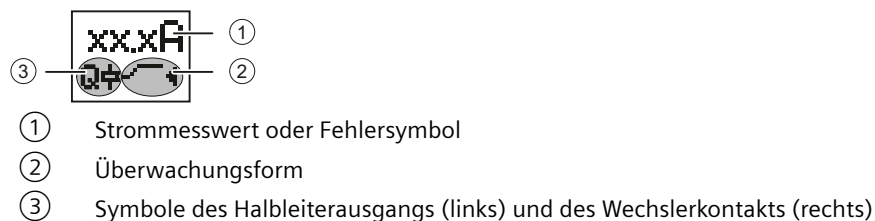
Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

Die Menüführung ist im Kapitel "Menüführung (Seite 37)" beschrieben.

4.5.4 Diagnose

Display-Anzeige

Das Display ist in drei verschiedene Anzeigebereiche unterteilt.



Bedeutung der Anzeigen im Display

Hinweis

Anzeigen in Fehlerfall

Die Anzeige weist durch blinkende Symbole auf dem Display auf einen Fehler hin.

Folgende Zustände und Fehler werden als Diagnosemeldung mit blinkenden Symbolen auf dem Display angezeigt:

Anzei- gebe- reich	Symbol	Bedeutung
①	12.5A	Gemessener Strom wird angezeigt
①	$n \times I_{\Delta}$	Blinkend: Strom überschreitet den eingestellten Blockierstrom
①	$I >> \frac{I}{n}$	Blinkend: Fehlerstrom erkannt
①		Blinkend: Kabelbruch / Phasenausfall erkannt
①		Blinkend: Falsche Phasenfolge erkannt
②		Überwachung auf Stromüberschreitung
②		Überwachung auf Stromunterschreitung
②		Fensterüberwachung (Überwachung auf Stromüberschreitung und Stromunterschreitung)
②	◀	Strom befindet sich im Gutbereich
②	▲	Es liegt eine Stromüberschreitung vor
②	▼	Es liegt eine Stromunterschreitung vor

Anzei- gebe- reich	Symbol	Bedeutung
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 31 / 32 geöffnet, Relaiskontakt 31 / 34 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung oder Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 31 / 32 geschlossen, Relaiskontakt 31 / 34 geöffnet
③	Q	- Nicht Blinkend: Halbleiterausgang geschlossen, Versorgungsspannung liegt an - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung oder Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Halbleiterausgang offen, Versorgungsspannung wird nicht durchgeschaltet

Weitere Informationen zum Schaltverhalten der Ausgangsrelais sind in Kapitel "Funktion (Seite 57)" dargestellt.

4.5.5 Schaltpläne

Geräteschaltpläne 3RR22

Stromüberwachungsrelais 3RR2241-1F.30

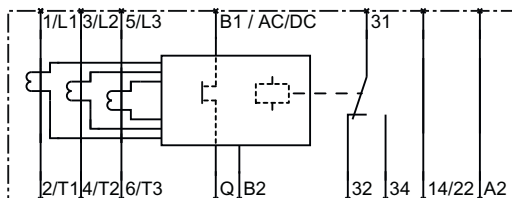


Bild 4-5 1 Wechsler, 3-phasig

Stromüberwachungsrelais 3RR2241-2F.30, 3RR2242-.F.30, 3RR2243-.F.30

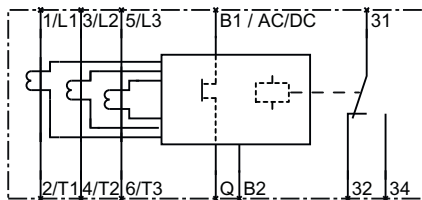


Bild 4-6 1 Wechsler, 3-phasig

4.5.6 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16205/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

The screenshot shows the Siemens Industry Online Support search interface. At the top, there is a search bar with the placeholder text "Suchbegriff eingeben...". Below the search bar, there are three filters: "Produkt", "Beitragstyp", and "Datum". The "Produkt" filter is set to "3RV2021-4BA10" and is highlighted with a red box. The "Beitragstyp" filter is set to "Technische Daten (1)" and is also highlighted with a red box. The "Datum" filter is set to "Von" and "Bis". Below the filters, there is a section titled "> Produkt suchen". Under this section, there is a search result for the product "3RV2021-4BA10". The result includes a small image of the product and a description: "LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUB 2DA, LEISTUNGSSCHALTER BGR, S2, FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...2DA, N-AUSL. 2DA, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDSCHALTVERMÖGEN". Below the description, there is a navigation bar with the following links: "> Produktdetails", "Technische Daten" (highlighted with a red box), and "> CAX-Daten".

Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501

5.1 Anwendungsbereiche

Anwendungsbereiche

Die Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501 werden z. B. in folgenden Anwendungsbereichen eingesetzt:

Tabelle 5-1 Anwendungsbereiche der Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501

Funktion	Anwendung
• Einpunktfüllstandsüberwachung und Zweipunktfüllstandsüberwachung • Überlaufschutz • Trockenlaufschutz • Leckageüberwachung	• Steuerung einer Lenzpumpe, z. B. auf Schiffen oder Baustellen • Füllstandsüberwachung von Schmiermitteln • Füllstandsüberwachung von Dosierbehältern • Füllstandsüberwachung von Ölwannen • Füllstandsüberwachung von Regenauffangbecken • Wasserversorgung • Kläranlage

5.2 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock (abnehmbar): Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	② Drehknopf für die Einstellung der Überwachungsart.
	③ Anzeigefeld: Ablaufsteuerung (OV) oder Zulaufsteuerung (UN)
	④ Drehknopf für die Einstellung der Sensorempfindlichkeit (R sens)
	⑤ Drehknopf für die Einstellung der Auslöseverzögerungszeit (Delay)
	⑥ Geräte-Artikelnnummer
	⑦ Beschriftungsschild
	⑧ Betriebsanzeige: LED Kontaktsymbol (gelb)
	⑨ Betriebsanzeige: LED Spulensymbol (grün)
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung ~ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung ~ / -
	M Bezugspunkt
	Min Minimales Niveau
	Max Maximales Niveau
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlussstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 73)".

5.3 Funktionen

Allgemeine Funktion

Mit den Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501 und den daran anschließbaren 2-poligen oder 3-poligen Sonden 3UG3207-.. werden die Füllstände von elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten überwacht.

Überwachung

Das Funktionsprinzip der Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501 beruht auf der Messung des elektrischen Widerstandes der Flüssigkeit zwischen den Sonden (minimales und maximales Niveau) oder dem Bezugspotenzial (konduktives Messprinzip). Das Ausgangsrelais ändert seinen Schaltzustand, wenn der Messwert geringer ist als die frontseitig eingestellte Empfindlichkeit. Die Sonden (z. B. 3UG3207-...) werden mit Wechselstrom (AC-Messstrom) versorgt, um Elektrolyse-Erscheinungen der Flüssigkeit auszuschließen.

Hinweis

Die Füllstandsüberwachungsrelais besitzen keine aktive Überwachung auf Sondendefekte oder Sondenleitungsdefekte. Achten Sie daher bei der Wahl der Sonden und der Leitungsverlegung darauf, diese Fehlerquelle auszuschließen. Verwenden Sie z. B. stabile Bügelsonden, wenn Drahtelektroden bruchgefährdet sind.

Die Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501 werden je nach Ausführung mit einer Bemessungssteuerspeisespannung von AC / DC 24 V oder AC / DC 24 bis 240 V über die Klemmen A1+ / A2- versorgt. Bei anliegender Bemessungssteuerspeisespannung leuchtet die grüne LED beim Spulensymbol auf dem Gerätedeckel.

Hinweis

Bei den Geräten mit AC / DC 24 V-Ausführungen 3UG4501-AA30 darf die Klemme M als gemeinsamer Bezugspunkt für die AC-Sondenspannung an den Klemmen Min und Max nicht mit den Klemmen A1 / A2 des Geräts verbunden oder geerdet werden!

Bei den AC / DC 24 bis 240 V-Ausführungen 3UG4501-AW30 sind die Klemmen M, Min und Max von den Klemmen A1 und A2 der Bemessungssteuerspeisespannung galvanisch getrennt!

Hinweis

Die angegebenen Spannungen stellen die absoluten Grenzwerte dar.

Auslöseverzögerung

Die Auslösung kann um 0,5 bis 10 s verzögert werden, damit bei noch nicht ganz erreichtem Niveau (z. B. bei Wellenbewegung oder Schaumbildung der Flüssigkeit) die Schaltfunktion nicht zu früh ausgelöst wird.

Die Schaltzustände des Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme".

Sonden zur Füllstandsüberwachung

Für die Überwachung von Füllständen elektrisch leitender Flüssigkeiten sind folgende Sonden an die Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501 anbaubar.

- Dreipolige Drahtelektrode
- Zweipolige Drahtelektrode
- Zweipolige Bügelelektrode

5.3 Funktionen

- Einpolige Bügelelektrode für seitlichen Einbau
- Einpolige Stabelektrode für seitlichen Einbau

Dieses notwendige Zubehör wird in Kapitel "Sonden für das Überwachungsrelais 3UG4501 (Seite 237)" beschrieben.

Hinweis

An den Klemmen können auch andere Widerstandssensoren im Bereich 2 bis 200 k Ω (z. B. Fotowiderstand, Temperatursensoren, Weggeber auf Widerstandsbasis usw.) angeschlossen werden. Damit eignen sich die Überwachungsrelais auch als Widerstands-Schwellwertschalter.

Zweipunktüberwachung

Erreicht der Flüssigkeitspegel die Maximumsonde bei eingetauchter Minimumsonde und Bezugssonde, ändert das Ausgangsrelais seinen Schaltzustand. Das Ausgangsrelais kehrt in den ursprünglichen Schaltzustand zurück, sobald die Minimumsonde nicht mehr mit der Flüssigkeit in Berührung ist.

Einpunktüberwachung

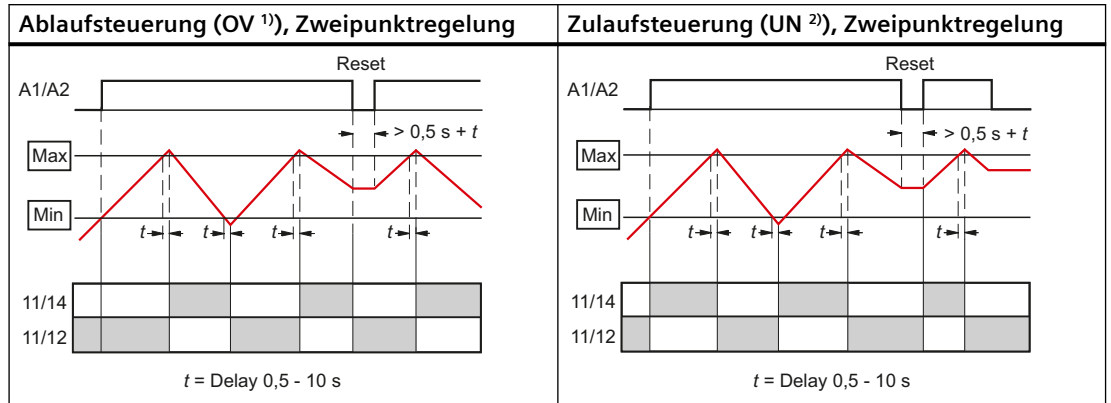
Für die Regelung nur eines Pegels werden am Füllstandsüberwachungsrelais die Klemmen für Min und Max gebrückt. Das Ausgangsrelais ändert seinen Schaltzustand, sobald der Flüssigkeitspegel erreicht ist. Das Ausgangsrelais kehrt in den ursprünglichen Schaltzustand zurück, sobald die Sonde nicht mehr mit der Flüssigkeit in Berührung ist.

Reset-Verhalten

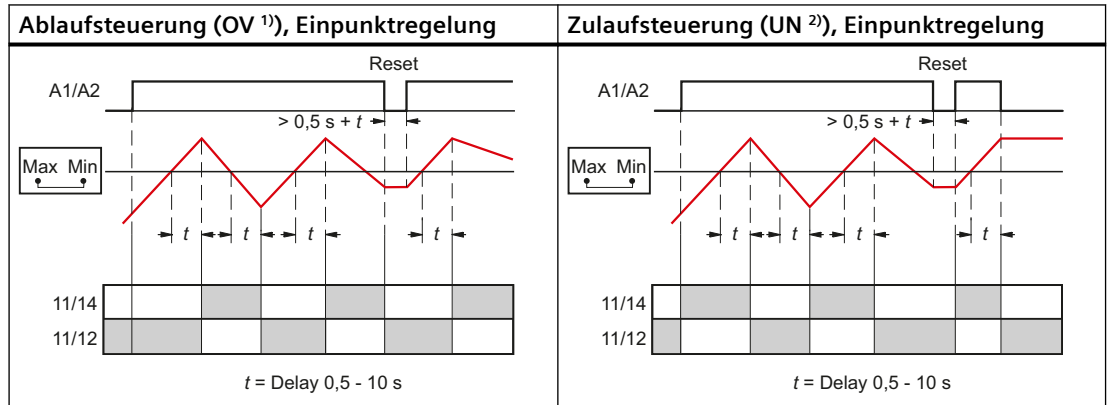
Für das sichere Zurücksetzen muss die Bemessungssteuerspeisespannung mindestens für die eingestellte Verzögerungszeit +0,5 s unterbrochen werden.

Beim Ausschalten der Bemessungssteuerspeisespannung fällt nach Ablauf der Netzausfallüberbrückungszeit das Ausgangsrelais in den Ruhezustand (Kontakt 11-12 ist geschlossen, Kontakt 11-14 ist geöffnet). Wird die Bemessungssteuerspeisespannung nach $> 0,5 \text{ s} + \text{Delay} (t)$ wieder eingeschaltet (Geräte-Reset), schaltet das Ausgangsrelais in Abhängigkeit vom eingestellten Relais-Schaltverhalten.

Funktionsdiagramme 3UG4501



- 1) OV = overshoot
2) UN = undershoot



- 1) OV = overshoot
2) UN = undershoot

5.4 Bedienen

Parameter

Folgende Parameter können am entsprechenden Drehknopf mit Hilfe eines Schraubendrehers eingestellt werden:

Tabelle 5-2 Parameterinformationen, Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501

Parameter	Bedienelemente ²⁾	Einstellbereich		Schrittweite
		Minimalwert	Maximalwert	
Überwachungsart ¹⁾ : Ablaufsteuerung (OV) oder Zulaufsteuerung (UN)	3	--	--	--
Sensorempfindlichkeit (R sens)	4	2 kΩ	200 kΩ	Kontinuierlich
Auslöseverzögerungszeit (Delay)	5	0,5 s	10 s	Kontinuierlich

¹⁾ Durch Betätigung des Drehknopfes kann je nach erforderlicher Anwendung (Einpunktregelung oder Zweipunktregelung) zwischen der Ablaufsteuerung (OV) und der Zulaufsteuerung (UN) gewählt werden.

²⁾ Die Positionsziffern beziehen sich auf die Frontansicht in Kapitel "Bedienelemente und Anschlussklemmen (Seite 68)".

Im Kapitel "Schaltpläne (Seite 73)" sind die Schaltbeispiele für die unterschiedlichen Überwachungsarten dargestellt.

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" definiert.

Benötigtes Werkzeug

Um die Parameter einzustellen, kann derselbe Schraubendreher wie bei der Montage der Füllstandsüberwachungsrelais verwendet werden.

5.5 Diagnose

5.5.1 Diagnose mit LED

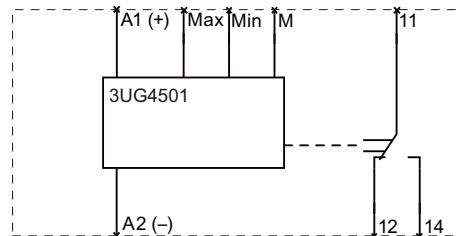
In Abhängigkeit vom Niveau der Flüssigkeit schaltet das Ausgangsrelais je nach eingestelltem Relais-Schaltverhalten (Ablaufsteuerung OV, Zulaufsteuerung UN). Bei angesprochenem Ausgangsrelais (Kontakt 11-12 offen, Kontakt 11-14 geschlossen) leuchtet die gelbe LED beim Kontaktsymbol auf dem Gerätedeckel.

Das Schaltverhalten des Ausgangsrelais ist im Kapitel "Funktionen (Seite 68)" dargestellt.

5.6 Schaltpläne

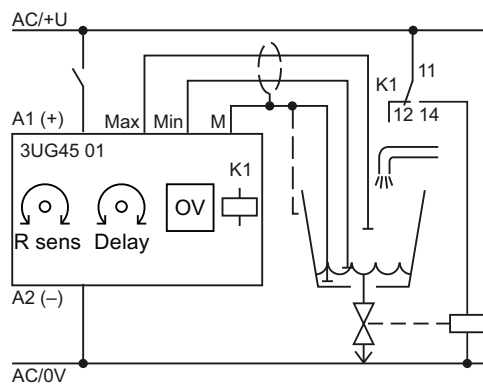
Geräteschaltplan

Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501-A.30

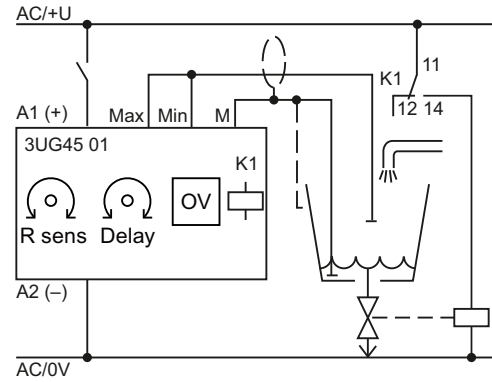


Schaltbeispiele

Ablaufsteuerung

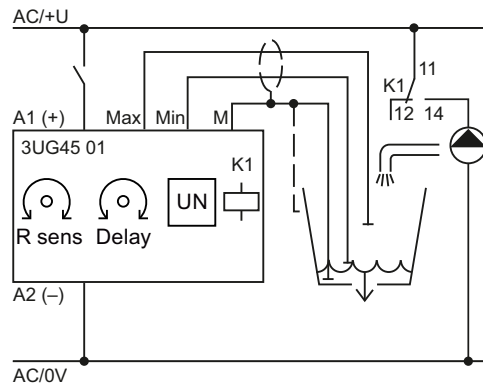


Zweipunktregelung

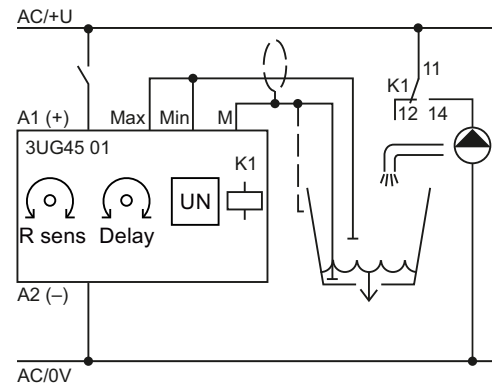


Einpunktregelung

Zulaufsteuerung



Zweipunktregelung



Einpunktregelung

5.7 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

Produktbaum

Alle Suchbegriff eingeben...

Produkt Beitragstyp Datum

3RV2025-4BA0 Technische Daten (1) Von Bis

> Produkt suchen

3RV2025-4BA0
LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUBS 2DA
LEISTUNGSSCHALTER BGR, 52, FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...2DA, N-AUSL.
2DA, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDSCHALTVERMÖGEN

> Produktdetails > Technische Daten > CAx-Daten

Netzüberwachungsrelais 3UG4.1

Übersicht

Die elektronischen Netzüberwachungsrelais ermöglichen einen maximalen Schutz für ortsveränderliche Maschinen und Anlagen oder bei instabilen Netzen. Mit Hilfe der Überwachungsrelais können Netzfehler und Spannungsfehler frühzeitig erkannt und minimiert werden.

Je nach Ausführung überwachen die elektronischen Netzüberwachungsrelais folgende Bereiche:

- Phasenfolge
- Phasenausfall mit und ohne N-Leiter-Überwachung
- Phasenasymmetrie
- Unterspannung und / oder Überspannung

6.1 Anwendungsbereiche

Anwendungsbereiche

Die verschiedenen Netzüberwachungsrelais werden z. B. bei ortsveränderlichen Anlagen wie Kühlcontainern, Baustellenkompressoren und Kränen verwendet. Die Geräte werden in folgenden Anwendungsbereichen eingesetzt:

Tabelle 6-1 Anwendungsbereiche der Netzüberwachungsrelais

Funktion	Anwendung
Phasenfolge	• Drehrichtung des Antriebs • Kühllaster • Kältemaschine • Sägen • Pumpen • Walzen • Personenbeförderung (Aufzüge, Rolltreppen, Fahrtreppen)
Phasenausfall	• Eine Sicherung hat ausgelöst • Ausfall der Speisespannung • Kabelbruch • Krananlagen • Elektroschweißen • Notstromaggregate (Banken, Krankenhäuser, Alarmanlagen, Kraftwerke) • Personenbeförderung (Aufzüge, Rolltreppen, Fahrtreppen)
Phasenasymmetrie	• Motorschutz (Überhitzung des Motors durch asymmetrische Spannung) • Erkennen von asymmetrischen Netzen
Unterspannung	• Erhöhter Strom bei einem Motor mit dementsprechender Überhitzung • Ungewolltes Rücksetzen eines Gerätes • Zusammenbruch eines Netzes, vorwiegend bei Batterieversorgung • Heizungen • Kräne • Aufzüge • Schutz bei instabilen Netzen (Umschalten auf Notstrom, Überwachung des Generators)
Überspannung	• Schutz einer Anlage vor Zerstörung durch Überspannung der Versorgung • Energieeinspeisung ins Netz • Lampen (UV-Lampen, Laserlampen, OP-Beleuchtung, Tunnel, Ampeln)

6.2 Netzüberwachungsrelais 3UG4511

6.2.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4511

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern ① Klemmenblock (abnehmbar) Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich. ② Schaltplan ③ Geräte-Artikellnummer ④ Beschriftungsschild ⑤ Betriebsanzeige: LED Kontaktsymbol (grün)
	Klemmenbeschriftungen L1, L2, L3 Bemessungssteuerspeisespannung 12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt 11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel 14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt 22 Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt (nur bei 3UG4511-.B) 21 Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel (nur bei 3UG4511-.B) 24 Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt (nur bei 3UG4511-.B)

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 79)".

6.2.2 Funktion

Allgemeine Funktion

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4511 überwachen die **Phasenfolge** in einem dreiphasigen Netz.

Die Geräte sind **eigenversorgt** (Messspannung = Bemessungssteuerspeisespannung) und arbeiten im Ruhestromprinzip. Die Netzüberwachungsrelais werden je nach Ausführung mit einer Bemessungssteuerspeisespannung von 160 V bis 260 V (3UG4511-..N20), 320 bis 500 V (3UG4511-..P20) und 420 bis 690 V (3UG4511-..Q20) über die Klemmen L1 / L2 / L3 versorgt.

Alle Netzüberwachungsrelais 3UG4511 verfügen über mindestens ein Ausgangsrelais (Ausgangsrelais K1-Wechsler). Die Netzüberwachungsrelais 3UG4511-.B haben ein zusätzliches Relais (Ausgangsrelais K2-Wechsler). Das Ausgangsrelais K2 schaltet synchron zum Ausgangsrelais K1.

Für den Betrieb sind keine Einstellungen erforderlich.

Hinweis

Die angegebenen Spannungen stellen die absoluten Grenzwerte dar.

Überwachung

Liegt an den Klemmen L1-L2-L3 die richtige Phasenfolge an, zieht das Ausgangsrelais nach der Reaktionszeit an und die LED "Kontaktsymbol" leuchtet grün. Bei falscher Phasenfolge bleibt das Ausgangsrelais in seiner Ruheposition. Nach dem Abschalten des Netzes fallen die Ausgangsrelais nach Ablauf der Reaktionszeit ab.

Hinweis

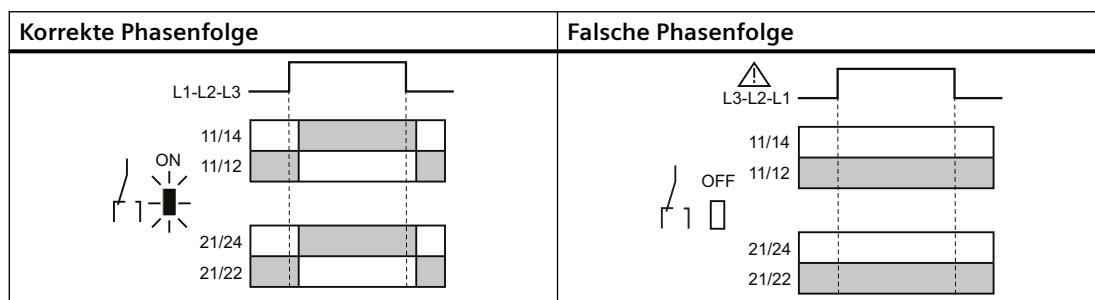
Motoren erzeugen bei Ausfall einer Phase durch die generatorische Rückspeisung eine Rückspannung an der Klemme der ausgefallenen Phase, die eine Höhe von bis zu 90 % der Netzspannung erreichen kann. Da die Netzüberwachungsrelais 3UG4511 nicht rückspannungssicher sind, wird ein derartiger Phasenausfall nicht sicher erkannt. Ist diese Überwachungsart erforderlich, sollten z. B. die Netzüberwachungsrelais 3UG4512 verwendet werden!

Die Schaltzustände der Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 79)".

Reset-Verhalten

Das Gerät verfügt über einen Autoreset, der das Ausgangsrelais nach einer Fehlermeldung und der Beseitigung des aufgetretenen Fehlers wieder in den ursprünglichen Zustand zurücksetzt.

Funktionsdiagramme 3UG4511

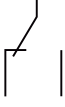


6.2.3 Diagnose

6.2.3.1 Diagnose mit LED

Statusanzeige

An den Netzüberwachungsrelais 3UG4511 zeigen folgende Informationen den Betriebszustand an:

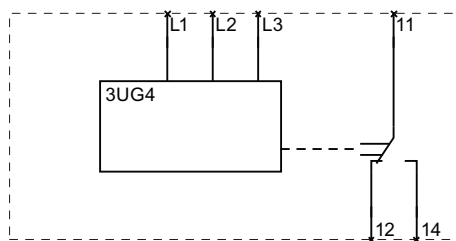
Betriebszustand	LED Kontaktsymbol (grün)	Zustand des Ausgangsrelais
		12/ 11/ 14 22/ 21/ 24
korrekte Phasenfolge	an	
falsche Phasenfolge	aus	

Weitere Informationen zum Schaltverhalten der Ausgangsrelais sind in Kapitel "Funktion (Seite 77)" dargestellt.

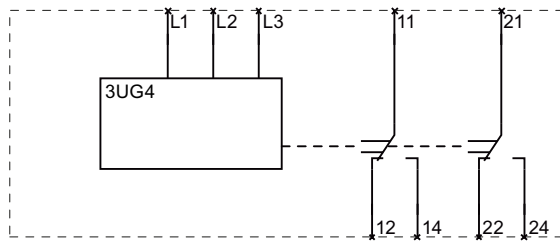
6.2.4 Schaltpläne

Geräteschaltpläne 3UG4511

Netzüberwachungsrelais 3UG4511-.A..



Netzüberwachungsrelais 3UG4511-.B..



Hinweis

Eine Absicherung des Messkreises zum Geräteschutz ist nicht notwendig. Die Absicherung für den Leitungsschutz hängt vom verwendeten Querschnitt ab.

Hinweis

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4511 sind nur für Netzfrequenzen von 50 / 60 Hz geeignet!

6.2.5 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

Produktbaum

Alle Suchbegriff eingeben...

Produkt Beitragstyp Datum

3RW2031-4BA10 Technische Daten (1) Von Bis

> Produkt suchen

3RW2031-4BA10

LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUB 20A

LEISTUNGSSCHALTER BOR. S2. FÜR DEN MOTORISCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...20A, N-AUSL. 20A, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDISCHALTERWEGEN

> Produktdetails > Technische Daten > CAx-Daten

6.3 Netzüberwachungsrelais 3UG4512

6.3.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4512

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock (abnehmbar) Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	② Schaltplan
	③ Geräte-Artikeldnummer
	④ Beschriftungsschild
	⑤ Betriebsanzeige: LED Phasenausfall / Phasenfolge (rot)
	⑥ Betriebsanzeige: LED Spulensymbol (grün)
	Klemmenbeschriftungen
	L1, L2, L3 Bemessungssteuerspeisespannung
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt
	22 Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt (nur bei 3UG4512-.B)
	21 Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel (nur bei 3UG4512-.B)
	24 Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt (nur bei 3UG4512-.B)

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 84)".

6.3.2 Funktion

Allgemeine Funktion

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4512 überwachen die **Phasenfolge** und den **Phasenausfall** einer der drei Phasen in einem dreiphasigen Netz. Die Asymmetrie-Schwelle beträgt 10 %.

Die Geräte sind **eigenversorgt** (Messspannung = Bemessungssteuerspeisespannung) und arbeiten im Ruhestromprinzip. Die Netzüberwachungsrelais 3UG4512 überwachen alle Phasen dreiphasiger Wechselspannungsnetze von 160 bis 690 V über die Klemmen L1 / L2 / L3 und versorgen sich gleichzeitig aus allen drei Phasen.

Alle Netzüberwachungsrelais 3UG4512 verfügen über mindestens ein Ausgangsrelais (Ausgangsrelais K1-Wechsler). Die Netzüberwachungsrelais 3UG4512-.B haben ein zusätzliches Relais (Ausgangsrelais K2-Wechsler). Das Ausgangsrelais K2 schaltet synchron zum Ausgangsrelais K1.

Für den Betrieb sind keine Einstellungen erforderlich.

Hinweis

Die angegebenen Spannungen stellen die absoluten Grenzwerte dar.

Überwachung

Durch ein spezielles Messverfahren wird trotz Weitspannung von AC 160 bis 690 V und Rückspeisung bis 90 % durch den Verbraucher ein Phasenausfall auch bei generatorischer Rückspeisung sicher erkannt.

Wird die Netzspannung eingeschaltet, leuchtet die LED "Spulensymbol" grün. Liegt die richtige Phasenfolge an den Klemmen L1-L2-L3 an, ziehen die Ausgangsrelais an. Bei falscher Phasenfolge blinkt die LED "Phasenausfall / Phasenfolge" rot und die Ausgangsrelais bleiben in ihrer Ruheposition. Bei einem Phasenausfall leuchtet die LED "Phasenausfall / Phasenfolge" dauerhaft rot und die Ausgangsrelais fallen ab, um die Applikation vor Folgeschäden zu schützen.

Die Schaltzustände der Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 83)".

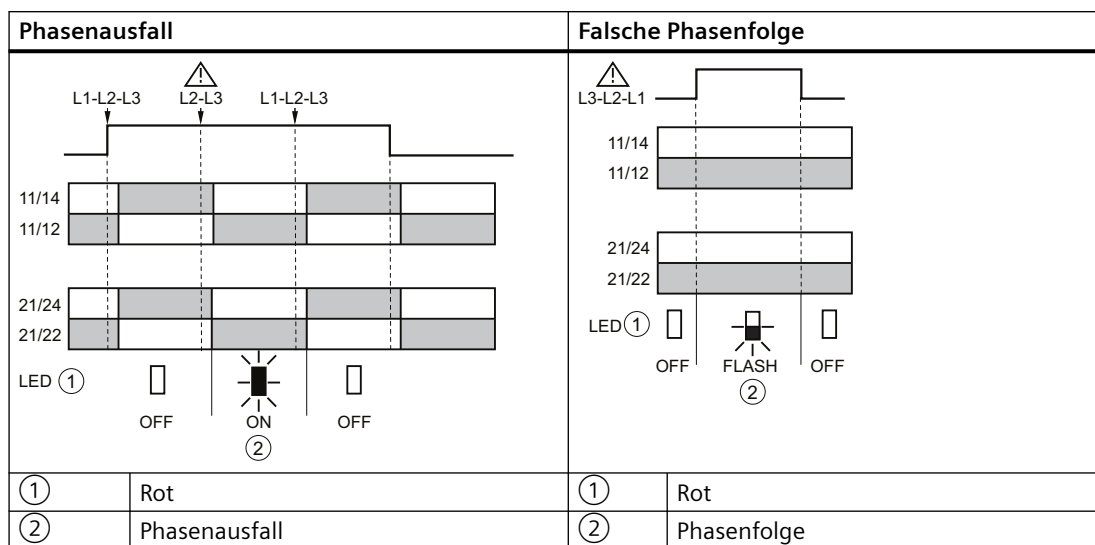
Reset-Verhalten

Das Gerät verfügt über die Funktion Autoreset. Die Funktion Autoreset setzt das Ausgangsrelais nach einer Fehlermeldung und der Beseitigung des aufgetretenen Fehlers wieder in den ursprünglichen Zustand zurück.

Hinweis

Die rote LED "Phasenausfall / Phasenfolge" ist eine Fehlerdiagnoseanzeige und zeigt nicht den aktuellen Relaiszustand an!

Funktionsdiagramme 3UG4512



6.3.3 Diagnose

6.3.3.1 Diagnose mit LED

Statusanzeige

An den Netzüberwachungsrelais 3UG4512 zeigen folgende Informationen den Betriebszustand an:

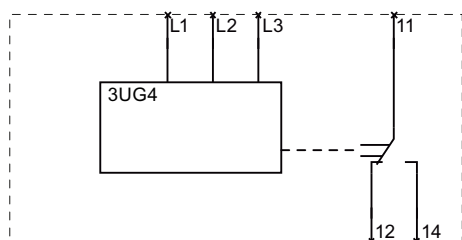
Betriebszustand	LED		Zustand der Ausgangsrelais
	Spulensymbol (grün)	Phasenausfall / Phasenfolge (rot)	
• Netzspannung liegt nicht an	aus	aus	
• Netzspannung liegt an • korrekte Phasenfolge • alle Phasen verfügbar	an	aus	
• Netzspannung liegt an • falsche Phasenfolge	an	blinkend	
• Netzspannung liegt an • Phasenausfall	an	an	

Weitere Informationen zum Schaltverhalten der Ausgangsrelais sind in Kapitel "Funktion (Seite 81)" dargestellt.

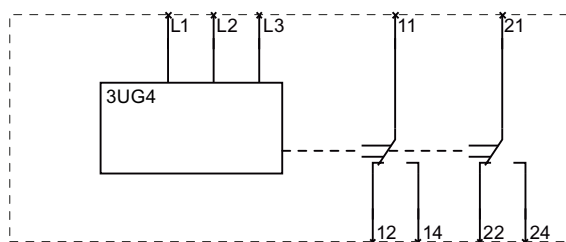
6.3.4 Schaltpläne

Geräteschaltpläne 3UG4512

Netzüberwachungsrelais 3UG4512-.A..



Netzüberwachungsrelais 3UG4512-.B..



Hinweis

Eine Absicherung des Messkreises zum Geräteschutz ist nicht notwendig. Die Absicherung für den Leitungsschutz hängt vom verwendeten Querschnitt ab.

Hinweis

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4512 sind nur für Netzfrequenzen von 50 / 60 Hz geeignet!

6.3.5 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

The screenshot shows the Siemens Industry Online Support search interface. At the top, there is a search bar labeled "Suchbegriff eingeben...". Below it, the search results are displayed. The first result is for the product "3RR2001-4BA40". The product name is highlighted in a red box. To the right of the product name, there is a dropdown menu labeled "Beitragstyp" with the option "Technische Daten (1)" selected, also highlighted in a red box. Below the product name, there is a description: "LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUB 20A, LEISTUNGSSCHALTER BGR, S2, FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...20A, N-AUSL. 20A, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDSCHALTVERMÖGEN". At the bottom of the result, there is a navigation bar with the links "> Produktdetails", "Technische Daten" (highlighted in a red box), and "> CAX-Daten".

6.4 Netzüberwachungsrelais 3UG4513

6.4.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4513

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock (abnehmbar) Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	② Drehknopf für die Einstellung der Netznominalspannung ($3 \sim U_n$)
	③ Drehknopf für die Einstellung der Auslöseverzögerungszeit (Delay)
	④ Geräte-Artikelnummer
	⑤ Beschriftungsschild
	⑥ Funktionssymbol
	⑦ Betriebsanzeige: LED Phasenausfall / Phasenfolge (rot)
	⑧ Betriebsanzeige: LED Spulensymbol (grün)
	Klemmenbeschriftungen
	L1, L2, L3 Bemessungssteuerspeisespannung
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt
	22 Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt
	21 Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel
	24 Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 90)".

6.4.2 Funktion

Allgemeine Funktion

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4513 überwachen die **Phasenfolge**, den **Phasenausfall** einer der drei Phasen und das **Überschreiten** von mindestens einer Außenleiterspannung der eingestellten Netznominalspannung um 20 % in einem dreiphasigen Netz.

Die Geräte sind **eigenversorgt** (Messspannung = Bemessungssteuerspeisespannung) und arbeiten im Ruhestromprinzip. Die Netzüberwachungsrelais 3UG4513 überwachen alle Phasen

dreiphasiger Wechselspannungsnetze von 160 bis 690 V über die Klemmen L1 / L2 / L3 und versorgen sich gleichzeitig aus allen drei Phasen.

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4513 verfügen über zwei Drehknöpfe zur Einstellung der Auslöseverzögerungszeit (Delay) und der Netznennspannung ($3 \sim U_n$).

Die Hysterese beträgt 5 % vom eingestellten Wert der Netznennspannung.

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4513 verfügen über 2 Ausgangsrelais (Ausgangsrelais K1 und Ausgangsrelais K2). Die Relais arbeiten synchron.

Hinweis

Die angegebenen Spannungen stellen die absoluten Grenzwerte dar.

Überwachung

Wird die Netzspannung eingeschaltet, leuchtet die LED "Spulensymbol" grün. Liegt die richtige Phasenfolge an den Klemmen L1-L2-L3 an und liegt die überwachte Außenleiterspannung im zulässigen Bereich der eingestellten Netznennspannung ($3 \sim U_n$), ziehen die Ausgangsrelais an.

Bei falscher Phasenfolge blinkt die LED "Phasenausfall / Phasenfolge" rot und die Ausgangsrelais bleiben in ihrer Ruheposition.

Sinkt die überwachte Außenleiterspannung symmetrisch (alle drei Phasenspannungen gleichzeitig) oder asymmetrisch (nur eine Phasenspannung) um mehr als 20 % unter den frontseitig eingestellten Wert der Netznennspannung, fallen nach Ablauf der frontseitig eingestellten Zeit (Delay) die Ausgangsrelais ab und die LED "Phasenausfall / Phasenfolge" leuchtet dauerhaft rot. Bei einem Phasenausfall leuchtet die LED "Phasenausfall / Phasenfolge" dauerhaft rot und die Ausgangsrelais fallen ab, um die Applikation vor Folgeschäden zu schützen. Eine eingestellte Verzögerungszeit wirkt sich nicht auf die Phasenausfallüberwachung aus.

Durch ein spezielles Messverfahren wird trotz Weitspannung von AC 160 bis 690 V und Rückspeisung bis 80 % durch den Verbraucher ein Phasenausfall auch bei generatorischer Rückspeisung sicher erkannt.

Die Schaltzustände der Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 89)".

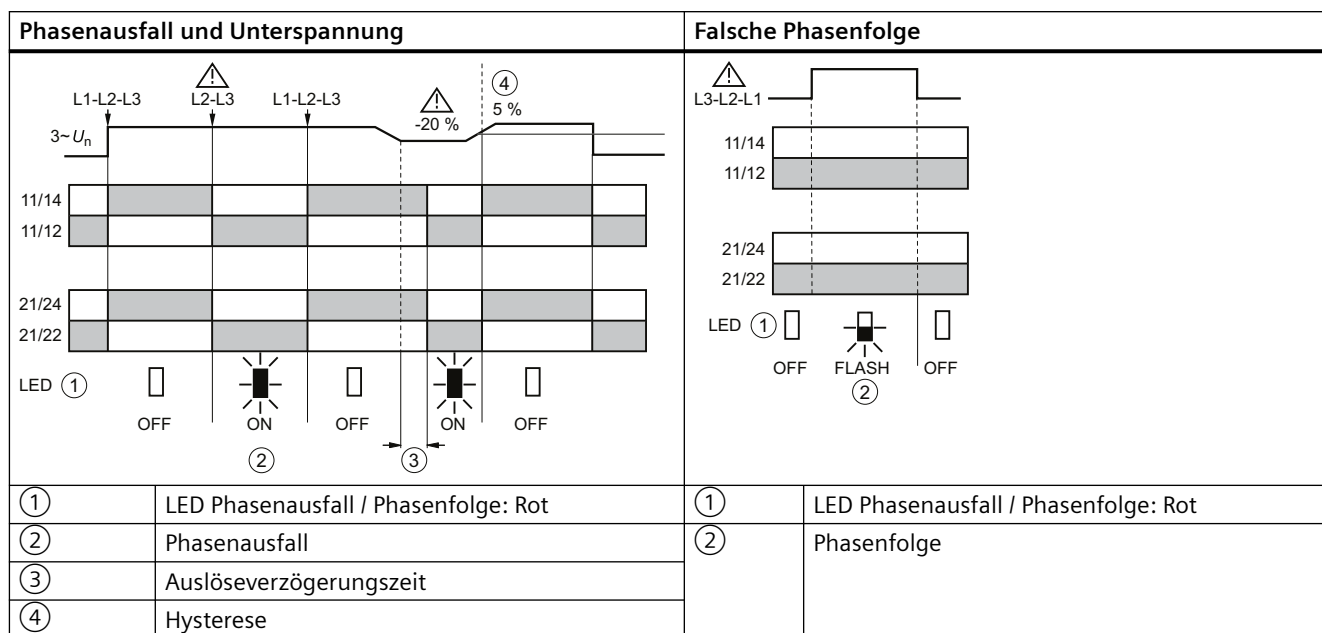
Reset-Verhalten

Das Gerät verfügt über einen Autoreset, der die Ausgangsrelais nach einer Fehlermeldung und der Beseitigung des aufgetretenen Fehlers wieder in den ursprünglichen Zustand zurücksetzt.

Hinweis

Die rote LED ist eine Fehlerdiagnoseanzeige und zeigt nicht den aktuellen Relaiszustand!

Funktionsdiagramme 3UG4513



6.4.3 Bedienen

Parameter

Folgende Parameter können am entsprechenden Drehknopf mit Hilfe eines Schraubendrehers eingestellt werden:

Tabelle 6-2 Parameterinformationen, Netzüberwachungsrelais 3UG4513

Parameter	Bedienelement ¹⁾	Einstellbereich		Schrittweite
		Minimalwert	Maximalwert	
Auslöseverzögerungszeit (Delay)	3	0,1 s	20 s	Kontinuierlich
Netznominalspannung (3~U _n)	2	200 V	690 V ²⁾	Kontinuierlich

¹⁾ Die Positionsziffern beziehen sich auf die Frontansicht in Kapitel "Bedienelemente und Anschlussklemmen (Seite 86)".

²⁾ absoluter Grenzwert

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

Benötigtes Werkzeug

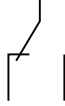
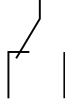
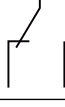
Um die Parameter einzustellen, kann derselbe Schraubendreher wie bei der Montage der Netzüberwachungsrelais verwendet werden.

6.4.4 Diagnose

6.4.4.1 Diagnose mit LED

Statusanzeige

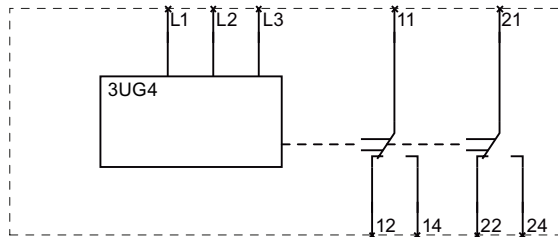
An den Netzüberwachungsrelais 3UG4513 zeigen folgende Informationen den Betriebszustand an:

Betriebszustand	LED		Zustand der Ausgangsrelais
	Spulensymbol (grün)	Phasenausfall / Phasenfolge (rot)	12/ 11/ 14 22/ 21/ 24
• Netzspannung liegt nicht an	aus	aus	
• Netzspannung liegt an • korrekte Phasenfolge • alle Phasen verfügbar • Außenleiterspannung in Ordnung	an	aus	
• Netzspannung liegt an • falsche Phasenfolge	an	blinkend	
• Netzspannung liegt an • Phasenausfall	an	an	
• Netzspannung liegt an • Außenleiterspannung unterschritten	an	an	

Weitere Informationen zum Schaltverhalten der Ausgangsrelais sind in Kapitel "Funktion (Seite 86)" dargestellt.

6.4.5 Schaltpläne

Geräteschaltpläne Netzüberwachungsrelais 3UG4513



Hinweis

Eine Absicherung des Messkreises zum Geräteschutz ist nicht notwendig. Die Absicherung für den Leitungsschutz hängt vom verwendeten Querschnitt ab.

Hinweis

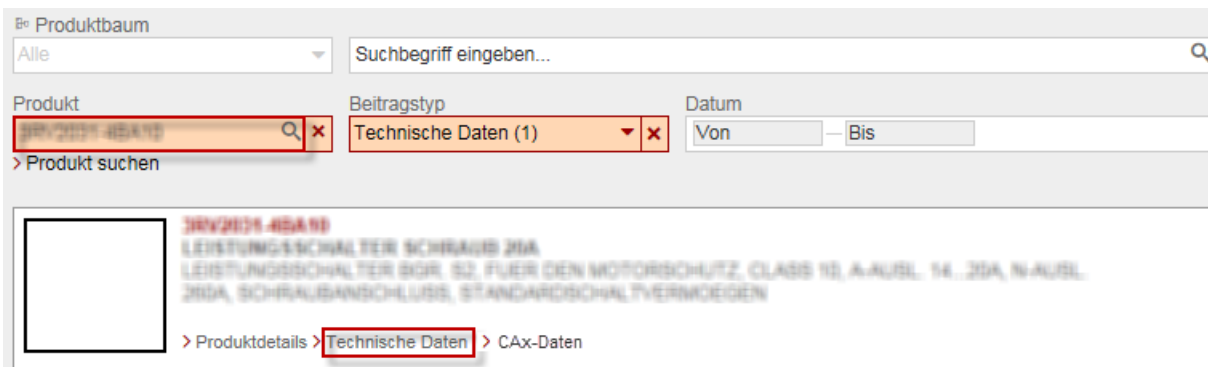
Die Netzüberwachungsrelais 3UG4513 sind nur für Netzfrequenzen von 50 / 60 Hz geeignet!

6.4.6 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".



6.5 Netzüberwachungsrelais 3UG4614

6.5.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4614

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsziffern
	① Klemmenblock (abnehmbar): Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	② Pfeiltasten zur Menünavigation
	③ SET-Taste für Menünavigation
	④ Geräte-Artikelnummer
	⑤ Beschriftungsschild
	⑥ Legende für Menü
	⑦ Display für Parametrierung, Ist-Wert-Anzeige und Diagnose
	Klemmenbeschriftungen
	L1, L2, L3 Bemessungssteuerspeisespannung
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt
	22 Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt
	21 Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel
	24 Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 97)".

6.5.2 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4614 überwachen ein dreiphasiges Netz auf **Phasenasymmetrie, Unterspannung, Phasenausfall** und **Phasenfolge**.

Die Geräte verfügen über einen Weitspannungseingang und sind **eigenversorgt** (Messspannung = Bemessungssteuerspeisespannung). Die Netzüberwachungsrelais 3UG4614 überwachen alle Phasen dreiphasiger Wechselspannungsnetze von 160 bis 690 V über die Klemmen L1 / L2 / L3 und versorgen sich gleichzeitig aus allen drei Phasen.

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4614 verfügen über 2 Ausgangsrelais (Ausgangsrelais K1 und Ausgangsrelais K2). Die Relais arbeiten synchron.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 94)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Hinweis

Die angegebenen Spannungen stellen die absoluten Grenzwerte dar.

Überwachung

Die Ausgangsrelais reagieren je nach dem eingestellten Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC oder Arbeitsstromprinzip NO), wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- An den Klemmen L1-L2-L3 liegt die richtige Phasenfolge an
- Die überwachte Spannung (U_{x-y}) ist größer als der eingestellte Wert
- Die Spannungsasymmetrie (Asy) ist kleiner als der eingestellte Wert

Wenn ein Fehler auftritt (Phasenausfall, falsche Phasenfolge oder Spannungsasymmetrie) schalten die Ausgangsrelais entsprechend dem Relais-Schaltverhalten um.

Hinweis

Als Bezug für Spannungsasymmetrie und Phasenausfall (20 %) werden die Außenleiterspannungen gemessen.

Bei falscher Drehrichtung schalten die Netzüberwachungsrelais 3UG4614 sofort ab. Durch ein spezielles Messverfahren wird trotz Weitspannung von AC 160 bis 690 V und Rückspeisung bis 80 % durch den Verbraucher ein Phasenausfall auch bei generatorischer Rückspeisung sicher erkannt.

Bei Ausfall einer der Phasen werden die Ausgangsrelais sofort abgeschaltet, um die Applikation vor Folgeschäden zu schützen. Eingestellte Verzögerungszeiten wirken sich nicht auf die Phasenausfallüberwachung aus.

Hinweis

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4614 sind nur für Netzfrequenzen von 50 / 60 Hz geeignet.

Anlaufverzögerung

Nach Anlegen der Versorgungsspannung oder nach Zurücksetzen der Überwachungsrelais beginnt die eingestellte Anlaufverzögerungszeit (onDel). Während dieser Zeit führt eine Unterschreitung oder Überschreitung der eingestellten Grenzwerte nicht zu einer Relaisreaktion des Wechslerkontaktes, sondern zu einem Neustart der Anlaufverzögerungszeit.

Auslöseverzögerung

Überschreitet oder unterschreitet, ggf. nach Ablauf der Anlaufverzögerungszeit (onDel), der Messwert den zugehörigen eingestellten Grenzwert, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerungszeit (Del) und das Relaisymbol blinkt. Nach Ablauf dieser Zeit ändern die Ausgangsrelais den Schaltzustand. Der aktuelle Messwert und das Symbol für Überschreitung oder Unterschreitung in der Anzeige blinken.

Die Schaltzustände der Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 95)".

Funktionsdiagramme 3UG4614

Displayanzeige	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NC (Ruhestromprinzip)	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NO (Arbeitsstromprinzip)

6.5.3 Bedienen

Parameter

Die Parametrierung der Geräte ist lokal über das Display und die drei Tasten möglich.



Parameterinformationen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die einstellbaren Parameterinformationen der Netzüberwachungsrelais 3UG4614:

Tabelle 6-3 Parameterinformationen, digital einstellbare Netzüberwachungsrelais 3UG4614

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"RUN"	Grenzwert für Unterschreitung (U▼)	160 V	690 V	1 V	375 V
"RUN"	Grenzwert für Spannungsasymmetrie (Asy)	5 % oder OFF	20 %	1 %	5 %
"SET"	Hysteresis (Hyst)	1 V	20 V	1 V	5 V
"SET"	Stabilisierungszeit (onDel)	0,1 s	20 s	0,1 s	0,1 s
"SET"	Auslöseverzögerungszeit (Del) (bei Unterspannung oder Überschreitung des Asymmetriewerts)	0,1 s	20 s	0,1 s	0,1 s
"SET"	Reset-Verhalten (Mem)	no = Autoreset	yes = HandRESET	--	no = Autoreset
"SET"	Phasenfolgeüberwachung (↻)	no	yes	--	yes
"SET"	Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC / Arbeitsstromprinzip NO)	NC	NO	--	NC

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

Die Menüführung ist in Kapitel "Menüführung (Seite 37)" beschrieben.

6.5.4 Diagnose

6.5.4.1 Anzeigen im Display

Display-Anzeige

Das Display ist in drei verschiedene Anzeigebereiche unterteilt.



- ① Spannungsmesswert oder Fehlersymbol
- ② Überwachungsform
- ③ Symbole der Wechslerkontakte

Bedeutung der Anzeigen im Display

Hinweis

Anzeigen in Fehlerfall

Die Anzeige weist durch blinkende Symbole auf dem Display auf einen Fehler hin.

Folgende Zustände und Netzfehler werden als Diagnosemeldung mit blinkenden Symbolen auf dem Display angezeigt:

Anzei- gebe- reich	Symbol	Bedeutung
①	200V	Gemessene Außenleiterspannung (L1 - L2) wird angezeigt
①		Blinkend: Phasenausfall erkannt
①		Blinkend: Falsche Phasenfolge erkannt
①	Asym	Blinkend: Spannungsasymmetrie erkannt
②		Überwachung auf Überschreitung der Spannungsasymmetrie
②		Überwachung auf Spannungsunterschreitung
②	◀	Spannung befindet sich im Gutbereich
②	▲	Es liegt eine Spannungsüberschreitung vor
②	▼	Es liegt eine Spannungsunterschreitung vor

Anzei- gebe- reich	Symbol	Bedeutung
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 11 / 12 geöffnet, Relaiskontakt 11 / 14 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung oder Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 11 / 12 geschlossen, Relaiskontakt 11 / 14 geöffnet
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 21 / 22 geöffnet, Relaiskontakt 21 / 24 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung oder Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 21 / 22 geschlossen, Relaiskontakt 21 / 24 geöffnet

Weitere Informationen zum Schaltverhalten der Ausgangsrelais sind in Kapitel "Funktionen (Seite 91)" dargestellt.

6.5.4.2 Zurücksetzen

Zurücksetzen / RESET

Das Zurücksetzen der Ausgänge ist abhängig vom Parameter "Reset-Verhalten" (siehe Kapitel "Reset-Verhalten (Seite 269)").

Folgende Einstellungen sind wählbar:

- Autoreset (Memory = O / Mem = no)
Das Zurücksetzen erfolgt automatisch, sobald ein zuvor aufgetretener Fehler beseitigt wurde.
- Hand-RESET (Memory = I / Mem = yes)
Um die digital einstellbaren Geräte zurückzusetzen, ist es nötig, nach Beseitigung der Fehlerursache beide  Pfeiltasten für mehr als 2,5 s gleichzeitig zu drücken. Wurde die Fehlerursache nicht beseitigt, erscheint sofort eine neue Fehlermeldung. Alternativ können die Geräte auch durch Ausschalten und Einschalten der Bemessungssteuerspeisespannung zurückgesetzt werden.

6.5.5 Schaltpläne

Geräteschaltpläne Netzüberwachungsrelais 3UG4614

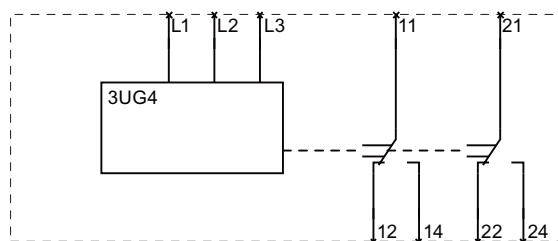


Bild 6-1 3UG4614

Hinweis

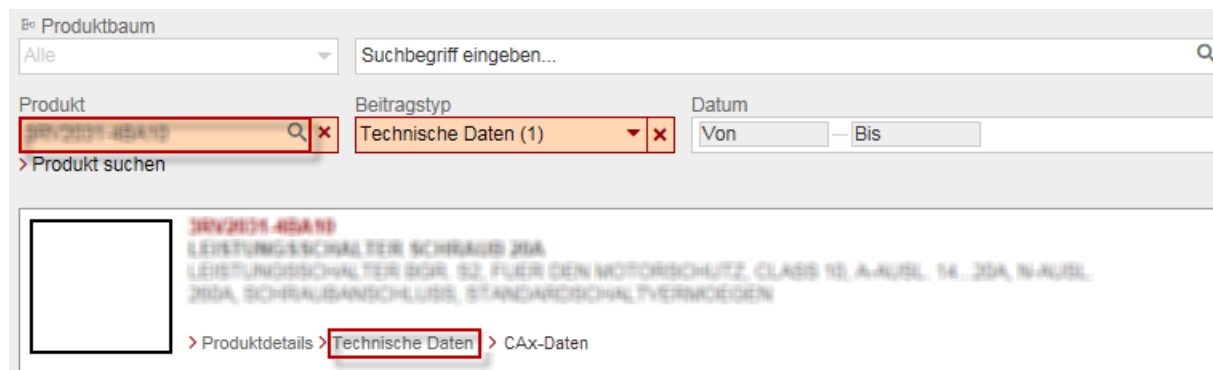
Eine Absicherung des Messkreises zum Geräteschutz ist nicht notwendig. Die Absicherung für den Leitungsschutz hängt vom verwendeten Querschnitt ab.

6.5.6 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".



6.6 Netzüberwachungsrelais 3UG4615 / 3UG4616

6.6.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4615/ 3UG4616

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	1 Klemmenblock (abnehmbar) Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	2 Pfeiltasten zur Menünavigation
	3 SET-Taste für Menünavigation
	4 Geräte-Artikelnummer
	5 Beschriftungsschild
	6 Legende für Menü
	7 Display für Parametrierung, Ist-Wert-Anzeige und Diagnose
	Klemmenbeschriftungen
	L1, L2, L3 Bemessungssteuerspeisespannung
	N Nullleiter (nur bei 3UG4616)
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt
	22 Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt
	21 Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel
	24 Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 104)".

6.6.2 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4615 überwachen ein dreiphasiges Netz auf **Phasenausfall, Unterspannung, Überspannung** und **Phasenfolge**.

Hinweis

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4616 haben die gleichen Funktionen wie die Überwachungsrelais 3UG4615 und überwachen zusätzlich den **N-Leiter auf Ausfall**.

Die Geräte verfügen über einen Weitspannungseingang und sind **eigenversorgt** (Messspannung = Bemessungssteuerspeisespannung). Die Netzüberwachungsrelais werden je nach Ausführung mit einer Außenleiterspannung von 160 bis 690 V (3UG4615) oder einer Sternspannung von 90 bis 400 V (3UG4616) über die Klemmen L1 / L2 / L3 versorgt.

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4615 / 3UG4616 verfügen über 2 Ausgangsrelais (Ausgangsrelais K1 und Ausgangsrelais K2).

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4615 / 3UG4616 verfügen über ein Display und werden mit drei Tasten parametrierbar.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 101)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Hinweis

Die angegebenen Spannungen stellen die absoluten Grenzwerte dar.

Überwachung

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4615 / 3UG4616 verfügen über zwei Ausgangsrelais. Mit dem Ausgangsrelais K1 wird ein dreiphasiges Netz auf Unterspannung überwacht. Mit dem Ausgangsrelais K2 wird ein dreiphasiges Netz auf Überspannung überwacht.

Die Ausgangsrelais reagieren je nach dem eingestellten Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC oder Arbeitsstromprinzip NO).

Wenn ein Fehler auftritt (Phasenausfall, falsche Phasenfolge, Spannungsunterschreitung oder Spannungsüberschreitung) schalten die Ausgangsrelais entsprechend dem Relais-Schaltverhalten um. Bei Spannungsunterschreitung oder Spannungsüberschreitung reagieren die Ausgangsrelais erst nach Ablauf der eingestellten Auslöseverzögerungszeit ($U_{\Delta Del}$ und $U_{\nabla Del}$).

Bei falscher Drehrichtung schalten die Geräte sofort ab.

Das Display zeigt bei den Netzüberwachungsrelais wahlweise folgende Spannungen an:

- 3UG4615: Außenleiterspannung zwischen L1 und L2, L1 und L3, L2 und L3
- 3UG4616: Sternspannung zwischen L1 und N, L2 und N, L3 und N

Durch ein spezielles Messverfahren wird trotz Weitspannung von AC 160 bis 690 V und Rückspeisung bis 80 % durch den Verbraucher ein Phasenausfall auch bei generatorischer Rückspeisung sicher erkannt.

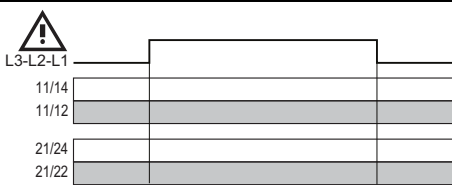
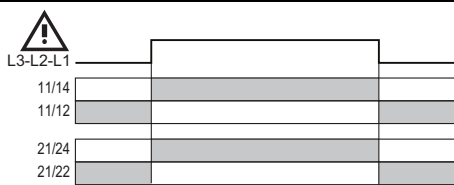
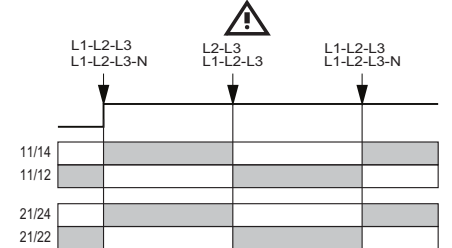
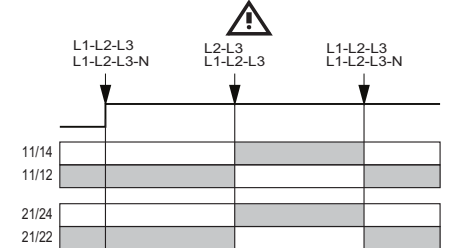
Bei Ausfall einer der Phasen (oder N-Leiter-Ausfall bei den Netzüberwachungsrelais 3UG4616) werden die Ausgangsrelais sofort abgeschaltet, um die Applikation vor Folgeschäden zu schützen. Eingestellte Verzögerungszeiten wirken sich nicht auf die Phasenausfallüberwachung aus.

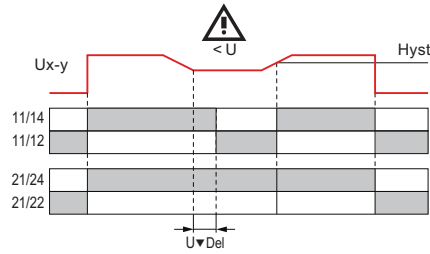
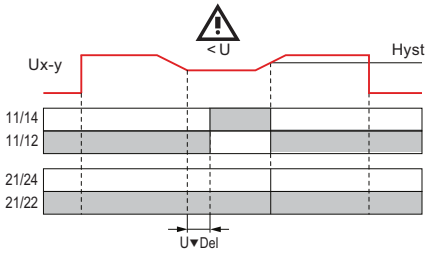
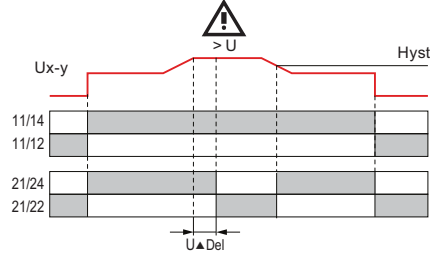
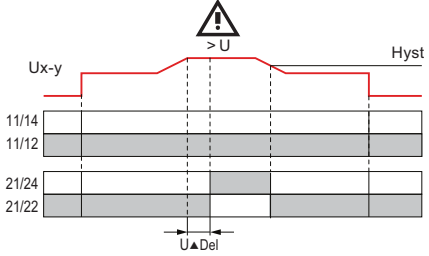
Hinweis

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4615 und 3UG4616 sind nur für Netzfrequenzen von 50 / 60 Hz geeignet!

Die Schaltzustände der Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 102)".

Funktionsdiagramme 3UG4615 / 3UG4616

Displayanzeige	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NC (Ruhestromprinzip)	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NO (Arbeitsstromprinzip)
		
		

Displayanzeige	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NC (Ruhestromprinzip)	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NO (Arbeitsstromprinzip)
		
		

6.6.3 Bedienen

Parameter

Die Parametrierung der Geräte ist lokal über das Display und die drei Tasten möglich.



Parameterinformationen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die einstellbaren Parameterinformationen der Netzüberwachungsrelais 3UG4615 und 3UG4616:

Tabelle 6-4 Parameterinformationen, digital einstellbare Netzüberwachungsrelais 3UG4615 und 3UG4616

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"RUN"	Grenzwert für Unterschreitung (U▼)	160 V ¹⁾ 90 V ²⁾	690 V ¹⁾ 400 V ²⁾	1 V	375 V ¹⁾ 215 V ²⁾
"RUN"	Grenzwert für Überschreitung (U▲)	160 V ¹⁾ 90 V ²⁾	690 V ¹⁾ 400 V ²⁾	1 V	425 V ¹⁾ 245 V ²⁾
"SET"	Hysterese (Hyst)	1,0 V	20,0 V	1 V	5,0 V
"SET"	Auslöseverzögerungszeit (U▼Del)	0,1 s	20,0 s	0,1 s	0,1 s

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"SET"	Auslöseverzögerungszeit (U▲Del)	0,1 s	20,0 s	0,1 s	0,1 s
"SET"	Reset-Verhalten (Mem)	no = Autoreset	yes = Hand-RE-SET	--	no = Autoreset
"SET"	Phasenfolgeüberwachung (↻)	no	yes	--	no
"SET"	Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC / Arbeitsstromprinzip NO)	NC	NO	--	NC

1) Netzüberwachungsrelais 3UG4615

2) Netzüberwachungsrelais 3UG4616

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

Die Menüführung ist im Kapitel "Menüführung (Seite 37)" beschrieben.

6.6.4 Diagnose

6.6.4.1 Anzeigen im Display

Display-Anzeige

Das Display ist in drei verschiedene Anzeigebereiche unterteilt.



- ① Spannungsmesswert oder Fehlersymbol
- ② Überwachungsform
- ③ Symbole der Wechslerkontakte

Bedeutung der Anzeigen im Display

Hinweis

Anzeigen in Fehlerfall

Die Anzeige weist durch blinkende Symbole auf dem Display auf einen Fehler hin.

Folgende Zustände und Netzfehler werden als Diagnosemeldung mit blinkenden Symbolen auf dem Display angezeigt:

Anzeige- bereich	Symbol	Bedeutung
①	200V	Gemessene Spannung wird angezeigt
①	Lx	Blinkend: Phasenausfall erkannt
①	 !	Blinkend: Falsche Phasenfolge erkannt
②		Überwachung auf Spannungsüberschreitung
②		Überwachung auf Spannungsunterschreitung
②		Fensterüberwachung (Überwachung auf Spannungsüberschreitung und Spannungsunterschreitung)
②	◀	Spannung befindet sich im Gutbereich
②	▲	Es liegt eine Spannungsüberschreitung vor
②	▼	Es liegt eine Spannungsunterschreitung vor
③	 U▼	- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 11 / 12 geöffnet, Relaiskontakt 11 / 14 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 11 / 12 geschlossen, Relaiskontakt 11 / 14 geöffnet
③	 U▲	- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 21 / 22 geöffnet, Relaiskontakt 21 / 24 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 21 / 22 geschlossen, Relaiskontakt 21 / 24 geöffnet

Hinweis

Bei Phasenausfall oder Phasenfolgefehler reagieren beide Wechsler.

Hinweis

Werden die Überwachungsrelais nach einem Frequenzumrichter eingesetzt, ist es notwendig eine Signalform ohne zusätzliche Nulldurchgänge der Spannung zu erhalten. Das kann mit Hilfe eines Sinusfilters erreicht werden.

Weitere Informationen zum Schaltverhalten der Ausgangsrelais sind in Kapitel "Funktionen (Seite 99)" dargestellt.

6.6.4.2 Zurücksetzen

Zurücksetzen / RESET

Das Zurücksetzen der Ausgänge ist abhängig vom Parameter "Reset-Verhalten" (siehe Kapitel "Reset-Verhalten (Seite 269)").

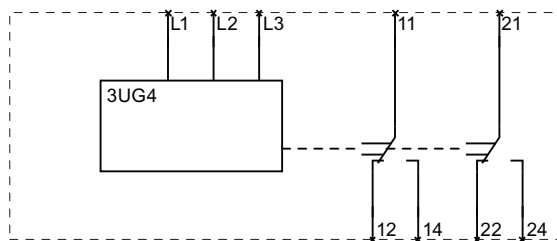
Folgende Einstellungen sind wählbar:

- Autoreset (Memory = 0 / Mem = no)
Das Zurücksetzen erfolgt automatisch, sobald ein zuvor aufgetretener Fehler beseitigt wurde.
- Hand-RESET (Memory = 1 / Mem = yes)
Um die digital einstellbaren Geräte zurückzusetzen, ist es nötig, nach Beseitigung der Fehlerursache beide  Pfeiltasten für mehr als 2,5 s gleichzeitig zu drücken. Wurde die Fehlerursache nicht beseitigt, erscheint sofort eine neue Fehlermeldung. Alternativ können die Geräte auch durch Ausschalten und Einschalten der Bemessungssteuerspeisespannung zurückgesetzt werden.

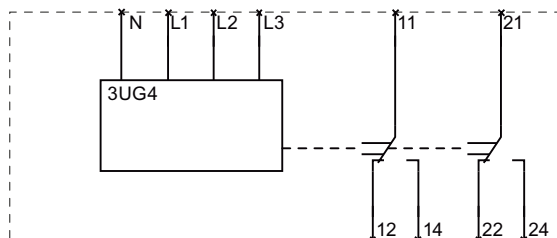
6.6.5 Schaltpläne

Geräteschaltpläne 3UG4615 / 3UG4616

Netzüberwachungsrelais 3UG4615



Netzüberwachungsrelais 3UG4616



Hinweis

Eine Absicherung des Messkreises zum Geräteschutz ist nicht notwendig. Die Absicherung für den Leitungsschutz hängt vom verwendeten Querschnitt ab.

6.6.6 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

The screenshot shows the Siemens Industry Online Support search interface. At the top, there is a search bar labeled "Suchbegriff eingeben..." with a magnifying glass icon. Below the search bar, there are three main sections: "Produkt", "Beitragstyp", and "Datum". The "Produkt" section has a dropdown menu with "Alle" selected and a search icon. The "Beitragstyp" section has a dropdown menu with "Technische Daten (1)" selected. The "Datum" section has "Von" and "Bis" input fields. Below these sections, there is a button labeled "> Produkt suchen". The search results are displayed in a table. The first result is for the product "3RV2021-4BA10" with a magnifying glass icon. The product description is "LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUB 2DA, LEISTUNGSSCHALTER BOR, S2, FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...2DA, N-AUSL. 2DA, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDSCHALTVERMÖGEN". Below the product description, there are three tabs: "> Produktdetails", "Technische Daten" (which is highlighted with a red box), and "> CAX-Daten".

6.7 Netzüberwachungsrelais 3UG4617 / 3UG4618

6.7.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4617 / 3UG4618

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock (abnehmbar): Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	② Pfeiltasten zur Menünavigation
	③ SET-Taste für Menünavigation
	④ Geräte-Artikelnummer
	⑤ Beschriftungsschild
	⑥ Legende für Menü
	⑦ Display für Parametrierung, Ist-Wert-Anzeige und Diagnose
	Klemmenbeschriftungen
	L1, L2, L3 Bemessungssteuerspeisespannung
	N Nullleiter (nur bei 3UG4618)
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt
	22 Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt
	21 Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel
	24 Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 113)".

6.7.2 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4617 überwachen ein dreiphasiges Netz auf **Phasenfolge**, **Phasenausfall**, **Phasenasymmetrie**, **Unterspannung** und **Überspannung**.

Hinweis

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4618 haben die gleichen Funktionen wie die Überwachungsrelais 3UG4617 und überwachen zusätzlich den **N-Leiter auf Ausfall**.

Die Geräte verfügen über einen Weitspannungseingang, sind **eigenversorgt** (Messspannung = Bemessungssteuerspeisespannung) und arbeiten im Ruhestromprinzip. Die Netzüberwachungsrelais werden je nach Ausführung mit einer Außenleiterspannung von 160 bis 690 V (3UG4617) und einer Sternspannung von 90 bis 400 V (3UG4618) über die Klemmen L1 / L2 / L3 versorgt.

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4617 / 3UG4618 verfügen über ein Display und werden mit drei Tasten parametrierbar.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 110)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Hinweis

Die angegebenen Spannungen stellen die absoluten Grenzwerte dar.

Überwachung

Das Ausgangsrelais K1 dient zur Warnung oder Abschaltung bei Netzfehlern (Spannung, Asymmetrie). Das Ausgangsrelais K2 reagiert je nach Phasenfolge.

Phasenfolge

Liegt die richtige Phasenfolge an den Klemmen L1-L2-L3, zieht das Ausgangsrelais K2 (Relaiskontakt 21-22-24) an. Dies wird durch ein Relaisymbol im Display dargestellt. Bei falscher Phasenfolge zieht das Ausgangsrelais K2 nicht an. Es erscheint auf dem Display keine Fehleranzeige, nur das Relaisymbol bleibt im ausgeschalteten Zustand.

Unterspannung oder Überspannung

Sind die überwachten Spannungen (U_{x-y}) größer als der eingestellte untere Spannungswert ($U_{\blacktriangledown}$) und kleiner als der eingestellte obere Spannungswert ($U_{\blacktriangle}$), sind also innerhalb der Spannungsgrenzen und ist die Netzspannungsasymmetrie (Asy) kleiner als der eingestellte Wert, zieht das Ausgangsrelais K1 (Relaiskontakt 11-12-14) ca. 50 ms nach der Reaktion von Ausgangsrelais K2 (Relaiskontakt 21-22-24) an.

Das Display zeigt bei den Netzüberwachungsrelais wahlweise folgende Spannungen an:

- 3UG4617: Außenleiterspannung zwischen L1 und L2, L1 und L3, L2 und L3
- 3UG4618: Sternspannung zwischen L1 und N, L2 und N, L3 und N

Phasenausfall

Bei einem Phasenausfall (oder N-Leiter-Ausfall bei den Netzüberwachungsrelais 3UG4618) fällt das Ausgangsrelais K1 (Relaiskontakt 11-12-14) unverzüglich ab, um die Applikation vor Folgeschäden zu schützen. Eingestellte Verzögerungszeiten wirken sich nicht auf die Phasenausfallüberwachung aus.

Bei den Fehlerfällen Spannungsunterschreitung, Spannungsüberschreitung oder Asymmetrieüberschreitung fällt das Ausgangsrelais K1 nach der eingestellten Auslöseverzögerungszeit (Del) ab.

Durch ein spezielles Messverfahren wird trotz Weitspannung von AC 160 bis 690 V und Rückspeisung bis 80 % durch den Verbraucher ein Phasenausfall auch bei generatorischer Rückspeisung sicher erkannt.

Falsche Drehrichtung

Mit dem Wechslerkontakt 21-22-24 des Ausgangsrelais K2 kann z. B. mit Hilfe einer externen Wendekombination eine falsch eingespeiste Phasenfolge für einen nachgeschalteten Verbraucher automatisch korrigiert werden. In Kapitel "Schaltpläne (Seite 113)" ist ein Schaltbeispiel für die automatische Phasenkorrektur dargestellt.

Hinweis

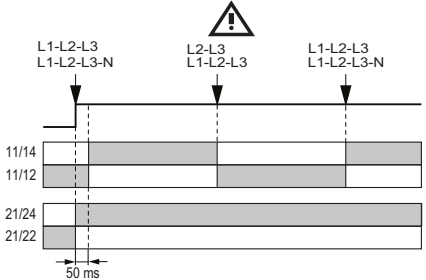
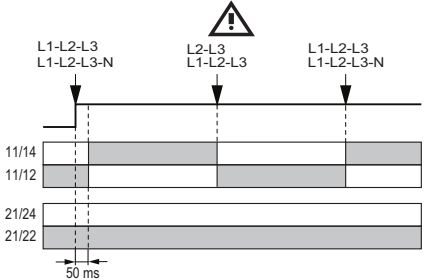
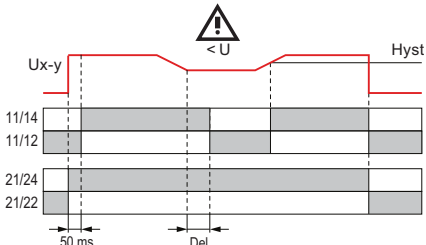
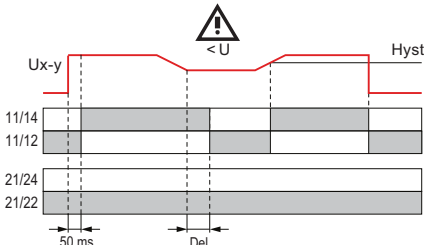
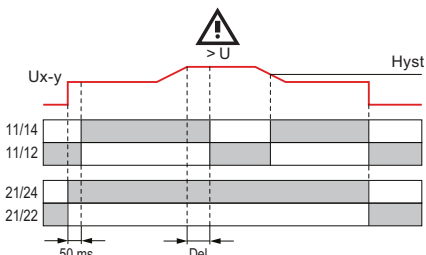
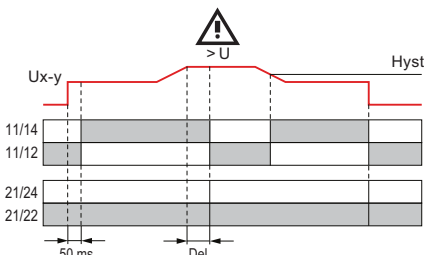
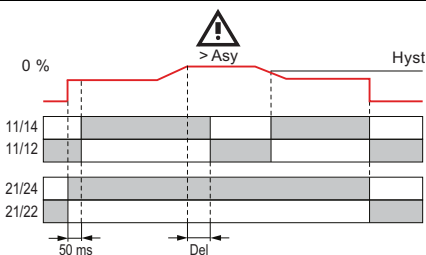
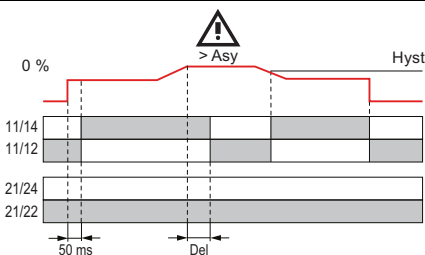
Die Netzüberwachungsrelais 3UG4617 und 3UG4618 bewerten die Phasenfolge ausschließlich während alle 3 Phasen anliegen. Die Phasenfolge wird aus Sicherheitsgründen nicht neu bewertet, nachdem ein 2 phasiger-Betrieb bzw. Phasenausfall vorlag und danach die dritte Phase hinzukam. Das Ausgangsrelais für die Phasendrehung bleibt in diesem Fall in seinem letzten Schaltzustand. Eine Neubewertung erfolgt erst nach einem Gerätereset oder einem gleichzeitigen Aus- und Einschalten aller 3 Phasen.

Hinweis

Die Netzüberwachungsrelais 3UG4617 und 3UG4618 sind nur für Netzfrequenzen von 50 / 60 Hz geeignet!

Die Schaltzustände der Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 111)".

Funktionsdiagramme 3UG4617 / 3UG4618

Displayanzeige	Korrekte Phasenfolge L1-L2-L3 Memory = no	Falsche Phasenfolge L3-L2-L1 Memory = no
		
		
		
		

6.7.3 Bedienen

Parameter

Die Parametrierung der Geräte ist lokal über das Display und die drei Tasten möglich.



Parameterinformationen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die einstellbaren Parameterinformationen der Netzüberwachungsrelais 3UG4617 und 3UG4618

Tabelle 6-5 Parameterinformationen, digitale einstellbare Netzüberwachungsrelais 3UG4617 und 3UG4618

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"RUN"	Grenzwert für Spannungsunterschreitung (U▼)	160 V ¹⁾ 90 V ²⁾	690 V ¹⁾ 400 V ²⁾	1 V	375 V ¹⁾ 215 V ²⁾
"RUN"	Grenzwert für Spannungsüberschreitung (U▲)	160 V ¹⁾ 90 V ²⁾	690 V ¹⁾ 400 V ²⁾	1 V	425 V ¹⁾ 245 V ²⁾
"RUN"	Spannungsasymmetrie (Asy)	5 % oder OFF	20 %	1 %	OFF
"SET"	Hysterese (Hyst)	1 V	20,0 V	1 V	5 V
"SET"	Auslöseverzögerungszeit (Del)	0,1 s	20,0 s	0,1 s	0,1 s
"SET"	Reset-Verhalten (Mem)	no = Autoreset	yes = Hand-RE-SET	--	no = Autoreset

¹⁾ Netzüberwachungsrelais 3UG4617

²⁾ Netzüberwachungsrelais 3UG4618

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

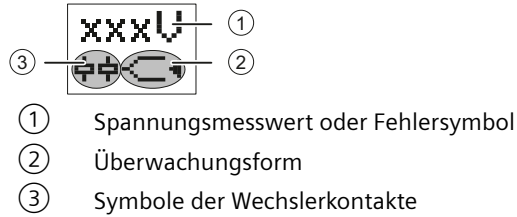
Die Menüführung ist im Kapitel "Menüführung (Seite 37)" beschrieben.

6.7.4 Diagnose

6.7.4.1 Anzeigen im Display

Display-Anzeige

Das Display ist in drei verschiedene Anzeigebereiche unterteilt.



Bedeutung der Anzeigen im Display

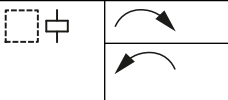
Hinweis

Anzeigen in Fehlerfall

Die Anzeige weist durch blinkende Symbole auf dem Display auf einen Fehler hin.

Folgende Zustände und Netzfehler werden als Diagnosemeldung mit blinkenden Symbolen auf dem Display angezeigt:

Anzeige-bereich	Symbol	Bedeutung
①	200V	Gemessene Spannung wird angezeigt
①		Blinkend: Phasenausfall erkannt
①	Asym	Blinkend: Netzspannungsasymmetrie erkannt
②		Überwachung auf Spannungsüberschreitung
②		Überwachung auf Spannungsunterschreitung
②		Fensterüberwachung (Überwachung auf Spannungsüberschreitung und Spannungsunterschreitung)
②		Spannung befindet sich im Gutbereich
②		Es liegt eine Spannungsüberschreitung vor
②		Es liegt eine Spannungsunterschreitung vor
③		Fehler - Nicht Blinkend: Relaiskontakt 11 / 12 geöffnet, Relaiskontakt 11 / 14 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 11 / 12 geschlossen, Relaiskontakt 11 / 14 geöffnet

Anzeige- bereich	Symbol	Bedeutung
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 21 / 22 geöffnet, Relaiskontakt 21 / 24 geschlossen - Ausgeblendet: Relaiskontakt 21 / 22 geschlossen, Relaiskontakt 21 / 24 geöffnet

Hinweis

Wechsler 1 schaltet bei allen Fehlerarten.

Wechsler 2 dient zur Ansteuerung der Wendekombination.

Weitere Informationen zum Schaltverhalten der Ausgangsrelais sind in Kapitel "Funktionen (Seite 107)" dargestellt.

6.7.4.2 Zurücksetzen

Zurücksetzen / RESET

Das Zurücksetzen der Ausgänge ist abhängig vom Parameter "Reset-Verhalten" (siehe Kapitel "Reset-Verhalten (Seite 269)").

Folgende Einstellungen sind wählbar:

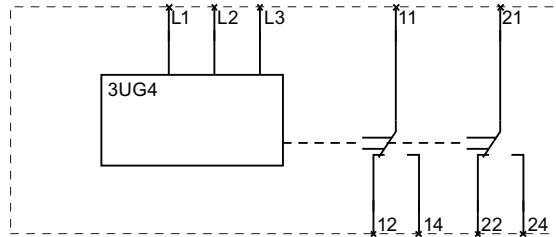
- Autoreset (Memory = 0 / Mem = no)
Das Zurücksetzen erfolgt automatisch, sobald ein zuvor aufgetretener Fehler beseitigt wurde.
- Hand-RESET (Memory = 1 / Mem = yes)
Um die digital einstellbaren Geräte zurückzusetzen, ist es nötig, nach Beseitigung der Fehlerursache beide  Pfeiltasten für mehr als 2,5 s gleichzeitig zu drücken. Wurde die Fehlerursache nicht beseitigt, erscheint sofort eine neue Fehlermeldung. Alternativ können die Geräte auch durch Ausschalten und Einschalten der Bemessungssteuerspeisespannung zurückgesetzt werden.

6.7.5 Schaltpläne

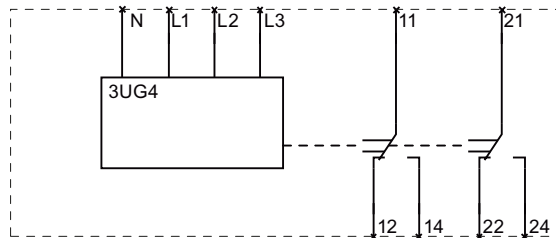
6.7.5.1 Geräteschaltpläne

Geräteschaltplan 3UG4617 / 3UG4618

Netzüberwachungsrelais 3UG4617



Netzüberwachungsrelais 3UG4618



Hinweis

Eine Absicherung des Messkreises zum Geräteschutz ist nicht notwendig. Die Absicherung für den Leitungsschutz hängt vom verwendeten Querschnitt ab.

6.7.5.2 Schaltbeispiele

Automatische Phasenkorrektur

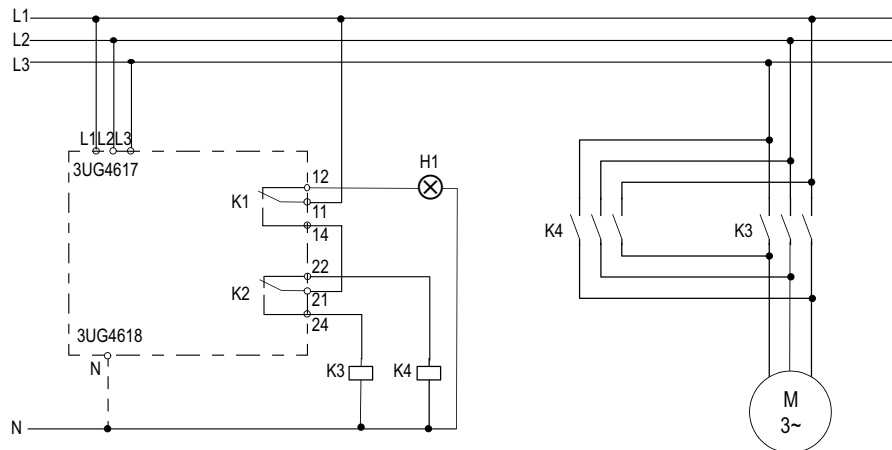


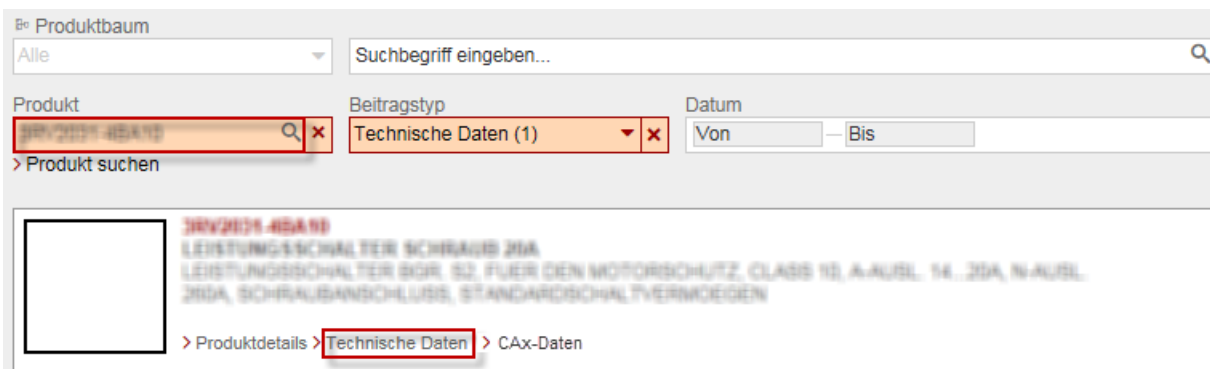
Bild 6-2 3UG4617 / 3UG4618 Automatische Phasenkorrektur

6.7.6 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".



Stromüberwachungsrelais 3UG4621 / 3UG4622

7.1 Anwendungsbereiche

Anwendungsbereiche

Die Stromüberwachungsrelais werden z. B. in folgenden Anwendungsbereichen eingesetzt:

Tabelle 7-1 Anwendungsbereiche der Stromüberwachungsrelais

Funktion	Anwendung
• Unterstromüberwachung und Überstromüberwachung • Überwachung auf Funktionalität von elektrischen Verbrauchern • Drahtbruchüberwachung	• Grenzwertschalter für Analogsignale 4 bis 20 mA • Notbeleuchtung (Ausfall einer Lampe → Stromstärke im Netz fällt ab) • Heizungen (Galvanoanlagen, Kunststoffspritzmaschinen, Lackieranlagen) • Lampen (Tunnel, OP-Beleuchtung, Ampeln, Signalanlagen, UV-Lampen, Infrarotstrahler, Laserlampen)

7.2 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4621 / 3UG4622

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock (abnehmbar): Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich
	② Pfeiltasten zur Menünavigation
	③ SET-Taste für Menünavigation
	④ Geräte-Artikelnummer
	⑤ Beschriftungsschild
	⑥ Legende für Menü
	⑦ Display für Parametrierung, Ist-Wert-Anzeige und Diagnose
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung ~ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung ~ / -
	M Messsignaleingang -
	IN Messsignaleingang +
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 123)".

7.3 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Stromüberwachungsrelais 3UG4621 / 3UG4622 überwachen einen einphasigen AC-Laststrom (Effektivwert) oder DC-Laststrom der über die Klemmen IN und M des Gerätes fließt, je nach eingestelltem Grenzwert auf **Überschreitung** (I▲) oder **Unterschreitung** (I▼) oder in **Fensterüberwachung** (I▲ und I▼). Die Geräte unterscheiden sich durch verschiedene Messbereiche und Ausführungen mit unterschiedlichen Bemessungssteuerspeisespannungen. Gemessen wird der Echteffektivwert (tRMS) des Stroms. Die Stromüberwachungsrelais werden je nach Ausführung mit einer Bemessungssteuerspeisespannung von AC / DC 24 V oder AC / DC 24 bis 240 V über die Klemmen A1 / A2 versorgt.

Die Stromüberwachungsrelais 3UG4621 / 3UG4622 verfügen über ein Display und werden mit drei Tasten parametriert.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 120)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Überwachung

Wird die Bemessungssteuerspeisespannung eingeschaltet und fließt noch kein Laststrom, zeigt die Anzeige 0,0 mA (beim 3UG4621) oder 0,00 A (beim 3UG4622) und ein Symbol für die Überwachung auf Stromüberschreitung, Stromunterschreitung oder Fensterüberwachung.

Anlaufverzögerungszeit

Überschreitet der Laststrom die untere Messbereichsgrenze 3 mA (3UG4621) oder 50 mA (3UG4622), beginnt die eingestellte Anlaufverzögerungszeit (onDel). Während dieser Zeit führt eine Unterschreitung oder Überschreitung der eingestellten Grenzwerte nicht zu einer Relaisreaktion des Wechslerkontaktes.

Auslöseverzögerung

Wird ein Grenzwert erreicht, reagiert das Ausgangsrelais K1 nach Ablauf der Auslöseverzögerungszeit ($I_{\Delta Del}$) je nach eingestelltem Relais-Schaltverhalten. Als Meldekontakt steht ein Ausgangswechsler zur Verfügung.

Hinweis

Bei AC-Strömen $I > 10$ A können handelsübliche Stromwandler, z. B. 4NC als Zubehör eingesetzt werden. Weiterführende Informationen finden Sie im Katalog LV10 (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109482234>).

Relais-Schaltverhalten

Um das Stromüberwachungsrelais für unterschiedliche externe Beschaltungen und Anwendungen anpassen zu können, ist das Relais-Schaltverhalten definierbar.

Bei eingestelltem Ruhestromprinzip (NC) wird durch das aktive Schalten des Relais, wenn kein Fehler vorliegt, auch der Ausfall der Versorgungsspannung als Fehler erkannt. Bei eingestelltem Arbeitsstromprinzip (NO) wird durch das aktive Schalten des Relais nur im Fehlerfall der Ausfall der Versorgungsspannung nicht als Fehler erkannt.

Mit der Einstellung $U_s = \text{on}$ schaltet das Relais bei Anlegen der Versorgungsspannung in den Gut-Zustand, wartet aber mit der eigentlichen Überwachung auf das Erkennen des Stromflusses. Das Überwachungsrelais kann somit eingeschaltet werden, ohne eine Fehlermeldung zu erzeugen, weil z. B. der Motor noch nicht läuft und kein Strom fließt.

Mit der Parametrierung NC / $U_s = \text{on}$ kann ein Motor auch direkt durch das Einschalten des Überwachungsrelais gestartet werden, wenn das Ausgangsrelais K1 die Schützspulenspannung schaltet. Ein möglicher Defekt, der einen Stromfluss verhindert, wird mit dieser Einstellung jedoch nie gemeldet. Für diesen Fall eignet sich die Einstellung des Relais-Schaltverhaltens auf NC / $I > 3$ mA (3UG4621) oder NC / $I > 50$ mA (3UG4622). Mit Anlegen der Versorgungsspannung schaltet das Ausgangsrelais K1 in die Arbeitsstellung und die Anlaufverzögerungszeit (onDel) wird gestartet. Fließt der Strom nach Ablauf dieser Zeit noch nicht normal, schaltet das Ausgangsrelais in den Fehlerzustand zurück.

7.3 Funktionen

Soll ein Motor nicht direkt über das Überwachungsrelais gestartet werden, sondern über einen Taster parallel, zu dem das Überwachungsrelais die Schützhaltung übernehmen soll, kann das Schaltverhalten entsprechend eingestellt werden.

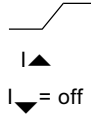
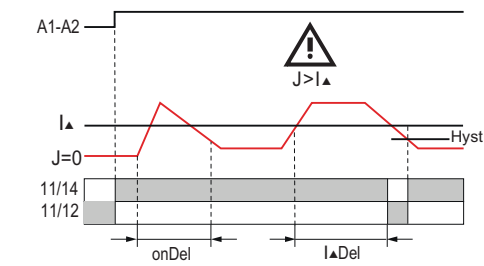
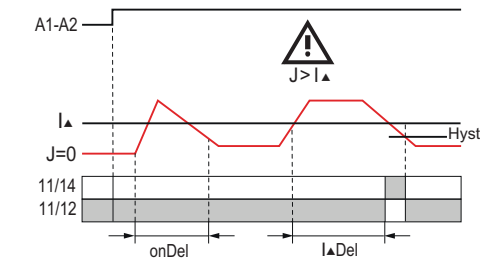
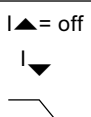
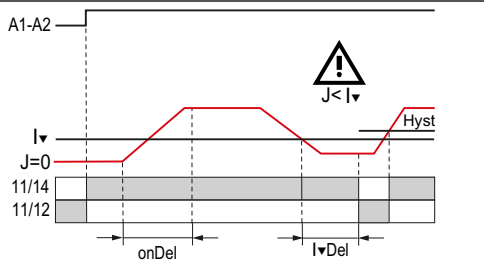
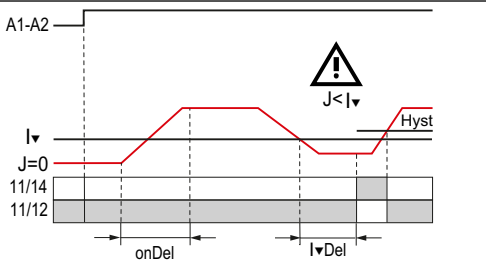
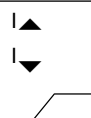
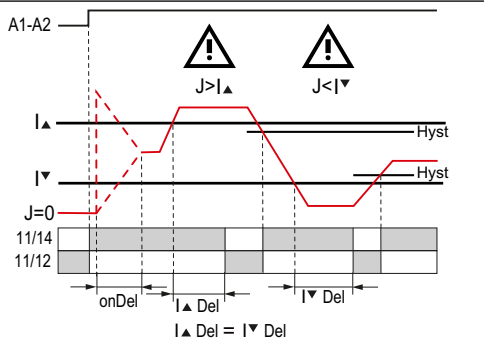
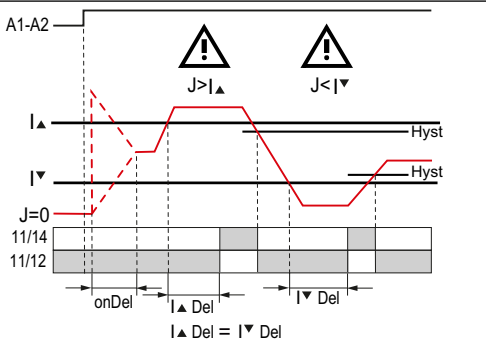
Mit der Einstellung $I > 3 \text{ mA}$ (3UG4621) oder $I > 50 \text{ mA}$ (3UG4622) in Kombination mit einer eingestellten Anlaufverzögerungszeit $\text{onDel} = 0$ schaltet das Ausgangsrelais K1 erst dann in den Gut-Zustand, wenn tatsächlich ein Strom gemessen wird. Das Überwachungsrelais übernimmt in diesem Fall die Schützhaltung, bis ein Fehler auftritt oder der Stromfluss durch einen weiteren Taster oder Schalter unterbrochen wird. Ist eine Anlaufverzögerungszeit erforderlich, muss mit Hilfe einer externen Logik das mit dem Anlegen der Versorgungsspannung und dem Starten der Anlaufverzögerungszeit verbundene erste Schalten des Ausgangsrelais ausgeblendet werden.

Hinweis

Die Bezeichnung der Parameterwerte beruht auf der Annahme, dass die Anlaufverzögerungszeit $\text{onDel} = 0$ eingestellt ist. Das Ausgangsrelais K1 reagiert dann entweder sofort mit Anlegen der Versorgungsspannung U_s oder erst nach Messen eines Stromflusses im eingestellten Funktionsprinzip NC oder NO.

Die Schaltzustände des Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 122)".

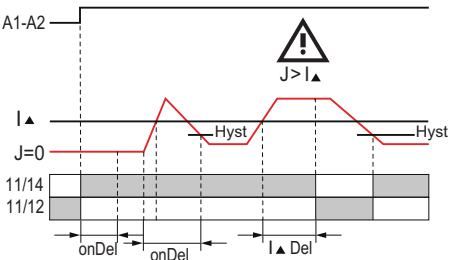
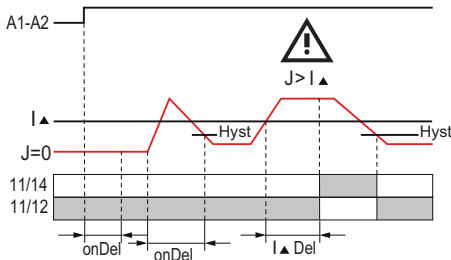
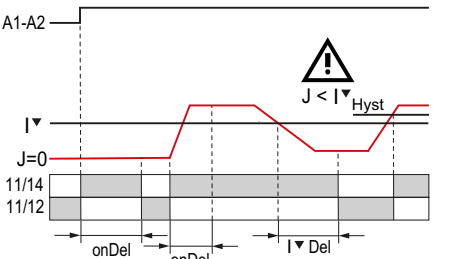
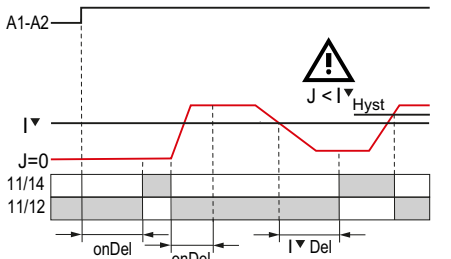
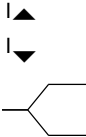
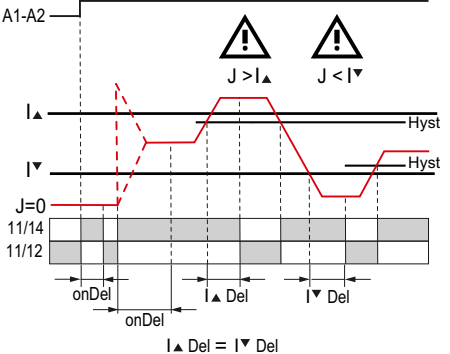
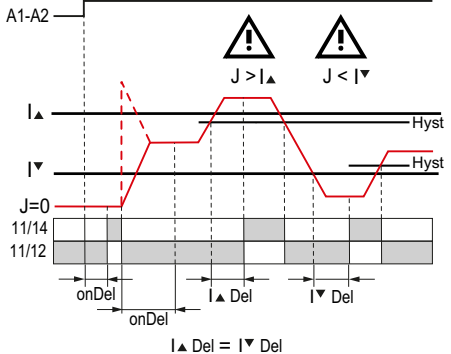
Funktionsdiagramme (ab Anlegen der Bemessungssteuerspeisespannung $U_s = \text{on}$)

Displayanzeige	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NC (Ruhestromprinzip) $U_s = \text{on}$	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NO (Arbeitsstromprinzip) $U_s = \text{on}$
		
		
		

J = aktuell gemessener Stromwert

I = eingestellter Grenzwert für den Strom

Funktionsdiagramme (bei Erreichen der unteren Messbereichsgrenze des Messstroms $I > 3 \text{ mA} / 50 \text{ mA}$)

Displayan- zeige	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NC (Ruhestromprinzip) $I > 3 \text{ mA} / 50 \text{ mA}$	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NO (Arbeitsstromprinzip) $I > 3 \text{ mA} / 50 \text{ mA}$
 $I \blacktriangle$ $I \blacktriangledown = \text{off}$		
$I \blacktriangle = \text{off}$ $I \blacktriangledown$		
		

J = aktuell gemessener Stromwert

I = eingestellter Grenzwert für den Strom

7.4 Bedienen

Parameter

Die Parametrierung der Geräte ist lokal über das Display und die drei Tasten möglich.



Parameterinformationen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die einstellbaren Parameterinformationen der Stromüberwachungsrelais 3UG4621 und 3UG4622:

Tabelle 7-2 Parameterinformationen, digital einstellbare Stromüberwachungsrelais 3UG4621 und 3UG4622

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"RUN"	Grenzwert für Unterschreitung (I▼)	3,0 mA oder OFF ¹⁾ 0,05 A oder OFF ²⁾	500 mA ¹⁾ 10,0 A ²⁾	0,1 mA ¹⁾ 0,01 A ²⁾	50 mA ¹⁾ 1,5 A ²⁾
"RUN"	Grenzwert für Überschreitung (I▲)	3,0 mA ¹⁾ 0,05 A ²⁾	500 mA oder OFF ¹⁾ 10,0 A oder OFF ²⁾	0,1 mA ¹⁾ 0,01 A ²⁾	150 mA ¹⁾ 2,5 A ²⁾
"SET"	Hysterese (Hyst)	0,1 mA ¹⁾ 0,01 A ²⁾	250,0 mA ¹⁾ 5,0 A ²⁾	0,1 mA ¹⁾ 0,01 A ²⁾	10,0 mA ¹⁾ 0,5 A ²⁾
"SET"	Anlaufverzögerungszeit (onDel)	0,1 s	20 s	0,1 s	0,1 s
"SET"	Auslöseverzögerungszeit (I♦Del)	0,1 s	20 s	0,1 s	0,1 s
"SET"	Reset-Verhalten (Mem)	no = Autoreset	yes = Hand-RESET	--	no = Autoreset
"SET"	Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC / Arbeitsstromprinzip NO)	NC / U _s = on oder NO / I > 3 mA ¹⁾ NC / U _s = on oder NO / I > 50 mA ²⁾		--	NC / U _s = on

¹⁾ Stromüberwachungsrelais 3UG4621

²⁾ Stromüberwachungsrelais 3UG4622

Hinweis

Durch die Einstellung OFF beim Grenzwert für Unterschreitung wird der Überwachungsmodus "Überschreitung" aktiviert.

Durch die Einstellung OFF beim Grenzwert für Überschreitung wird der Überwachungsmodus "Unterschreitung" aktiviert.

Hinweis

Überwachung deaktivieren

Werden der obere und der untere Grenzwert abgeschaltet (OFF), erfolgt keine Überwachung mehr auf:

- Stromüberschreitung
- Stromunterschreitung

Der aktuelle Messwert wird permanent angezeigt.

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

Die Menüführung ist im Kapitel "Menüführung (Seite 37)" beschrieben.

7.5 Diagnose

7.5.1 Anzeigen im Display

Display-Anzeige

Das Display ist in drei verschiedene Anzeigebereiche unterteilt.



- ① Strommesswert oder Fehlersymbol
- ② Überwachungsform
- ③ Symbol des Wechslerkontakts

Bedeutung der Anzeigen im Display

Hinweis

Anzeigen in Fehlerfall

Die Anzeige weist durch blinkende Symbole auf dem Display auf einen Fehler hin.

Folgende Zustände und Fehler werden als Diagnosemeldung mit blinkenden Symbolen auf dem Display angezeigt:

Anzeige-bereiche	Symbol	Bedeutung
①	5.0A	Gemessener Strom wird angezeigt
②		Überwachung auf Stromüberschreitung
②		Überwachung auf Stromunterschreitung
②		Fensterüberwachung (Überwachung auf Stromüberschreitung und Stromunterschreitung)
②	◀	Strom befindet sich im Gutbereich
②	▲	Es liegt eine Stromüberschreitung vor
②	▼	Es liegt eine Stromunterschreitung vor
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 11 / 12 geöffnet, Relaiskontakt 11 / 14 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung oder Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 11 / 12 geschlossen, Relaiskontakt 11 / 14 geöffnet

Weitere Informationen zum Schaltverhalten des Ausgangsrelais sind im Kapitel "Funktionen (Seite 116)" dargestellt.

7.5.2 Zurücksetzen

Zurücksetzen / RESET

Das Zurücksetzen der Ausgänge ist abhängig vom Parameter "Reset-Verhalten" (siehe Kapitel "Reset-Verhalten (Seite 269)").

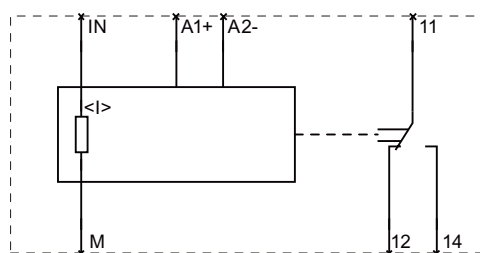
Folgende Einstellungen sind wählbar:

- Autoreset (Memory = 0 / Mem = no)
Das Zurücksetzen erfolgt automatisch, sobald ein zuvor aufgetretener Fehler beseitigt wurde.
- Hand-RESET (Memory = 1 / Mem = yes)
Um die digital einstellbaren Geräte zurückzusetzen, ist es nötig, nach Beseitigung der Fehlerursache beide  Pfeiltasten für mehr als 2,5 s gleichzeitig zu drücken. Wurde die Fehlerursache nicht beseitigt, erscheint sofort eine neue Fehlermeldung. Alternativ können die Geräte auch durch Ausschalten und Einschalten der Bemessungssteuerspeisespannung zurückgesetzt werden.

7.6 Schaltpläne

7.6.1 Geräteschaltpläne

Geräteschaltpläne Stromüberwachungsrelais 3UG4621 / 3UG4622



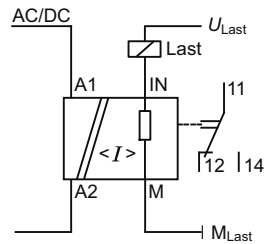
Hinweis

Bei den AC / DC 24 V-Ausführungen 3UG4621/22-.AA30 sind die Klemmen A2 und M im Gerät galvanisch verbunden! Der Laststrom muss über die Klemme M fließen.

Bei den AC / DC 24 bis 240 V-Ausführungen 3UG4621/22-.AW30 sind die Klemmen A2 und M galvanisch getrennt!

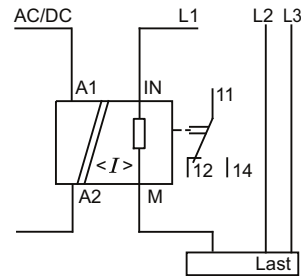
7.6.2 Schaltbeispiele (3UG46...-AW30)

Einphasiger Betrieb



3UG462...-AW30 einphasiger Betrieb

Dreiphasiger Betrieb



3UG462...-AW30 dreiphasiger Betrieb

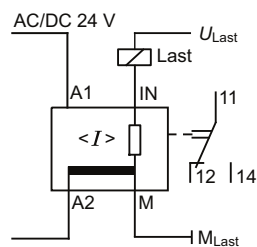
7.6.3 Schaltbeispiele (3UG462...-AA30)

Hinweis

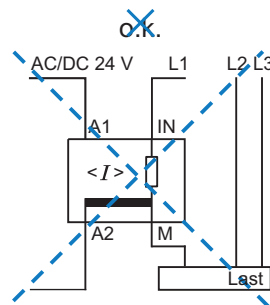
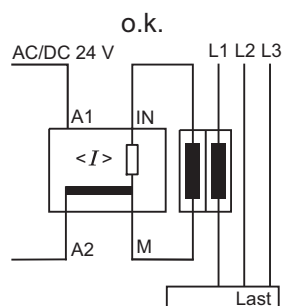
Wird diese Anordnung nicht befolgt, kann das Überwachungsrelais zerstört werden und der Kurzschlussstrom zu Beschädigungen der Anlage führen!

Betrieb bei **getrenntem** Steuerstromkreis und Laststromkreis

- einphasig

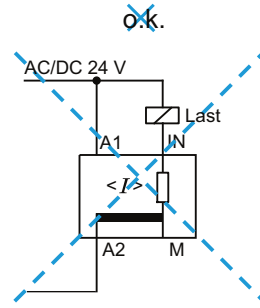
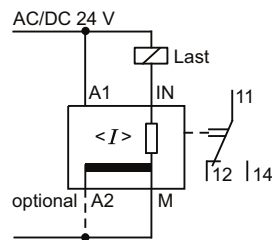


- dreiphasig



Betrieb bei **gemeinsamem** Steuerstromkreis und Laststromkreis

- einphasig
o.k.



Hinweis

Projektierung

Bei 3UG462.-.AA30 sind A2 und M intern galvanisch verbunden!

Wird die zu überwachende Last und das Stromüberwachungsrelais vom gleichen Netz versorgt, kann der Anschluss A2 entfallen!

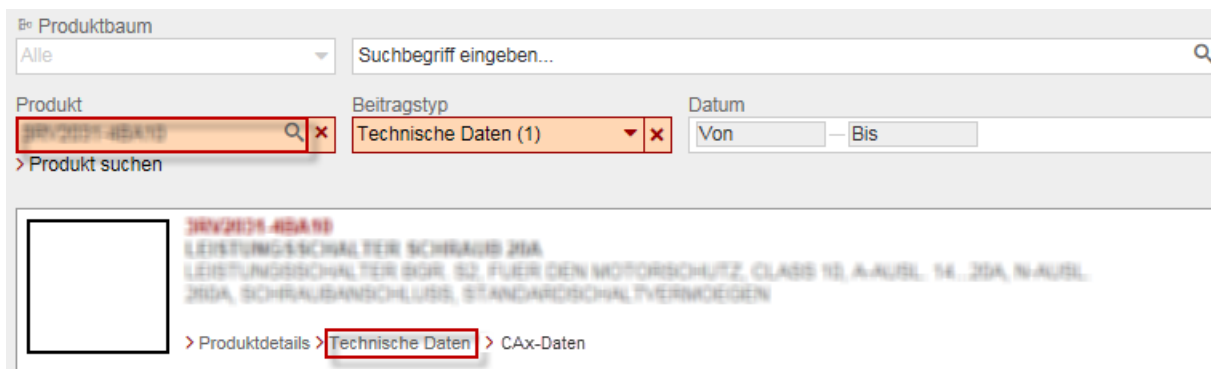
Der Laststrom muss immer über M abfließen, andernfalls kann das Stromüberwachungsrelais zerstört werden!

7.7 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".



Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 mit Wandler 3UL23

8

8.1 Anwendungsbereiche

Anwendungsbereiche

Fehlerstromüberwachung wird in der Industrie eingesetzt, um:

- Anlagen vor Schäden durch Fehlerströme zu bewahren
- Produktionsausfälle durch ungeplante Stillstände zu vermeiden
- Wartungen bedarfsgerecht durchzuführen

Die Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 zusammen mit Differenzstromwandler 3UL23 werden zur Überwachung von Anlagen eingesetzt, in denen aufgrund der Umgebungsbedingungen vermehrt mit höheren Fehlerströmen zu rechnen ist. Die Geräte werden z. B. in folgenden Anwendungsbereichen eingesetzt:

Tabelle 8-1 Anwendungsbereiche der Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625

Fehlerursache	Anwendung
• Staubablagerungen auf Klemmen	• Holzbearbeitung, Getreidemühlen
• Erhöhte Feuchtigkeit	• Bergbau, Stromversorgungscontainer
• Kapazitive Fehlerströme als "Grundfehlerlast"	• Bei großen Anlagen (Leitungslänge)
• Poröse Kabel und Leitungen	• Motorwicklungsisolation
• Nachlassende Isolation durch Materialschwund	• Schmelzöfen

Hinweis

Die Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 überwachen Geräte und Anlagen auf korrekte Funktion.

Die Geräte sind **nicht** geeignet zum Schutz von Personen oder zum Schutz vor Bränden.

8.2 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4625

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsziffern
	① Klemmenblock (abnehmbar): Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	② Pfeiltasten zur Menünavigation
	③ SET-Taste für Menünavigation
	④ Geräte-Artikelnummer
	⑤ Beschriftungsschild
	⑥ Legende für Menü
	⑦ Display für Parametrierung, Ist-Wert-Anzeige und Diagnose
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung ~ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung ~ / -
	C1 Anschluss Differenzstromwandler 3UL23
	C2
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt (Alarmausgang)
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt
	22 Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt (Warnausgang)
	21 Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel
	24 Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 139)".

8.3 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 werden mit einer Bemessungssteuerspeisespannung von AC / DC 24 bis 240 V (Effektivwert), 50 / 60 Hz über die Klemmen A1+ und A2- versorgt.

Die Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 verfügen über ein Display und werden mit drei Tasten parametriert.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 136)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Die Hauptleiter und - soweit vorhanden - der Neutraleiter, an die ein Verbraucher angeschlossen ist, werden durch die Öffnung des Ringbandkerns eines Differenzstromwandlers 3UL23 geführt. Um diesen Ringbandkern ist eine Sekundärwicklung gelegt, an die das Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 angeschlossen ist.

Beim störungsfreien Betrieb einer Anlage ist die Summe der zufließenden und abfließenden Ströme gleich null. In der Sekundärwicklung des Differenzstromwandlers wird dann kein Strom induziert.

Bei Auftreten z. B. eines Isolationsfehlers ist die Summe der zufließenden Ströme größer als die Summe der abfließenden Ströme.

Der Differenzstrom - der Fehlerstrom - induziert in der Sekundärwicklung des Wandlers einen Sekundärstrom. Dieser Strom wird im Überwachungsrelais ausgewertet und zur Anzeige des aktuellen Fehlerstroms sowie zum Schalten der Ausgangsrelais bei Überschreitung des eingestellten Warngrenzwerts oder Auslösegrenzwerts verwendet.

Für eine möglichst hohe Anlagenverfügbarkeit wurde bei den Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 auf folgende Punkte Wert gelegt:

- **Hohe Messgenauigkeit**
Die Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 bieten in Kombination mit den Differenzstromwandlern 3UL23 eine Messgenauigkeit von $-7,5\%$ / $+7,5\%$. Dadurch ist eine sehr genaue Überwachung der eingestellten Grenzwerte möglich. Fehlauslösungen durch Messfehler werden minimiert.
- **Einstellbare Verzögerungszeiten**
Die frei parametrierbare Anlaufverzögerungszeit der Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 ermöglicht das Ausblenden von Fehlerströmen, die nur während eines Motoranlaufs aufgrund der hohen Eingangsströme gemessen werden. Kurzfristige Fehlerströme oder Störeinstrahlungen können durch die einstellbare Auslöseverzögerungszeit problemlos ausgeblendet werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Messgenauigkeit (Seite 128)".
- **Weitbereichsversorgungsspannung**
Die Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 können mit einer beliebigen Spannung im Bereich von AC / DC 24 bis 240 V versorgt werden. Dadurch ist nicht nur der weltweite Einsatz der Geräte möglich, auch ein kurzzeitiger Spannungseinbruch der Versorgungsspannung führt nicht zum Ausfall der Überwachungsfunktion und damit zum Anlagenstillstand. Ist ein Weiterbetrieb der Anlage auch bei Ausfall der Überwachungsfunktion gewünscht, kann das Schaltverhalten der Relaisausgänge auf Arbeitsstromprinzip (NO) eingestellt werden. Dadurch werden nur noch aktiv festgestellte Fehlerströme über die Relaisausgänge gemeldet.
- **Permanente Selbstüberwachung**
Die permanente Selbstüberwachung der 3UG4625 sorgt für eine zuverlässige Überwachung der Anlage. Der angeschlossene Differenzstromwandler 3UL23 wird ebenfalls permanent auf Drahtbruch und Kurzschluss überprüft. Zyklische manuelle Tests zur Sicherstellung der Funktion sind damit nicht mehr notwendig. Ein Test der Ausgangsrelais auf Schaltfähigkeit kann unabhängig davon jederzeit durchgeführt werden. Durch Drücken der Set-Taste für mehr als 2,5 s wird der Parametriermodus aufgerufen. Dadurch schalten die Ausgangsrelais sicherheitshalber in den Fehlerzustand. Beim Verlassen des Parametriermodus auf dieselbe Weise schalten die Ausgangsrelais wieder in den normalen Arbeitszustand zurück.

Messgenauigkeit

Die Kombination Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 und Differenzstromwandler 3UL23 ist so ausgelegt, dass eine Warnung und Alarmierung spätestens bei den eingestellten Grenzwerten erfolgt. Um dies zu erreichen, werden bewusst etwas größere Fehlerströme angezeigt und mit den eingestellten Grenzwerten verglichen, als tatsächlich gemessen wurden.

Unter der Berücksichtigung der Messgenauigkeiten von Überwachungsrelais und Differenzstromwandler beträgt die Messgenauigkeit $-7,5\% / +7,5\%$ vom angezeigten Wert.

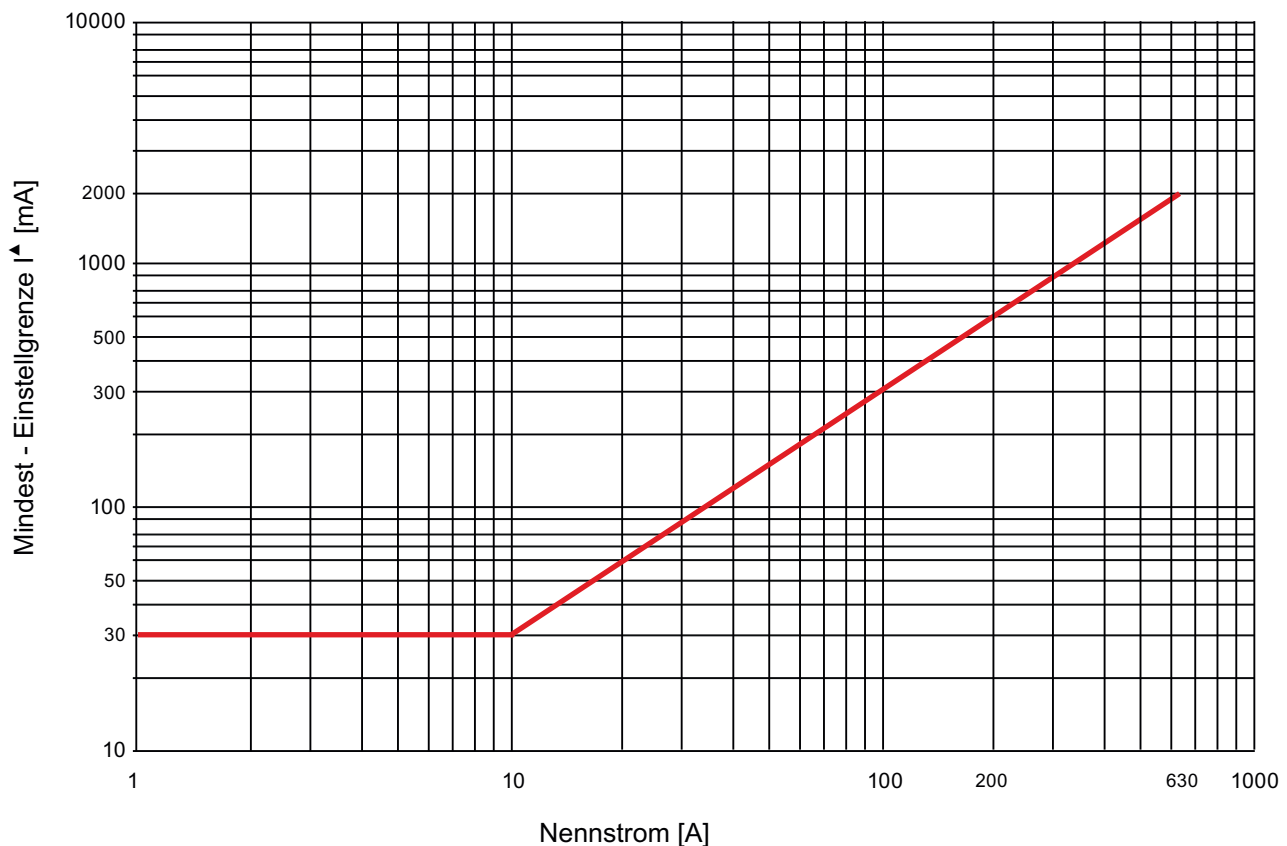
Grenzen der Fehlerstrommessung

Bei steigenden Primärströmen wirken sich Fertigungstoleranzen der Wandler ebenso wie Unsymmetrien in der Kabeldurchführung und Strombelastung der einzelnen Kabel zunehmend in Form von scheinbaren Fehlerströmen aus, die die Auswertegeräte erfassen.

Daher kann es bei zu klein eingestellten Überwachungsgrenzwerten bei hohen Primärströmen vermehrt zu Fehlalarmen kommen. Auch die Messgenauigkeit entspricht aufgrund dieser Toleranzen nicht mehr dem angegebenen Bereich von $-7,5\% / +7,5\%$.

Um derartige Messfehler und Fehlalarmen zu vermeiden, empfiehlt es sich, abhängig vom Primärstrom die Grenzwerte auf Mindestwerte einzustellen, die der nachfolgenden Grafik entnommen werden können.

Mindest - Einstellparameter I^{Δ} für alle Wandlergrößen bei 50 / 60 Hz



Ist die Überwachung auf kleinere Grenzwerte als empfohlen notwendig, empfiehlt sich die Verwendung der parametrierbaren Verzögerungszeiten, insbesondere wenn es nur während eines Motoranlaufs zu Fehlauslösungen kommt.

Führt die Verwendung von Verzögerungszeiten nicht zum gewünschten Erfolg, kann vor allem die Verwendung von Schirmhülsen die minimal mögliche Überwachungsgrenze deutlich senken.

Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln "Installationsvorgaben (Seite 241)" und "Optimierungsmöglichkeiten (Seite 244)".

Einen hohen Einfluss auf die Messgenauigkeit haben auch die überwachten Stromformen. Bei Verbrauchern mit Phasenanschnittsteuerung oder Phasenabschnittsteuerung können bei der Überwachung auf hohe Fehlerstromgrenzen Abweichungen von der Messgenauigkeit auftreten. Ursache dafür ist der extreme Unterschied zwischen den überwachten Effektivwerten und den Spitzenwerten des Fehlerstroms. Je extremer der Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt ausfällt, je kürzer die Zeit ist, in welcher der Strom fließt, desto kleiner ist der resultierende Effektivwert. Um in so einem Fall einen hohen Effektivwert zu erreichen und zu überwachen, ist ein sehr hoher Spitzenwert des Fehlerstroms notwendig. Stromwandler gehen bei hohen Strömen in Richtung Sättigung, in welcher ein weiterer Stromanstieg auf der Primärseite zu keinem äquivalenten Anstieg auf der Sekundärseite führt. Im Fall extremer Spitzenwerte des Fehlerstroms leidet prinzipbedingt die Messgenauigkeit. Aufgrund des großen Unterschieds zwischen Spitzenwert und Effektivwert ist die Überwachung auf kleinere Grenzwerte sinnvoll.

Überwachung

Initialisierung

Wird die Versorgungsspannung an das Überwachungsrelais angelegt, startet die Initialisierungsphase und es werden interne Funktionstest durchgeführt. Während der Initialisierungsphase, die ca. 1,6 s lang dauert, wird unter anderem die Verbindung zum Differenzstromwandler 3UL23 überprüft. In dieser Zeit findet keine Messung und Überwachung der Fehlerstroms statt, im Display wird - - A angezeigt. Mit Hilfe des Parameters "Init" kann das Relais-Schaltverhalten während der Initialisierungsphase bestimmt werden. In der Werkseinstellung (Parameter "Init" = **ERR**) schalten die Ausgangsrelais bis zur Beendigung der Initialisierungsphase in den Fehlerzustand, weil kein gültiges Messergebnis des Fehlerstroms vorliegt.

Wird der Parameter auf "OK" eingestellt, wird davon ausgegangen, dass kein interner Fehler vorliegt und der Fehlerstrom innerhalb der eingestellten Grenzen sein wird. Daher werden die Ausgangsrelais mit dem Anlegen der Versorgungsspannung in die Arbeitsstellung geschaltet. Diese Parameter-Einstellung ist dann sinnvoll, wenn die Fehlerstromüberwachungsrelais nicht permanent an der Versorgungsspannung liegen, sondern unmittelbar mit dem Einschalten der überwachten Applikation gestartet werden sollen und Ausgangsrelais in der Alarmstellung zum sofortigen Wiederabschalten der Applikation führen, z. B. bei der Beschaltung eines Schützes mit Unterbrechung der Selbsthaltung durch die Ausgangsrelaiskontakte.

Nach dem Abschluss der Initialisierungsphase findet ein permanenter Selbsttest ohne Unterbrechung der Überwachungsfunktion statt.

Normalbetrieb

Überschreitet der gemessene Fehlerstrom den eingestellten Warngrenzwert (II), ändert der zugehörige Wechslerkontakt 21-22-24 unverzüglich den Schaltzustand. In der Anzeige blinken

8.3 Funktionen

als Hinweis abwechselnd die Pfeile für Grenzwert überschritten und Messwert innerhalb der eingestellten Grenzen () .

Der aktuell angezeigte Messwert und das Symbol für Überschreitung in der Anzeige blinken.

Hinweis

Mit den Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 zusammen mit dem Differenzstromwandler 3UL23 können Ströme mit Netzfrequenzen von 16 bis 400 Hz überwacht werden!

Anlaufverzögerung

Überschreitet der Fehlerstrom die untere Messbereichsgrenze 20 mA, beginnt die eingestellte Anlaufverzögerungszeit (onDel). Während dieser Zeit führt eine Überschreitung der eingestellten Grenzwerte nicht zu einer Relaisreaktion der Wechslerkontakte.

Um einen Antrieb starten zu können, schaltet das Ausgangsrelais während der Anlaufverzögerungszeit (onDel) je nach gewähltem Arbeitsstromprinzip oder Ruhestromprinzip in den Gut-Zustand, auch wenn der Messwert noch über dem Einstellwert liegt.

Auslöseverzögerung

Überschreitet, der Messwert nach Ablauf der Anlaufverzögerungszeit (onDel), den eingestellten Grenzwert (I^*), beginnt die eingestellte Auslöseverzögerungszeit (I^*Del) und das Relaisymbol blinkt. Nach Ablauf dieser Zeit ändert das Ausgangsrelais K1 den Schaltzustand. Bei Überschreitung der eingestellten Warngrenze schaltet das Ausgangsrelais K2 ohne Beachtung der Auslöseverzögerungszeit sofort. Der aktuelle Messwert und das Symbol für Überschreitung blinken in der Anzeige.

Die Schaltzustände der Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 137)".

Auslösebedingungen

Die Kombination Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 und Differenzstromwandler 3UL23 reagiert entsprechend den folgenden Auslösebedingungen:

Fehlerstromüberwachungsrelais	Fehlerstrom
keine Auslösung	0 bis 85 % des eingestellten Grenzwertes
Auslösung nicht definiert	85 bis 100 % des eingestellten Grenzwertes
Auslösung	≥ 100 % des eingestellten Grenzwertes

Differenzstromwandler 3UL23

Für die Erfassung von Fehlerströmen in Maschinen und Anlagen sind die Differenzstromwandler 3UL23 zusammen mit den Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 einsetzbar.

Die Differenzstromwandler 3UL23 sind geeignet zur Erfassung von reinen AC-Fehlerströmen und AC-Fehlerströmen mit pulsierendem Gleichstromanteil.

Dieses notwendige Zubehör wird in Kapitel "Differenzstromwandler 3UL23 für das Überwachungsrelais 3UG4625 (Seite 239)" beschrieben.

Hinweis

Der Neutralleiter darf nach dem Differenzstromwandler nicht mehr geerdet werden, da sonst die Funktion der Fehlerstromüberwachung nicht gewährleistet ist.

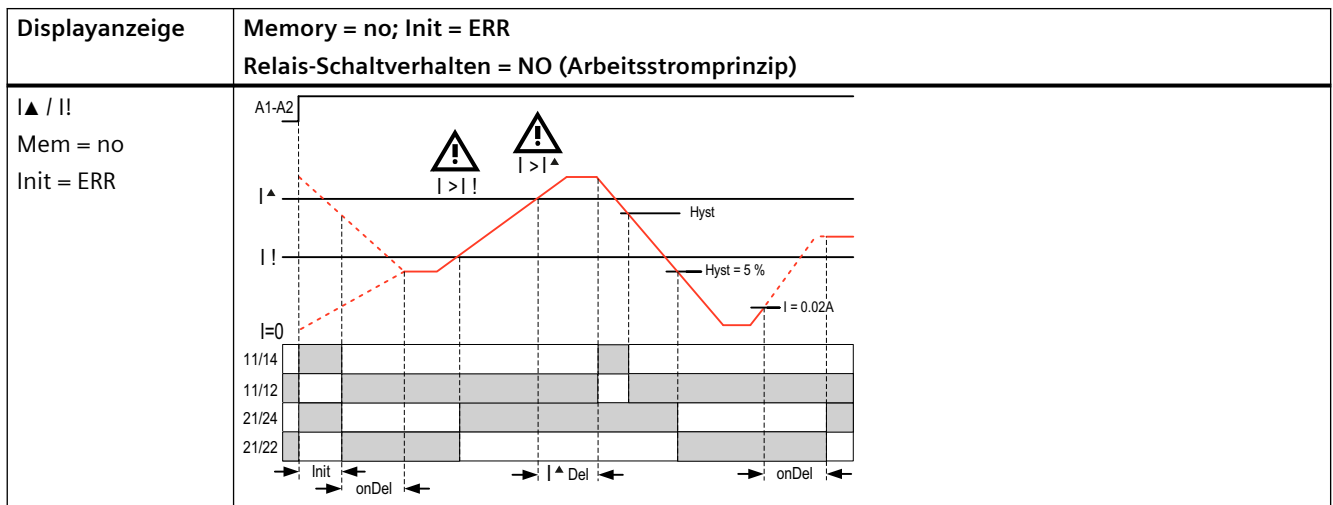
Funktionsdiagramme 3UG4625

Hinweis

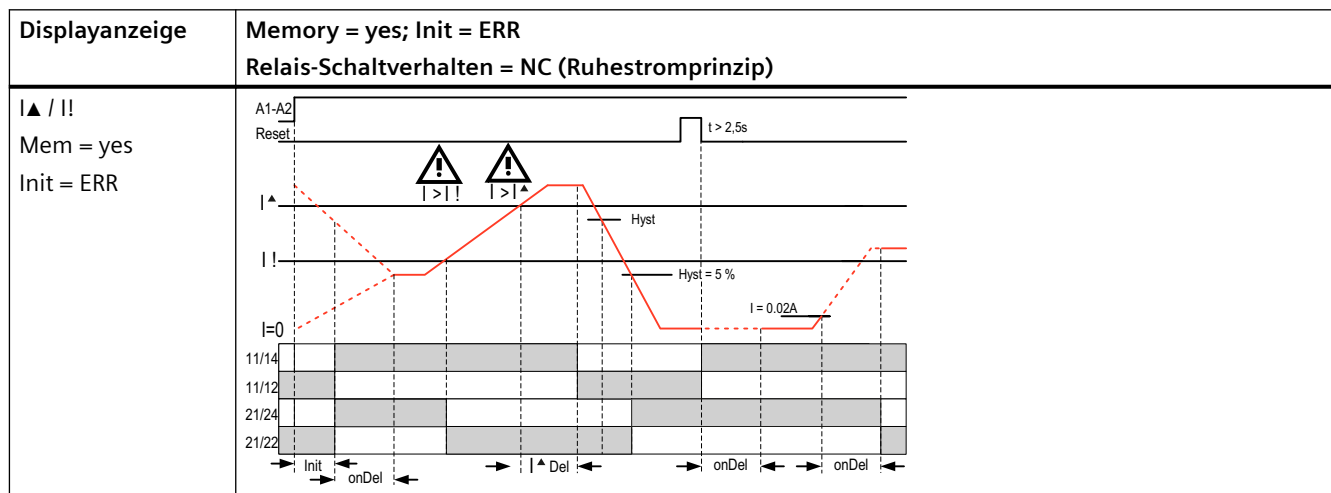
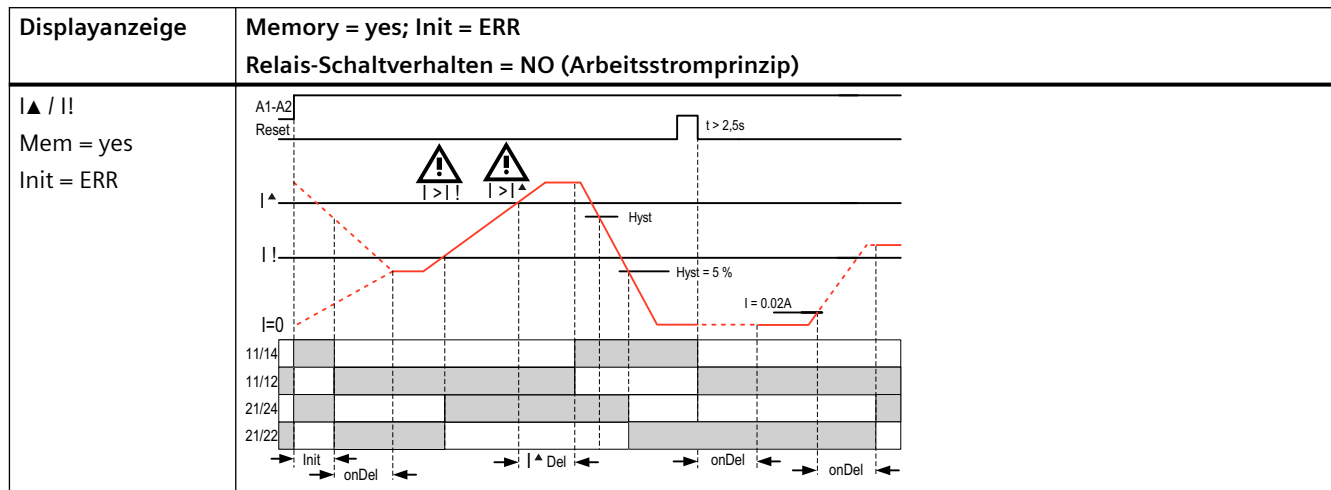
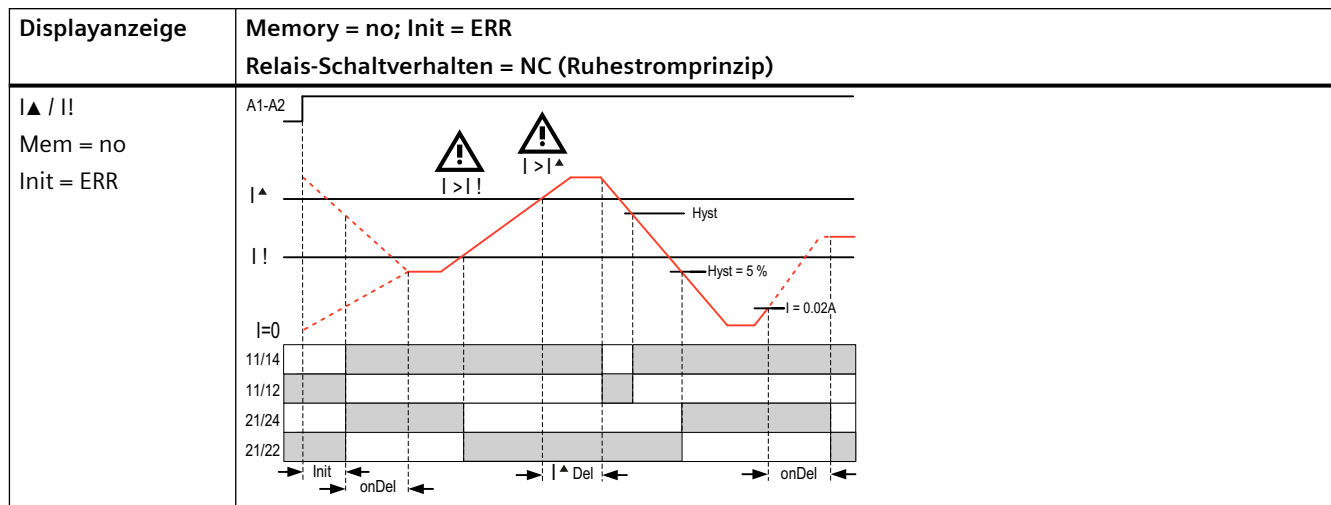
Abgrenzung Hyst und Hysterese

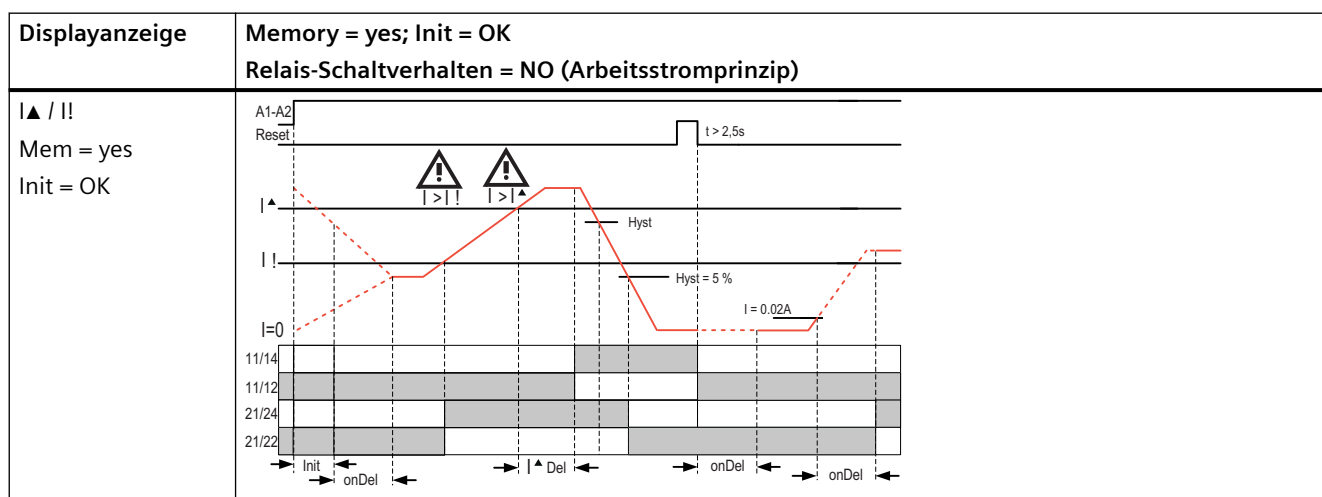
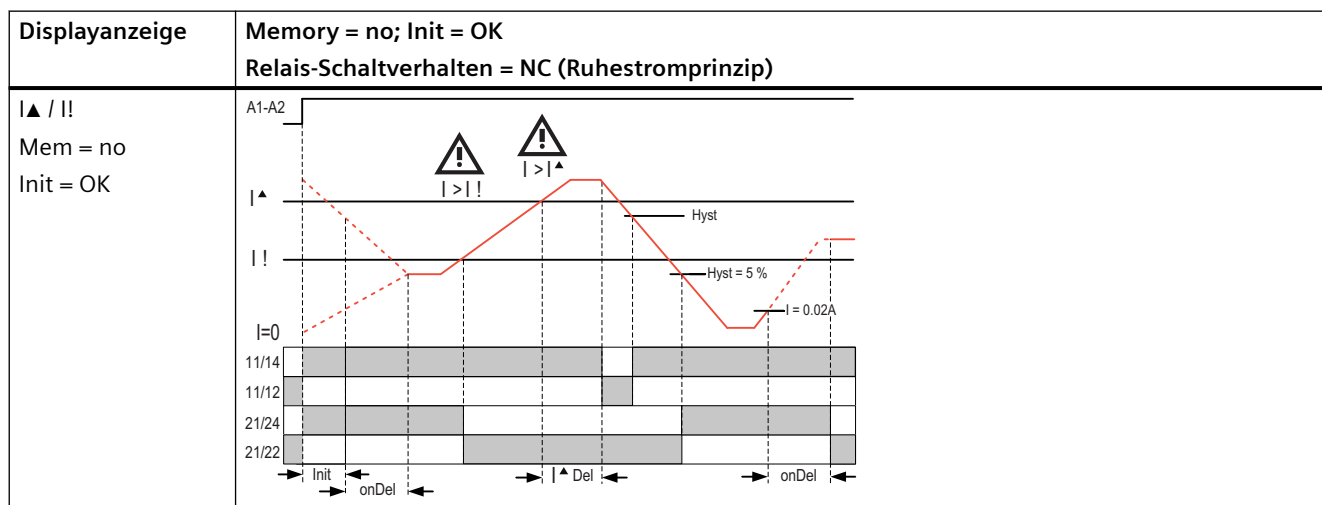
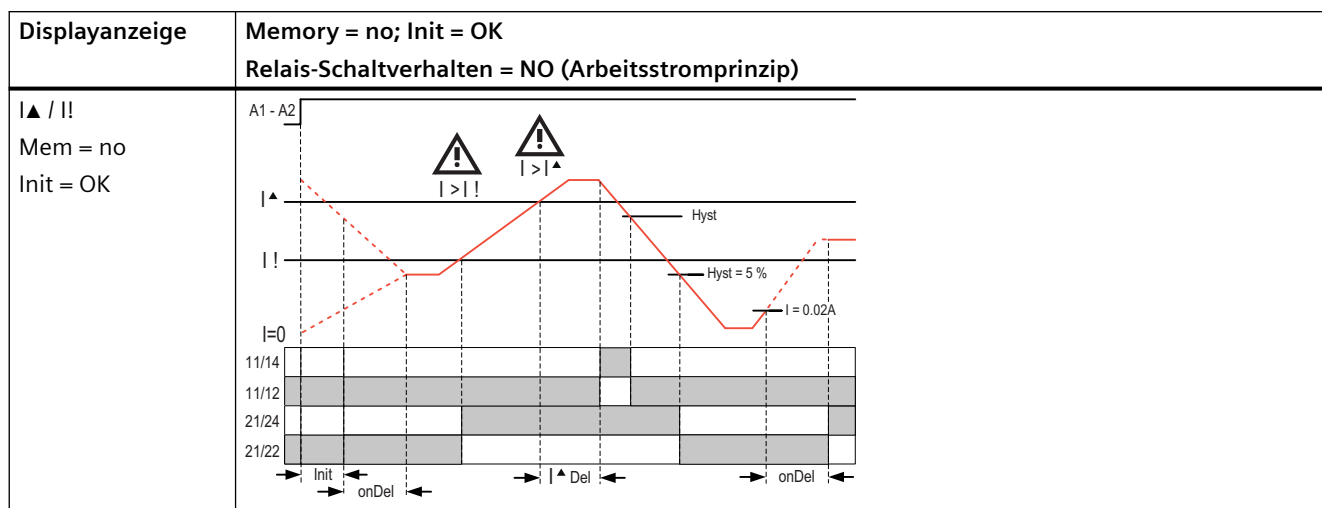
In den folgenden Diagrammen bezeichnet der Begriff "Hyst" den Parameter "Hysterese". Der Parameter "Hysterese" bezieht sich auf die überwachten Grenzwerte (I_{Δ}) und ist einstellbar im SET-Menü.

Der Begriff "Hyst = 5 %" bezieht sich dagegen auf die Warngrenzwerte ($I_{!}$) und ist fest auf 5 % eingestellt.

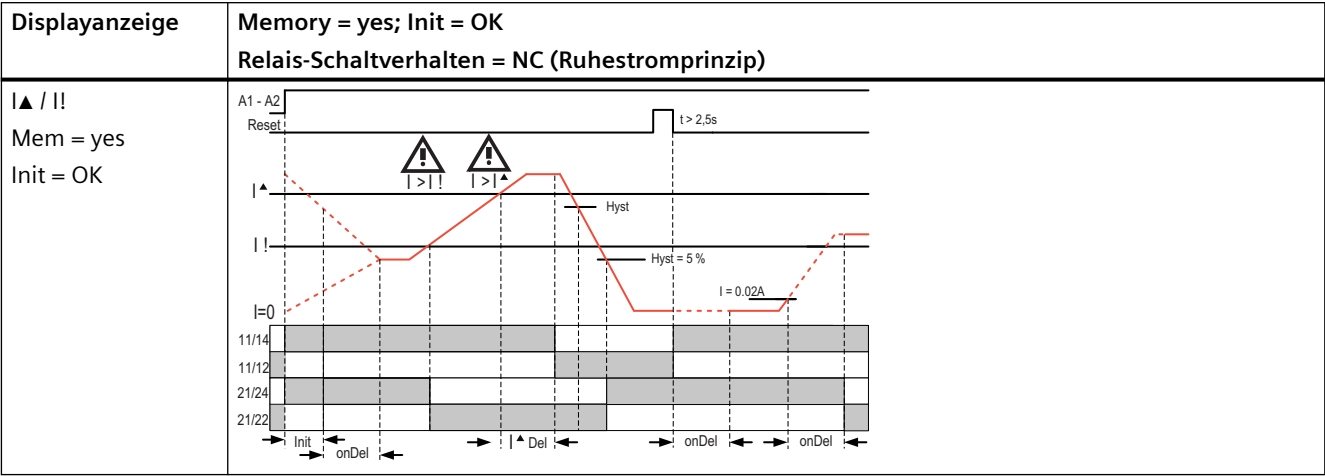


8.3 Funktionen





8.4 Bedienen



Hinweis

Bei Drahtbruch oder Kurzschluss der Wandleranschlussleitungen erfolgt eine sofortige Abschaltung.

8.4 Bedienen

Parameter

Die Parametrierung der Geräte ist lokal über das Display und die drei Tasten möglich.



Parameterinformationen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die einstellbaren Parameterinformationen der Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625:

Tabelle 8-2 Parameterinformationen, digital einstellbare Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"RUN"	Grenzwert für Überschreitung (I▲)	0,03 A	40,0 A	abhängig von Wert, 0,01 A oder 0,1 A	1,0 A
"RUN"	Warngrenzwert für Überschreitung (I!)	0,03 A oder OFF	40,0 A	abhängig von Wert, 0,01 A oder 0,1 A	0,5 A

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"SET"	Hysterese (Hyst)	OFF (0 %)	50 %	5 %	5 %
"SET"	Initialisierung (Init)	ERR	OK	--	ERR
"SET"	Anlaufverzögerungszeit (onDel)	0,1 s oder OFF	20,0 s	0,1 s	OFF
"SET"	Auslöseverzögerungszeit (I Δ Del)	0,1 s oder OFF	20,0 s	0,1 s	0,1 s
"SET"	Reset-Verhalten (Mem)	no = Autoreset	yes = Hand-RESET	--	no = Autoreset
"SET"	Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC / Arbeitsstromprinzip NO)	NC oder NO		--	NC

Hinweis

Durch die Einstellung OFF werden die verschiedenen Parameter deaktiviert.

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

Die Menüführung ist im Kapitel "Menüführung (Seite 37)" beschrieben.

Die verwendeten Differenzstromwandler 3UL23 decken in allen Baugrößen den kompletten Fehlerstrombereich von 0,03 bis 40 A ab.

Weitere Informationen zu den technischen Daten der Differenzstromwandler 3UL23 finden Sie im Kapitel "Montage (Seite 250)".

8.5 Diagnose

8.5.1 Anzeigen im Display

Display-Anzeige

Das Display ist in drei verschiedene Anzeigebereiche unterteilt.



- ① Strommesswert oder Fehlersymbol
- ② Überwachungsform
- ③ Symbole der Wechslerkontakte

Bedeutung der Anzeigen im Display

Hinweis

Anzeigen in Fehlerfall

Die Anzeige weist durch blinkende Symbole auf dem Display auf einen Fehler hin.

Folgende Zustände und Fehler werden als Diagnosemeldung mit folgenden Symbolen auf dem Display angezeigt:

Anzeige- bereich	Symbol	Bedeutung
①	5.00A	- Nicht Blinkend: der aktuell gemessene Strom wird angezeigt - Blinkend: Es liegt eine Stromüberschreitung vor (der aktuell gemessene Strom wird blinkend angezeigt)
②		Überwachung auf Stromüberschreitung
②		Strom befindet sich im Gutbereich
②		Abwechselnd blinkend. Es liegt eine Überschreitung des Warnwerts vor
②		Blinkend: Es liegt eine Stromüberschreitung vor
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 11 / 12 geöffnet, Relaiskontakt 11 / 14 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung oder Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 11 / 12 geschlossen, Relaiskontakt 11 / 14 geöffnet
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 21 / 22 geöffnet, Relaiskontakt 21 / 24 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 21 / 22 geschlossen, Relaiskontakt 21 / 24 geöffnet
①	---A	Selbsttest aktiv, keine Messung
①		Messbereichsüberschreitung (> 40 A)
①	0.00A	Messbereichsunterschreitung
①		Drahtbruch (Blinkend)
①		Kurzschluss (Blinkend)

Weitere Informationen zum Schaltverhalten des Ausgangsrelais sind im Kapitel "Funktionen (Seite 128)" dargestellt.

8.5.2 Zurücksetzen

Zurücksetzen / RESET

Das Zurücksetzen der Ausgänge ist abhängig vom Parameter "Reset-Verhalten" (siehe Kapitel "Reset-Verhalten (Seite 269)").

Folgende Einstellungen sind wählbar:

- Autoreset (Memory = 0 / Mem = no)
Das Zurücksetzen erfolgt automatisch, sobald ein zuvor aufgetretener Fehler beseitigt wurde.
- Hand-RESET (Memory = 1 / Mem = yes)
Um die digital einstellbaren Geräte zurückzusetzen, ist es nötig, nach Beseitigung der Fehlerursache beide  Pfeiltasten für mehr als 2,5 s gleichzeitig zu drücken. Wurde die Fehlerursache nicht beseitigt, erscheint sofort eine neue Fehlermeldung. Alternativ können die Geräte auch durch Ausschalten und Einschalten der Bemessungssteuerspeisespannung zurückgesetzt werden.

Hinweis

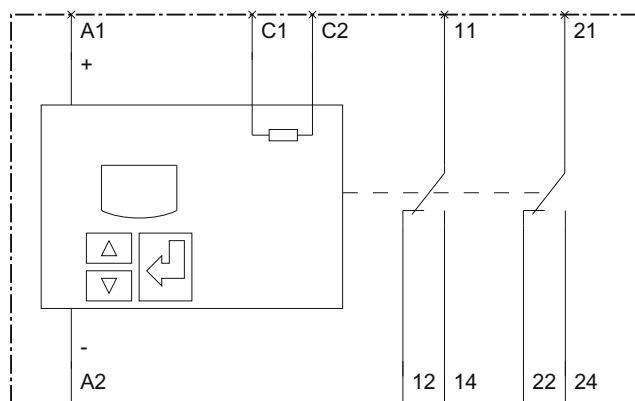
Das Zurücksetzen der Warngrenzwerte erfolgt immer durch Autoreset.

8.6 Schaltpläne

8.6.1 Geräteschaltpläne

Geräteschaltpläne 3UG4625

Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625-.CW30, 24 bis 240 V



Hinweis

Das Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625 ist geeignet für die Zusammenarbeit mit den Differenzstromwandlern 3UL23 für externe Erdschlussüberwachung. Das Ausgangssignal des Differenzstromwandlers 3UL23 wird mit den Klemmen C1 und C2 des Überwachungsrelais verbunden. Zur Vermeidung von Störeinkopplungen, die zu möglichen Falschmessungen führen können, sind diese Verbindungsleitungen möglichst parallel zu verdrehen oder es werden geschirmte Leitungen verwendet.

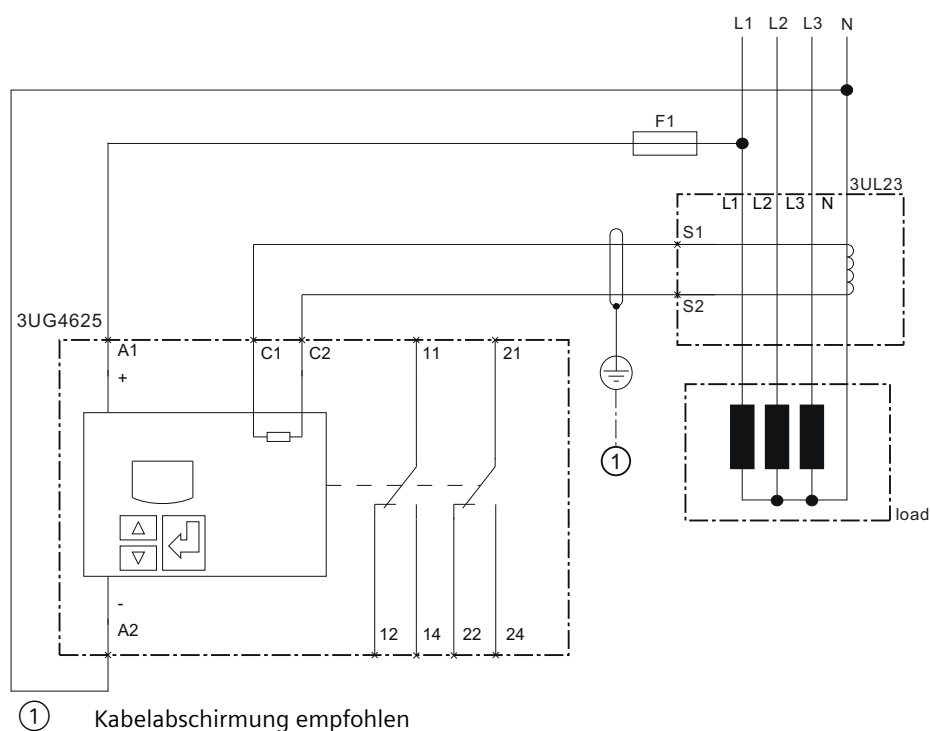
8.6.2 Schaltbeispiele

Bild 8-1 Schaltbeispiel 3UG4625 mit 3UL23

8.7 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

The screenshot shows the Siemens Industry Online Support search interface. At the top, there is a search bar labeled "Suchbegriff eingeben..." with a magnifying glass icon. Below the search bar, there are three tabs: "Produkt", "Beitragstyp", and "Datum". The "Produkt" tab is selected, and the search results show a list of products. The first product is "3RR2015-4BA10", which is highlighted with a red box. Below the product name, there is a description: "LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUB 20A, LEISTUNGSSCHALTER BGR. S2 FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...20A, N-AUSL. 20A, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDSCHALTVERMÖGEN". Below the description, there is a red box around the "Technische Daten" link. The breadcrumb navigation at the bottom shows "Produktdetails > Technische Daten > CAX-Daten".

Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.

Übersicht

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG458. werden zur Überwachung des Isolationswiderstandes (nach IEC 61557-8) zwischen ungeerdeten einphasigen oder dreiphasigen Wechselstromnetzen und einem Schutzleiter eingesetzt.

Die Familie besteht aus folgenden Geräten:

- Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Wechselspannungsnetze (AC-Systeme) mit einer Netzennspannung von bis zu $U_n = AC\ 400\ V$.
- Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Wechselspannungsnetze, Gleichspannungsnetze und gemischte AC-Systeme / DC-Systeme mit einer Netzennspannung von bis zu $U_n = AC\ 250\ V$ und $U_n = DC\ 300\ V$.
- Isolationsüberwachungsrelais für ungeerdete Wechselspannungsnetze, Gleichspannungsnetze und gemischte AC-Systeme / DC-Systeme mit einer Netzennspannung von bis zu $U_n = AC\ 400\ V$ und $U_n = DC\ 600\ V$.
Durch Verwendung eines Vorschaltmoduls kann der Messbereich bis auf $U_n = AC\ 690\ V$ und $U_n = DC\ 1000\ V$ erweitert werden.

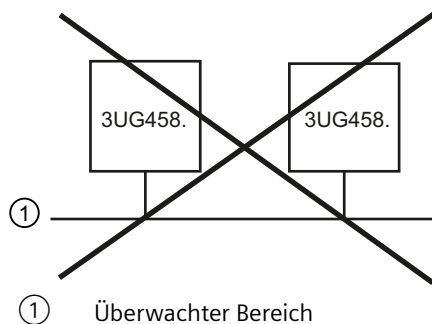
Ungeerdete, isolierte Netze (IT-Netze) werden immer dann verwendet, wenn hohe Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Stromversorgung gestellt werden, z. B. bei Notbeleuchtungen. IT-Systeme werden über einen Trenntransformator oder durch Spannungsquellen wie z. B. Batterien oder einen Generator gespeist. Ein aufgetretener Isolationsfehler zwischen einem Außenleiter und der Erde stellt eine Erdung dieses Leiters dar. Ein Stromkreis wird dadurch noch nicht geschlossen und es kann gefahrlos weiter gearbeitet werden (Einfehlersicherheit). Bevor ein zweiter Isolationsfehler auftritt, muss der erste aufgetretene Fehler behoben werden (z.B. nach DIN VDE 0100-410). Für die Umsetzung dieser Anforderung werden Isolationsüberwachungsrelais eingesetzt. Die Isolationsüberwachungsrelais messen permanent den Widerstand der Außenleiter und des Neutralleiters gegen Erde und melden bei Unterschreitung des eingestellten Isolationswiderstands umgehend einen Fehler. Durch dieses Verfahren kann kontrolliert abgeschaltet werden oder der Fehler ohne Unterbrechung der Stromversorgung behoben werden.

Die Isolationsüberwachungsrelais überwachen je nach Ausführung folgende Fehlerarten:

- Leitungsbruch
- Fehlerhafte Einstellungen
- Ungeerdete, reine Wechselspannungsnetze auf Isolationsfehler
- Ungeerdete, reine Gleichspannungsnetze auf Isolationsfehler
- Ungeerdete, gemischte Gleichspannungsnetze und Wechselspannungsnetze auf Isolationsfehler (z. B. Wechselspannungsnetze mit Gleichrichtern oder Schaltnetzteilen)

Hinweis

Die Verwendung von 2 Geräten 3UG458. in einem galvanisch verbundenen Bereich (überwachter Bereich) ist nicht erlaubt.



9.1 Anwendungsbereiche

Anwendungsbereiche

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG458. werden z. B. in folgenden Anwendungsbereichen eingesetzt:

Tabelle 9-1 Anwendungsbereiche der Isolationsüberwachungsrelais

Funktion	Anwendung
Isolationsüberwachung für ungeerdete Netze	- Notstromversorgungen - Sicherheitsbeleuchtungen - Industrielle Produktionsanlagen mit hohen Anforderungen an die Verfügbarkeit (chemische Industrie, Automobilbau, Druckereien) - Schiffsbereich und Bahnbereich - Mobile Stromgeneratoren (Flugzeuge) - Erneuerbaren Energien (Windenergie und Photovoltaikanlagen) - Bergbau

Hinweis

Die Isolationswächter 3UG4582 und 3UG4583 sind für den Einsatz in Netzen mit Frequenzumrichtern (primär- oder sekundärseitig) nur dann geeignet, wenn ein Betrieb mit erzeugten Frequenzen $< 15\text{Hz}$ und $> 400\text{Hz}$ ausgeschlossen ist. Die Ausführung 3UG4581 ist für den Betrieb mit Frequenzumrichter ungeeignet.

Tabelle 9-2 Funktionen der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581 / 3UG4582 / 3UG4583

Funktion	Isolationsüberwachungsrelais		
	3UG4581	3UG4582	3UG4583
Isolationsüberwachung			
Überwachung auf Leitungsbruch	—	✓	✓ ¹⁾
Überwachung auf fehlerhafte Einstellungen	—	—	✓
Steuerstromkreisüberwachung	1p	1p	1p
Hauptstromkreisüberwachung	1p, 3p, 3p + N	1p, 2p, 2p + N, 3p, 3p + N	1p, 2p, 2p + N, 3p, 3p + N

✓: Funktion vorhanden

1p: Überwachung erfolgt 1-phasig

2p: Überwachung erfolgt 2-phasig

2p + N: Überwachung erfolgt 2-phasig + N-Leiter

3p: Überwachung erfolgt 3-phasig

3p + N: Überwachung erfolgt 3-phasig + N-Leiter

— : Funktion nicht vorhanden

¹⁾ Konfigurierbar

9.2 Leistungsmerkmale der Isolationsüberwachungsrelais

Allgemeine Daten

Tabelle 9-3 Allgemeine Daten der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581 / 3UG4582 / 3UG4583

Allgemeine Daten	Isolationsüberwachungsrelais		
	3UG4581	3UG4582	3UG4583
Einstellbereich der Sollansprechwerte			
• 1 ... 100 kΩ	✓	✓	✓
• 2 ... 200 kΩ	—	—	✓
Nennspannung des zu überwachenden Netzes			
• AC 0 ... 250 V	—	✓	—
• AC 0 ... 400 V	✓	—	✓
• AC 0 ... 600 V	—	—	✓ ¹⁾
• DC 0 ... 300 V	—	✓	—
• DC 0 ... 600 V	—	—	✓
• DC 0 ... 1000 V	—	—	✓ ¹⁾
Maximale Ableitkapazität des Systems			
• 10 µF	✓	✓	—
• 20 µF	—	—	✓
Ausgangskontakte			
• 1 Wechsler	✓	✓	—

9.2 Leistungsmerkmale der Isolationsüberwachungsrelais

Allgemeine Daten	Isolationsüberwachungsrelais		
	3UG4581	3UG4582	3UG4583
• 2 Wechsler oder 1 Wechsler + 1 Wechsler, einstellbar	—	—	✓
Anzahl der Grenzwerte			
• 1	✓	✓	—
• 1 oder 2, einstellbar	—	—	✓
Funktionsprinzip	Ruhestromprinzip	Ruhestromprinzip	Arbeitsstromprinzip oder Ruhestromprinzip, konfigurierbar
Bemessungssteuerspeisespannung			
• AC / DC 24 ... 240 V	✓	✓	✓
Bemessungsfrequenz			
• 15 ... 400 Hz	—	✓	✓
• 50 ... 60 Hz	✓	—	—
Autoreset oder Hand-RESET	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
Fern-RESET	✓ über Steuereingang	✓ über Steuereingang	✓ über Steuereingang
Remanenter Fehlerspeicher	—	—	✓ ²⁾
Leitungsbruchererkennung	—	—	✓ ²⁾

✓: Funktion vorhanden

—: Funktion nicht vorhanden

¹⁾ Mit Vorschaltmodul 3UG4983-.A²⁾ Konfigurierbar

9.3 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581

9.3.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4581-1AW30

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik möglich.
	② Test/RESET-Taste ¹⁾
	③ Betriebsanzeige: LED für Gerätestatus $\Rightarrow$ (grün)
	④ Betriebsanzeige: LED für Überwachungsstatus F (rot)
	⑤ Betriebsanzeige: LED Ausgangskontaktstatus $\Rightarrow$ (gelb)
	⑥ Beschriftungsschild
	⑦ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.2 für die Einer-Stelle von R)
	⑧ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.1 für die Zehner-Stelle von R) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ²⁾
	⑨ Geräte-Artikelnummer
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung ~ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung ~ / -
	Y1 Steuereingänge; potentialfreie Ansteuerung
	Y2 Y1-Y3: Ferntest
	Y3 Y2-Y3: Fern-Reset / Autoreset
	L Messsignaleingang, Anschluss an Phase oder N-Leiter
	Messsignaleingang, Erdungsanschluss
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt

¹⁾ Ein Test ist nur möglich, wenn kein Fehler vorhanden ist. Ein Reset ist nur möglich, wenn der gemessene Wert größer als der eingestellte Grenzwert einschließlich der Hysterese ist.

²⁾ Hinweis zur Einstellgenauigkeit:

- bei Einstellwert "0" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von >15%
- bei Einstellwert ">1" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von 6%

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 160)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 156)".

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4581-1AW31

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik möglich.
	② Test/RESET-Taste ¹⁾
	③ Betriebsanzeige: LED für Gerätestatus $\oplus$ (grün)
	④ Betriebsanzeige: LED für Überwachungsstatus F (rot)
	⑤ Betriebsanzeige: LED Ausgangskontaktstatus μ (gelb)
	⑥ Beschriftungsschild
	⑦ Geräte-Artikelnummer
	⑧ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.2 für die Einer-Stelle von R)
	⑨ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.1 für die Zehner-Stelle von R) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ²⁾
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / -
	Y1 Steuereingänge; potentialfreie Ansteuerung
	Y2 Y1-Y3: Ferntest
	Y3 Y2-Y3: Fern-Reset / Autoreset
	L Messsignaleingang, Anschluss an Phase oder N-Leiter
	$\perp$ Messsignaleingang, Erdungsanschluss
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt

¹⁾ Ein Test ist nur möglich, wenn kein Fehler vorhanden ist. Ein Reset ist nur möglich, wenn der gemessene Wert größer als der eingestellte Grenzwert einschließlich der Hysterese ist.

²⁾ Hinweis zur Einstellgenauigkeit:

- bei Einstellwert "0" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von >15%
- bei Einstellwert ">1" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von 6%

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 160)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 156)".

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4581-2AW31

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Federzuganschlusstechnik möglich.
	② Test/RESET-Taste ¹⁾
	③ Betriebsanzeige: LED für Gerätestatus $\oplus$ (grün)
	④ Betriebsanzeige: LED für Überwachungsstatus F (rot)
	⑤ Betriebsanzeige: LED Ausgangskontaktstatus μ (gelb)
	⑥ Beschriftungsschild
	⑦ Geräte-Artikelnummer
	⑧ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.2 für die Einer-Stelle von R)
	⑨ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.1 für die Zehner-Stelle von R) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ²⁾
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / -
	Y1 Steuereingänge; potentialfreie Ansteuerung
	Y2 Y1-Y3: Ferntest
	Y3 Y2-Y3: Fern-Reset / Autoreset
	L Messsignaleingang, Anschluss an Phase oder N-Leiter
	Messsignaleingang, Erdungsanschluss
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt

¹⁾ Ein Test ist nur möglich, wenn kein Fehler vorhanden ist. Ein Reset ist nur möglich, wenn der gemessene Wert größer als der eingestellte Grenzwert einschließlich der Hysterese ist.

²⁾ Hinweis zur Einstellgenauigkeit:

- bei Einstellwert "0" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von >15%
- bei Einstellwert ">1" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von 6%

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 160)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 156)".

9.3.2 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581 werden mit einer Bemessungssteuerspeisespannung von AC / DC 24 V bis 240 V versorgt und überwachen den Isolationswiderstand gemäß IEC 61557-8 in ungeerdeten AC-Netzen.

Die Geräte können Steuerstromkreise (1-phasig) und Hauptstromkreise (3-phasig) überwachen. Dazu wird der Isolationswiderstand zwischen Netzleitungen (Klemme L) und der Erde des Systems (Klemme $\equiv$) gemessen. Netze mit Netzennspannungen $U_n =$ AC 0 bis 400 V (50 bis 60 Hz) können direkt an den Messeingängen angeschlossen und deren Isolationswiderstand überwacht werden.

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581 verfügen über zwei Drehknöpfe zur Einstellung des Isolationswiderstandes R und eine Test /RESET-Taste, um das Gerät einem internen Test zu unterziehen oder zurückzusetzen.

Fällt der gemessene Wert unter den eingestellten Grenzwert, werden die Ausgangsrelais in den Fehlerzustand versetzt.

Für Netze mit Spannungen über AC 400 V können die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 mit Vorschaltmodul 3UG4983 für Netzspannungen bis AC 690 V verwendet werden.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 154)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Messverfahren der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581

Bei den Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581 wird zur Messung ein überlagertes DC-Messsignal verwendet. Mit Hilfe der überlagerten DC-Messspannung und des resultierenden Stroms wird der Isolationswiderstand des Netzes ermittelt.

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581 können auf die jeweiligen Anwendungsbedingungen konfiguriert werden und sind dadurch vielseitig einsetzbar.

Überwachung

Das zu überwachende Netz wird an der Klemme L angeschlossen (Anschluss an Phase oder N-Leiter). Das Erdpotential wird an der Klemme $\equiv$ angeschlossen.

Die Geräte arbeiten nach dem Ruhestromprinzip NC.

Nach Anlegen der Bemessungssteuerspeisespannung durchläuft das Isolationsüberwachungsrelais einen internen Test, der die ordnungsgemäße Funktion des betriebsbereiten Gerätes überprüft. Der Test umfasst eine interne Überprüfung der Geräte auf Hardware-Ebene und Firmware-Ebene sowie eine Netzdiagnose mit Ermittlung des ersten Messwerts des Isolationswiderstandes. Liegen nach Ablauf dieses Tests keine geräteinternen oder externen Fehler vor, zieht das Ausgangsrelais K1 an. Dieser Test kann, je nach individuellen Netzeigenschaften, mehrere Sekunden dauern.

Unterschreitet der Messwert den eingestellten Grenzwert, fällt das Ausgangsrelais K1 ab. Überschreitet der Messwert den Grenzwert einschließlich Hysterese, zieht das Ausgangsrelais K1 an (bei eingestelltem Autoreset). Alle Betriebszustände der Isolationsüberwachungsrelais werden über drei Leuchtdioden (LEDs) angezeigt.

Hinweis

Bei dauerhaft anliegender Netzennennspannung größer als 240 V, ist ein seitlicher Mindestabstand von 10 mm zum nächsten Gerät einzuhalten.

Die Schaltzustände des Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionen (Seite 150)" und im Kapitel "Diagnose (Seite 155)".

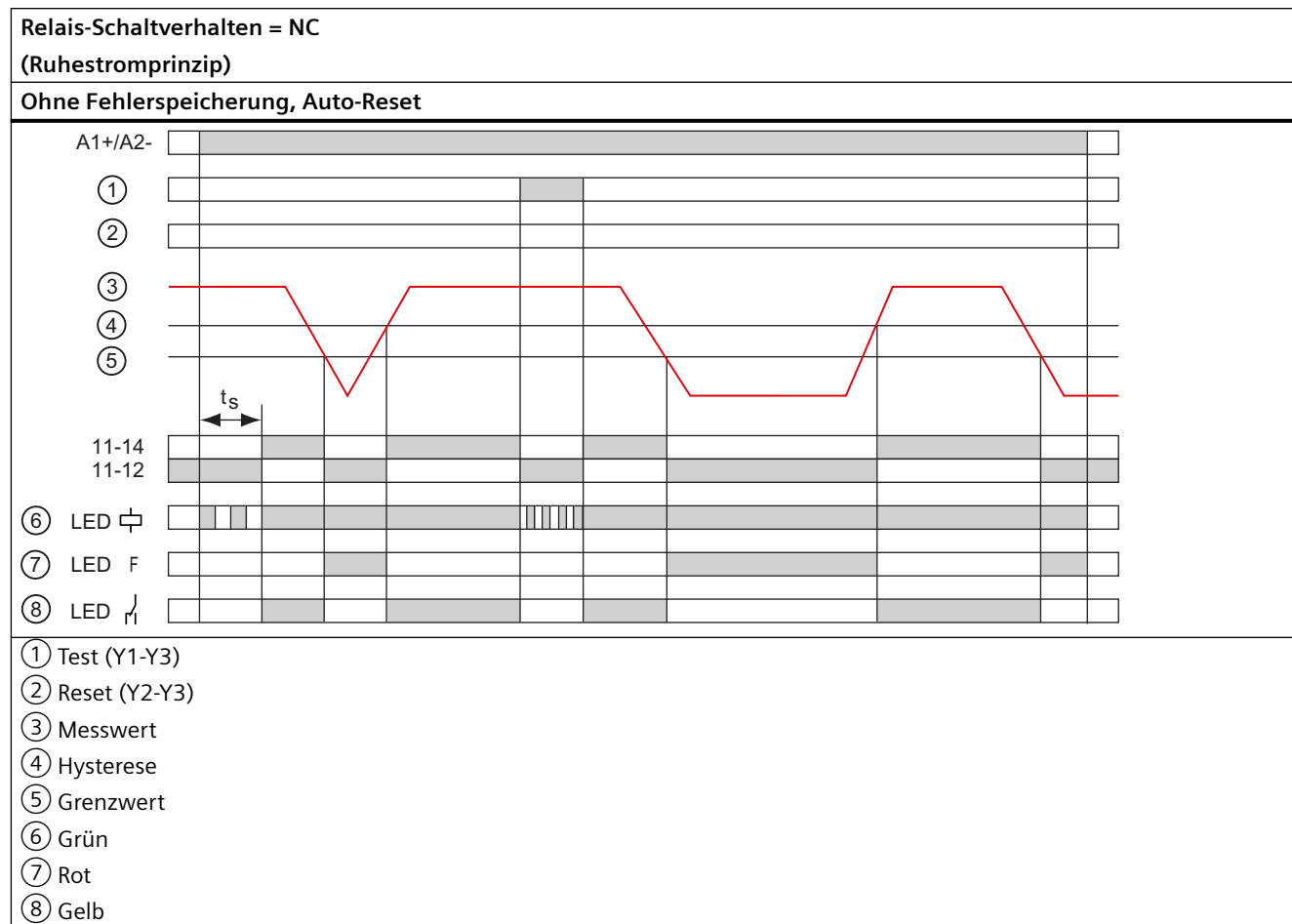
Reset-Verhalten und Speicherfunktion

Das Gerät verfügt über einen Autoreset, der das Ausgangsrelais K1 nach einer Fehlermeldung und der Beseitigung des aufgetretenen Fehlers wieder in den ursprünglichen Zustand zurücksetzt. Neben dem automatischen Zurücksetzen können die Geräte durch externe Beschaltung auch auf manuellen Hand-RESET eingestellt werden.

Das Ausgangsrelais bleibt bei eingestelltem Hand-RESET abgefallen und zieht erst nach Betätigen der kombinierten Test / Reset-Taste oder nach Aktivieren des Fern-Reset (Klemmen Y2-Y3) wieder an, wenn der Isolationswiderstand größer als der eingestellte Grenzwert einschließlich Hysterese ist. Eine weitere Möglichkeit, das Gerät zurück zu setzen, besteht im Ausschalten und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung, solange der Fehler nicht remanent (nullspannungssicher) gespeichert wird.

Beschaltung Y2-Y3	Reset-Möglichkeiten
	1) Frontseitig (Test /Reset-Taste) 2) Fernreset (Fern-Taster mit Öffner-Funktion) 3) A1+ / A2- (Ausschalten / Einschalten der Versorgungsspannung)
	1) Frontseitig (Test /Reset-Taste) 2) A1+ / A2- (Ausschalten / Einschalten der Versorgungsspannung)
	1) Autoreset (Werkseinstellung)

Funktionsdiagramme 3UG4581

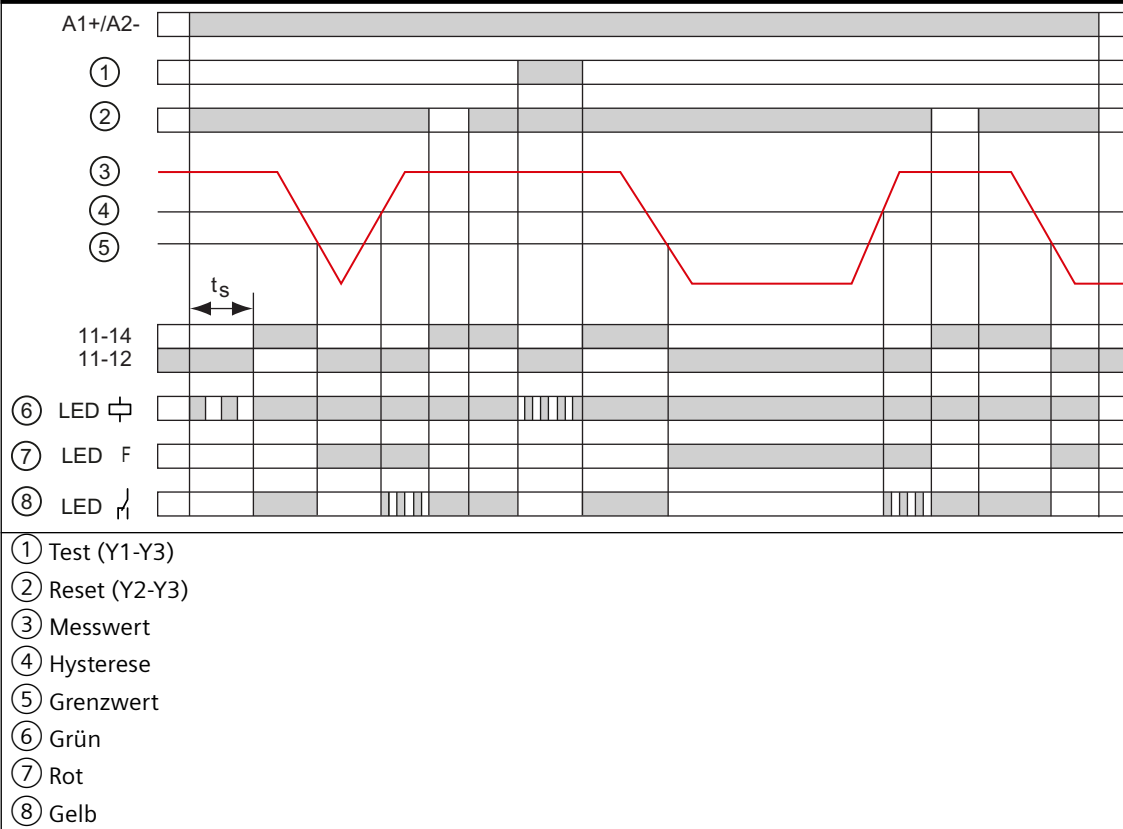


t_s = Zeit für interne Gerätetests nach dem Anlegen der Versorgungsspannung

Relais-Schaltverhalten = NC

(Ruhestromprinzip)

Mit Fehlerspeicherung, Hand-RESET

 t_s = Zeit für interne Gerätetests nach dem Anlegen der Versorgungsspannung

9.3.3 Bedienen

Parameter

Folgende Parameter können an den zwei zehnstufigen Drehknöpfen (Absolutskala) mit Hilfe eines Schraubendrehers eingestellt werden:

Tabelle 9-4 Parameterinformationen, Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581

Parameter	Bedienelemente ¹⁾	Einstellbereich		Schrittweite
		Minimalwert	Maximalwert	
Grenzwert für Unterschreitung (Zehnerstelle von R) (R.1-value) ²⁾	8	0 kΩ	90 kΩ	10 kΩ-Schritte
Grenzwert für Unterschreitung (R.2-value) ³⁾	7	1 kΩ	10 kΩ	1 kΩ-Schritte
Reset-Verhalten	2	Deaktiviert	Aktiviert	--

¹⁾ Die Positionsziffern beziehen sich auf die Frontansicht in Kapitel "Bedienelemente und Anschlussklemmen (Seite 147)".

²⁾ Durch Betätigung des Drehknopfes kann die Zehnerstelle des Grenzwertes für Unterschreitung gewählt werden.

³⁾ Durch Betätigung des Drehknopfes kann die Einerstelle des Grenzwertes für Unterschreitung gewählt werden

Der Grenzwert ergibt sich aus der Summe der beiden eingestellten Werte. Ist z.B. der Grenzwert R.1-value auf 70 und der Grenzwert R.2-value auf 8 eingestellt, entspricht der Grenzwert R1 78 kΩ.

Im Kapitel "Geräteschaltpläne (Seite 156)" sind Beispiele für die unterschiedlichen Überwachungsarten dargestellt.

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" definiert.

Benötigtes Werkzeug

Um die Parameter einzustellen, kann derselbe Schraubendreher wie bei der Verdrahtung der Isolationsüberwachungsrelais verwendet werden.

Selbsttest durchführen

Die Testfunktion ist nur möglich, wenn kein Fehler vorhanden ist.

Durch Betätigen der kombinierten Test / Reset-Taste durchläuft das Isolationsüberwachungsrelais einen internen Test, der die ordnungsgemäße Funktion des betriebsbereiten Gerätes überprüft.

Die Ausgangsrelais ziehen nicht an bzw. schalten in den Fehlerzustand, solange die Test / Reset-Taste gedrückt wird, der Steuerkontakt Y1-Y3 geschlossen ist oder nach Anlegen der Versorgungsspannung die Testfunktionen ablaufen. Die Testfunktion kann über die frontseitige Test/Reset-Taste oder über eine Taste Fern-Test jederzeit erneut gestartet werden. Die nachfolgende Grafik zeigt den Anschluss der Taste für den Fern-Test.



Bild 9-1 Taste Fern-Test

9.3.4 Diagnose

9.3.4.1 Diagnose mit LED

Statusanzeige

An den Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581 zeigen folgende Informationen den Betriebszustand an:

Betriebszustand	LED $\oplus$ (grün)	LED F (rot)	LED $\ominus$ (gelb)
Selbsttest (nach $U_s = \text{on}$)		aus	aus
Kein Fehler		aus	
Isolationsfehler (Grenzwert unterschritten)			aus
Netzableitkapazität bei Geräteanlauf zu hoch			aus
Messergebnis ungültig			aus
Interner Fehler	aus		aus
Testfunktion aktiv		aus	aus
Hand-RESET möglich ¹⁾		²⁾	

¹⁾ Das Gerät hat nach einem Isolationsfehler ausgelöst. Der Fehler ist gespeichert und der Isolationswiderstand ist wieder über den eingestellten Grenzwert einschließlich Hysterese zurückgekehrt.

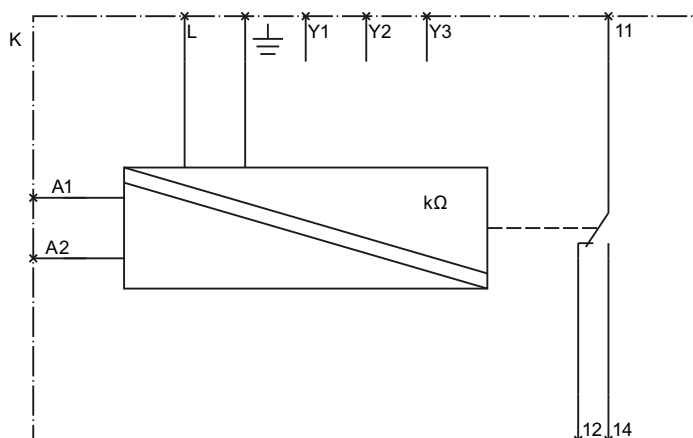
²⁾ Abhängig vom Fehler.

Das Schaltverhalten des Ausgangsrelais ist im Kapitel "Funktionen (Seite 150)" dargestellt.

9.3.5 Schaltpläne

9.3.5.1 Geräteschaltpläne

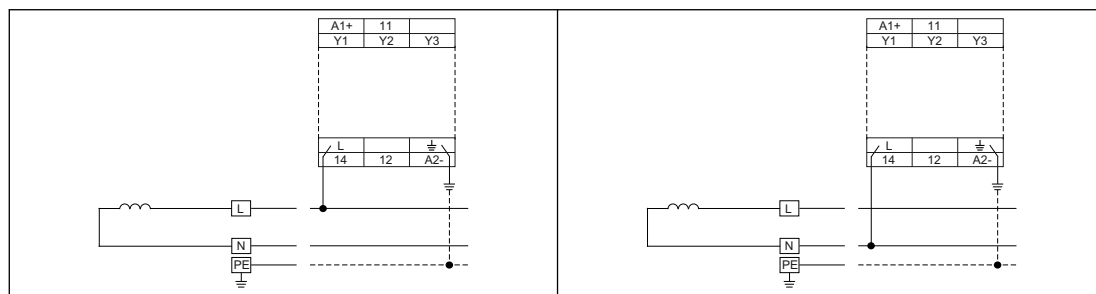
Geräteschaltplan Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581-.AW3.



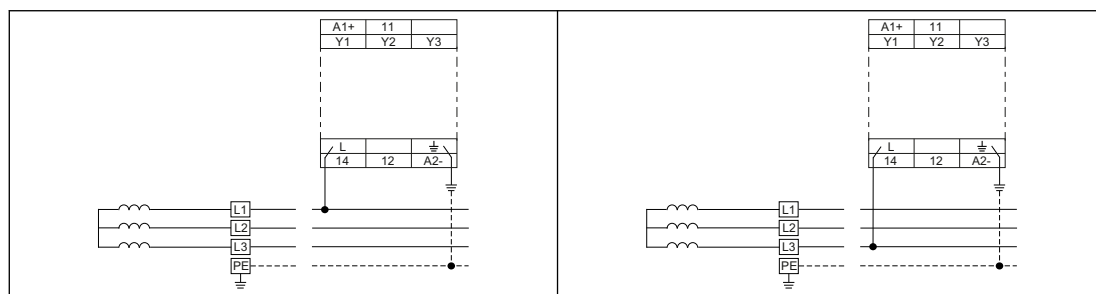
Schaltbeispiele Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581

Der Messeingang L kann an jedem beliebigem Leiter (Phase oder N-Leiter) angeschlossen werden. Die Netzennennspannung muss $U_n \leq \text{AC } 400 \text{ V}$ (50 bis 60 Hz) betragen.

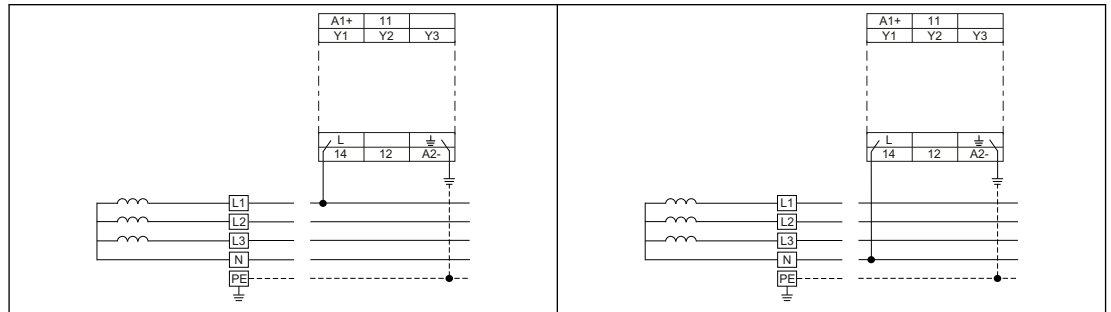
2-Leiter AC-System



3-Leiter AC-System

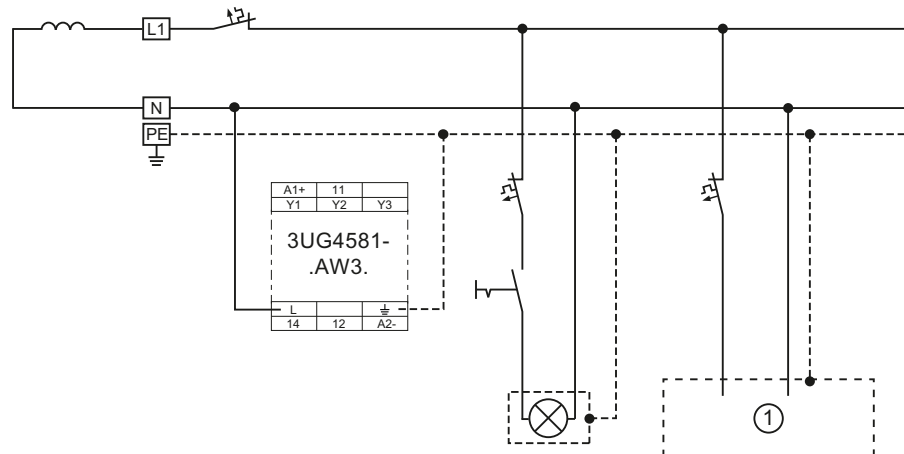


4-Leiter AC-System



Anwendungsbeispiele

Die nachfolgende Darstellung zeigt die Überwachung auf Erdschluss / Isolationsfehler bei einem ungeerdeten 2-Leiter IT AC-System. Die Spannungsquelle ist die Sekundärseite eines Trenntransformators, der das Netz und die nachfolgende Schaltung galvanisch trennt.



① Verbraucher

Bild 9-2 Überwachung auf Erdschluss / Isolationsfehler bei einem ungeerdeten 2-Leiter IT AC-System

Hinweis

Die maximale Leitungslänge der Steuerleitungen beträgt 50 m oder 100 pF / m.

Die nachfolgende Darstellung zeigt die Überwachung auf Erdschluss / Isolationsfehler bei einem ungeerdeten 4-Leiter IT AC-System. Die Spannungsquelle ist die Sekundärseite eines Trenntransformators, der das Netz und die nachfolgende Schaltung galvanisch trennt.

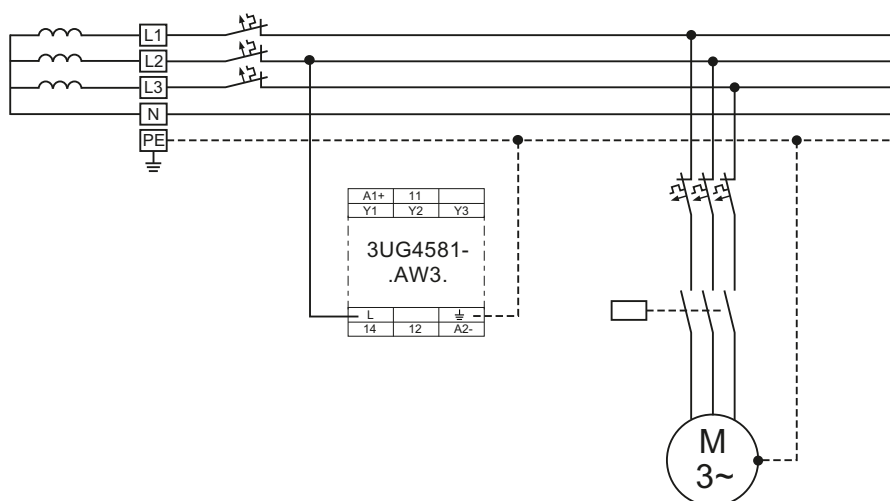


Bild 9-3 Überwachung auf Erdschluss / Isolationsfehler bei einem ungeerdeten 4-Leiter IT AC-System

Hinweis

Die maximale Leitungslänge der Steuerleitungen beträgt 50 m oder 100 pF / m.

9.3.6 Kennlinien

Kennlinien der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581

Die nachfolgenden Kennlinien zeigen die Lastgrenzkurven der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581.

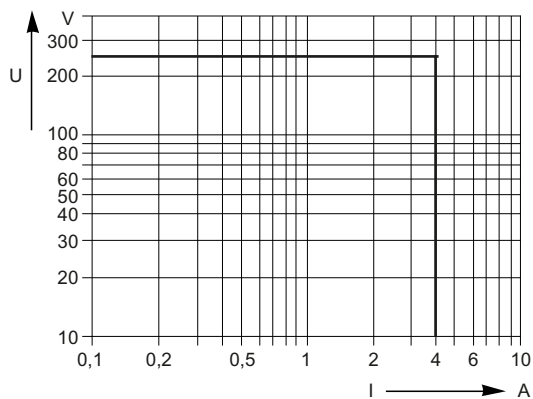


Bild 9-4 AC-Last (ohmsch)

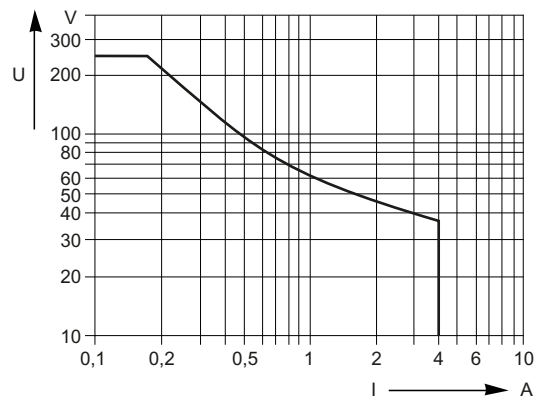


Bild 9-5 DC-Last (ohmsch)

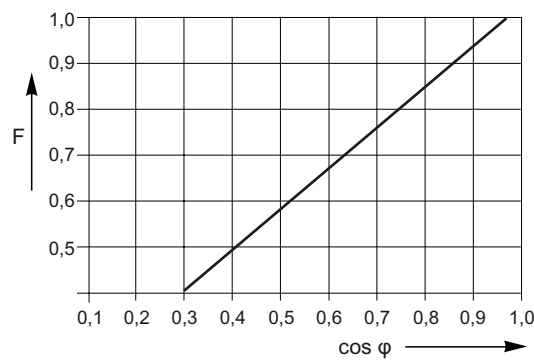
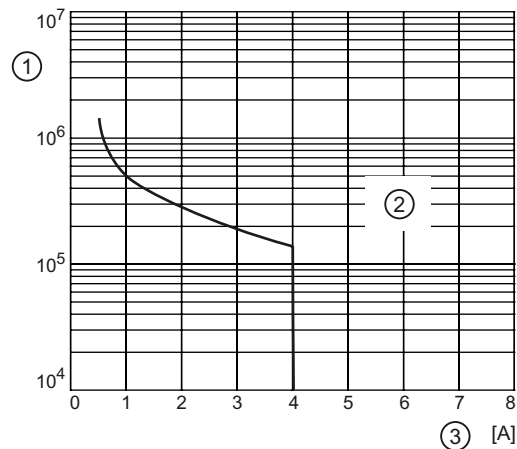


Bild 9-6 Reduktionsfaktor F bei induktiver AC-Last



- ① Schaltspiele
- ② 250 V, ohmsche Last
- ③ Schaltstrom

Bild 9-7 Kontaktlebensdauer

9.3.7 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

Es Produktbaum

Alle Suchbegriff eingeben...

Produkt Beitragstyp Datum

3RV2026-4BA00 Technische Daten (1) Von Bis

> Produkt suchen

3RV2026-4BA00
LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUBS 20A
LEISTUNGSSCHALTER BGR, S2, FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...20A, N-AUSL. 20A, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDSCHALTVERMÖGEN

> Produktdetails > Technische Daten > CAX-Daten

9.4 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 / 3UG4583

9.4.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4582-1AW30

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik möglich.
	② Test/RESET-Taste
	③ Betriebsanzeige: LED für Gerätestatus $\Rightarrow$ (grün)
	④ Betriebsanzeige: LED für Überwachungsstatus F (rot)
	⑤ Betriebsanzeige: LED Ausgangskontaktstatus $\Rightarrow$ (gelb)
	⑥ Beschriftungsschild
	⑦ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.2 für die Einer-Stelle von R)
	⑧ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.1 für die Zehner-Stelle von R) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ¹⁾
	⑨ Geräte-Artikelnummer
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung ~ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung ~ / -
	Y1 Steuereingänge; potentialfreie Ansteuerung
	Y2 Y1-Y3: Ferntest
	Y3 Y2-Y3: Fern-Reset / Autoreset
	L+ Messsignaleingang, Anschluss an Phase oder L+
	L- Messsignaleingang, Anschluss an Phase, N-Leiter oder L-
	KE Messsignaleingang, Anschluss für Kontroll-Erde zur Leitungsbruchüberwachung
	Messsignaleingang, Erdungsanschluss
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt

¹⁾ Hinweis zur Einstellgenauigkeit:

- bei Einstellwert "0" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von >15%
- bei Einstellwert ">1" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von 8%

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 193)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 183)".

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4582-1AW31

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik möglich.
	② Test/RESET-Taste
	③ Betriebsanzeige: LED für Gerätestatus $\oplus$ (grün)
	④ Betriebsanzeige: LED für Überwachungsstatus F (rot)
	⑤ Betriebsanzeige: LED Ausgangskontaktstatus μ (gelb)
	⑥ Beschriftungsschild
	⑦ Geräte-Artikelnummer
	⑧ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.2 für die Einer-Stelle von R)
	⑨ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.1 für die Zehner-Stelle von R) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ¹⁾
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / -
	Y1 Steuereingänge; potentialfreie Ansteuerung
	Y2 Y1-Y3: Ferntest
	Y3 Y2-Y3: Fern-Reset / Autoreset
	L+ Messsignaleingang, Anschluss an Phase oder L+
	L- Messsignaleingang, Anschluss an Phase, N-Leiter oder L-
	KE Messsignaleingang, Anschluss für Kontroll-Erde zur Leitungsbruchüberwachung
	$\perp$ Messsignaleingang, Erdungsanschluss
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließkontakt

¹⁾ Hinweis zur Einstellgenauigkeit:

- bei Einstellwert "0" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von >15%
- bei Einstellwert ">1" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von 8%

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 193)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 183)".

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4582-2AW31

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Federzuganschlusstechnik möglich.
	② Test/RESET-Taste
	③ Betriebsanzeige: LED für Gerätestatus $\oplus$ (grün)
	④ Betriebsanzeige: LED für Überwachungsstatus F (rot)
	⑤ Betriebsanzeige: LED Ausgangskontaktstatus μ (gelb)
	⑥ Beschriftungsschild
	⑦ Geräte-Artikelnummer
	⑧ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.2 für die Einer-Stelle von R)
	⑨ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R.1 für die Zehner-Stelle von R) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ¹⁾
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / -
	Y1 Steuereingänge; potentialfreie Ansteuerung
	Y2 Y1-Y3: Ferntest
	Y3 Y2-Y3: Fern-Reset / Autoreset
	L+ Messsignaleingang, Anschluss an Phase oder L+
	L- Messsignaleingang, Anschluss an Phase, N-Leiter oder L-
	KE Messsignaleingang, Anschluss für Kontroll-Erde zur Leitungsbruchüberwachung
	Messsignaleingang, Erdungsanschluss
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt

¹⁾ Hinweis zur Einstellgenauigkeit:

- bei Einstellwert "0" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von >15%
- bei Einstellwert ">1" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von 8%

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 193)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 183)".

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4583-1CW30

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik möglich.
	② Geräte-Bestellnummer
	③ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R2.1 für die Zehner-Stelle von R2) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ¹⁾
	④ Betriebsanzeige: LED für Gerätestatus $\oplus$ (grün)
	⑤ Betriebsanzeige: LED für Überwachungsstatus F (rot)
	⑥ Betriebsanzeige: LED Ausgangskontaktstatus μ (gelb)
	⑦ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R2.2 für die Einer-Stelle von R2)
	⑧ Beschriftungsschild
	⑨ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R1.2 für die Einer-Stelle von R1)
	⑩ Test/RESET-Taste
	⑪ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R1.1 für die Zehner-Stelle von R1) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ¹⁾
Klemmenbeschriftungen	
A1+	Bemessungssteuerspeisespannung ~ / +
A2-	Bemessungssteuerspeisespannung ~ / -
Y1	Steuereingänge; potentialfreie Ansteuerung
Y2	Y1-Y3: Ferntest
Y3	Y2-Y3: Fern-Reset / Autoreset
VS	Anschlussklemmen für das Vorschaltmodul
V1+	
V1-	
L+	Messsignaleingang, Anschluss an Phase oder L+
L-	Messsignaleingang, Anschluss an Phase, N-Leiter oder L-
KE	Messsignaleingang, Anschluss für Kontroll-Erde zur Leitungsbruchüberwachung
$\perp$	Messsignaleingang, Erdungsanschluss
12	Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
11	Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
14	Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt
22	Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt
21	Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel
24	Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt

¹⁾ Hinweis zur Einstellgenauigkeit:

- bei Einstellwert "0" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von >15%
- bei Einstellwert ">1" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von 6%

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 193)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 183)".

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4583-1CW31

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik möglich.
	② Test/RESET-Taste
	③ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R2.1 für die Zehner-Stelle von R2) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ¹⁾
	④ Betriebsanzeige: LED für Gerätestatus $\oplus$ (grün)
	⑤ Betriebsanzeige: LED für Überwachungsstatus F (rot)
	⑥ Betriebsanzeige: LED Ausgangskontaktstatus μ (gelb)
	⑦ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R2.2 für die Einer-Stelle von R2)
	⑧ Beschriftungsschild
	⑨ Geräte-Bestellnummer
	⑩ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R1.2 für die Einer-Stelle von R1)
	⑪ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R1.1 für die Zehner-Stelle von R1) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ¹⁾
Klemmenbeschriftungen	
A1+	Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / +
A2-	Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / -
Y1	Steuereingänge; potentialfreie Ansteuerung
Y2	Y1-Y3: Ferntest
Y3	Y2-Y3: Fern-Reset / Autoreset
VS	Anschlussklemmen für das Vorschaltmodul
V1+	
V1-	
L+	Messsignaleingang, Anschluss an Phase oder L+
L-	Messsignaleingang, Anschluss an Phase, N-Leiter oder L-
KE	Messsignaleingang, Anschluss für Kontroll-Erde zur Leitungsbruchüberwachung
	Messsignaleingang, Erdungsanschluss
12	Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
11	Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
14	Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt
22	Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt
21	Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel
24	Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt

¹⁾ Hinweis zur Einstellgenauigkeit:

- bei Einstellwert "0" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von >15%
- bei Einstellwert ">1" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von 6%

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 193)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 183)".

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4583-2CW31

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern ① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Federzuganschlusstechnik möglich. ② Test/RESET-Taste ③ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R2.1 für die Zehner-Stelle von R2) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ¹⁾ ④ Betriebsanzeige: LED für Gerätestatus $\oplus$ (grün) ⑤ Betriebsanzeige: LED für Überwachungsstatus F (rot) ⑥ Betriebsanzeige: LED Ausgangskontaktstatus μ (gelb) ⑦ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R2.2 für die Einer-Stelle von R2) ⑧ Beschriftungsschild ⑨ Geräte-Bestellnummer ⑩ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R1.2 für die Einer-Stelle von R1) ⑪ Drehknopf zur Einstellung des Isolationswiderstandes (R1.1 für die Zehner-Stelle von R1) Einstellwert "0" ist gelb eingefärbt. ¹⁾
	Klemmenbeschriftungen A1+ Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / + A2- Bemessungssteuerspeisespannung $\sim$ / - Y1 Steuereingänge; potentialfreie Ansteuerung Y2 Y1-Y3: Ferntest Y3 Y2-Y3: Fern-Reset / Autoreset VS Anschlussklemmen für das Vorschaltmodul V1+ V1- L+ Messsignaleingang, Anschluss an Phase oder L+ L- Messsignaleingang, Anschluss an Phase, N-Leiter oder L- KE Messsignaleingang, Anschluss für Kontroll-Erde zur Leitungsbruchüberwachung Messsignaleingang, Erdungsanschluss 12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt 11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel 14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt 22 Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt 21 Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel 24 Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt

¹⁾ Hinweis zur Einstellgenauigkeit:

- bei Einstellwert "0" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von >15%
- bei Einstellwert ">1" gilt eine Einstellgenauigkeit für R von 6%

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 193)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 183)".

9.4.2 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 / 3UG4583 werden mit einer Bemessungssteuerspeisespannung von AC / DC 24 V bis 240 V versorgt und überwachen den Isolationswiderstand gemäß IEC 61557-8 in ungeerdeten IT-AC-Netzen, IT-AC-Netzen mit galvanisch verbundenen DC-Kreisen oder IT-DC-Netzen.

Die Geräte können Steuerstromkreise (1-phasig) und Hauptstromkreise (3-phasig) überwachen. Dazu wird der Isolationswiderstand zwischen Netzleitungen (Klemme: L+ und L-) und der Erde des Systems (Klemme $\equiv$ und KE) gemessen. Netze mit Netzennspannungen $U_n = \text{AC } 0 \text{ bis } 250 \text{ V (15 bis 400 Hz)}$ / $U_n = \text{DC } 0 \text{ bis } 300 \text{ V (3UG4582)}$ oder $U_n = \text{AC } 0 \text{ bis } 400 \text{ V (15 bis 400 Hz)}$ / $U_n = \text{DC } 0 \text{ bis } 600 \text{ V (3UG4583)}$ können direkt an den Messeingängen angeschlossen und deren Isolationswiderstand überwacht werden.

Die Isolationsüberwachungsrelais verfügen über zwei Drehknöpfe (3UG4582) / vier Drehknöpfe (3UG4583) zur Einstellung des Isolationswiderstandes R und einer Test /RESET-Taste um das Gerät einem internen Test zu unterziehen oder zurückzusetzen.

Fällt der gemessene Wert unter den eingestellten Grenzwert, werden die Ausgangsrelais in den Fehlerzustand versetzt.

Für Netze mit Spannungen über AC 400 V und DC 600 V können die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 mit dem Vorschaltmodul 3UG4983 zur Erweiterung des Spannungsbereiches verwendet werden.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 179)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Messverfahren

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 / 3UG4583 wenden ein neues Prognosemessverfahren für schnelle Messungen und schnelle Ansprechzeiten an. Die Geräte können auf die jeweiligen Anwendungsbedingungen konfiguriert werden und sind dadurch vielseitig einsetzbar.

Ein pulsierendes Messsignal wird in das zu überwachende Netz eingespeist und daraus der Isolationswiderstand berechnet.

Das empfangene Signal hat eine im Vergleich zum eingespeisten Messsignal veränderte Form. Diese Änderung ist abhängig vom Isolationswiderstand und der Netzableitkapazität. Aus dieser abweichenden Form wird die Änderung des Isolationswiderstandes vorhergesagt. Wenn der prognostizierte Isolationswiderstand dem Isolationswiderstand entspricht, der im nächsten Messzyklus berechnet wird, und kleiner ist als der eingestellte Grenzwert, reagiert das

Ausgangsrelais K1 je nach Gerätekonfiguration.

Dieses adaptive Messprinzip eignet sich auch zur Erkennung symmetrischer Isolationsfehler.

Überwachung

Das zu überwachende Netz wird an den Messsignaleingängen L+, L- angeschlossen. Die Klemmen können mit jedem beliebigen Leiter (Phase, +/- Potential oder N-Leiter) verbunden werden. Die Messsignaleingänge müssen an unterschiedlichen Leitern angeschlossen werden.

Das Erdpotential wird an den Klemmen  und KE angeschlossen.

KE steht für Kontroll-Erde und dient zur Überwachung des fehlerfreien Erdungsanschlusses des Isolationsüberwachungsrelais.

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 arbeiten nach dem Ruhestromprinzip NC. Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 arbeiten nach dem eingestellten Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC oder Arbeitsstromprinzip NO).

Nach Anlegen der Bemessungssteuerspeisespannung durchläuft das Isolationsüberwachungsrelais einen internen Test, der die ordnungsgemäße Funktion des betriebsbereiten Gerätes überprüft. Der Test umfasst eine interne Überprüfung der Geräte auf Hardware-Ebene und Firmware-Ebene (beim 3UG4583 wird auch eine Einstellungsüberprüfung durchgeführt) sowie eine Netzdiagnose mit Ermittlung der Netzableitkapazität und des ersten Messwerts des Isolationswiderstandes. Liegen nach Ablauf dieses Tests keine geräteinternen oder externen Fehler vor, ändern die Ausgangsrelais (bei eingestelltem Ruhestromprinzip) ihren Schaltzustand. Die Zeit für diesen Test kann bei reinen AC-Netzen 10 s - 15 s betragen. Nach erkannten Fehler wird unverzüglich abgeschaltet. Bei AC-Netzen mit DC-Anteilen, wie sie beim Einsatz von Gleichrichtern entstehen, können maximal 15 s vergehen.

Hinweis

Wird das Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 zur Überwachung der Wicklungsisolation eines Motors eingesetzt, führt der Funktionstest bei gewähltem Ruhestromprinzip zuerst für eine gewisse Zeit zu einer Fehlermeldung, da das Gerät erst an die Versorgungsspannung gelegt wird, wenn eine Messung am abgeschalteten Motor möglich ist. Dieser Fehler muss entweder durch eine nachgelagerte Logik ausgeblendet werden, oder das Funktionsprinzip auf Arbeitsstrom eingestellt werden. Nur bei einem erkannten Isolationsfehler oder internen Gerätefehlern würden die Ausgangsrelais anziehen. Der Fehler "fehlende Versorgungsspannung" kann dann jedoch nicht mehr erkannt werden.

Unterschreitet bei den Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 der gemessene Wert den eingestellten Grenzwert, fällt das Ausgangsrelais K1 ab. Überschreitet der Messwert den Grenzwert einschließlich Hysterese, zieht das Ausgangsrelais K1 an.

Die Arbeitsweise der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 ist über den DIP-Schalter 4 konfigurierbar:

Im Funktionsprinzip **1 x 2 Wechsler** reagieren beide Ausgangsrelais K1 und K2 auf den Grenzwert R1 (Warnung). Die Einstellungen des Grenzwertes R2 haben keinen Einfluss auf die Arbeitsweise. Unterschreitet der Messwert den eingestellten Grenzwert, schalten die Ausgangsrelais in den Fehlerzustand. Überschreitet der Messwert den eingestellten Grenzwert einschließlich Hysterese schalten die Ausgangsrelais wieder in den ursprünglichen Zustand zurück.

Im Funktionsprinzip **2 x 1 Wechsler** reagiert das Ausgangsrelais K1 auf den Grenzwert R1 (Abschaltung) und das Ausgangsrelais K2 auf den Grenzwert R2 (Warnung). Unterschreitet der Messwert den eingestellten Grenzwert R2 (Warnung), schaltet das Ausgangsrelais K2. Fällt der Messwert unter den Grenzwert R1 (Abschaltung), schaltet das Ausgangsrelais K1. Überschreitet der Messwert den eingestellten Grenzwert R1 (Abschaltung) einschließlich Hysterese, schaltet das Ausgangsrelais K1 wieder in den ursprünglichen Zustand zurück. Überschreitet der Messwert den eingestellten Grenzwert R2 (Warnung) einschließlich Hysterese, schaltet das Ausgangsrelais K2 wieder in den ursprünglichen Zustand zurück.

Alle Betriebszustände der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 / 3UG4583 werden über drei Leuchtdioden (LEDs) angezeigt.

Zusätzliche Überwachungsfunktionen

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 / 3UG4583 verfügen zusätzlich über zwei weitere Funktionen.

Die Geräte überwachen die Klemmen  und KE zyklisch auf **Leitungsbruch**. Wird ein Leitungsbruch an einem der angeschlossenen Leiter erkannt, schaltet das Ausgangsrelais K1 (beim 3UG4583 beide Ausgangsrelais K1 und K2) in den Fehlerzustand. Das 3UG4583 verfügt zusätzlich über eine abschaltbare Leitungsbrucherkennung, die bei einem Systemstart automatisch die Messsignaleingänge L+ und L- prüft. Durch Aktivierung der Testfunktion (Test / RESET-Taste) kann diese Leitungsbruchüberprüfung während des Betriebs jederzeit wiederholt werden. Beim 3UG4583 kann die Leitungsbrucherkennung durch den DIP-Schalter 3 eingeschaltet (ON) und ausgeschaltet (OFF) werden.

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 / 3UG4583 überwachen das ungeerdete AC-Netz, DC-Netz oder AC / DC-Netz auf eine unzulässig hohe **Netzableitkapazität**. Wenn die Netzableitkapazität zu hoch ist, schaltet das Ausgangsrelais K1 (beim 3UG4583 beide Ausgangsrelais K1 und K2) in den Fehlerzustand. Werden am 3UG4583 falsche Einstellungen vorgenommen, die zu einer fehlerhaften Funktion führen können, schalten die Ausgangsrelais in den Fehlerzustand. Wird z. B. ein Isolations-Warnwert eingestellt, der kleiner ist als der gewählte Abschalt-Grenzwert, führt dies zu einem Parametrierfehler.

Die Schaltzustände der Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme (Seite 173)" und im Kapitel "Diagnose (Seite 182)".

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter und die Definitionen der DIP-Schalter Positionen finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 179)".

Reset-Verhalten und Speicherfunktion

Das Gerät verfügt über einen Autoreset, der das Ausgangsrelais K1 nach einer Fehlermeldung und der Beseitigung des aufgetretenen Fehlers wieder in den ursprünglichen Zustand zurücksetzt. Neben dem automatischen Zurücksetzen können die Geräte durch externe Beschaltung auch auf manuellen Hand-RESET eingestellt werden.

Das Ausgangsrelais (bei 3UG4583: beide Ausgangsrelais) bleibt bei eingestelltem Hand-RESET abgefallen und zieht erst nach Betätigen der kombinierten Test / Reset-Taste oder nach Aktivieren des Fern-Reset (Klemmen Y2-Y3) wieder an, wenn der Isolationswiderstand größer als der eingestellte Grenzwert einschließlich Hysterese ist. Eine weitere Möglichkeit, das Gerät

zurück zu setzen, besteht im Ausschalten und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung, solange der Fehler nicht remanent (nullspannungssicher) gespeichert wird.

Beschaltung Y2-Y3	Reset-Möglichkeiten
	1) Frontseitig (Test /Reset-Taste) 2) Fernreset (Fern-Taster mit Öffner-Funktion) 3) A1+ / A2- (Ausschalten / Einschalten der Versorgungsspannung)
	1) Frontseitig (Test /Reset-Taste) 2) A1+ / A2- (Ausschalten / Einschalten der Versorgungsspannung)
	1) Autoreset (Werkseinstellung)

Nullspannungssichere Speicherfunktion beim 3UG4583

Die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 verfügen darüber hinaus über eine konfigurierbare nullspannungssichere (remanente) Fehlerspeicherung. Nach Abschaltung und Wiederkehr der Bemessungssteuerspeisespannung befindet sich das Gerät in dem Zustand, der vor der Abschaltung vorhanden war, bis das Gerät zurückgesetzt wird.

Wenn die Fehlerspeicherung über den DIP-Schalter 2 aktiviert ist (ON), bleiben die Ausgangsrelais K1 und K2 im Fehlerzustand und schalten erst nach Betätigung der kombinierten Test/Reset-Taste oder nach Aktivieren des Remote-Reset (Brücken der Klemmen Y2 / Y3) in ihre ursprüngliche Lage zurück, wenn der gemessene Isolationswiderstand größer als der eingestellte Grenzwert einschließlich Hysterese oder die eingestellten Grenzwerte einschließlich Hysterese ist. Die Fehlerspeicherung ist nullspannungssicher.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Möglichkeiten für das Zurücksetzen des Gerätes, abhängig von der Einstellung des DIP-Schalters 2.

DIP-Schalter 2	OFF	ON
	1) Frontseitig (Test /Reset-Taste) 2) Fernreset (Fern-Taster mit Öffner-Funktion) 3) A1+ / A2- (Ausschalten / Einschalten der Versorgungsspannung)	1) Frontseitig (Test /Reset-Taste) 2) Fernreset (Fern-Taster mit Öffner-Funktion)
	1) Frontseitig (Test /Reset-Taste) 2) A1+ / A2- (Ausschalten / Einschalten der Versorgungsspannung)	1) Frontseitig (Test /Reset-Taste)
	1) Autoreset (Werkseinstellung)	— ¹⁾

¹⁾ Wird bei eingestellter remanenter Fehlerspeicherung keine externe Beschaltung zwischen den Klemmen Y2 und Y3 angeschlossen, erkennt die interne Geräteüberwachung eine Fehlparametrierung.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter und die Definitionen der DIP-Schalter Positionen finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 179)".

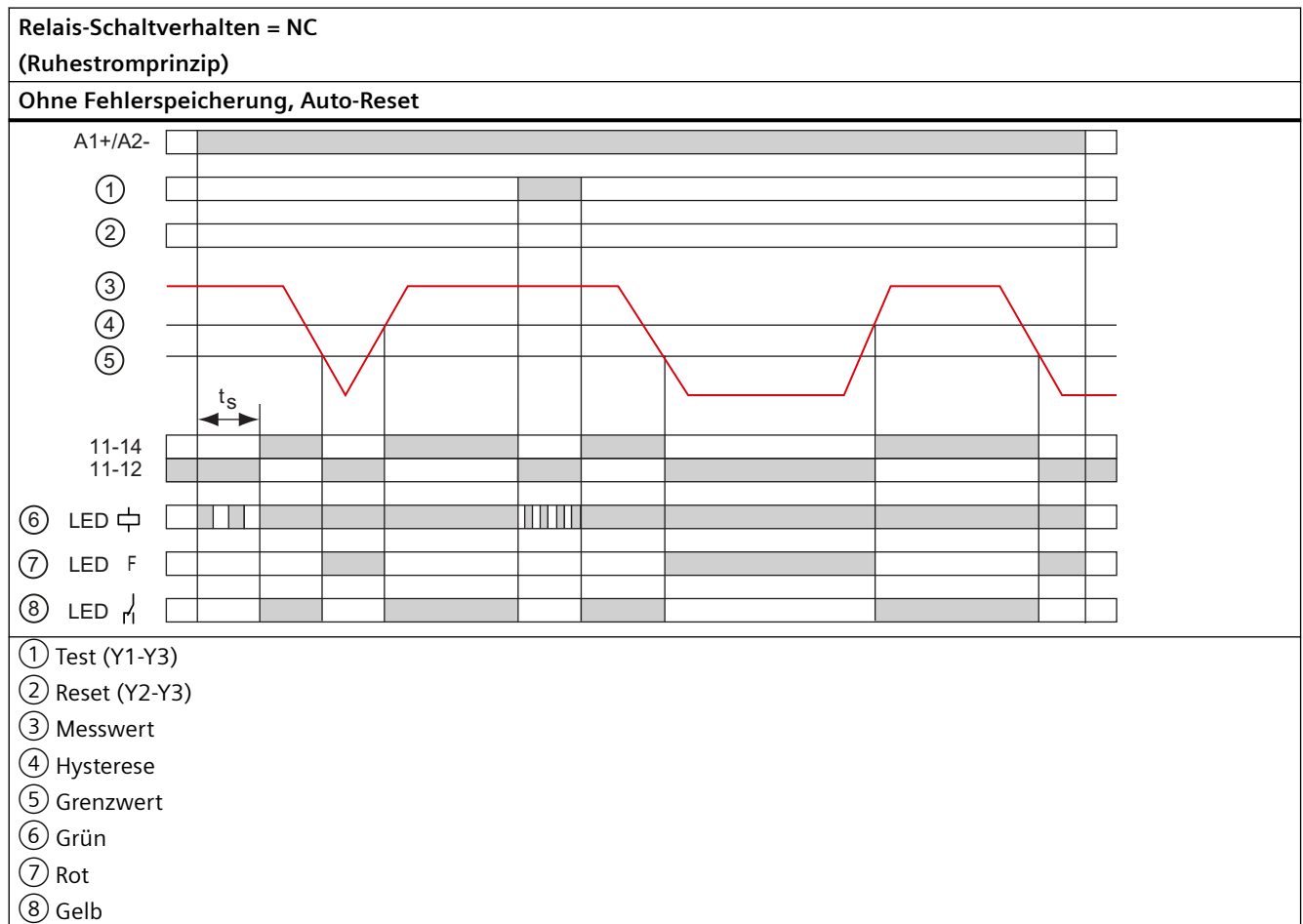
Vorschaltmodul 3UG4983-.A zur Erweiterung des Spannungsbereiches

Für die Erweiterung des Messbereiches der zu überwachenden Netzennspannung U_n kann das Vorschaltmodul 3UG4983-.A verwendet werden. Das Vorschaltmodul dient dem Anschluss des Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 an Netze mit bis zu AC 690 V und DC 1000 V. Das Vorschaltmodul wird an die Klemmen VS, V1+ und V1- des Isolationsüberwachungsrelais angeschlossen.

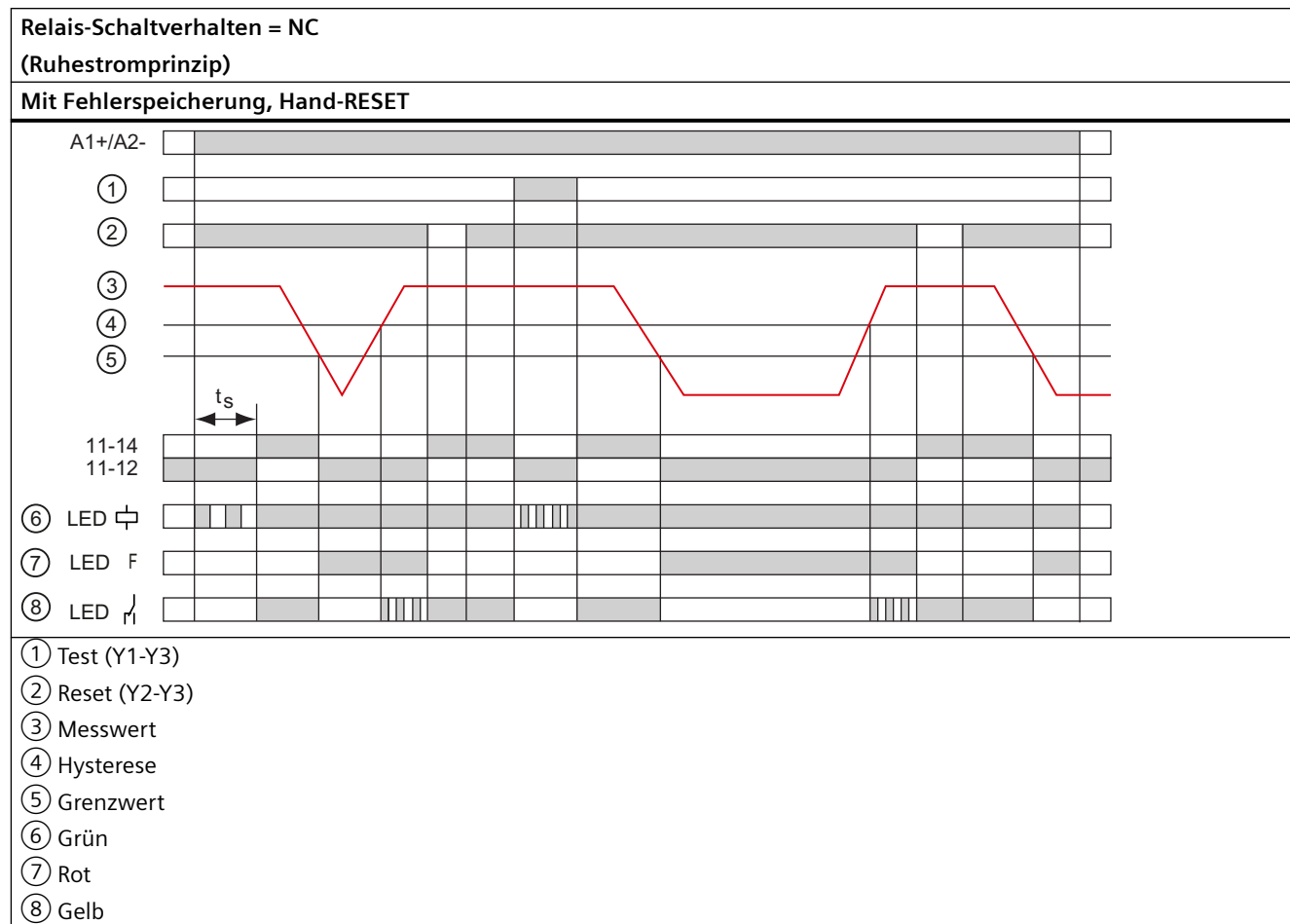
Dieses Zubehör wird in Kapitel "Vorschaltmodul 3UG4983 für das Überwachungsrelais 3UG4583-1CW30 (Seite 256)" beschrieben.

9.4.2.1 Funktionsdiagramme

Funktionsdiagramme 3UG4582

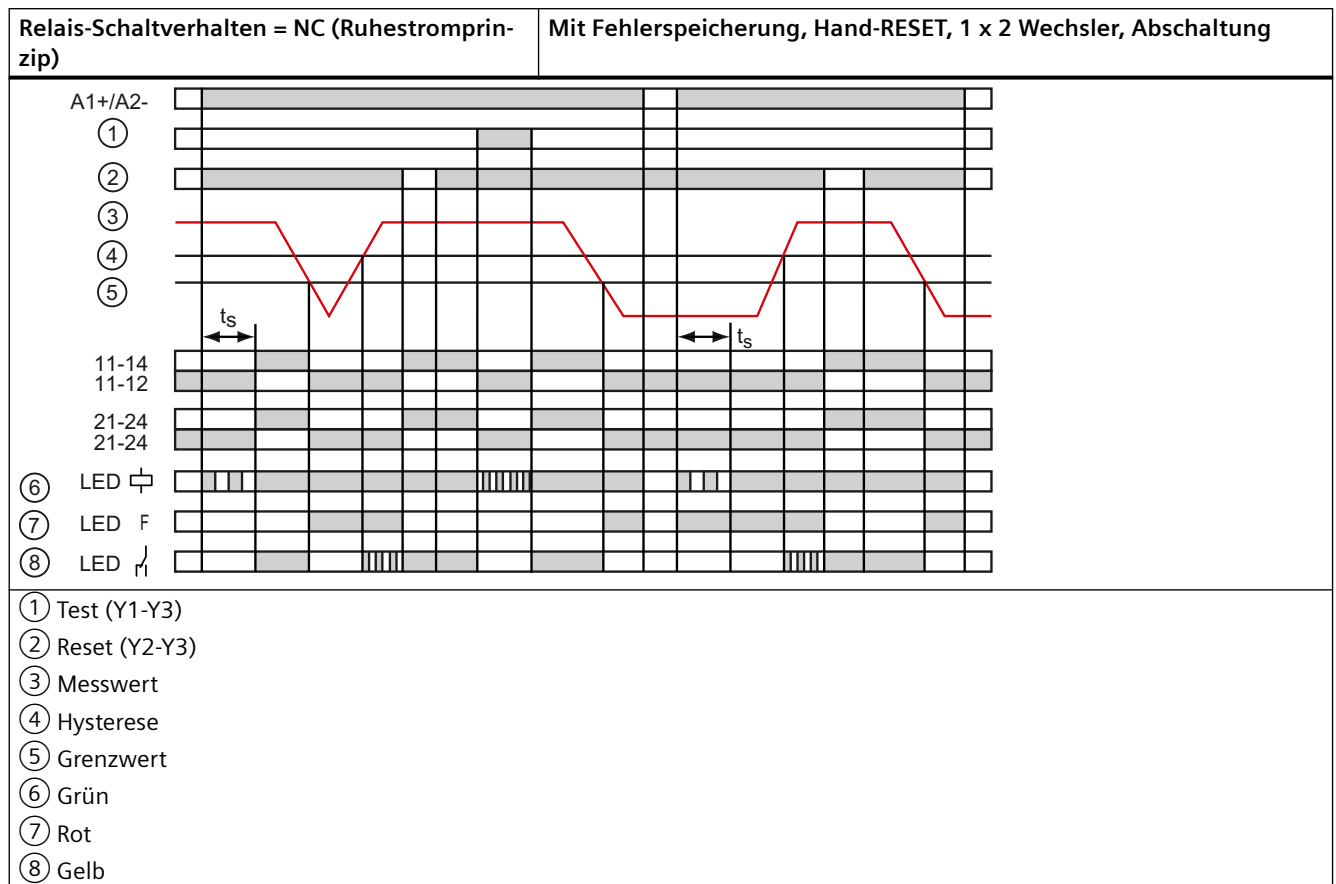


t_s = Zeit für interne Gerätetests nach dem Anlegen der Versorgungsspannung

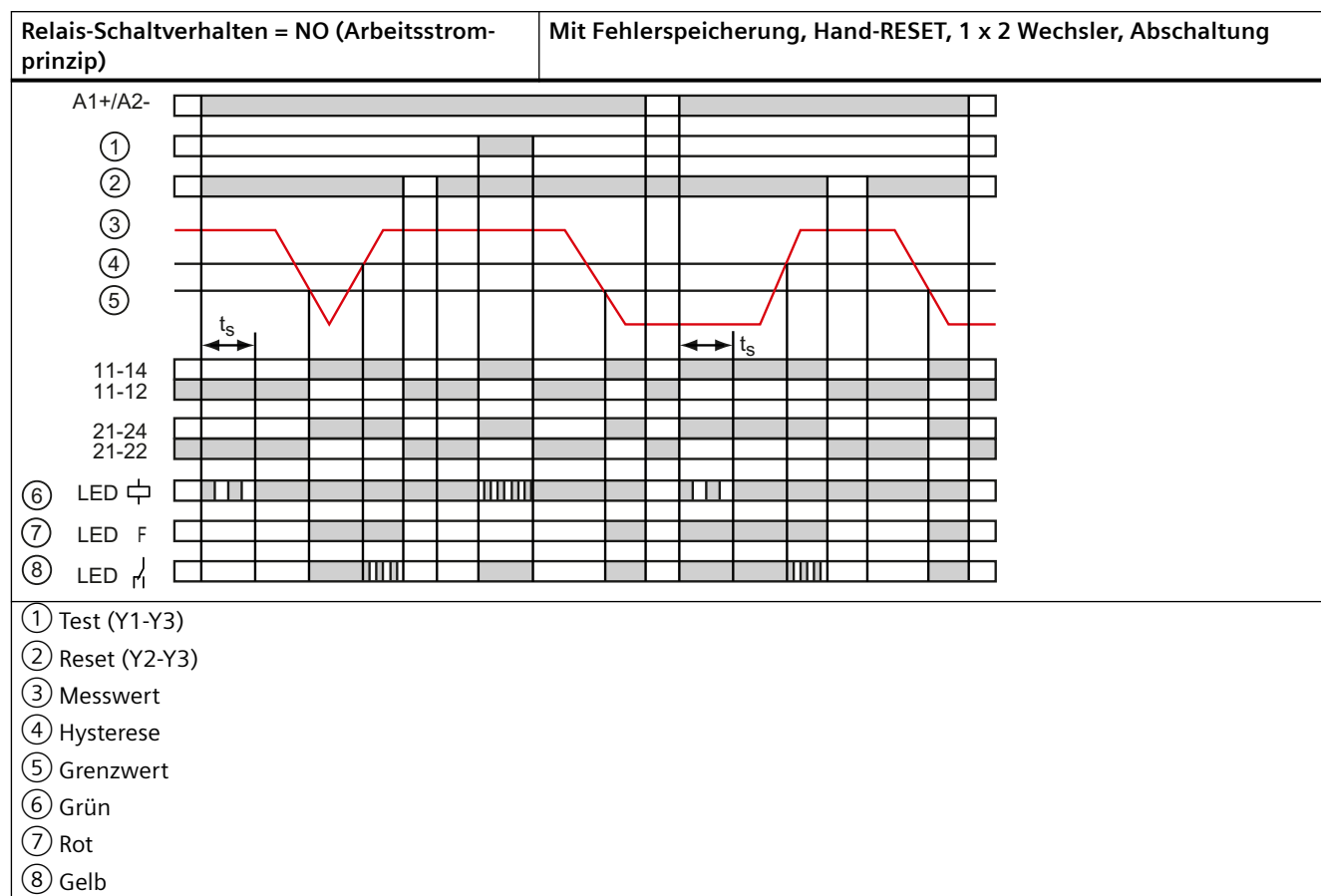


t_s = Zeit für interne Gerätetests nach dem Anlegen der Versorgungsspannung

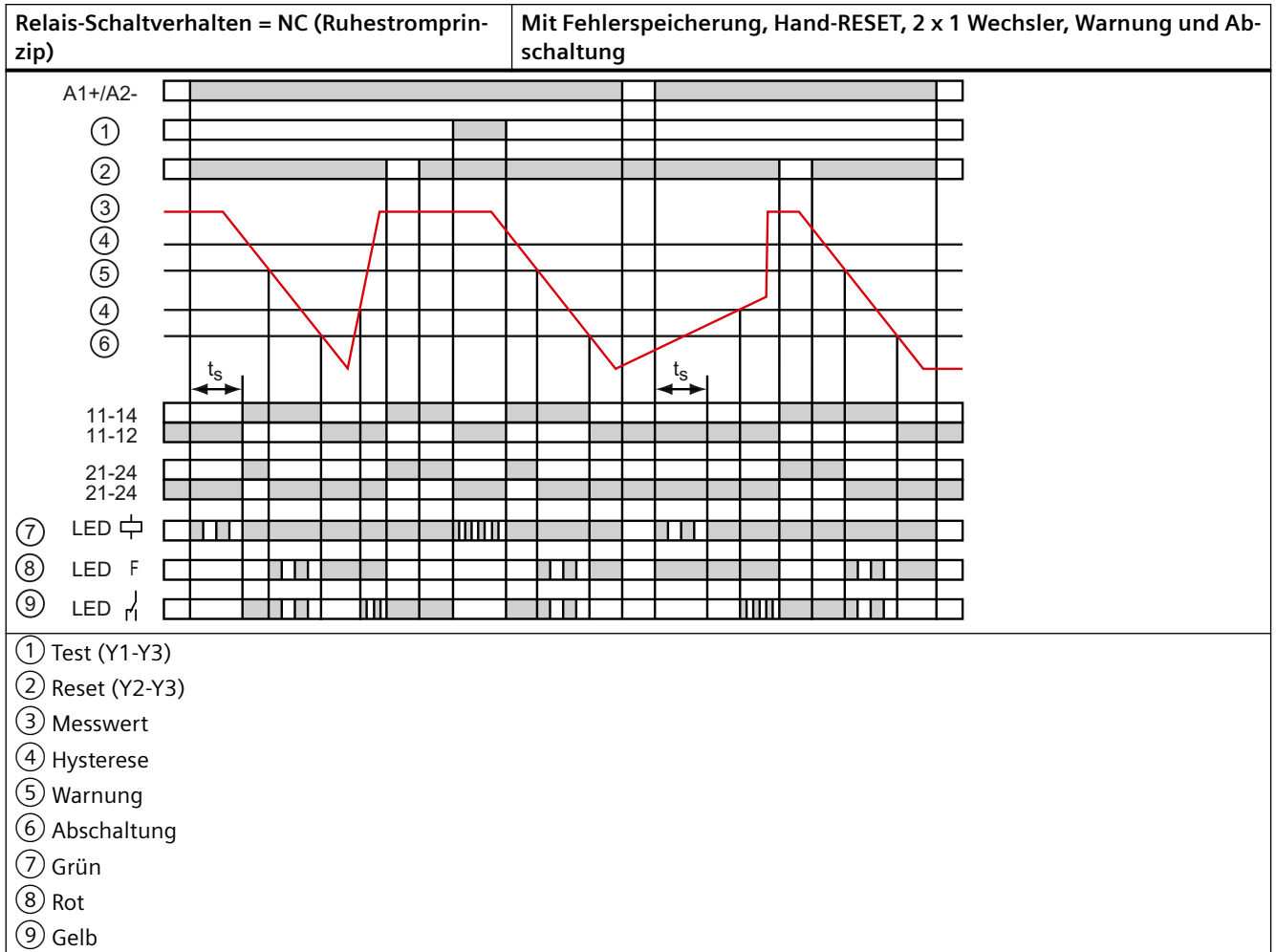
Funktionsdiagramme 3UG4583



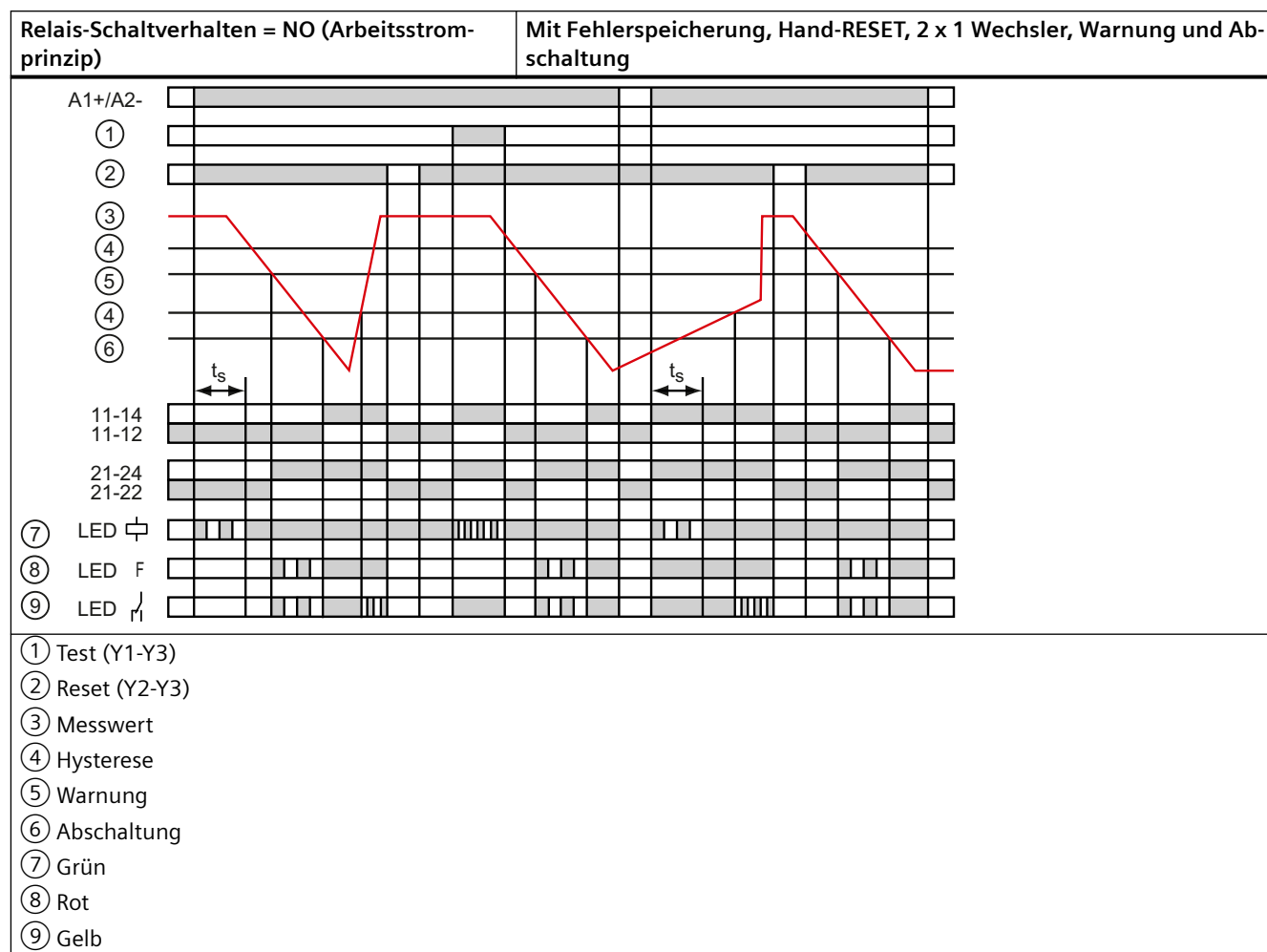
t_s = Zeit für interne Gerätetests nach dem Anlegen der Versorgungsspannung



t_s = Zeit für interne Gerätetests nach dem Anlegen der Versorgungsspannung



t_s = Zeit für interne Gerätetests nach dem Anlegen der Versorgungsspannung



t_s = Zeit für interne Gerätetests nach dem Anlegen der Versorgungsspannung

9.4.3 Bedienen

Parameter

Folgende Parameter können an den zwei (3UG4582) bzw. vier (3UG4583) zehnstufigen Drehknöpfen (Absolutskala) mit Hilfe eines Schraubendrehers eingestellt werden:

Tabelle 9-5 Parameterinformationen, Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 / 3UG4583

Parameter	Bedienelemente ¹⁾	Einstellbereich		Schrittweite
		Minimalwert	Maximalwert	
Grenzwert für Unterschreitung (R.1-value) ²⁾	8	0 kΩ	90 kΩ	10 kΩ-Schritte
Grenzwert für Unterschreitung (R.2-value) ³⁾	7	1 kΩ	10 kΩ	1 kΩ-Schritte
Grenzwert für Unterschreitung (R1.1-value) ⁴⁾	11	0 kΩ	90 kΩ	10 kΩ-Schritte
Grenzwert für Unterschreitung (R1.2-value) ⁵⁾	9	1 kΩ	10 kΩ	1 kΩ-Schritte
Grenzwert für Unterschreitung (R2.1-value) ⁶⁾	3	0 kΩ	90 kΩ	10 kΩ-Schritte
Grenzwert für Unterschreitung (R2.2-value) ⁷⁾	7	1 kΩ	10 kΩ	1 kΩ-Schritte
Test / Reset	2 (3UG4582) 10 (3UG4583)	Deaktiviert	Aktiviert	--

¹⁾ Die Positionsziffern beziehen sich auf die Frontansichten der jeweiligen Geräte 3UG4582 / 3UG4583 in Kapitel "Bedienelemente und Anschlussklemmen (Seite 161)".

²⁾ 3UG4582: Durch Betätigung des Drehknopfes kann die Zehnerstelle des Grenzwertes für Unterschreitung (R.1) gewählt werden.

³⁾ 3UG4582: Durch Betätigung des Drehknopfes kann die Einerstelle des Grenzwertes für Unterschreitung (R.2) gewählt werden

⁴⁾ 3UG4583: Durch Betätigung des Drehknopfes kann die Zehnerstelle des Grenzwertes für Unterschreitung (R1.1) gewählt werden.

⁵⁾ 3UG4583: Durch Betätigung des Drehknopfes kann die Einerstelle des Grenzwertes für Unterschreitung (R1.2) gewählt werden

⁶⁾ 3UG4583: Durch Betätigung des Drehknopfes kann die Zehnerstelle des Grenzwertes für Unterschreitung (R2.1) gewählt werden.

⁷⁾ 3UG4583: Durch Betätigung des Drehknopfes kann die Einerstelle des Grenzwertes für den Isolationswiderstand R2.2 gewählt werden

Der Grenzwert ergibt sich aus der Summe der beiden eingestellten Werte. Ist z .B. beim 3UG4582 der Grenzwert R.1-value auf 70 und der Grenzwert R.2-value auf 8 eingestellt, entspricht der Grenzwert R 78 kΩ.

DIP-Schalter

Die DIP-Schalter befinden sich hinter dem Beschriftungsschild an der Gerätefront der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583. Mit dem DIP-Schalter sind vier Einstellungen parametrierbar.

Die folgenden Tabellen zeigen die Einstellungsmöglichkeiten am Gerät und die Erklärungen zu den jeweiligen Schalterpositionen. Der Schalter ist bei Auslieferung des Gerätes in der Stellung OFF.

Tabelle 9-6 DIP-Schalter - 3UG4583

Position	4 Funktionsprinzip	3 Leitungsbrucherken- nung	2 Nullspannungssichere (remanente) Fehler- speicherung	1 Funktionsprinzip der Ausgangsrelais K1 und K2
ON ↑	2 x 1 Wechsler	Aktiviert	Aktiviert	Ruhestromprinzip NC
OFF	1 x 2 Wechsler	Deaktiviert	Deaktiviert	Arbeitsstromprinzip NO

Tabelle 9-7 Definitionen der DIP-Schalter Positionen - 3UG4583

DIP-Schalter	ON	OFF
Position 4 Funktionsprinzip 2 x 1 Wechsler / 1 x 2 Wechsler	2 x 1 Wechsler Bei eingestelltem Funktionsprinzip 2 x 1 Wechsler reagiert das Ausgangsrelais K1 auf den Grenzwert R1 (Abschaltung) und das Ausgangsrelais K2 auf den Grenzwert R2 (Warnung).	1 x 2 Wechsler Bei eingestelltem Funktionsprinzip 1 x 2 Wechsler reagieren beide Ausgangsrelais K1 und K2 auf den Grenzwert R1 (Warnung). Die Einstellungen des Grenzwertes R2 haben keinen Einfluss auf die Arbeitsweise.
Position 3 Leitungsbrucherkennung	Leitungsbrucherkennung aktiviert Ist die Leitungsbrucherkennung aktiviert überwacht das Isolationsüberwachungsrelais die an den Klemmen L+, L-,  und KE angeschlossenen Leitungen auf Unterbrechung.	Leitungsbrucherkennung deaktiviert Mit dieser Einstellung ist die Leitungsbrucherkennung deaktiviert.

DIP-Schalter	ON	OFF
Position 2 Nullspannungssichere (remanente) Fehlerspeicherung	Nullspannungssichere Fehlerspeicherung aktiviert Ist die remanente Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Ausgangsrelais K1 und K2 auch nach einem Ausfall oder aktiven Ausschalten der Versorgungsspannung im Fehlerzustand, bis ein Zurücksetzen des Gerätes über die Taste Test / Reset oder über den Remote-Reset (Brücken der Klemmen Y2 / Y3) erfolgt.	Nullspannungssichere Fehlerspeicherung deaktiviert Ist die Funktion deaktiviert, schalten die Ausgangsrelais K1 und K2 nach einem Ausfall oder aktiven Ausschalten der Versorgungsspannung in den Gut-Zustand zurück, wenn nach Wiederkehr der Versorgungsspannung kein Isolationsfehler mehr vorliegt. Durch Schalten der Versorgungsspannung kann ebenso ein Fern-Reset durchgeführt werden. Ein Spannungsausfall führt jedoch zum Verlust einer gespeicherten Warnmeldung oder Alarmmeldung.
Position 1 Funktionsprinzip der Ausgangsrelais K1 und K2	Ruhestromprinzip NC Nach Anlegen der Versorgungsspannung und erfolgreichem Selbsttest und Netzdiagnose ziehen die Ausgangsrelais K1 und K2 an. Tritt ein Fehler auf, fallen die Ausgangsrelais ab. Solange kein Fehler auftritt, bleiben die Ausgangsrelais im angezogenen Zustand.	Arbeitsstromprinzip NO Tritt ein Fehler auf, ziehen die Ausgangsrelais K1 und K2 an. Solange kein Fehler auftritt, bleiben die Ausgangsrelais im abgefallenen Zustand.

Im Kapitel "Schaltbeispiele (Seite 184)" sind die Beispiele für die unterschiedlichen Überwachungsarten dargestellt.

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" definiert.

Benötigtes Werkzeug

Um die Parameter einzustellen, kann derselbe Schraubendreher wie bei der Verdrahtung der Isolationsüberwachungsrelais verwendet werden.

Selbsttest durchführen

Die Testfunktion ist nur möglich, wenn kein Fehler vorhanden ist.

Durch Betätigen der kombinierten Test / Reset-Taste durchläuft das Isolationsüberwachungsrelais einen internen Test, der die ordnungsgemäße Funktion des betriebsbereiten Gerätes überprüft.

Die Ausgangsrelais ziehen nicht an bzw. schalten in den Fehlerzustand, solange die Test / Reset-Taste gedrückt wird, der Steuerkontakt Y1-Y3 geschlossen ist oder nach Anlegen der Versorgungsspannung die Testfunktionen ablaufen. Die Testfunktion kann über die frontseitige Test/Reset-Taste oder über eine Taste Fern-Test jederzeit erneut gestartet werden. Die nachfolgende Grafik zeigt den Anschluss der Taste für den Fern-Test.



Bild 9-8 Taste Fern-Test

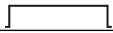
9.4.4 Diagnose

9.4.4.1 Diagnose mit LED

Statusanzeige

An den Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 / 3UG4583 zeigen folgende Informationen den Betriebszustand an:

Betriebszustand	LED $\oplus$ (grün)	LED F (rot)	LED μ (gelb)
Anlauf		aus	aus
Kein Fehler		aus	- Bei 3UG4582:  - Bei 3UG4583: abhängig von der Konfiguration
Vorwarnung ¹⁾			
Isolationsfehler (Grenzwert unterschritten)			- Bei 3UG4582: aus - Bei 3UG4583: abhängig von der Konfiguration
PE/KE-Leitungsbruch			- Bei 3UG4582: aus - Bei 3UG4583: abhängig von der Konfiguration
L+ / L- Leitungsbruch bei Systemstart ¹⁾ / Testfunktion ¹⁾	 / 		Abhängig von der Konfiguration
Netzableitkapazität zu hoch / Messergebnis ungültig			- Bei 3UG4582: aus - Bei 3UG4583: abhängig von der Konfiguration
Interner Fehler	- Bei 3UG4582: aus - Bei 3UG4583: abhängig von der Konfiguration		- Bei 3UG4582: aus - Bei 3UG4583: abhängig von der Konfiguration
Einstellfehler ^{1), 2)}			

Betriebszustand	LED $\oplus$ (grün)	LED F (rot)	LED $\downarrow$ (gelb)
Testfunktion		aus	- Bei 3UG4582: aus - Bei 3UG4583: abhängig von der Konfiguration
Hand-RESET möglich ³⁾		⁴⁾	

¹⁾ Nur bei 3UG4583-1CW30.

²⁾ Mögliche Fehleinstellung: Der Grenzwert für die Abschaltung ist auf einen größeren Wert als der Warn Grenzwert eingestellt, nullspannungssichere (remanente) Fehlerspeicherung gleichzeitig mit Autoreset eingestellt.

³⁾ Das Gerät hat nach einem Isolationsfehler ausgelöst. Der Fehler ist gespeichert und der Isolationswiderstand ist wieder über den eingestellten Grenzwert einschließlich Hysterese zurückgekehrt.

⁴⁾ Abhängig vom Fehler.

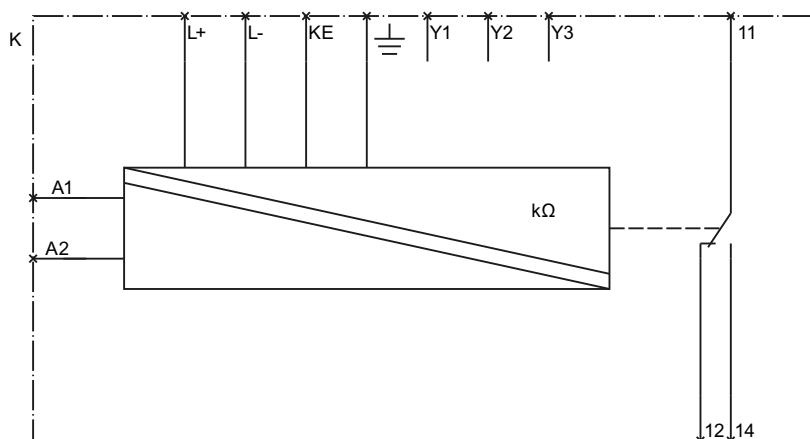
Das Schaltverhalten des Ausgangsrelais ist im Kapitel "Funktionen (Seite 169)" dargestellt.

9.4.5 Schaltpläne

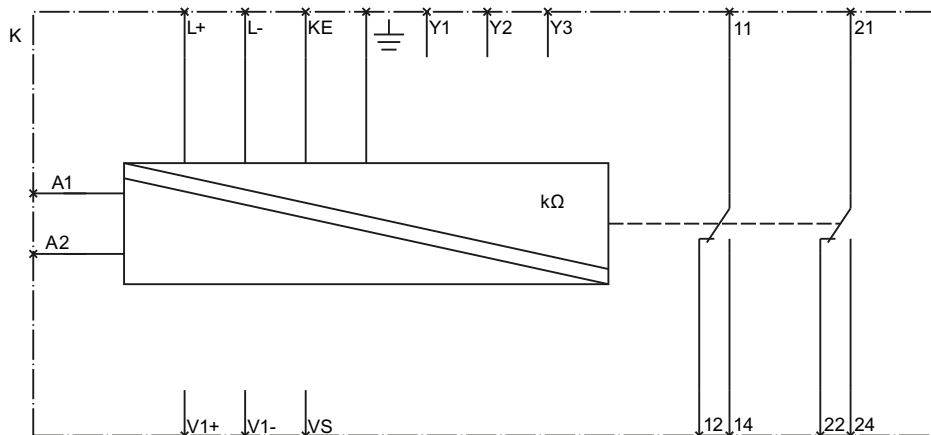
9.4.5.1 Geräteschaltpläne

Geräteschaltpläne 3UG4582-.AW3. / 3UG4583-.CW3.

Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582-.AW3.



Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-.CW3.



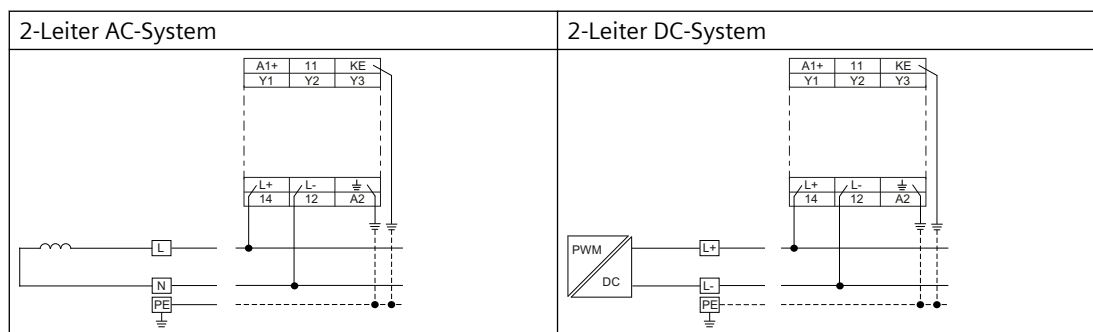
9.4.5.2 Schaltbeispiele

Schaltbeispiele Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582

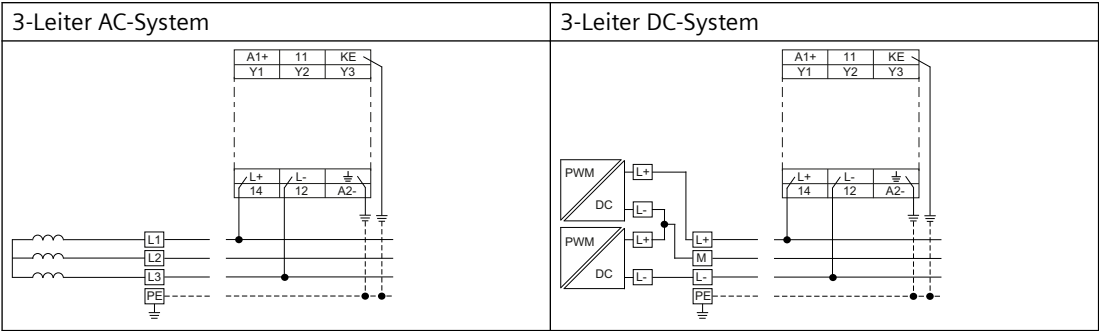
Die Messeingänge L+ und L- können an jedem beliebigem Leiter (Phase oder N-Leiter) angeschlossen werden. Die Messeingänge L+ und L- sind immer an unterschiedlichen Leitern anzuschließen.

Die Netznominalspannung beträgt $U_n \leq \text{AC } 250 \text{ V}$ (15 bis 400 Hz) oder $U_n \leq \text{DC } 300 \text{ V}$.

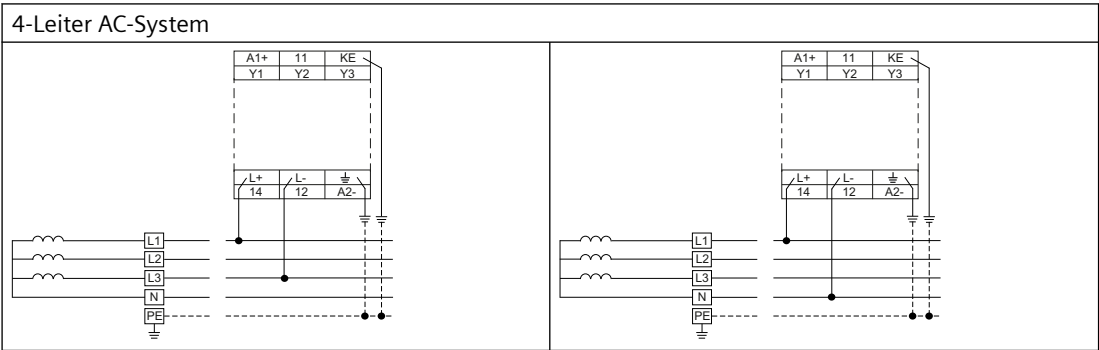
2-Leiter AC-System / 2-Leiter DC-System



3-Leiter AC-System / 3-Leiter DC-System

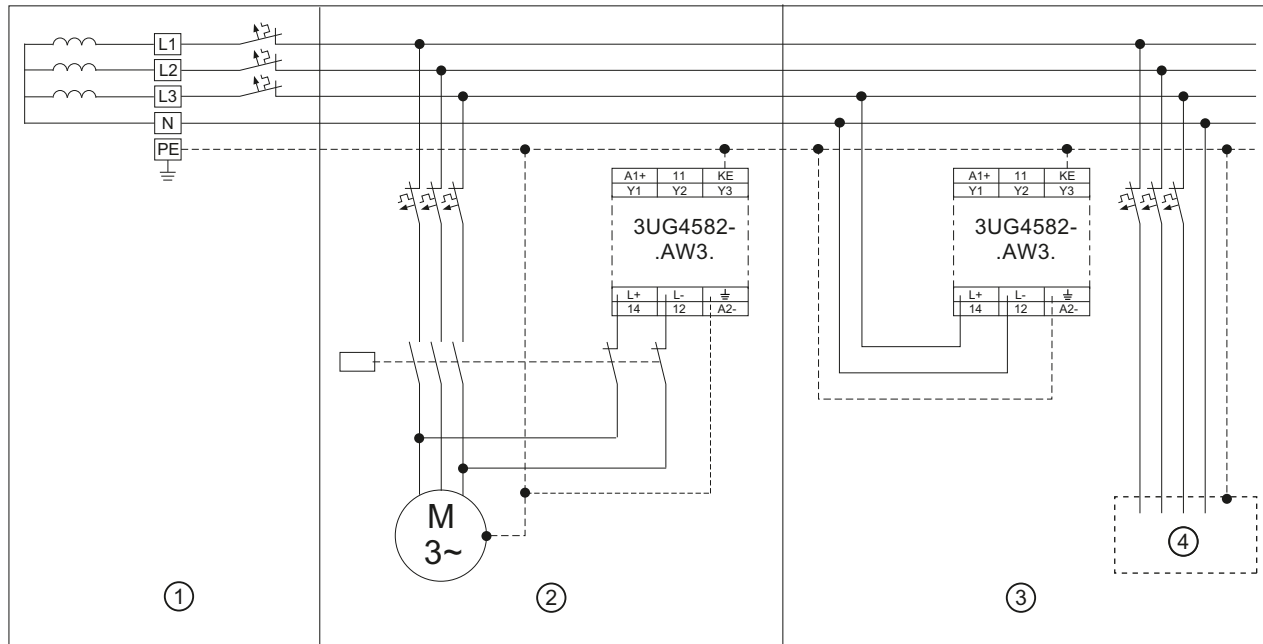


4-Leiter AC-System



Anwendungsbeispiele

Die nachfolgende Darstellung zeigt die Überwachung auf Erdschluss / Isolationsfehler bei verschiedenen Verbraucherstromkreisen.



- ① Die Spannungsquelle ist die Sekundärseite eines Trenntransformators, der das Netz und die nachfolgende Schaltung galvanisch trennt.
- ② Der Isolationswiderstand dieses Motorabgangs wird immer dann überwacht, wenn der Motor ausgeschaltet ist. Wenn das Motorschütz abfällt, verbinden die beiden Öffnerkontakte den Messkreis mit den Motorleitungen.
- ③ Das Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582-AW3. überwacht permanent den Isolationswiderstand des restlichen Netzes mit allen angeschlossenen Verbrauchern.
- ④ Verbraucher

Bild 9-9 Überwachung auf Erdschluss / Isolationsfehler bei verschiedenen Verbraucherstromkreisen

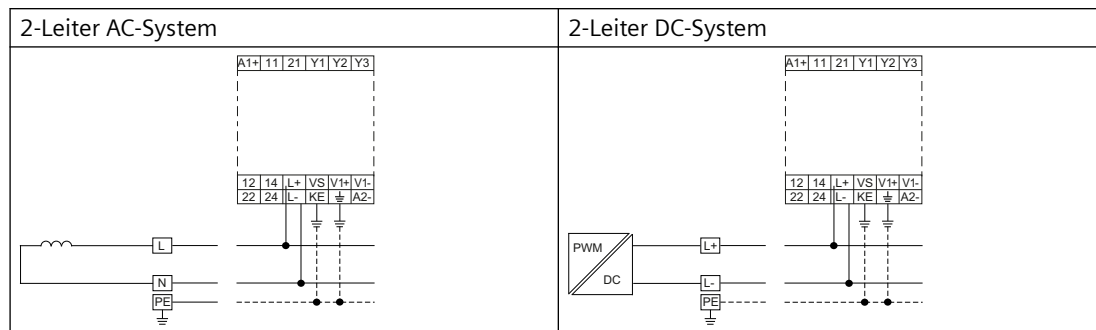
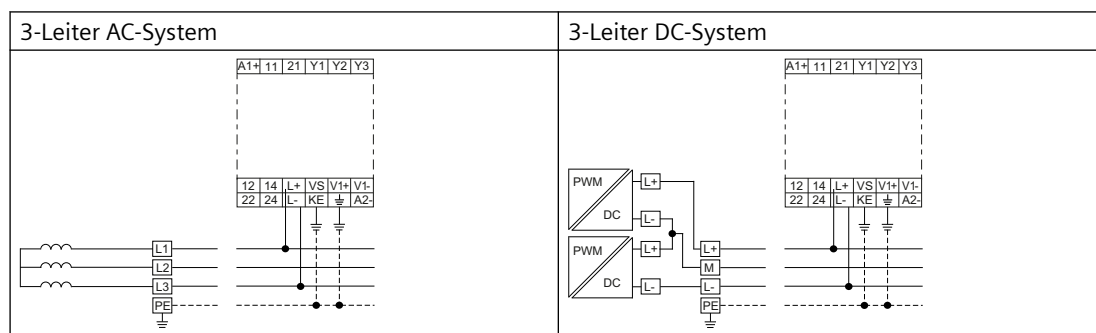
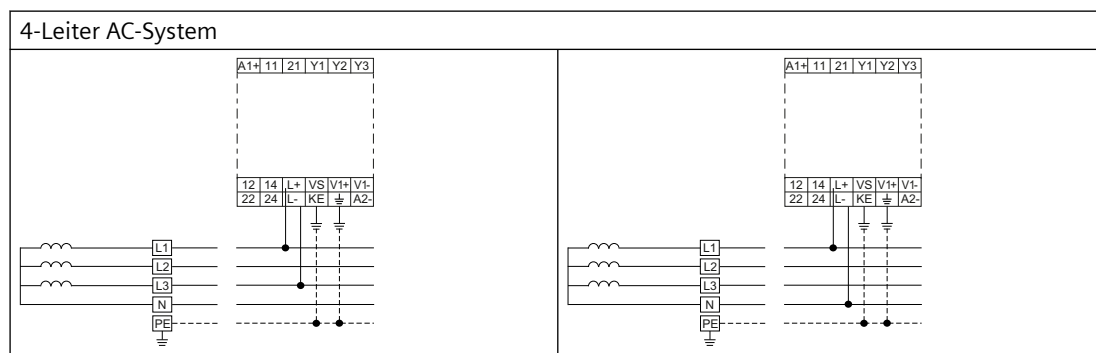
Hinweis

Die maximale Leitungslänge der Steuerleitungen beträgt 50 m oder 100 pF / m.

Schaltbeispiele Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583

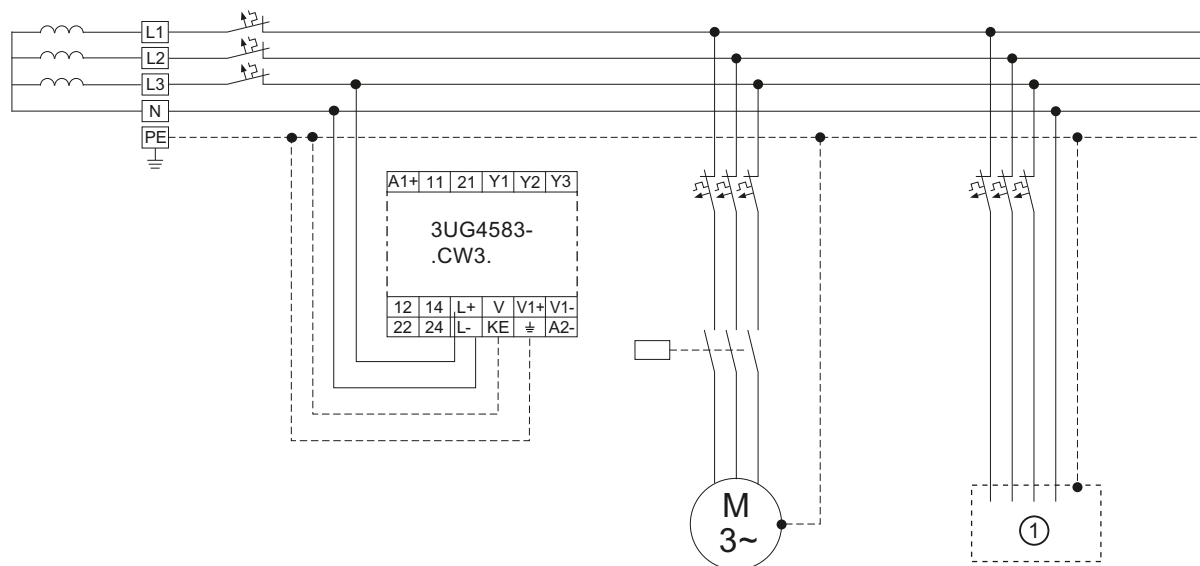
Die Messeingänge L+ und L- können an jedem beliebigem Leiter (Phase oder N-Leiter) angeschlossen werden. Die Messeingänge L+ und L- sind immer an unterschiedlichen Leitern anzuschließen.

Die Netznominalspannung beträgt $U_n \leq \text{AC } 400 \text{ V}$ (15 bis 400 Hz) oder $U_n \leq \text{DC } 600 \text{ V}$. Um Systeme mit höheren Spannungen zu überwachen, ist das Vorschaltmodul 3UG4983-A zu verwenden.

2-Leiter AC-System / 2-Leiter DC-System**3-Leiter AC-System / 3-Leiter DC-System****4-Leiter AC-System**

Anwendungsbeispiele

Die nachfolgende Darstellung zeigt die Überwachung auf Erdschluss / Isolationsfehler bei einem ungeerdeten 4-Leiter AC-System.

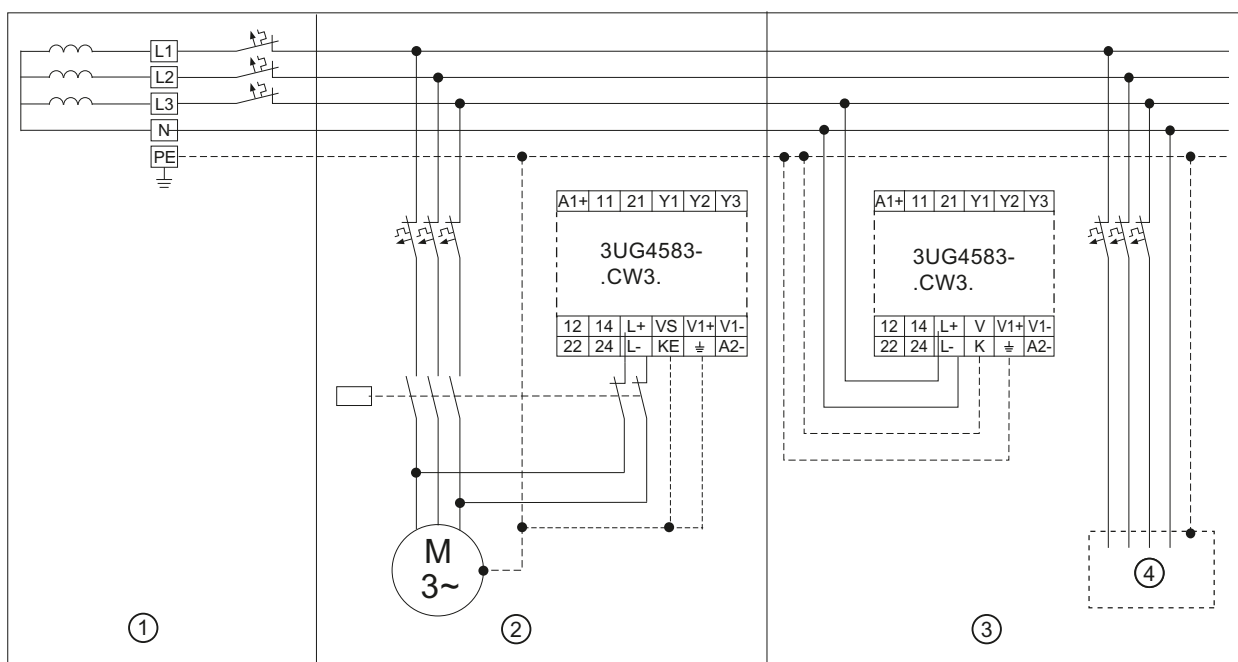


① Verbraucher

Bild 9-10 Überwachung auf Erdschluss / Isolationsfehler bei einem ungeerdeten 4-Leiter AC-System

Hinweis

Die maximale Leitungslänge der Steuerleitungen beträgt 50 m oder 100 pF / m.



- ① Die Spannungsquelle ist die Sekundärseite eines Trenntransformators, der das Netz und die nachfolgende Schaltung galvanisch trennt.
- ② Der Isolationswiderstand dieses Motorabgangs wird immer dann überwacht, wenn der Motor ausgeschaltet ist. Wenn das Motorschütz abfällt, verbinden die beiden Öffnerkontakte den Messkreis mit den Motorleitungen.
- ③ Das Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-.CW3. überwacht permanent den Isolationswiderstand des restlichen Netzes mit allen angeschlossenen Verbrauchern.
- ④ Verbraucher

Bild 9-11 Überwachung auf Erdschluss / Isolationsfehler bei verschiedenen Verbraucherstromkreisen

Hinweis

Die maximale Leitungslänge der Steuerleitungen beträgt 50 m oder 100 pF / m.

9.4.6 Kennlinien

Kennlinien der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582

Die nachfolgenden Kennlinien zeigen die Lastgrenzkurven der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582.

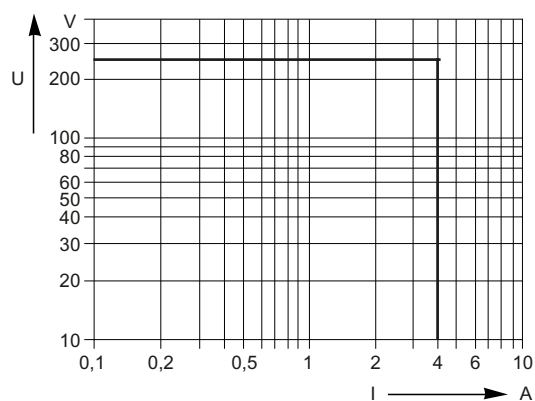


Bild 9-12 AC-Last (ohmsch)

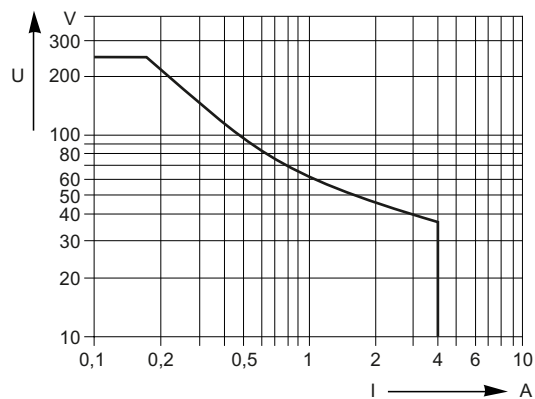


Bild 9-13 DC-Last (ohmsch)

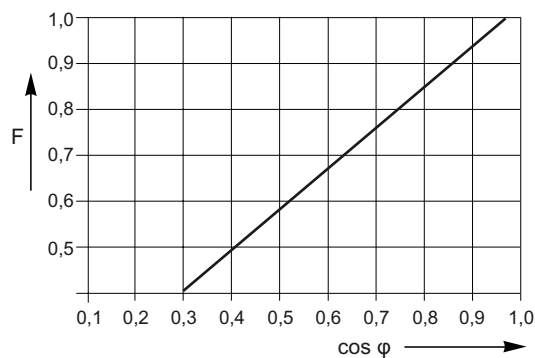
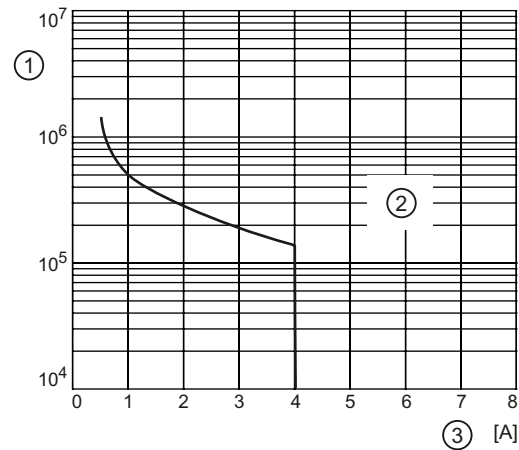


Bild 9-14 Reduktionsfaktor F bei induktiver AC-Last



- ① Schaltspiele
- ② 250 V, ohmsche Last
- ③ Schaltstrom

Bild 9-15 Kontaktlebensdauer

Kennlinien der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583

Die nachfolgenden Kennlinien zeigen die Lastgrenzkurven der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583.

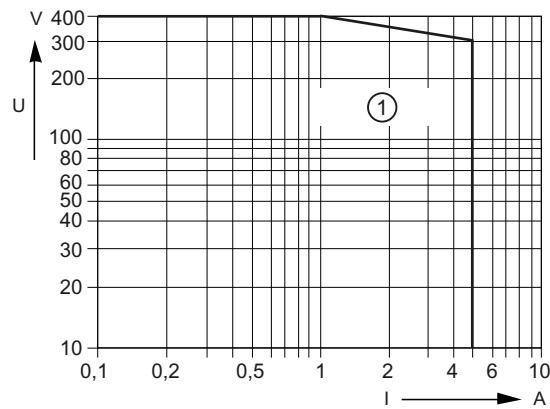


Bild 9-16 AC-Last (ohmsch)

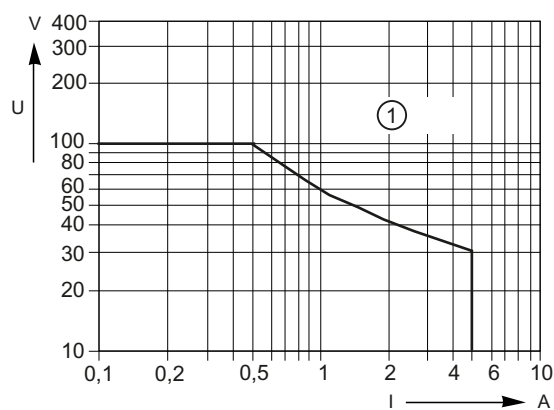


Bild 9-17 DC-Last (ohmsch)

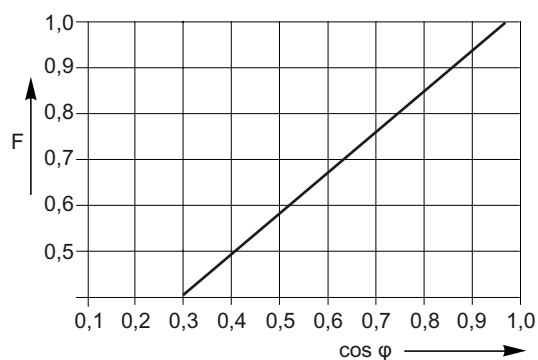
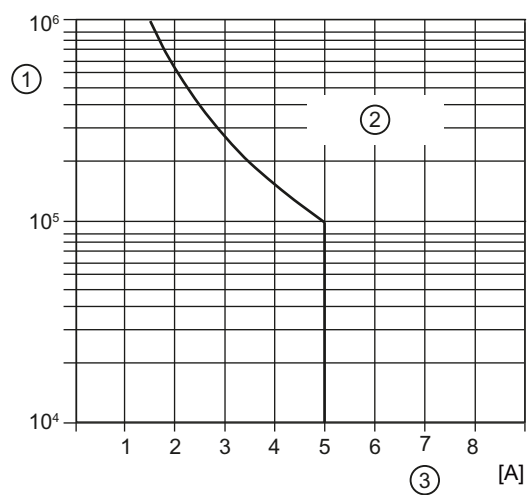


Bild 9-18 Reduktionsfaktor F bei induktiver AC-Last



- ① Schaltspiele
- ② 250 V, ohmsche Last
- ③ Schaltstrom

Bild 9-19 Kontaktlebensdauer

9.4.7 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

The screenshot shows the Siemens Industry Online Support search interface. At the top, there is a search bar labeled "Suchbegriff eingeben..." with a magnifying glass icon. Below the search bar, there are three filters: "Produkt" (set to "Alle"), "Beitragstyp" (set to "Technische Daten (1)"), and "Datum" (set to "Von" and "Bis"). The search results section shows a single result for the product "3RR2001-4BA40". The product description is "LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUB 2DA, LEISTUNGSSCHALTER BGR, S2, FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...2DA, N-AUSL. 2DA, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDSCHALTVERMÖGEN". Below the product description, there are three tabs: "Produktdetails", "Technische Daten" (which is highlighted with a red box), and "CAx-Daten".

Spannungsüberwachungsrelais 3UG463.

10.1 Anwendungsbereiche

Anwendungsbereiche

Die Spannungsüberwachungsrelais werden z. B. in folgenden Anwendungsbereichen eingesetzt:

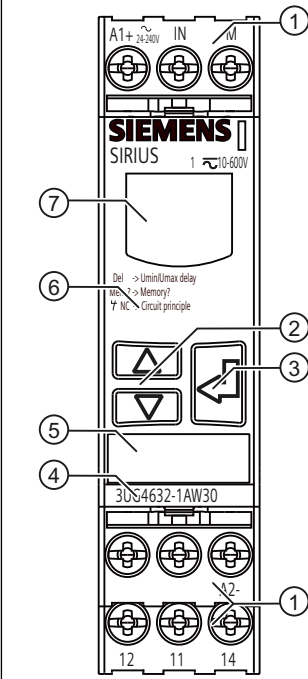
Tabelle 10-1 Anwendungsbereiche der Spannungsüberwachungsrelais

Funktion	Anwendung
• Unterspannung • Überspannung	• Erhöhter Strom bei einem Motor mit dementsprechender Überhitzung • Ungewolltes Rücksetzen eines Gerätes • Zusammenbruch eines Netzes bei überlasteten Versorgungsspannungen • Gabelstapler • Heizungen • Kräne • Aufzüge • Schutz vor Unterspannung (vorwiegend bei Batterieversorgung; Folge: z. B. Tiefentladung) • Schutz einer Anlage vor Zerstörung durch Überspannung der Versorgung • Energieeinspeisung ins Netz • Einschalten einer Maschine ab einer definierten Spannung • Grenzwertschalter für Analogsignale 0,1 bis 10 V

10.2 Spannungsüberwachungsrelais 3UG4631 / 3UG4632

10.2.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4631 / 3UG4632

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock (abnehmbar): Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	② Pfeiltasten zur Menünavigation
	③ SET-Taste für Menünavigation
	④ Geräte-Artikelnummer
	⑤ Beschriftungsschild
	⑥ Legende für Menü
	⑦ Display für Parametrierung, Ist-Wert-Anzeige und Diagnose
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung ~ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung ~ / -
	M Messsignaleingang -
	IN Messsignaleingang +
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 205)".

10.2.2 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Spannungsüberwachungsrelais 3UG4631 / 3UG4632 werden mit einer Bemessungssteuerspeisespannung von AC / DC 24 V oder AC / DC 24 bis 240 V versorgt und überwachen eine AC-Spannung oder DC-Spannung die an den Klemmen IN und M des Gerätes liegt, je nach Einstellung auf **Überschreitung** (U▲) oder **Unterschreitung** (U▼) oder in **Fensterüberwachung** (U▲ und U▼).

Die Spannungsüberwachungsrelais 3UG4631 / 32 verfügen über ein Display und werden mit drei Tasten parametriert.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 202)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Überwachung

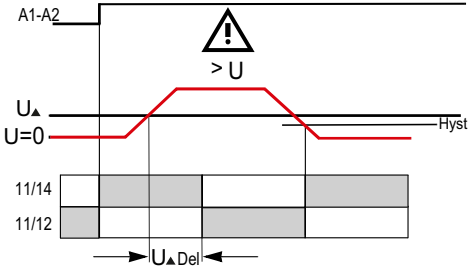
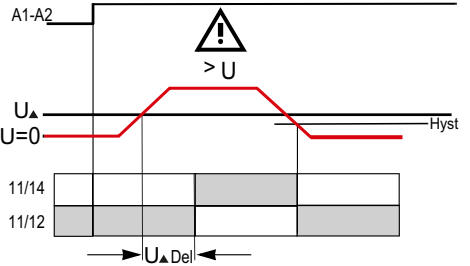
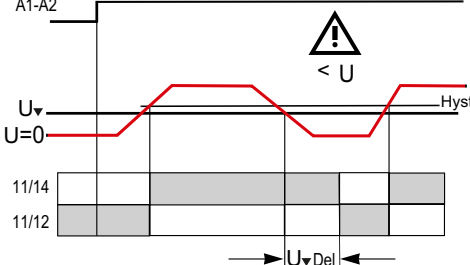
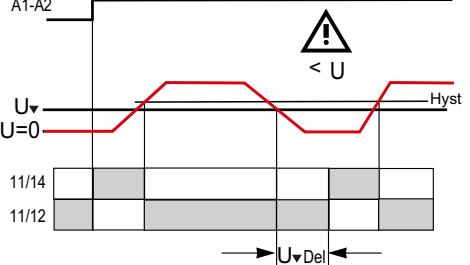
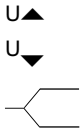
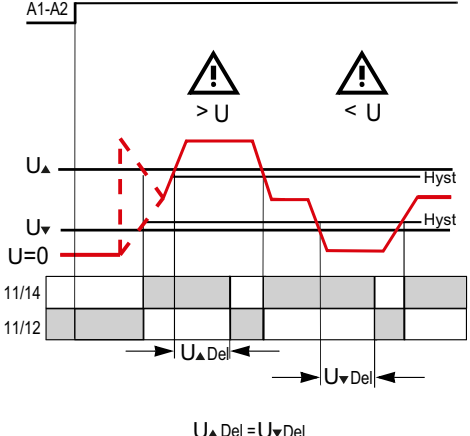
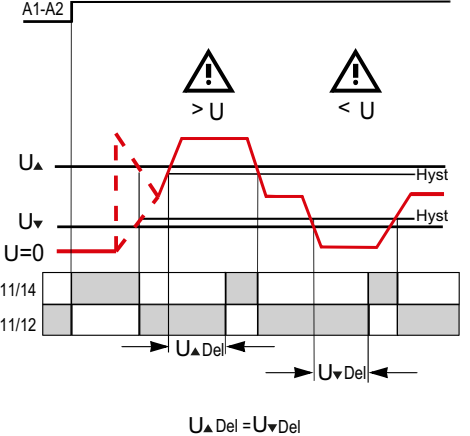
Das Ausgangsrelais K1 reagiert nach dem eingestellten Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC oder Arbeitsstromprinzip NO). Überschreitet oder unterschreitet die überwachte Spannung den zugehörigen eingestellten Grenzwert, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerungszeit. Nach Ablauf der Auslöseverzögerungszeit ändert das Ausgangsrelais K1 den Schaltzustand. Der aktuell angezeigte Messwert und das Symbol für Überschreitung oder Unterschreitung in der Anzeige blinken.

Als Meldekontakt steht ein Ausgangswächler zur Verfügung.

Wird die Bemessungssteuerspeisespannung eingeschaltet und liegt noch keine Überwachungsspannung an, zeigt die Anzeige 0,0 V und ein Symbol für die Überwachung auf Spannungsüberschreitung, Spannungsunterschreitung oder Fensterüberwachung an.

Die Schaltzustände des Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 203)".

Funktionsdiagramme 3UG4631 / 3UG4632

Displayanzeige	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NC (Ruhestromprinzip)	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NO (Arbeitsstromprinzip)
 U_{Δ} = off		
 U_{∇} = off		
 U_{Δ} U_{∇}	 $U_{\Delta} Del = U_{\nabla} Del$	 $U_{\Delta} Del = U_{\nabla} Del$

10.3 Spannungsüberwachungsrelais 3UG4633

10.3.1 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbelegung 3UG4633

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock (abnehmbar): Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	② Pfeiltasten zur Menünavigation
	③ SET-Taste für Menünavigation
	④ Geräte-Artikelnummer
	⑤ Beschriftungsschild
	⑥ Legende für Menü
	⑦ Display für Parametrierung, Ist-Wert-Anzeige und Diagnose
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung ~ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung ~ / -
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlusstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 205)".

10.3.2 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Spannungsüberwachungsrelais 3UG4633 sind **eigenversorgt** (Messspannung = Bemessungssteuerspeisespannung) und überwachen eine AC-Spannung oder DC-Spannung die an den Klemmen A1 und A2 des Gerätes liegt, je nach Einstellung auf **Überschreitung** (U▲) oder **Unterschreitung** (U▼) oder in **Fensterüberwachung** (U▲ und U▼).

Die Spannungsüberwachungsrelais werden mit einer Bemessungssteuerspeisespannung von AC / DC 17 bis 275 V über die Klemmen A1 / A2 versorgt.

Die Spannungsüberwachungsrelais 3UG4633 verfügen über ein Display und werden mit drei Tasten parametrierbar.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 202)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Überwachung

Das Ausgangsrelais K1 reagiert nach dem eingestellten Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC oder Arbeitsstromprinzip NO).

Als Meldekontakt steht ein Ausgangswechsler zur Verfügung.

Wird die Spannung eingeschaltet, zeigt die Anzeige den aktuellen Messwert und ein Symbol für die Überwachung auf Spannungsüberschreitung, Spannungsunterschreitung oder Fensterüberwachung.

Anlaufverzögerung

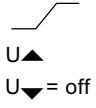
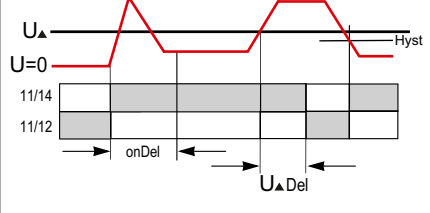
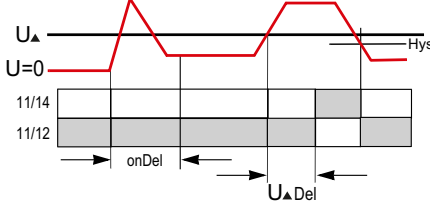
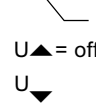
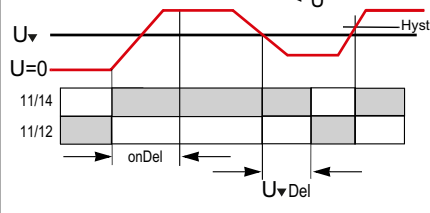
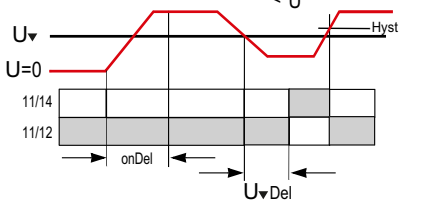
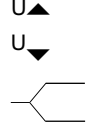
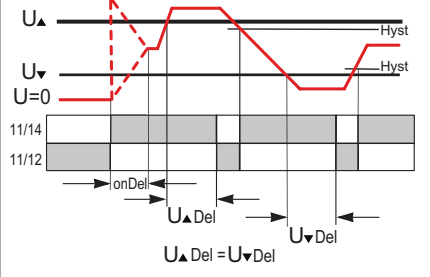
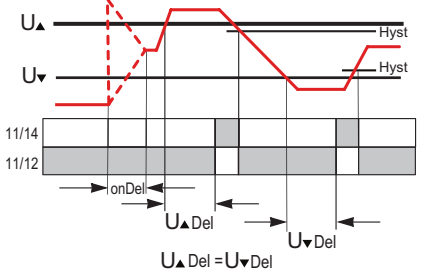
Um einen Antrieb starten zu können, schaltet das Ausgangsrelais während der Anlaufverzögerungszeit (onDel) je nach gewähltem Arbeitsstromprinzip oder Ruhestromprinzip in den Gut-Zustand, auch wenn der Messwert noch unter dem Einstellwert liegt.

Auslöseverzögerung

Überschreitet oder unterschreitet, ggf. nach Ablauf der Anlaufverzögerungszeit (onDel), der Messwert den zugehörigen eingestellten Grenzwert, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerungszeit (Del) und das Relaisymbol blinkt. Nach Ablauf dieser Zeit ändern die Ausgangsrelais den Schaltzustand. Der aktuelle Messwert und das Symbol für Überschreitung oder Unterschreitung in der Anzeige blinken.

Die Schaltzustände des Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 203)".

Funktionsdiagramme 3UG4633

Displayanzeige	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NC (Ruhestromprinzip)	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NO (Arbeitsstromprinzip)
 U▲ = on U▼ = off	A1 - A2 = U ! > U 	A1 - A2 = U ! > U 
 U▲ = off U▼ = on	A1 - A2 = U ! < U 	A1 - A2 = U ! < U 
 U▲ U▼	A1 - A2 = U ! > U ! < U 	A1 - A2 = U ! > U ! < U 

10.4 Bedienen

Parameter

Die Parametrierung der Geräte ist lokal über das Display und die drei Tasten möglich.



Parameterinformationen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die einstellbaren Parameterinformationen der Spannungsüberwachungsrelais 3UG463.:

Tabelle 10-2 Parameterinformationen, digital einstellbare Spannungsüberwachungsrelais 3UG463.

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"RUN"	Grenzwert für Unterschreitung (U▼)	0,1 V oder OFF ¹⁾ 10 V oder OFF ²⁾ 17 V oder OFF ³⁾	60 V ¹⁾ 600 V ²⁾ 275 V ³⁾	0,1 V	20 V ¹⁾ 170 V ^{2), 3)}
"RUN"	Grenzwert für Überschreitung (U▲)	0,1 V oder OFF ¹⁾ 10 V oder OFF ²⁾ 17 V oder OFF ³⁾	60 V ¹⁾ 600 V ²⁾ 275 V ³⁾	0,1 V	30 V ¹⁾ 260 V ^{2), 3)}
"SET"	Hysteresis (Hyst)	0,1 V	30 V ¹⁾ 300 V ²⁾ 150 V ³⁾	0,1 V	2 V ¹⁾ 5 V ^{2), 3)}
"SET"	Anlaufverzögerungszeit (onDel)	0,1 s ³⁾	20 s ³⁾	0,1 s ³⁾	0,1 s ³⁾
"SET"	Auslöseverzögerungszeit (U♦Del)	0,1 s	20 s	0,1 s	0,1 s
"SET"	Reset-Verhalten (Mem)	no = Autoreset	yes = Hand-RESET	--	no = Autoreset
"SET"	Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC / Arbeitsstromprinzip NO)	NC	NO	--	NC

¹⁾ Spannungsüberwachungsrelais 3UG4631

²⁾ Spannungsüberwachungsrelais 3UG4632

³⁾ Spannungsüberwachungsrelais 3UG4633

Hinweis

Durch die Einstellung OFF beim Grenzwert für Unterschreitung oder Überschreitung wird der Überwachungsmodus "Überschreitung" oder "Unterschreitung" festgelegt.

Hinweis

Überwachung deaktivieren

Werden der obere und der untere Grenzwert abgeschaltet (OFF), erfolgt keine Überwachung mehr auf:

- Spannungsüberschreitung
- Spannungsunterschreitung

Der aktuelle Messwert wird permanent angezeigt.

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

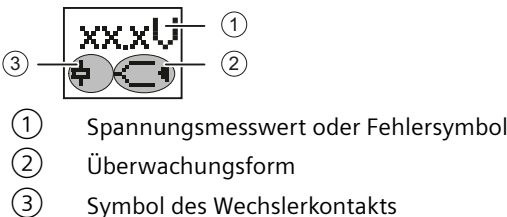
Die Menüführung ist im Kapitel "Menüführung (Seite 37)" beschrieben.

10.5 Diagnose

10.5.1 Anzeigen im Display

Display-Anzeige

Das Display ist in drei verschiedene Anzeigebereiche unterteilt.



Bedeutung der Anzeigen im Display

Hinweis

Anzeigen in Fehlerfall

Die Anzeige weist durch blinkende Symbole auf dem Display auf einen Fehler hin.

Folgende Zustände und Fehler werden als Diagnosemeldung mit blinkenden Symbolen auf dem Display angezeigt:

Anzeige-bereich	Symbol	Bedeutung
①	20.0V	Gemessene Spannung wird angezeigt
②		Überwachung auf Spannungsüberschreitung

Anzeige- bereich	Symbol	Bedeutung
②		Überwachung auf Spannungsunterschreitung
②		Fensterüberwachung (Überwachung auf Spannungsüberschreitung und Spannungsunterschreitung)
②		Spannung befindet sich im Gutbereich
②		Es liegt eine Spannungsüberschreitung vor
②		Es liegt eine Spannungsunterschreitung vor
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 11 / 12 geöffnet, Relaiskontakt 11 / 14 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung oder Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 11 / 12 geschlossen, Relaiskontakt 11 / 14 geöffnet

Weitere Informationen zum Schaltverhalten des Ausgangsrelais sind im Kapitel "Funktionen (Seite 196)" (3UG4631 / 3UG4632) und "Funktionen (Seite 199)" (3UG4633) dargestellt.

10.5.2 Zurücksetzen

Zurücksetzen / RESET

Das Zurücksetzen der Ausgänge ist abhängig vom Parameter "Reset-Verhalten" (siehe Kapitel "Reset-Verhalten (Seite 269)").

Folgende Einstellungen sind wählbar:

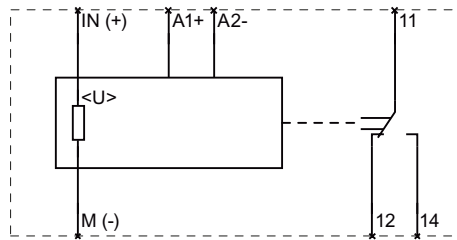
- Autoreset (Memory = 0 / Mem = no)
Das Zurücksetzen erfolgt automatisch, sobald ein zuvor aufgetretener Fehler beseitigt wurde.
- Hand-RESET (Memory = 1 / Mem = yes)
Um die digital einstellbaren Geräte zurückzusetzen, ist es nötig, nach Beseitigung der Fehlerursache beide  Pfeiltasten für mehr als 2,5 s gleichzeitig zu drücken. Wurde die Fehlerursache nicht beseitigt, erscheint sofort eine neue Fehlermeldung. Alternativ können die Geräte auch durch Ausschalten und Einschalten der Bemessungssteuerspeisespannung zurückgesetzt werden.

10.6 Schaltpläne

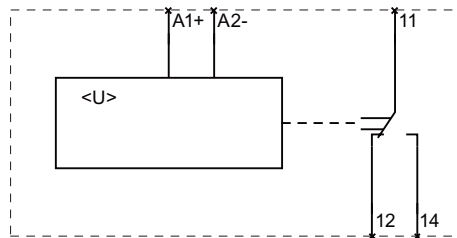
10.6.1 Geräteschaltpläne

Geräteschaltpläne 3UG4631 / 3UG4632 und 3UG4633

Spannungsüberwachungsrelais 3UG4631 / 3UG4632



Spannungsüberwachungsrelais 3UG4633



Hinweis

Bei den AC / DC 24 V-Ausführungen 3UG4631-.AA30 und 3UG4632-.AA30 sind die Klemmen A2 und M im Gerät galvanisch verbunden!

Bei den AC / DC 24 bis 240 V-Ausführungen 3UG4631-.AW30 und 3UG4632-.AW30 sind die Klemmen A2 und M galvanisch getrennt!

10.6.2 Schaltbeispiele

3UG4631-.AA30 / 3UG4632-.AA30

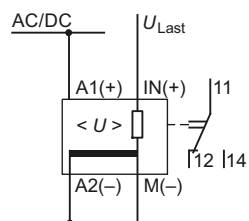


Bild 10-1 3UG4631-.AA30 / 3UG4632-.AA30

3UG4631-.AW30 / 3UG4632-.AW30

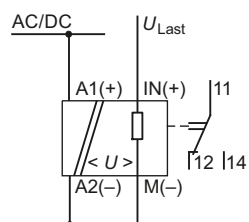


Bild 10-2 3UG4631-.AW30 / 3UG4632-.AW30

3UG4633

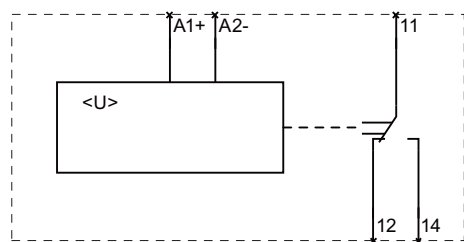


Bild 10-3 3UG4633

10.7 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

The screenshot shows the Siemens Industry Online Support search interface. At the top, there is a search bar with the text "Suchbegriff eingeben...". Below the search bar, there are three tabs: "Produkt", "Beitragstyp", and "Datum". The "Produkt" tab is selected, and the search results show the product "3RR2015-4BA10". The product details are displayed in a table with the following information:

Produkt	Beitragstyp	Datum
3RR2015-4BA10	Technische Daten (1)	Von — Bis

Below the search results, there is a section for "Produkt suchen" and a list of products. The first product is "3RR2015-4BA10", which is highlighted. The product details are displayed in a table with the following information:

Produkt	Beitragstyp	Datum
3RR2015-4BA10	Technische Daten (1)	Von — Bis

The product details are displayed in a table with the following information:

Produkt	Beitragstyp	Datum
3RR2015-4BA10	Technische Daten (1)	Von — Bis

The product details are displayed in a table with the following information:

Produkt	Beitragstyp	Datum
3RR2015-4BA10	Technische Daten (1)	Von — Bis

Cos Phi- und Wirkstromüberwachungsrelais

3UG4641

11

11.1 Anwendungsbereiche

Anwendungsbereiche

Die Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais werden z. B. in folgenden Anwendungsbereichen eingesetzt:

Tabelle 11-1 Anwendungsbereiche der Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais

Funktion	Anwendung
• Leerlaufüberwachung und Lastabwurf • Unterlastüberwachung im unteren Leistungsbereich • Überwachung auf Überlast • Einfache cos phi-Überwachung in Netzen zur Steuerung von Kompensationsanlagen • Kabelbruch zwischen Schaltschrank und Motor	• Lüfter (z. B. bei einem Keilriemenabriss) • Pumpen (z. B. bei einem Pumpenleerlauf) • Filtersystem (z. B. durch ein verschmutztes Filtersystem) • Blindleistungskompensation • Sägesystem • Förderband • Flachsleifmaschine • Brechwerk • Fräsmaschine • Autowaschanlage • Hebebühne • Schneckenförderer • Kran • Drehmaschine • Infrarotheizsystem

11.2 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4641

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsziffern
	① Klemmenblock (abnehmbar): Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	② Pfeiltasten zur Menünavigation
	③ SET-Taste für Menünavigation
	④ Geräte-Artikelnummer
	⑤ Beschriftungsschild
	⑥ Legende für Menü
	⑦ Display für Parametrierung, Ist-Wert-Anzeige und Diagnose
	Klemmenbeschriftungen
	Lx Versorgung (Messsignal) ~ / +
	Ly / N Versorgung (Messsignal) ~ / -
	IN Messsignaleingang (Strom)
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt
	22 Ausgangsrelais K2 Wechsler Öffnerkontakt
	21 Ausgangsrelais K2 Wechsler Wurzel
	24 Ausgangsrelais K2 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlussstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 218)".

11.3 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641 sind **eigenversorgt** (Messspannung = Bemessungssteuerspeisespannung) und überwachen einphasig den cos phi-Wert (PF: power factor) und den daraus resultierenden Wirkstrom I_{res} (I resistive) je nach Einstellung auf **Überschreitung** ($\phi\blacktriangle / I_{res}\blacktriangle$), **Unterschreitung** ($\phi\blacktriangledown / I_{res}\blacktriangledown$) oder in **Fensterüberwachung** ($\phi\blacktriangle$ und $\phi\blacktriangledown / I_{res}\blacktriangle$ und $I_{res}\blacktriangledown$). Die zu überwachende Last wird vor der Klemme IN angeschlossen. Der Laststrom fließt über die Klemmen IN und Ly / N. Die Geräte werden mit einer Spannung von 90 bis 690 V über die Klemmen Lx und Ly / N versorgt.

Die Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641 verfügen über ein Display und werden mit drei Tasten parametriert.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 214)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Hinweis

Die angegebenen Spannungen stellen die absoluten Grenzwerte dar.

Überwachung

Wird der Motor eingeschaltet und überschreitet der Stromwert die Messbereichsgrenze 0,2 A, beginnt die eingestellte Anlaufverzögerungszeit (onDel). Während dieser Zeit führt eine Unterschreitung oder Überschreitung der eingestellten Grenzwerte nicht zu einer Relaisreaktion des Wechslerkontaktes.

Ist die Überwachung auf Wirkstromunterschreitung abgeschaltet ($I_{res} \blacktriangledown = \text{off}$) und unterschreitet der Laststrom die untere Messbereichsschwelle (0,2 A), bleiben die Wechslerkontakte unverändert. Wird ein Grenzwert für die Überwachung auf Wirkstromunterschreitung eingestellt, führt eine Unterschreitung der Messbereichsschwelle (0,2 A) zu einer Relaisreaktion der Wechslerkontakte.

Hinweis

Bei Wirkströmen $I_{res} > 10 \text{ A}$ können handelsübliche Stromwandler, z. B. 4NC als Zubehör eingesetzt werden. Weiterführende Informationen finden Sie im Katalog LV10 (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109482234>).

Anlaufverzögerung

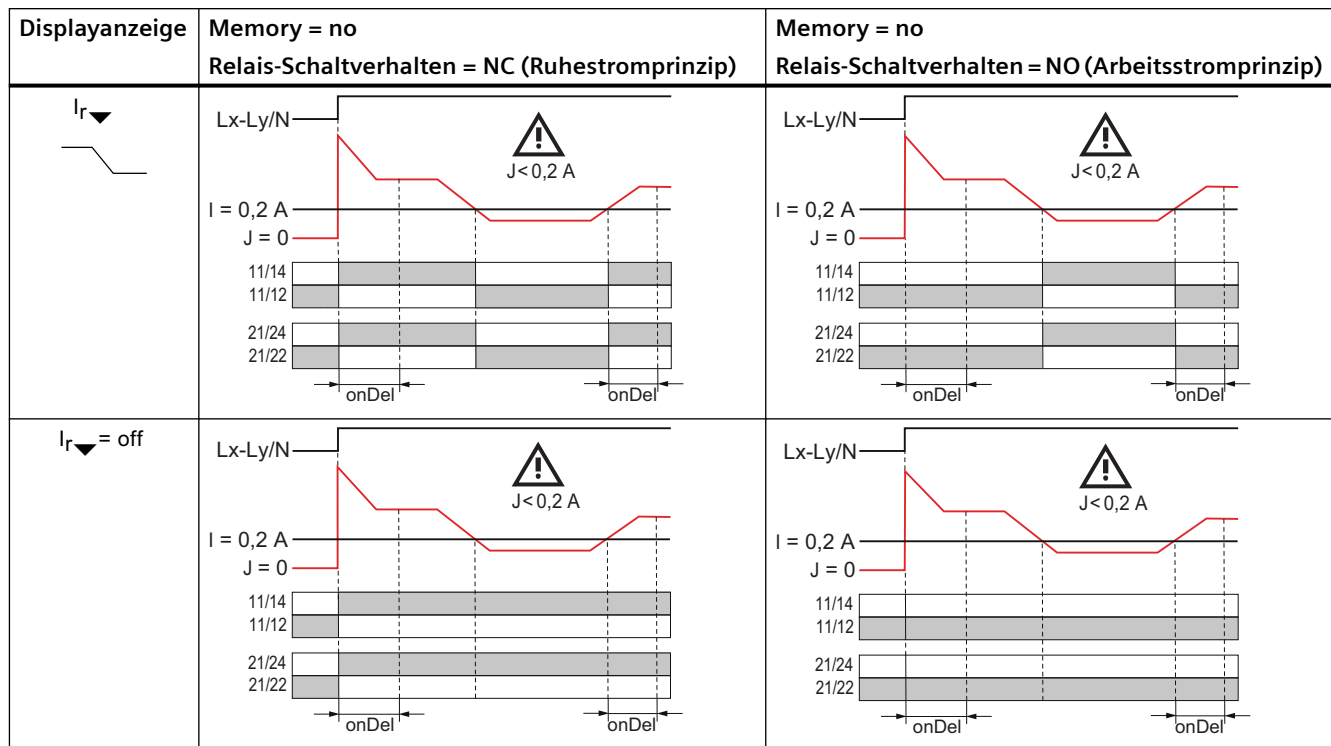
Um einen Antrieb starten zu können, schaltet das Ausgangsrelais während der Anlaufverzögerungszeit (onDel) je nach gewähltem Arbeitsstromprinzip oder Ruhestromprinzip in den Gut-Zustand, auch wenn der Messwert noch unter dem Einstellwert liegt.

Auslöseverzögerung

Überschreitet oder unterschreitet, ggf. nach Ablauf der Anlaufverzögerungszeit (onDel), der Messwert den zugehörigen eingestellten Grenzwert, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerungszeit (Del) und das Relaisymbol blinkt. Nach Ablauf dieser Zeit ändern die Ausgangsrelais den Schaltzustand. Der aktuelle Messwert und das Symbol für Überschreitung oder Unterschreitung in der Anzeige blinken.

Die Schaltzustände der Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 216)".

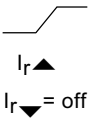
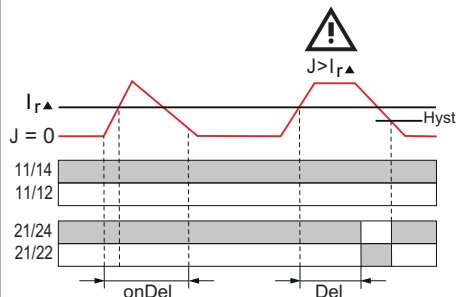
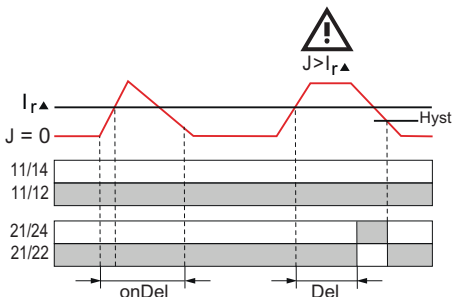
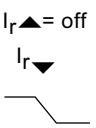
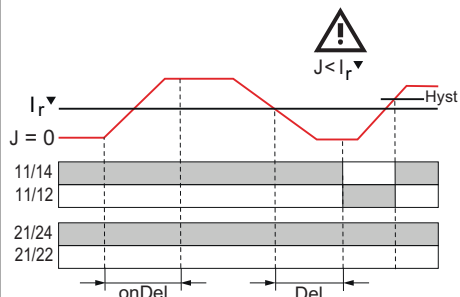
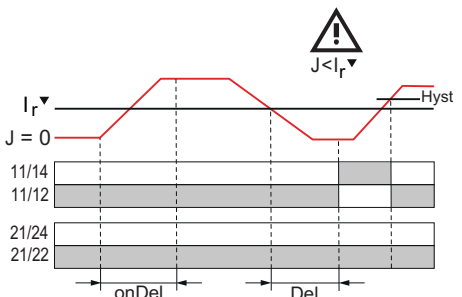
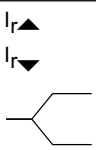
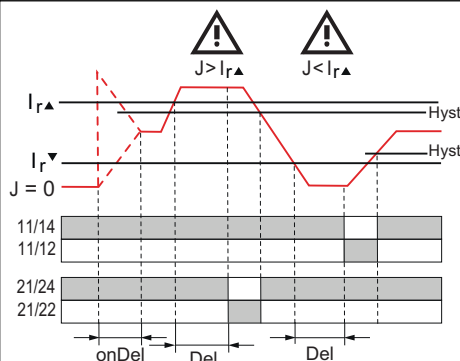
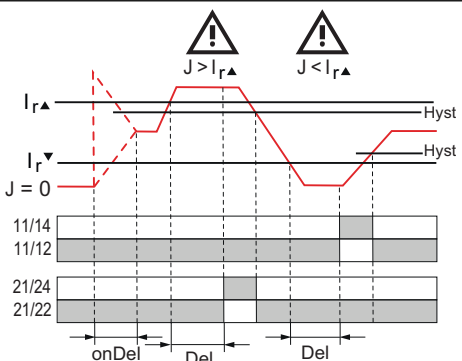
Funktionsdiagramme 3UG4641 (Untere Stromerfassungsgrenze 0,2 A)



J = aktuell eingestellter Stromwert

I = eingestellter Grenzwert für den Strom

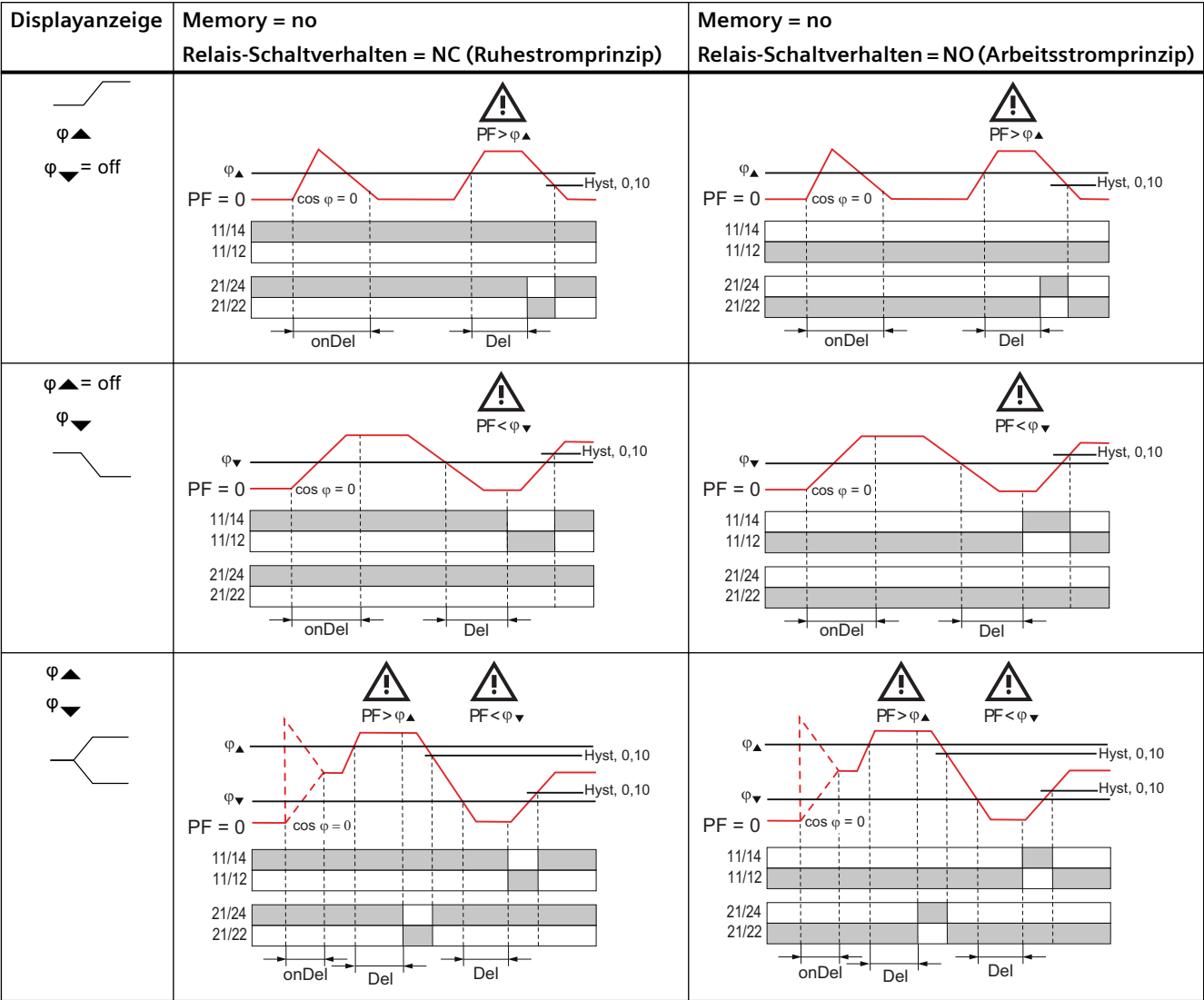
Funktionsdiagramme 3UG4641 (Wirkstrom-Überwachung I_{res})

Displayanzeige	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NC (Ruhestromprinzip)	Memory = no Relais-Schaltverhalten = NO (Arbeitsstromprinzip)
		
		
		

J = aktuell eingestellter Stromwert

I = eingestellter Grenzwert für den Strom

Funktionsdiagramme 3UG4641 (Cos phi-Überwachung)



$\cos \varphi$ = aktuell eingestellter Wert für $\cos \varphi$
PF = power factor = eingestellter Grenzwert für $\cos \varphi$

11.4 Bedienen

Parameter

Die Parametrierung der Geräte ist lokal über das Display und die drei Tasten möglich.



Parameterinformationen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die einstellbaren Parameterinformationen der Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641:

Tabelle 11-2 Parameterinformationen, digital einstellbare Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"RUN"	Grenzwert für Unterschreitung ($I_{res}\blacktriangledown$)	0,2 A oder OFF	10 A	0,1 A	1 A
"RUN"	Grenzwert für Überschreitung ($I_{res}\blacktriangle$)	0,2 A	10 A oder OFF	0,1 A	3 A
"RUN"	Grenzwert für Unterschreitung ($\varphi\blacktriangledown$)	0,1 oder OFF	0,99	0,01	0,2
"RUN"	Grenzwert für Überschreitung ($\varphi\blacktriangle$)	0,1	0,99 oder OFF	0,01	0,5
"SET"	Hysterese (Hyst)	0,1 A	2 A	0,1 mA	0,5 A
"SET"	Anlaufverzögerungszeit (onDel)	0 s	99 s	1 s	Deaktiviert (0 s)
"SET"	Auslöseverzögerungszeit (Del)	0,1 s	20 s	0,1 s	0,1 s
"SET"	Reset-Verhalten (Mem)	no = Autoreset	yes = Hand-RESET	--	no = Autoreset
"SET"	Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC / Arbeitsstromprinzip NO)	NC oder NO		--	NC

Hinweis

Durch die Einstellung OFF beim Grenzwert für Unterschreitung oder Überschreitung wird der Überwachungsmodus "Überschreitung" oder "Unterschreitung" festgelegt.

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

Die Menüführung ist im Kapitel "Menüführung (Seite 37)" beschrieben.

11.5 Diagnose

11.5.1 Anzeigen im Display

Display-Anzeige

Das Display ist in drei verschiedene Anzeigebereiche unterteilt.



- ① Strommesswert / Cos phi-Messwert oder Fehlersymbol
- ② Überwachungsform
- ③ Symbole der Wechslerkontakte

Bedeutung der Anzeigen im Display

Hinweis

Anzeigen in Fehlerfall

Die Anzeige weist durch blinkende Symbole auf dem Display auf einen Fehler hin.

Folgende Zustände und Fehler werden als Diagnosemeldung mit blinkenden Symbolen auf dem Display angezeigt:

Anzeige-bereich	Symbol	Bedeutung
①	5.0A	Gemessener Strom wird angezeigt
②		Überwachung auf Überschreitung ($\phi \blacktriangle / I_{res} \blacktriangle$) (Ausgangrelais K2)
②		Überwachung auf Unterschreitung ($\phi \blacktriangledown / I_{res} \blacktriangledown$) (Ausgangsrelais K1)
②		Fensterüberwachung ($\phi \blacktriangle$ und $\phi \blacktriangledown / I_{res} \blacktriangle$ und $I_{res} \blacktriangledown$)
②		Messwerte befinden sich im Gutbereich
②		Es liegt eine Messwertsüberschreitung vor
②		Es liegt eine Messwertsunterschreitung vor

Anzeige- bereich	Symbol	Bedeutung
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 11 / 12 geöffnet, Relaiskontakt 11 / 14 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung oder Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 11 / 12 geschlossen, Relaiskontakt 11 / 14 geöffnet
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 21 / 22 geöffnet, Relaiskontakt 21 / 24 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung oder Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 21 / 22 geschlossen, Relaiskontakt 21 / 24 geöffnet

Weitere Informationen zum Schaltverhalten des Ausgangsrelais sind im Kapitel "Funktionen (Seite 210)" dargestellt.

11.5.2 Zurücksetzen

Zurücksetzen / RESET

Das Zurücksetzen der Ausgänge ist abhängig vom Parameter "Reset-Verhalten" (siehe Kapitel "Reset-Verhalten (Seite 269)").

Folgende Einstellungen sind wählbar:

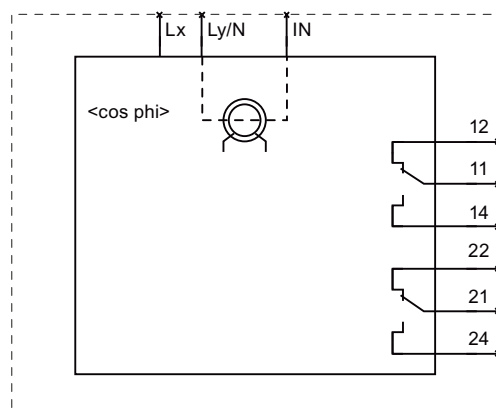
- Autoreset (Memory = 0 / Mem = no)
Das Zurücksetzen erfolgt automatisch, sobald ein zuvor aufgetretener Fehler beseitigt wurde.
- Hand-RESET (Memory = 1 / Mem = yes)
Um die digital einstellbaren Geräte zurückzusetzen, ist es nötig, nach Beseitigung der Fehlerursache beide  Pfeiltasten für mehr als 2,5 s gleichzeitig zu drücken. Wurde die Fehlerursache nicht beseitigt, erscheint sofort eine neue Fehlermeldung. Alternativ können die Geräte auch durch Ausschalten und Einschalten der Bemessungssteuerspeisespannung zurückgesetzt werden.

11.6 Schaltpläne

11.6.1 Geräteschaltpläne

Geräteschaltpläne 3UG4641

Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641



11.6.2 Schaltbeispiele

Cos phi- und Wirkstromüberwachung für einphasige Motoren

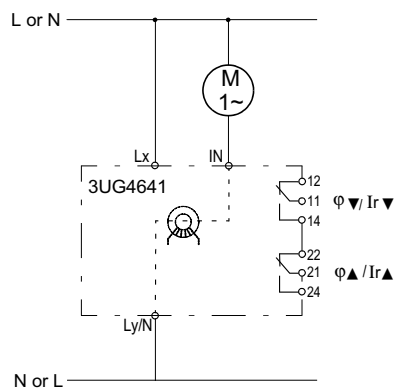
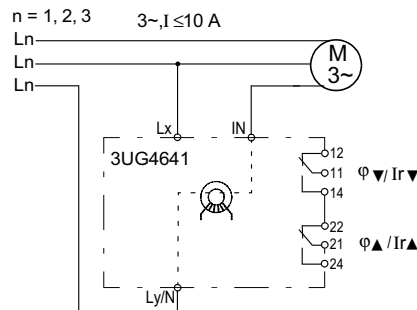
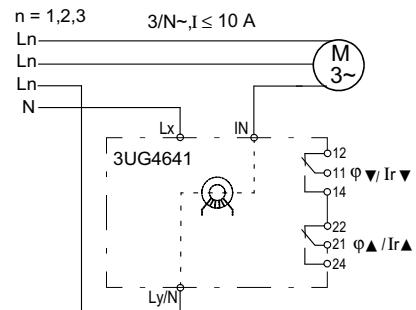


Bild 11-1 Cos phi- und Wirkstromüberwachung für einphasige Motoren

Cos phi- und Wirkstromüberwachung für dreiphasige Motoren

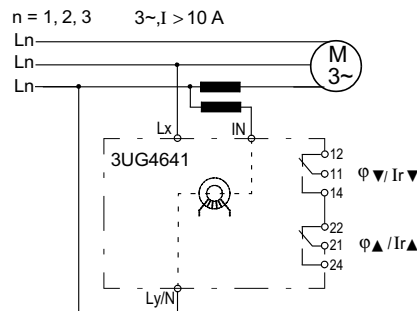


Cos phi- und Wirkstromüberwachung für dreiphasige Motoren

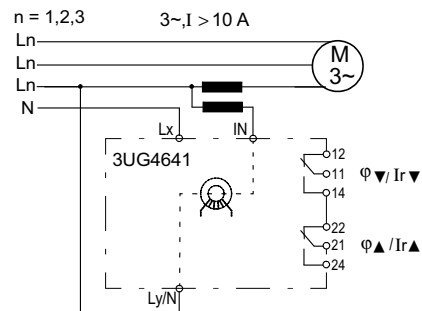


Cos phi- und Wirkstromüberwachung für dreiphasige Motoren (mit N-Leiter)

Cos phi- und Wirkstromüberwachung für dreiphasige Motoren mit Wandler für Ströme



Cos phi- und Wirkstromüberwachung für dreiphasige Motoren mit Wandler für Ströme



Cos phi- und Wirkstromüberwachung für dreiphasige Motoren mit Wandler für Ströme (mit N-Leiter)

11.7 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

The screenshot shows the Siemens Industry Online Support search interface. At the top, there is a search bar with the placeholder text "Suchbegriff eingeben...". Below the search bar, there are three filters: "Produkt", "Beitragstyp", and "Datum". The "Produkt" filter is set to "3RV2031-4BA10" and is highlighted with a red box. The "Beitragstyp" filter is set to "Technische Daten (1)" and is also highlighted with a red box. The "Datum" filter is set to "Von" and "Bis". Below the filters, there is a button labeled "> Produkt suchen". The search results are displayed below the filters. The first result is for the product "3RV2031-4BA10" and is highlighted with a red box. The product description is "LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUB 20A, LEISTUNGSSCHALTER BGR. 52, FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...20A, N-AUSL. 20A, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDISCHALTERKLEIDUNG". Below the product description, there is a button labeled "> Produktdetails" and a link labeled "Technische Daten" which is highlighted with a red box. There is also a link labeled "CAx-Daten".

Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651

12.1 Anwendungsbereiche

Anwendungsbereiche

Die Drehzahlüberwachungsrelais werden z. B. in folgenden Anwendungsbereichen eingesetzt:

Tabelle 12-1 Anwendungsbereiche der Drehzahlüberwachungsrelais

Funktion	Anwendung
Überwachung auf Überlast / Unterlast	- Förderband (z. B. Transportüberwachung auf Vollständigkeit) - Fräsmaschine - Drehmaschine - Schlupf oder Riss eines Riemenantriebs

Die Drehzahlüberwachungsrelais können auch für alle Funktionen verwendet werden, bei denen ein kontinuierliches Impulssignal überwacht werden soll (z. B. Bandlaufüberwachung, Vollständigkeitskontrolle, Vorbeilaufkontrolle oder Taktzeitüberwachung).

12.2 Bedienelemente und Anschlussklemmen

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4651

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock (abnehmbar): Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.
	② Pfeiltasten zur Menünavigation
	③ SET-Taste für Menünavigation
	④ Geräte-Artikelnummer
	⑤ Beschriftungsschild
	⑥ Legende für Menü
	⑦ Display für Parametrierung, Ist-Wert-Anzeige und Diagnose
	Klemmenbeschriftungen
	A1+ Bemessungssteuerspeisespannung ~ / +
	A2- Bemessungssteuerspeisespannung ~ / -
	24V Versorgungsspannung für Impulseingang IN1 (24 V / max. 50 mA)
	IN1 Impulseingang für pnp-schaltenden Dreidrahtsensor (für Impulse DC 0 V / +24 V)
	0V Versorgungsspannung für Impulseingang IN1 (0 V / max. 50 mA)
	EN Enable
	RES Reset
	IN2 Impulseingang für Zweidraht-NAMUR-Sensor oder mechanischen Kontakt
	8V2 Versorgungsspannung für Impulseingang IN2
	12 Ausgangsrelais K1 Wechsler Öffnerkontakt
	11 Ausgangsrelais K1 Wechsler Wurzel
	14 Ausgangsrelais K1 Wechsler Schließerkontakt

Weitere Informationen zu den Anschlussklemmen und den zulässigen Leiterquerschnitten finden Sie im Kapitel "Anschlussstechniken (Seite 18)".

Hinweise zum Anschließen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 228)".

12.3 Funktionen

Allgemeine Funktion

Die Drehzahlüberwachungsrelais überwachen eine Drehzahl in Umdrehungen pro Minute (rpm = revolutions per minute) je nach Einstellung auf **Überschreitung** (rpm▲), **Unterschreitung** (rpm▼) oder in **Fensterüberwachung** (rpm▲ und rpm▼). Die Geräte werden je nach Ausführung mit einer Bemessungssteuerspeisespannung von AC / DC 24 V oder AC / DC 24 V bis 240 V über die Klemmen A1 / A2 versorgt.

Die Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651 verfügen über ein Display und werden mit drei Tasten parametrierbar.

Die Einstellbereiche und Werkseinstellungen der verfügbaren Parameter finden Sie im Kapitel "Bedienen (Seite 226)".

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Kapitel "Parameter (Seite 269)".

Die Drehzahlüberwachung funktioniert nach dem Prinzip der Periodendauer-Messung.

Im Drehzahlüberwachungsrelais wird der Zeitabstand zwischen zwei aufeinander folgenden steigenden Flanken der Impulsgeber gemessen und mit der aus den eingestellten Grenzwerten für die Drehzahl berechneten minimal und / oder maximal zulässigen Periodendauer verglichen. Die Periodendauer-Messung erkennt bereits nach zwei Impulsen eine Drehzahlabweichung.

Durch Verwendung von bis zu zehn gleichmäßig um den Umfang verteilten Impulsgebern kann die Periodendauer und dadurch die Reaktionszeit verkürzt werden. Durch die Berücksichtigung der Sensorzahl im Drehzahlüberwachungsrelais wird die Drehzahl weiterhin in Umdrehungen pro Minute angezeigt.

Die Anzahl der durch den Impulsgeber gelieferten Impulse kann mit Hilfe der Eingabe eines Skalierungswertes (Scale) festgelegt werden. Dadurch sind die Umdrehungen pro Minute direkt am Display ablesbar.

Die Drehzahlüberwachungsrelais haben zwei verschiedene Impulseingänge, von denen jeweils nur einer verwendet werden darf! An der Klemme IN1 kann ein pnp-schaltender Dreidrahtsensor für Impulse DC 0 V / +24 V angeschlossen werden, der aus dem Ausgangsrelais über die Klemmen 0V und 24V / max. 50 mA versorgt wird. Auch die Verwendung eines mechanischen Impulskontakts mit einer externen DC Versorgung von 4,5 bis 30 V ist an der Klemme IN1 zulässig.

Hinweis

Zur sicheren Erkennung der Flanken müssen die Pulse und Pausen der verwendeten Impulsgeber mindestens 5 ms anstehen. Eine Pause wird erkannt bei Spannungslevel < 1 V. Ein Puls erfordert einen Minimalwert von 4,5 V.

An der Klemme IN2 kann alternativ ein Zweidraht-NAMUR-Sensor, der aus der Klemme 8V2 versorgt wird, oder ein mechanischer Kontakt angeschlossen werden.

Überwachung

Anlaufverzögerung

Um einen Antrieb starten zu können, schaltet das Ausgangsrelais während der Anlaufverzögerungszeit (onDel) je nach gewähltem Arbeitsstromprinzip oder Ruhestromprinzip in den Gut-Zustand, auch wenn der Messwert noch unter dem Einstellwert liegt.

Die Anlaufverzögerungszeit wird entweder mit dem Einschalten der Bemessungssteuerspeisespannung oder bei anliegender Bemessungssteuerspeisespannung durch Betätigen eines entsprechenden Kontakts (z. B. Hilfskontakt eines Schütz) gestartet.

Auslöseverzögerung

Überschreitet oder unterschreitet, ggf. nach Ablauf der Anlaufverzögerungszeit (onDel), der Messwert den zugehörigen eingestellten Grenzwert, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerungszeit (Del) und das Relaisymbol blinkt. Nach Ablauf dieser Zeit ändern die Ausgangsrelais den Schaltzustand. Der aktuelle Messwert und das Symbol für Überschreitung oder Unterschreitung in der Anzeige blinken.

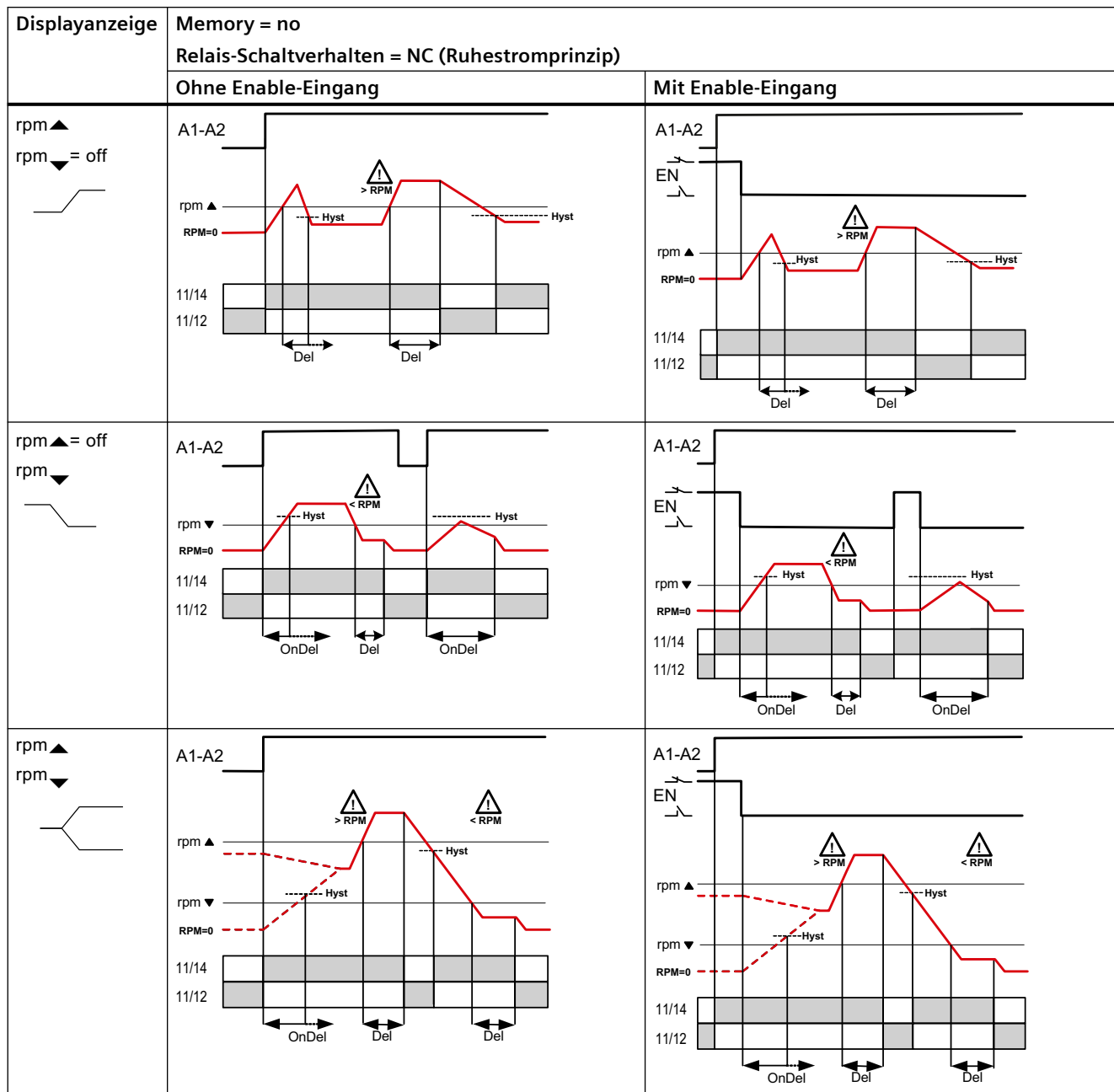
Betriebsart mit / ohne Freigabe-Kontakt

In der Betriebsart ohne Freigabe-Kontakt (Klemme EN = Enable ist unbeschaltet) reagiert das Ausgangsrelais beim Einschalten der Bemessungssteuerspeisespannung nach dem eingestellten Ruhestromprinzip NC oder Arbeitsstromprinzip NO (Relaisansteuerung ist invertiert zum Ruhestromprinzip NC) und die Anlaufverzögerungszeit (onDel) wird gestartet, sofern der untere Grenzwert nicht auf OFF steht. Erreicht die Drehzahl während dieser Zeit den unteren Grenzwert plus der eingestellten Hysterese, wird die Anlaufverzögerungszeit abgebrochen und die normale Überwachung beginnt. Ist nach Ablauf der Anlaufverzögerungszeit dieser Wert noch nicht erreicht, schaltet das Ausgangsrelais in den Fehlerzustand je nach dem gewählten Relais-Schaltverhalten.

Für die Funktion der Betriebsart mit Freigabe-Kontakt (Klemme EN = Enable ist mit einem potentialfreien Öffnerkontakt mit Klemme 24V verbunden) muss am Überwachungsrelais eine Bemessungssteuerspeisespannung an den Klemmen A1 und A2 liegen. Erst bei der Betätigung dieses Öffnerkontakts wird die Anlaufverzögerungszeit (onDel) und z. B. mit einem zweiten Kontakt der Antrieb gestartet.

Die Schaltzustände des Ausgangsrelais finden Sie weiter unten im Abschnitt "Funktionsdiagramme" und im Kapitel "Diagnose (Seite 227)".

Funktionsdiagramme 3UG4651



RPM = aktuell gemessener Drehzahlwert

rpm = eingestellter Grenzwert für die Drehzahl

Hinweis

Die Relaisansteuerung für das Arbeitsstromprinzip NO ist nach dem Anlegen der Bemessungssteuerspeisespannung U_S invertiert zu den dargestellten Funktionsdiagrammen im Ruhestromprinzip NC.

12.4 Bedienen

Parameter

Die Parametrierung der Geräte ist lokal über das Display und die drei Tasten möglich.



Parameterinformationen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die einstellbaren Parameterinformationen der Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651:

Tabelle 12-2 Parameterinformationen, digital einstellbare Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651

Menü-Ebene	Parameter	Einstellbereich		Schrittweite	Werkseinstellung
		Minimalwert	Maximalwert		
"RUN"	Grenzwert für Unterschreitung (rpm▼)	0,10 oder OFF	2200 oder OFF	0,1	800
"RUN"	Grenzwert für Überschreitung (rpm▲)	0,10 oder OFF	2200 oder OFF	0,1	1400
"SET"	Skalierungsfaktor (Scale)	1	10	1	1
"SET"	Hysterese (Hyst)	0,1 oder OFF	99,9	0,1	Deaktiviert (OFF)
"SET"	Anlaufverzögerungszeit (onDel)	0 s	900,0 s	0,1 s	Deaktiviert (0 s)
"SET"	Auslöseverzögerungszeit (Del)	0,1 s	99,9 s	0,1 s	0,1 s
"SET"	Reset-Verhalten (Mem)	no = Autoreset	yes = Hand-RESET	--	no = Autoreset
"SET"	Relais-Schaltverhalten (Ruhestromprinzip NC / Arbeitsstromprinzip NO)	NC oder NO		--	NC

Hinweis

Durch die Einstellung OFF beim Grenzwert für Unterschreitung oder Überschreitung wird der Überwachungsmodus "Überschreitung" oder "Unterschreitung" festgelegt.

Die Parameter sind im Kapitel "Parameter (Seite 269)" beschrieben.

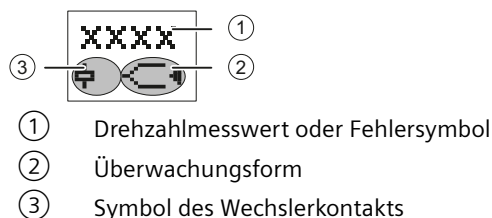
Die Menüführung ist im Kapitel "Menüführung (Seite 37)" beschrieben.

12.5 Diagnose

12.5.1 Anzeigen im Display

Display-Anzeige

Das Display ist in drei verschiedene Anzeigebereiche unterteilt.



Bedeutung der Anzeigen im Display

Hinweis

Anzeigen in Fehlerfall

Die Anzeige weist durch blinkende Symbole auf dem Display auf einen Fehler hin.

Folgende Zustände und Fehler werden als Diagnosemeldung mit blinkenden Symbolen auf dem Display angezeigt:

Anzeigebereich	Symbol	Bedeutung
①	1100	Gemessene Drehzahl wird angezeigt
②		Überwachung auf Drehzahlüberschreitung (rpm▲)
②		Überwachung auf Drehzahlunterschreitung (rpm▼)
②		Fensterüberwachung (rpm▲ und rpm▼)
②	◀	Drehzahl befindet sich im Gutbereich
②	▲	Es liegt eine Drehzahlüberschreitung vor
②	▼	Es liegt eine Drehzahlunterschreitung vor
③		- Nicht Blinkend: Relaiskontakt 11 / 12 geöffnet, Relaiskontakt 11 / 14 geschlossen - Blinkend: Verzögerungszeit (Anlaufverzögerung oder Auslöseverzögerung) läuft - Ausgeblendet: Relaiskontakt 11 / 12 geschlossen, Relaiskontakt 11 / 14 geöffnet

Weitere Informationen zum Schaltverhalten des Ausgangsrelais sind im Kapitel "Funktionen (Seite 222)" dargestellt.

12.5.2 Zurücksetzen

Zurücksetzen / RESET

Das Zurücksetzen der Ausgänge ist abhängig vom Parameter "Reset-Verhalten" (siehe Kapitel "Reset-Verhalten (Seite 269)").

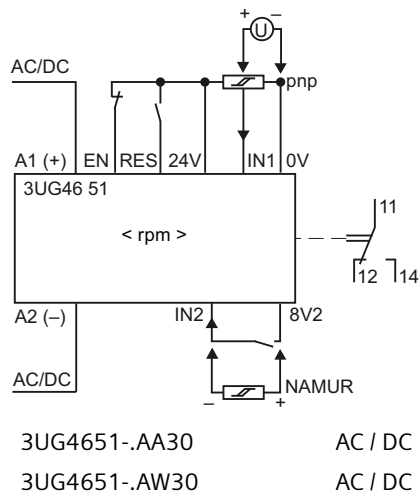
Folgende Einstellungen sind wählbar:

- Autoreset (Memory = 0 / Mem = no)
Das Zurücksetzen erfolgt automatisch, sobald ein zuvor aufgetretener Fehler beseitigt wurde.
- Hand-RESET (Memory = 1 / Mem = yes)
Um die digital einstellbaren Geräte zurückzusetzen, ist es nötig, nach Beseitigung der Fehlerursache beide  Pfeiltasten für mehr als 2,5 s gleichzeitig zu drücken. Wurde die Fehlerursache nicht beseitigt, erscheint sofort eine neue Fehlermeldung. Alternativ können die Geräte auch durch Ausschalten und Einschalten der Bemessungssteuerspeisespannung zurückgesetzt werden.

12.6 Schaltpläne

12.6.1 Gerätschaltpläne

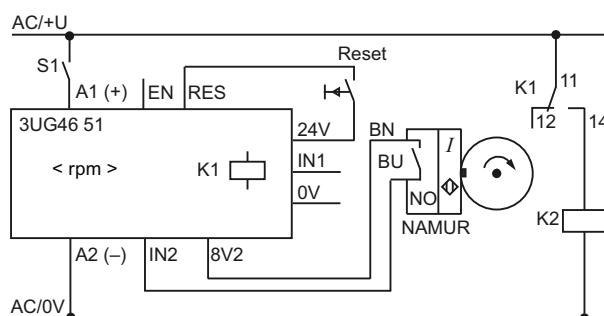
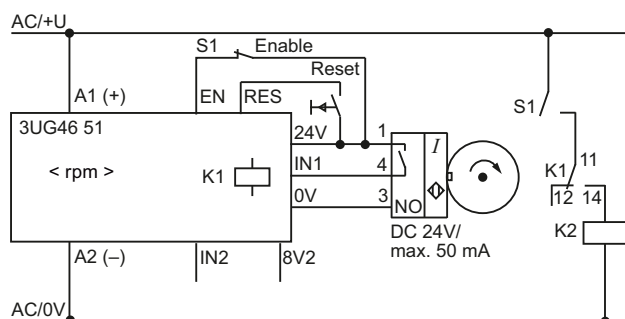
Geräteschaltpläne Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651



Hinweis

Bei den AC / DC 24 V-Ausführungen 3UG4651-.AA30 sind die Klemmen A1 / A2 und 0V / 24V im Gerät galvanisch verbunden!

Bei den AC / DC 24 bis 240 V-Ausführungen 3UG4651-.AW30 sind die Klemmen A1 / A2 und 0V / 24V galvanisch getrennt!

12.6.2 Schaltbeispiele**Drehzahlüberwachungsrelais ohne Enable-Eingang****Drehzahlüberwachungsrelais mit Enable-Eingang**

12.7 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

The screenshot shows the Siemens Industry Online Support search interface. At the top, there is a search bar with the text "Suchbegriff eingeben...". Below the search bar, there are three filters: "Produkt", "Beitragstyp", and "Datum". The "Produkt" filter is set to "3RR2016-4BA00". The "Beitragstyp" filter is set to "Technische Daten (1)". The "Datum" filter is set to "Von" and "Bis". Below the filters, there is a search button labeled "Produkt suchen". The search results show a product entry for "3RR2016-4BA00" with a description: "LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUBEN 2P/A, LEISTUNGSSCHALTER BGR, 52, FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...20A, N-AUSL. 20A, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDSCHALTVERMÖGEN". Below the product entry, there are three tabs: "Produktdetails", "Technische Daten", and "CAx-Daten". The "Technische Daten" tab is selected.

Zubehör

13.1 Zubehör für die Stromüberwachungsrelais 3RR2

13.1.1 Plombierbare Abdeckung

Beschreibung

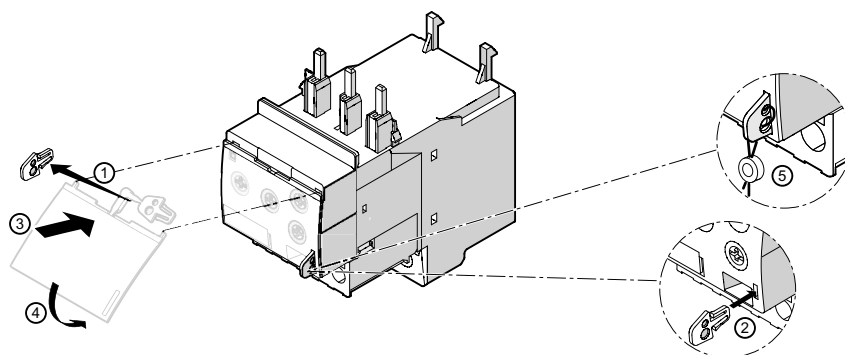
Für die analog und digital einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR2 gibt es eine baugrößenunabhängige plombierbare Abdeckung (3RR2940).

Mit Hilfe der plombierbaren Abdeckung können die Drehknöpfe und der Schiebeschalter der analog einstellbaren Stromüberwachungsrelais oder die Tasten der digital einstellbaren Stromüberwachungsrelais gegen unerlaubtes oder unbeabsichtigtes Verstellen gesichert werden.

Zum Sichern der analog einstellbaren Stromüberwachungsrelais bietet Siemens zusätzlich eine Plombierfolie (3TK2820-0AA00) an. Die Plombierfolie wird auf die Vorderseite des Gerätes geklebt und sichert die Drehknöpfe und Schiebeschalter gegen unbeabsichtigtes Verstellen.

Montage

Die folgende Darstellung zeigt am Beispiel des analog einstellbaren Stromüberwachungsrelais 3RR21 der Baugröße S0 den Anbau der plombierbaren Abdeckung. Die Montage der plombierbaren Abdeckung für Baugröße S00 ist identisch zur Montage bei Baugröße S0.



- ① Entfernen Sie den Schlüssel von der Abdeckung.
- ② Stecken Sie den Schlüssel in die dafür vorgesehene Öffnung.
- ③ Setzen Sie die Haken der Abdeckung in die Öffnungen am Stromüberwachungsrelais.
- ④ Klappen Sie die Abdeckung nach unten.
- ⑤ Sichern Sie die Abdeckung mit dem Schlüsselstecker gegen unbefugtes Entfernen.

Bild 13-1 Montage der plombierbaren Abdeckung am Stromüberwachungsrelais 3RR2

13.1.2 Anschlussträger für Einzelaufstellung

Beschreibung

Für zeilenorientierte Aufbauweise oder bei gleichzeitiger Verwendung eines Überlastrelais stehen Einzelaufstellungsadapter zur separaten Hutschiennenmontage oder Schraubbefestigung zur Verfügung.

Das Zubehör ist identisch mit dem Zubehör des thermischen Überlastrelais 3RU21 und des elektronischen Überlastrelais 3RB3.

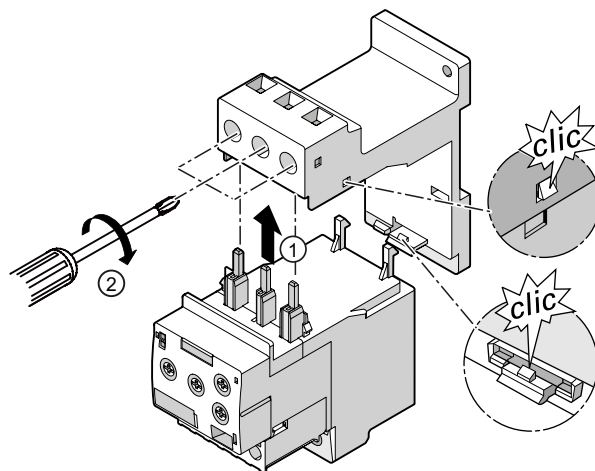
Tabelle 13-1 Einzelaufstellung Stromüberwachungsrelais 3RR2

Baugröße	Anschlusstechnik	Anschlussträger für Einzelaufstellung
S00	Schraubanschlusstechnik	3RU2916-3AA01
	Federzuganschlusstechnik	3RU2916-3AC01
S0	Schraubanschlusstechnik	3RU2926-3AA01
	Federzuganschlusstechnik	3RU2926-3AC01
S2	Schraubanschlusstechnik	3RU2936-3AA01

Montage

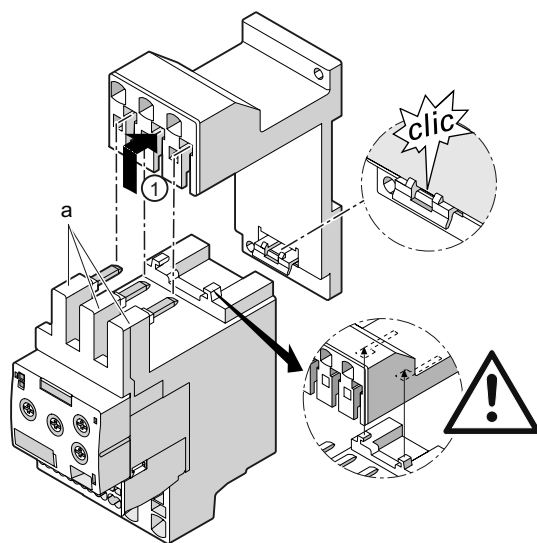
Die Anschlussträger können auf Hutschiene 35 mm nach DIN EN 50022 geschnappt werden. Alternativ ist eine Schraubbefestigung der Anschlussträger möglich.

Die folgende Abbildung zeigt am Beispiel eines analog einstellbaren Stromüberwachungsrelais die Montage und Demontage des Anschlussträgers für Einzelaufstellung.



- ① Führen Sie das Stromüberwachungsrelais von unten in den Anschlussträger ein.
- ② Ziehen Sie die Schrauben am Anschlussträger mit einem Schraubendreher Pozidriv Gr. 2 (S00) oder Pozidriv Gr. 3 (S0) und 0,8 ... 1,2 Nm an.
Prüfen Sie, ob die Leitung festgeklemmt ist.

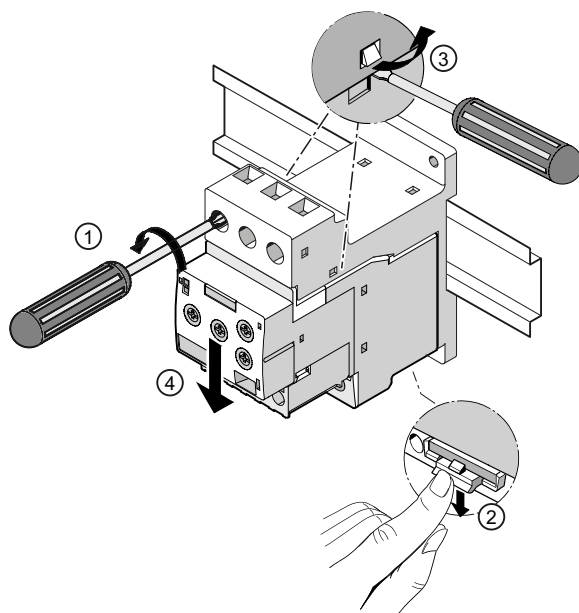
Bild 13-2 Montage Anschlussträger (Schraubanschlusstechnik im Hauptstromkreis)



- ① Führen sie die Kontakte (a) rechtsbündig in die mittlere Öffnung der Hauptstromklemmen am Anschlussträger ein. Achten Sie darauf, dass die Führungsnasen in die dafür vorgesehenen Führungen am Anschlussträger eingeführt werden.

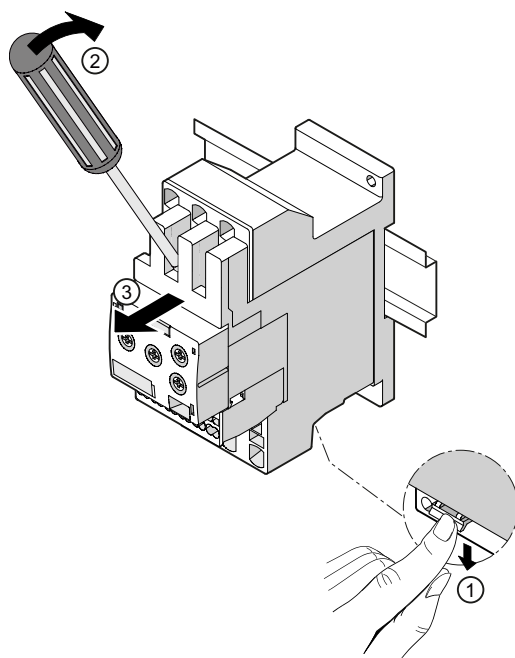
Bild 13-3 Montage Anschlussträger (Federzuganschlusstechnik im Hauptstromkreis)

Demontage



- ① Drehen Sie die Schrauben der Hauptleiterklemmen auf.
- ② Entriegeln Sie das Stromüberwachungsrelais, indem Sie den Clip an der Unterseite des Anschlussträgers nach unten drücken.
- ③ Lösen Sie den Anschlussträger vom Stromüberwachungsrelais mit einem Schraubendreher.
- ④ Nehmen Sie das Stromüberwachungsrelais nach unten vom Schütz ab.

Bild 13-4 Demontage Anschlussträger (Schraubanschlusstechnik im Hauptstromkreis)



- ① Entriegeln Sie das Stromüberwachungsrelais, indem Sie den Clip an der Unterseite des Anschlussträgers nach unten drücken.
- ② Setzen Sie den Schraubendreher, wie in der Abbildung dargestellt, am Anschlussträger an. Hebeln Sie das Stromüberwachungsrelais vorsichtig vom Schütz ab.
- ③ Nehmen Sie das Stromüberwachungsrelais nach vorne vom Anschlussträger ab.

Bild 13-5 Demontage Anschlussträger (Federzuganschlusstechnik im Hauptstromkreis)

13.2 Zubehör für die Überwachungsrelais 3UG4

13.2.1 Plombierbare Abdeckung

Beschreibung

Für die Überwachungsrelais der Baubreite 22,5 mm gibt es eine einheitliche plombierbare Abdeckung.

Mit Hilfe der plombierbaren Abdeckung können die Betätiger (Drehknöpfe, Schiebeschalter und Tasten) der Überwachungsrelais gegen unerlaubtes oder unbeabsichtigtes Verstellen gesichert werden.

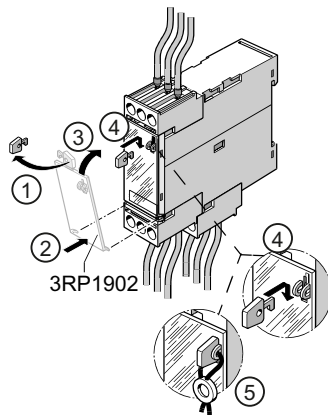
Zum Sichern der analog einstellbaren Überwachungsrelais bietet Siemens zusätzlich eine Plombierfolie (3TK2820-0AA00) an. Die Plombierfolie wird auf die Vorderseite des Gerätes geklebt und sichert Drehknöpfe und Schiebeschalter gegen unbeabsichtigtes Verstellen.

Hinweis

Tasten werden durch die Plombierfolie nicht gegen unerlaubtes oder unbeabsichtigtes Verstellen gesichert.

Montage

Die folgende Darstellung zeigt den Anbau der plombierbaren Abdeckung 3RP1902 an das Überwachungsrelais.



- ① Brechen Sie den Clip an der plombierbaren Abdeckung ab.
- ② Setzen Sie die plombierbare Abdeckung in die Öffnungen am Überwachungsrelais.
- ③ Klappen Sie die plombierbaren Abdeckung nach oben.
- ④ Stecken Sie den Clip in die Öffnung, bis er einrastet.
- ⑤ Sichern Sie den Clip mit einer Plombe gegen unbefugtes Entfernen.

Bild 13-6 Montage der plombierbaren Abdeckung am Überwachungsrelais

13.2.2 Einstecklasche

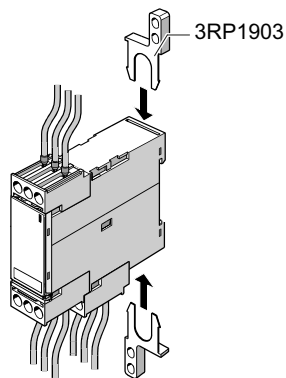
Beschreibung

Für die Überwachungsrelais stehen die Einstecklaschen 3RP1903 zur Verfügung.

Mit Hilfe der Einstecklasche können die Überwachungsrelais an eine ebene Fläche (z. B. an eine Wand) geschraubt werden. Je Gerät sind zwei Einstecklaschen erforderlich.

Montage

Die folgende Darstellung zeigt den Anbau der Einstecklaschen 3RP1903 an das Überwachungsrelais.



- ① Stecken Sie die Einstecklaschen oben und unten in die Öffnungen am Überwachungsrelais und schrauben Sie die Einstecklaschen mit einem Schraubendreher fest.

Bild 13-7 Montage der Einstecklaschen am Überwachungsrelais

13.2.3 Sonden für das Überwachungsrelais 3UG4501

Hinweis

Sonden zur Füllstandsüberwachung

Sonden zur Füllstandsüberwachung sind bei verschiedenen Anbietern erhältlich.

Wir empfehlen Sonden der Firma Jacob GmbH (<https://www.jacob-gmbh.de>).

Dort können Sie auch die bisherigen Drahtelektroden und Bügelelektroden 3UG3 beziehen.

13.2.4 Summenstromwandler für das Überwachungsrelais 3UG4624

Beschreibung

Die Summenstromwandler 3UL22 erfassen Fehlerströme in Maschinen und Anlagen. Zusammen mit dem Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4624 oder dem Motormanagement und Steuergerät SIMOCODE 3UF ist eine Fehlerstromüberwachung und Erdschlussüberwachung möglich. Der Summenstromwandler 3UL22 ist in drei Größen mit einer Durchführungsöffnung von $\varnothing 40$ mm, $\varnothing 65$ mm und $\varnothing 120$ mm verfügbar.

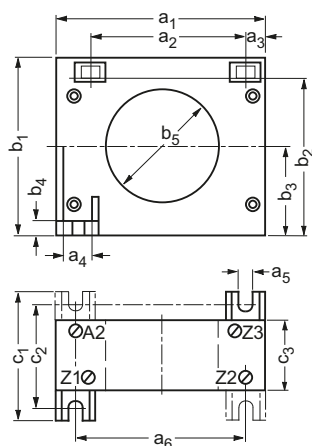


Bild 13-8 Summenstromwandler 3UL22

Typ	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	a ₆	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	c ₁	c ₂	c ₃
3UL2201	100	75	10	15	für M4	80	85	72,5	42,5	7,5	40	65	50	40
3UL2202	125	95	10	15	für M4	100	110	97,5	55	7,5	65	70	60	45
3UL2203	200	165	20	20	für M4	170	200	100	100	10	120	85	70	55

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

Be Produktbaum

Alle Suchbegriff eingeben...

Produkt 3RR2011-4BA10

Beitragstyp Technische Daten (1)

Datum Von Bis

> Produkt suchen

3RR2011-4BA10

LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUB 20A
LEISTUNGSSCHALTER BGR. 52 FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...20A, N-AUSL. 20A, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDSCHALTVERMÖGEN

> Produktdetails > Technische Daten > CAx-Daten

13.2.5 Differenzstromwandler 3UL23 für das Überwachungsrelais 3UG4625

Beschreibung

Die Differenzstromwandler 3UL23 erfassen Fehlerströme in Maschinen und Anlagen. Zusammen mit dem Fehlerstromüberwachungsrelais oder dem Motormanagement und Steuergerät SIMOCODE Erdschlussmodul 3UF7510 ist eine Fehlerstromüberwachung und Erdschlussüberwachung möglich. Der Differenzstromwandler 3UL23 ist in sechs Größen mit einer Durchführungsöffnung von Ø 35 mm, Ø 55 mm, Ø 80 mm, Ø 110 mm, Ø 140 mm und Ø 210 mm verfügbar.

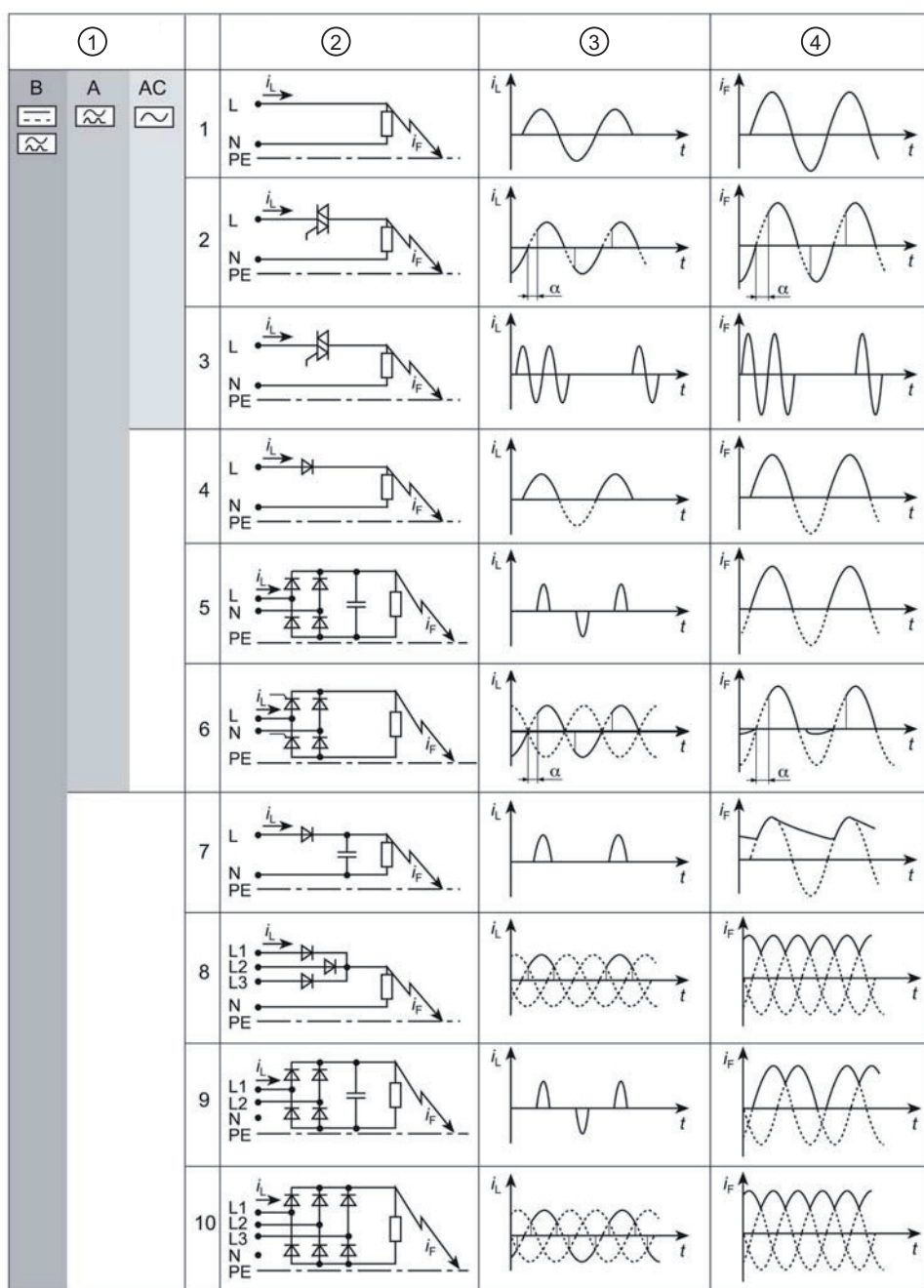
13.2.5.1 Allgemeines

Verschiedene Arten von Schaltungen mit resultierenden Fehlerströmen

Folgende Tabelle zeigt verschiedene Schaltungen und die resultieren Fehlerströme bei einem Erdschluss. Die Schaltungen 1 bis 6 erzeugen reine AC-Fehlerströme oder AC-Fehlerströme mit einem pulsierenden Gleichfehlerstromanteil. Diese Fehlerströme können von Typ A Wandlern nach DIN VDE 0100-530 erfasst werden, zu denen auch die Differenzstromwandler 3UL23 zählen.

Hinweis

Die Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4.25 dürfen nur mit einem Differenzstromwandler 3UL23 verwendet werden.



① Geeigneter FI-Typ

② Schaltung

③ Laststrom

④ Fehlerstrom

Bild 13-9 Mögliche Fehlerstromformen und geeignete Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Weitere Informationen finden Sie im Internet (<https://www.siemens.de/industrial-controls/support>).

13.2.5.2 Installationsvorgaben

Hinweis

Auf strikte Einhaltung der Installationsvorgaben für die stromführenden Leitungen ist zu achten.

WARNUNG

Offenspannung kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschaden führen

Der Ausgang des Stromwandlers stellt eine Konstantstromquelle dar. Gemäß $U = R \cdot I$ erhöht sich mit zunehmendem Widerstand die Ausgangsspannung. Bei offenen Anschlussklemmen des Stromwandlers kann die Ausgangsspannung so hoch werden, dass Sie ihr Leben auf das Spiel setzen oder der Stromwandler dauerhaft geschädigt wird.

Vermeiden Sie unbedingt den Offenbetrieb. Der einwandfreie und sichere Betrieb eines zu überwachenden Netzes setzt voraus, dass die Installation von Überwachungsrelais und Differenzstromwandler 3UL23 vollständig abgeschlossen ist. Bereits installierte Differenzstromwandler 3UL23 müssen unbedingt kurzgeschlossen werden, solange die Geräte nicht an ein Überwachungsrelais angeschlossen sind.

Leitungsquerschnitte der Differenzstromwandler 3UL23

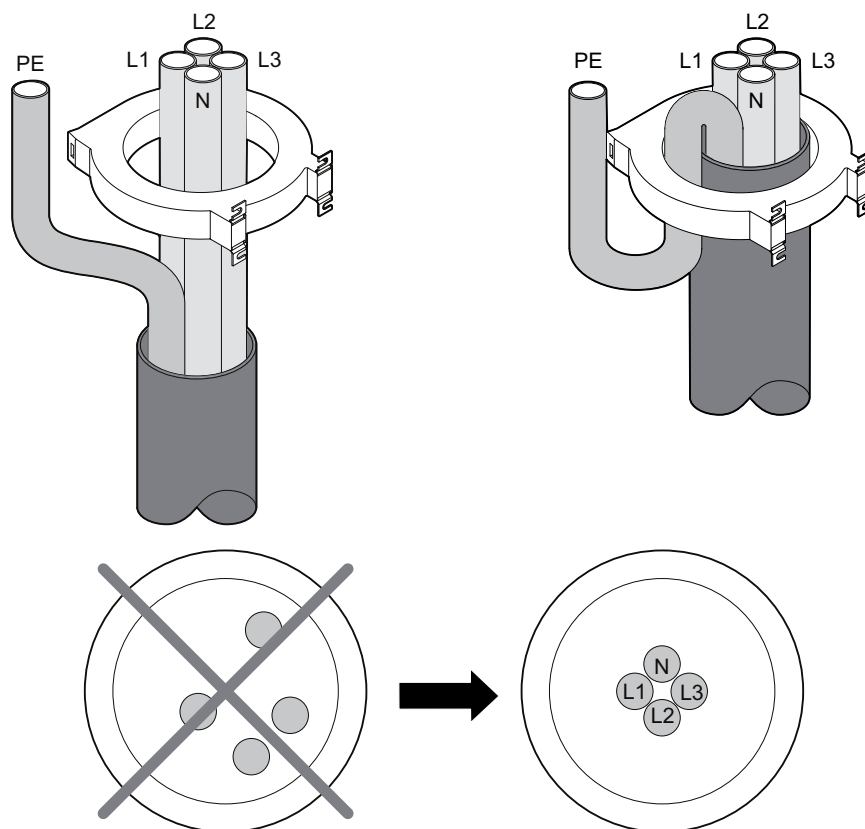
Gemäß DIN EN 60204-1 "Sicherheit von Maschinen" ist die Stromtragfähigkeit von Leitern je nach Querschnitt begrenzt. Daraus ergibt sich der idealerweise zu verwendende Differenzstromwandler gemäß untenstehender Tabelle. Beachten Sie abweichende lokale Installationsvorschriften.

Bestellnummer	Durchführungsöffnung Durchmesser [mm]	Max. Leitungsquerschnitt Kupferkabel 3P + N [mm²]	AWG [kcmil]	Nennstrom pro Phase [A]
3UL2302-1A	35	25	4	85
3UL2303-1A	55	50	1 / 0	150
3UL2304-1A	80	150	300	225
3UL2305-1A	110	240	500	400
3UL2306-1A	140	2 x 185	2 x 350 / 400	500
3UL2307-1A	210	2 x 240	2 x 500	630

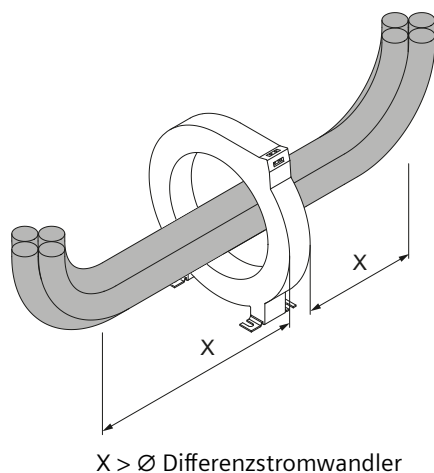
Differenzstromwandler 3UL23 zur externen Fehlerstromüberwachung

Alle stromführenden Leitungen so eng wie möglich im Zentrum des Wandlers verlegen.
Ein vorhandener Neutralleiter muss durch den Wandler verlegt werden, geerdete Schutzleiter

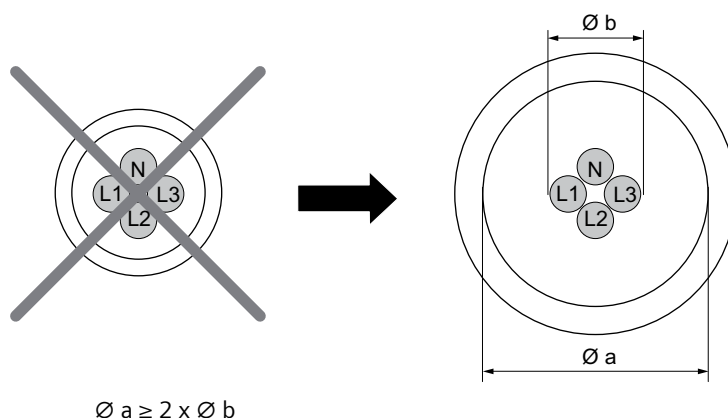
dürfen nicht durch den Wandler führen oder müssen in beiden Richtungen durch den Wandler verlegt werden.



Die Stromleitungen in einem Bereich um den Differenzstromwandler gerade verlegen, der mindestens dem Wandlerinnendurchmesser entspricht.



Der Wandlerinnendurchmesser muss mindestens zwei mal so groß sein wie der Durchmesser des Stromleitungsbündels.



Wandleranschluss

Zum Schutz vor Störeinstrahlungen müssen die Wandleranschlussleitungen verdreht werden und nicht parallel zu den stromführenden Leitungen verlegt werden. Die Länge der Anschlussleitungen muss so gering wie möglich gewählt werden. Für die korrekte Funktion der Fehlerstromüberwachung darf der Widerstand der Wandleranschlussleitung 5 Ω nicht überschreiten. Dies wird exemplarisch mit folgenden Grenzen erfüllt.

Leiterquerschnitt [mm ²]	AWG / [kcmil]	Max. Leitungslänge [m]
0.5	20	70
1.0	18	140
1.5	16	210
2.5	14 / 12	300
4.0 ¹⁾	10	550

¹⁾ nur bei Wandler mit 210 mm Durchmesser möglich

Hinweis

Empfohlen wird die Verwendung von verdrehten Leitungen.

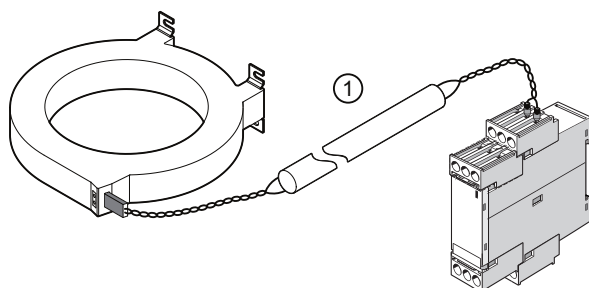


Bild 13-10 ① Maximale Leitungslängen (siehe Tabelle oben)

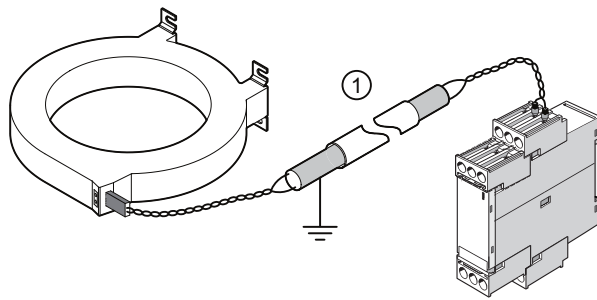


Bild 13-11 ① Länge ≥ 10 m (geschirmte, verdrehte, geerdete Leitungen)

Hinweis

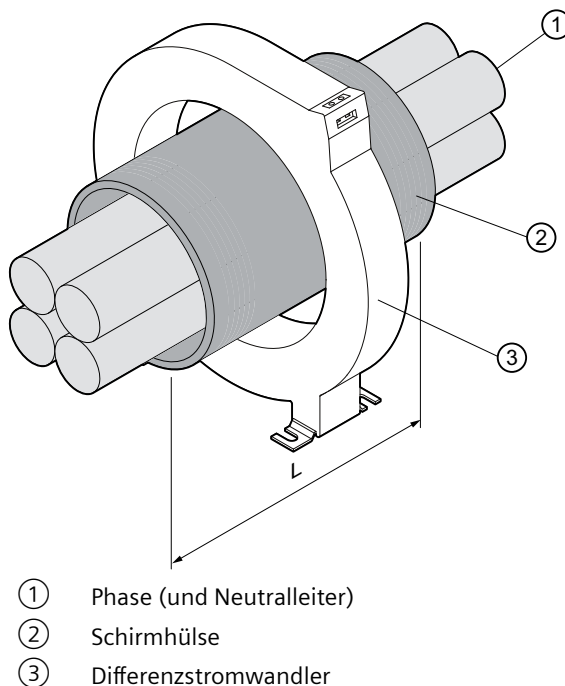
Bei Wandleranschlussleitungen länger als 10 m müssen geschirmte, verdrehte und geerdete Leitungen verwendet werden.

13.2.5.3 Optimierungsmöglichkeiten

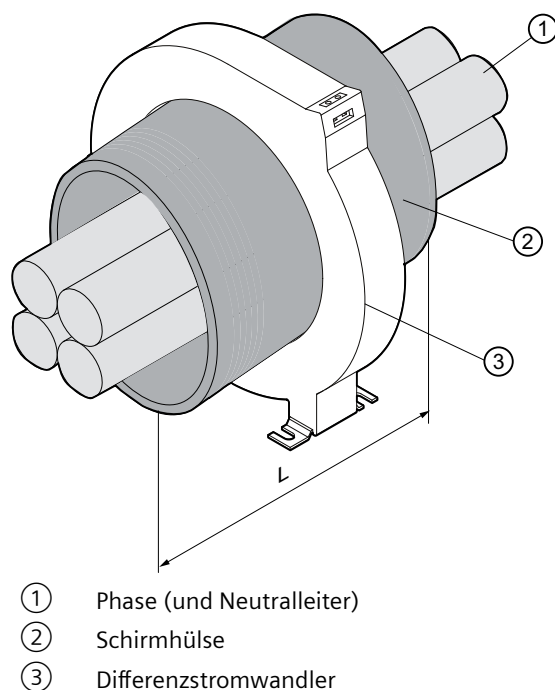
Optimierungsmöglichkeiten bei extrem hohen Strömen, Fehlauslösungen aufgrund hoher Anlaufströme oder in Umgebungen mit hoher EMV-Störung

1. Verlängern der Anlaufverzögerungszeit, um Fehlerströme, die während des Motoranlaufs gemessen werden, auszublenden.
2. Verlängern der Auslöseverzögerungszeit, um Fehlauslösungen z. B. aufgrund von EMV-Störungen zu vermeiden.
3. Einen Differenzstromwandler mit größerem Innendurchmesser wählen. Durch die verringerte Magnetfeldstärke, die den Wandler aufgrund des größeren Abstands zwischen Stromleitungen und Wandler durchfließt, verringert sich die Messempfindlichkeit, aber auch die Störempfindlichkeit.

4. Verlegung der Wandleranschlussleitungen mit größerem Abstand zu den stromführenden Leitungen
5. a) Um bei extrem hohen Nennströmen dennoch auch auf kleine Fehlerströme überwachen zu können, kann die Verwendung von massiven Schirmhülsen oder gewickelten Schirmhülsen aus Weicheisenblech sinnvoll sein.
Als Schirmblech wird ein Weicheisenblech mit einer Dicke von mindestens 0,1 mm empfohlen, das mehrere Male um das Leitungsbündel gewickelt wird, so dass eine Gesamtdicke der Schirmung von mindestens 1 mm erreicht wird. Die Länge der Schirmhülse (L) sollte dem Innendurchmesser des verwendeten Wandlers entsprechen.



- b) Eine massive Schirmhülse, z. B. gedreht aus normalem kohlenstoffarmen Werkzeugstahl muss genau am inneren Ring des Differenzstromwandlers anliegen. Die Wandstärke der Hülse muss mindestens 1 mm betragen, die Länge der Hülse (L) sollte dem Innendurchmesser des verwendeten Wandlers entsprechen.



13.2.5.4 Installationsfehler

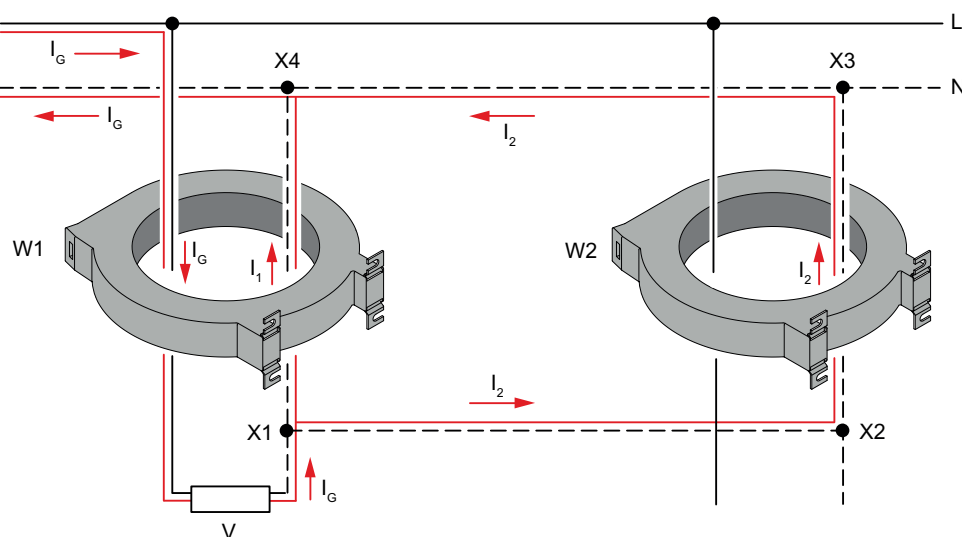
In den Darstellungen werden statt der kompletten Fehlerstromüberwachungseinheit bestehend aus Fehlerstromüberwachungsrelais und Differenzstromwandler zur besseren Übersichtlichkeit nur der Differenzstromwandler mit den durch diesen fließenden Strömen dargestellt. Ist die vektorielle Summe der durch den Differenzstromwandler fließenden Ströme ungleich null, fließt offenbar ein Teil des Stroms am Wandler vorbei gegen Erde ab und bei entsprechender Stromhöhe warnt oder alarmiert das Fehlerstromüberwachungsrelais.

Manchmal kommt es scheinbar grundlos zu Fehlalarmen, in Wirklichkeit jedoch liegt ein Installationsfehler vor.

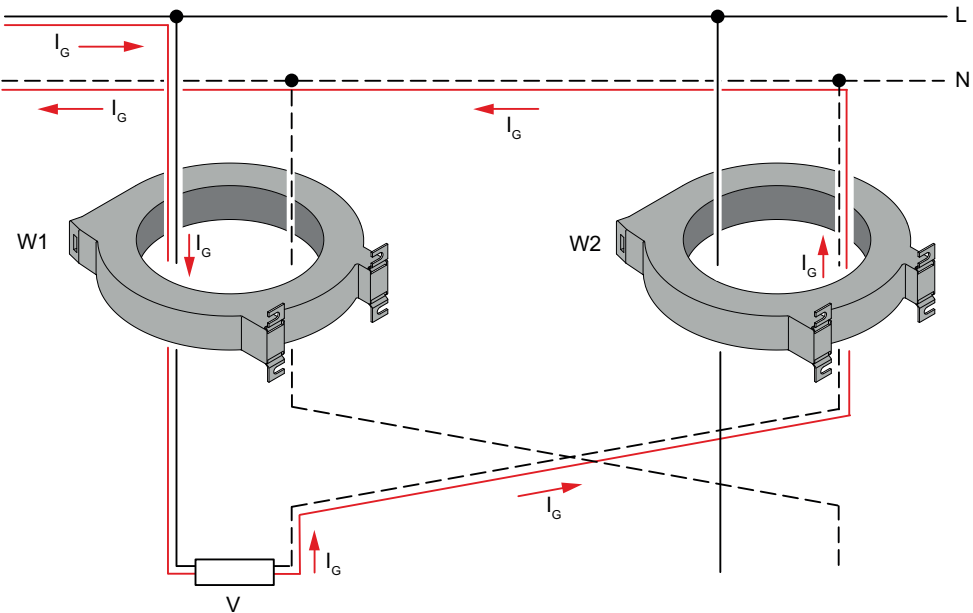
Folgende Beispiele zeigen die häufigsten Installationsfehler.

Parallelschaltung von Leitern

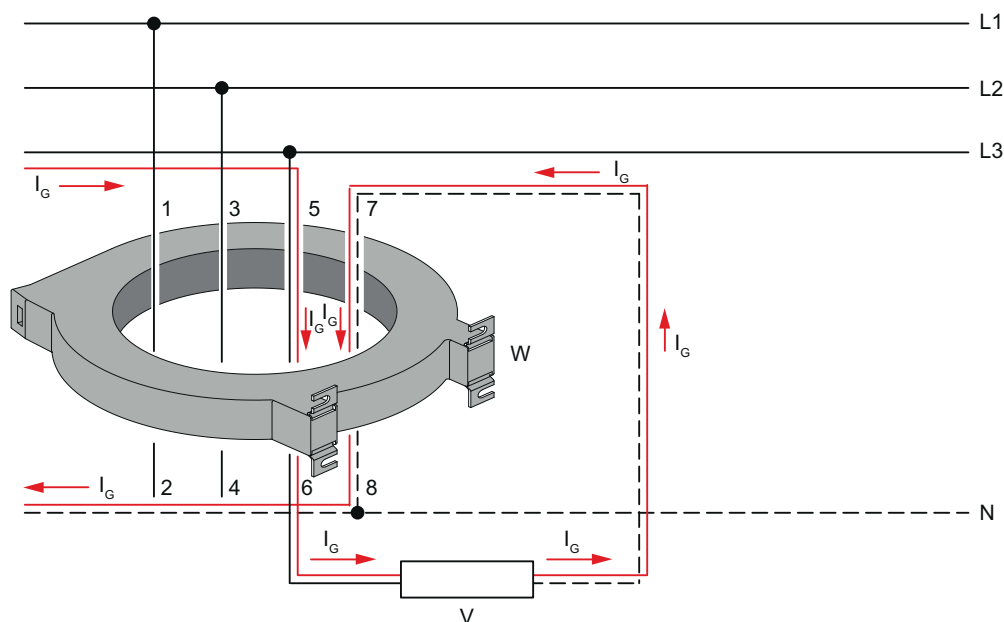
Sind in einem Netz mehrere Fehlerstromüberwachungsrelais installiert, darf ein durch mehrere Differenzstromwandler gehender Leiter nicht auf der anderen Seite der Wandler noch einmal mit sich verbunden, die Leitung also parallel geschaltet werden. Insbesondere bei Neutralleitern tritt dieser Fehler häufiger auf. Dieser Fehler führt zur Aufteilung der Ströme auf dem Leiter. Durch die Wandler fließt damit nicht mehr zu 100 % der durch den überwachten Verbraucher gehende Strom und alle beteiligten Überwachungsrelais werden Fehlerströme messen.



In einem Netzwerk mit mehreren Verbrauchern besteht die Gefahr, die aktiven Leiter verschiedener separat auf Fehlerstrom überwachten Lasten zu vertauschen. Dieser Fehler führt zu Fehlauslösungen, da die hinfließenden und rückfließenden Ströme selbst bei identischen Verbrauchern nicht immer exakt gleich groß sind.



Alle aktiven Leiter müssen, um die vektorielle Summe der Ströme zu und von einem Verbraucher korrekt zu bilden, aus derselben Richtung durch den Differenzstromwandler geführt werden. In einem Schaltschrank kann es aufgrund der Platzverhältnisse manchmal einfacher sein, den Neutralleiter aus der entgegengesetzten Richtung wie die Polleiter durch den Wandler zu ziehen. Dadurch ist die vektorielle Summe der Ströme auch ohne Erdschluss ungleich null, und das Fehlerstromüberwachungsrelais löst aus.



Geräteschaltplan 3UL23

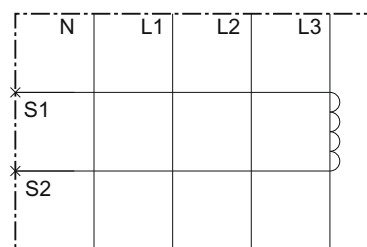
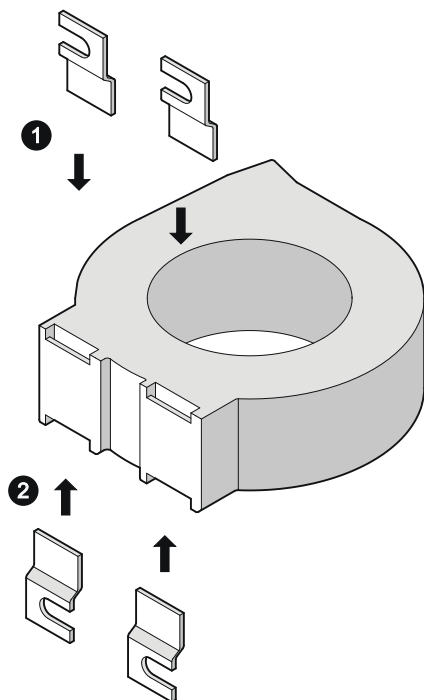


Bild 13-12 Differenzstromwandler 3UL23

13.2.5.6 Montage

Vorgehen bei der Wandmontage

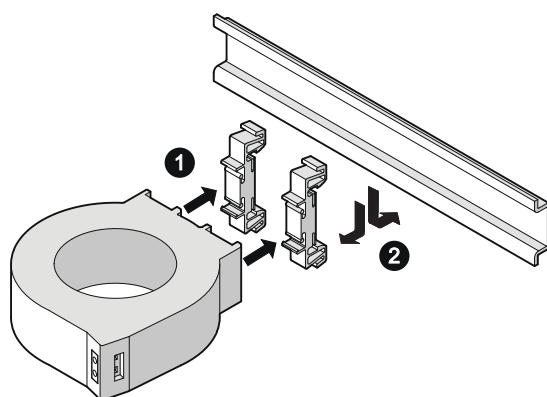


- ① / Stecken Sie die Befestigungslaschen bis zum Anschlag in die im Gerät dafür vorgesehenen Öffnungen.
- ② Halten Sie das Gerät an die für eine Schraubverbindung vorbereitete Wandfläche.
- ③ Stecken Sie die Kopfschrauben durch jeweils eines der Langlöcher in den Befestigungslaschen.
- ④ Verschrauben Sie das Gerät fest mit der ebenen Fläche.

Hutschienenmontage

Voraussetzung: Am Montageort ist eine waagerechte Hutschiene nach DIN EN 60715 mit 35 mm Breite fachgerecht befestigt.

Hutschienenmontage ist nur möglich mit Differenzstromwandlern bis Ø 55 mm Durchführungsöffnung (3UL2302-1A, 3UL2303-1A).



- ① Montieren Sie die Halter (3UL2900) am Gerät.
- ② Montieren Sie das Gerät auf der Hutschiene.

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

Bsp. Produktbaum

Alle

Produkt Beitragstyp Datum

> Produkt suchen

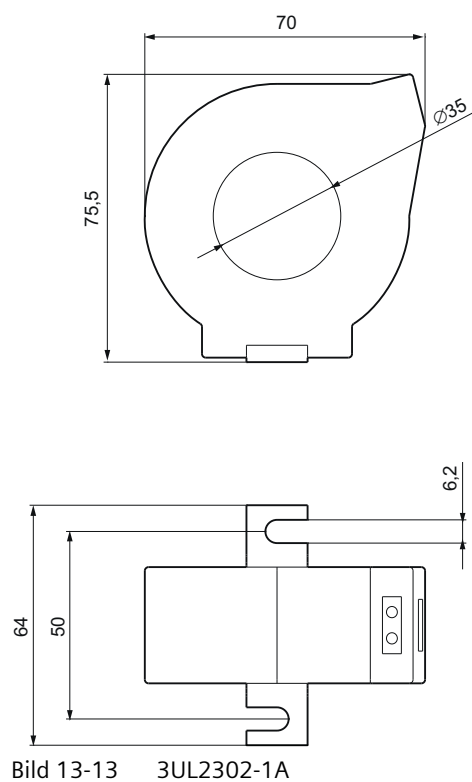


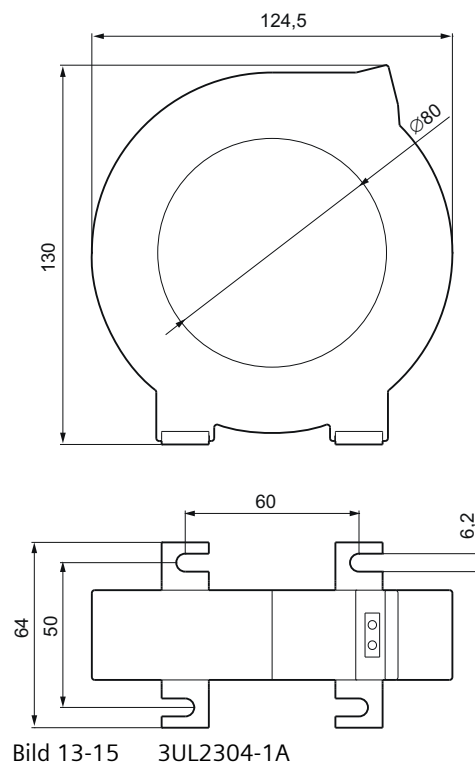
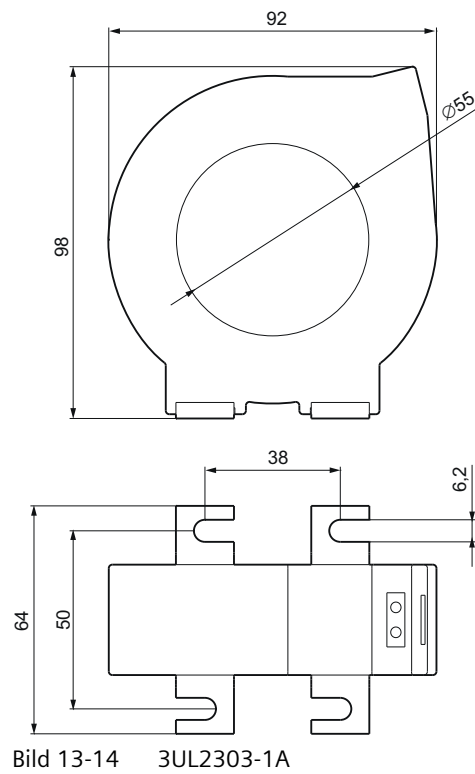
3RR2031-4BA10
LEISTUNGSSCHALTER FÜR SCHRAUB 2BA
LEISTUNGSSCHALTER BDR, S2, FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...20A, N-AUSL.
20A, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDISCHALTERKÖRPER

> Produktdetails > **Technische Daten** > CAX-Daten

13.2.5.7 Maßbilder

Differenzstromwandler 3UL23





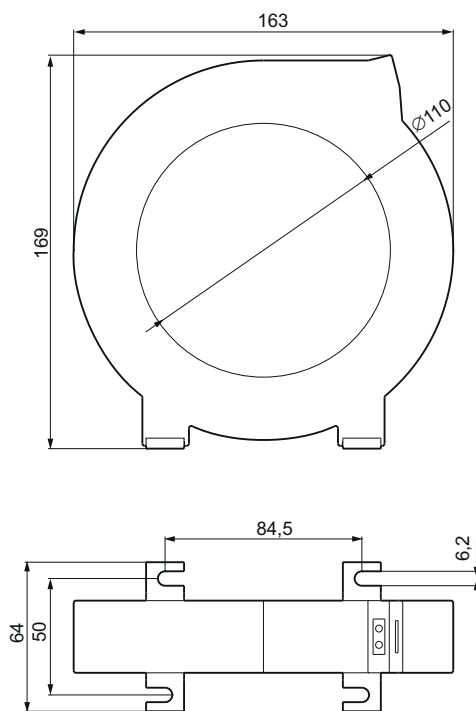


Bild 13-16 3UL2305-1A

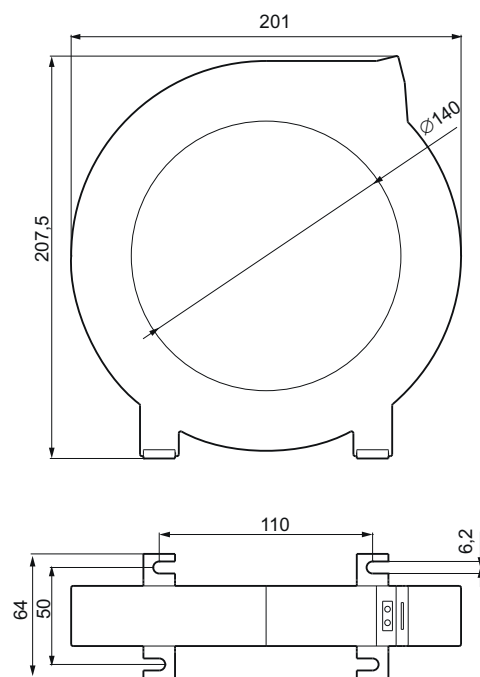
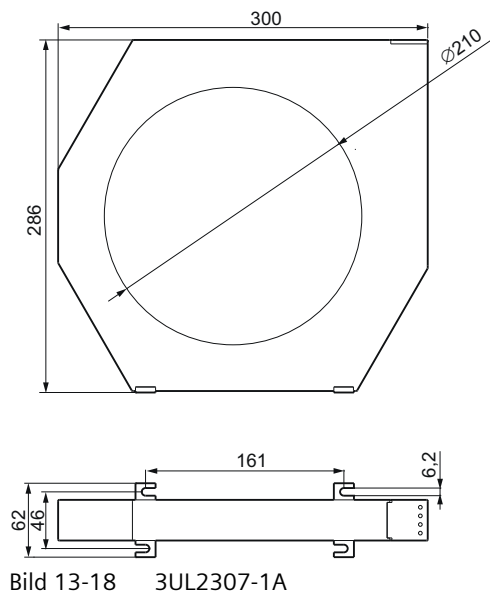


Bild 13-17 3UL2306-1A

13.3 Zubehör für die Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-1AW30 / 3UG4583-1CW30



13.3 **Zubehör für die Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-1AW30 / 3UG4583-1CW30**

13.3.1 **Plombierbare Abdeckung**

Beschreibung

Für die Isolationsüberwachungsrelais 3UG458. gibt es eine plombierbare Abdeckung.

Tabelle 13-2 Ausführungen der plombierbaren Abdeckung

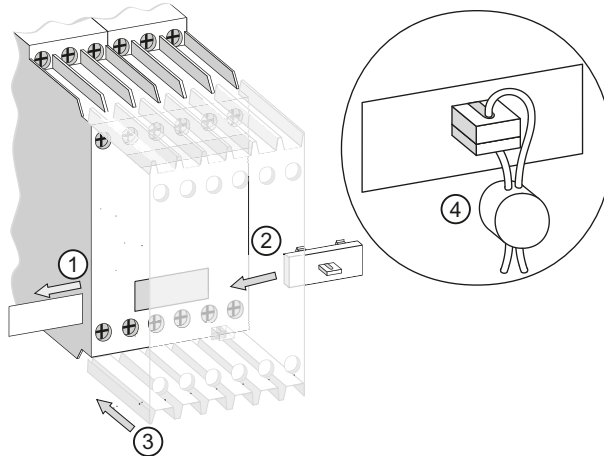
Plombierbare Abdeckung	Verwendbarkeit
3UG4981-0C	3UG4581-1AW30 / 3UG4582-1AW30
3UG4983-0C	3UG4583-1CW30

Mit Hilfe der plombierbaren Abdeckung können die Betätiger (Drehknöpfe und Schiebeschalter) der Überwachungsrelais gegen unerlaubtes oder unbeabsichtigtes Verstellen gesichert werden.

Zum Sichern der Überwachungsrelais bietet Siemens zusätzlich eine Plombierfolie (3TK2820-0AA00) mit einer Breite von 22,5 mm an. Die Plombierfolie wird auf die Vorderseite des Gerätes geklebt und sichert Drehknöpfe und Schiebeschalter gegen unbeabsichtigtes Verstellen.

Montage

Die folgende Darstellung zeigt den Anbau der plombierbaren Abdeckung 3UG4983-OC an das Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583.



- ① Entfernen Sie das Beschriftungsschild am Überwachungsrelais.
- ② Stecken Sie den Clip in die Öffnung am Gerät, bis er einrastet.
- ③ Schieben Sie die plombierbare Abdeckung auf das Überwachungsrelais.
- ④ Sichern Sie die plombierbare Abdeckung mit einer Plombe am Clip gegen unbefugtes Entfernen.

Bild 13-19 Montage der plombierbaren Abdeckung am Überwachungsrelais

13.3.2 Vorschaltmodul 3UG4983 für das Überwachungsrelais 3UG4583-1CW30

Beschreibung

Das passive Vorschaltmodul 3UG4983-1A dient der Erweiterung des Messbereiches der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583. Mit Hilfe des Vorschaltmoduls wird eine Überwachung des Isolationswiderstandes in Netzen mit Netzennennspannungen von bis zu AC 690 V (15 bis 400 Hz) und DC 1000 V gemäß IEC 61557-8 ermöglicht. Das Gerät benötigt für den Betrieb keine Bemessungssteuerspeisespannung und wird zwischen dem Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 und dem zu überwachenden System angeschlossen.

Hinweis

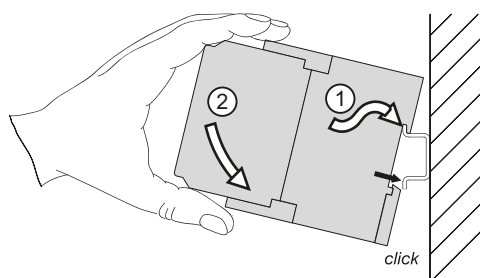
Bei dauerhaft anliegender Spannung größer 600 V ist ein seitlicher Mindestabstand zu benachbarten Geräten von 10 mm einzuhalten.

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4983

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik möglich.
	② Geräte-Artikelnummer
	③ Schaltplan
	④ Beschriftungsschild
	Klemmenbeschriftungen
	VL+ Messsignaleingang, Anschluss an System
	VL- Messsignaleingang, Anschluss an System
	VS Anschluss an 3UG4583 Klemme VS
	VE Anschluss an 3UG4583 Klemme $\perp$
	V- Messsignaleingang, Erdanschluss
	L+ Anschluss an 3UG4583 Klemme L+
	L- Anschluss an 3UG4583 Klemme L-
	V1+ Anschluss an 3UG4583 Klemme V1+
	V1- Anschluss an 3UG4583 Klemme V1-

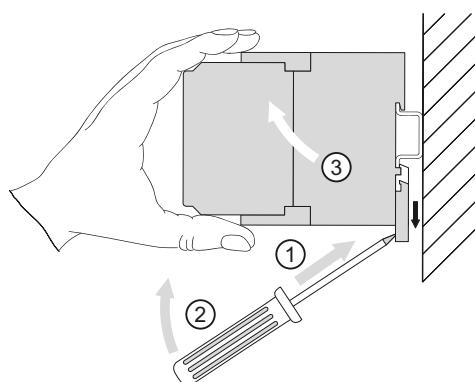
Hutschienenmontage

Die folgende Darstellung zeigt die Hutschienenmontage des Vorschaltmoduls 3UG4983.



- ① / Setzen Sie das Gerät auf die obere Kante der Hutschiene auf und drücken Sie es nach unten, bis
- ② es auf der unteren Kante der Hutschiene aufsnappt.

Bild 13-20 Montage des Vorschaltmodul 3UG4983 (Hutschienenmontage)



- ① / Zur Demontage setzen Sie den Schraubendreher am Gerät an und schieben diesen entgegen dem
- ② Zug der Befestigungsfeder mit einer Schwenkbewegung nach oben.
- ③ Nehmen Sie das Gerät mit einer Schwenkbewegung ab.

Bild 13-21 Demontage des Vorschaltmoduls 3UG4983 (Hutschienendemontage)

13.3.2.1 Geräteschaltpläne

Geräteschaltplan 3UG4983-1A / 3UG4983-.AA01

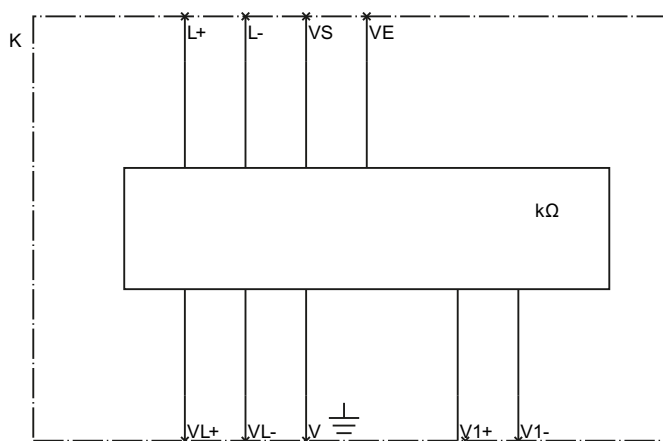


Bild 13-22 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4983-1A / 3UG4983-.AA01

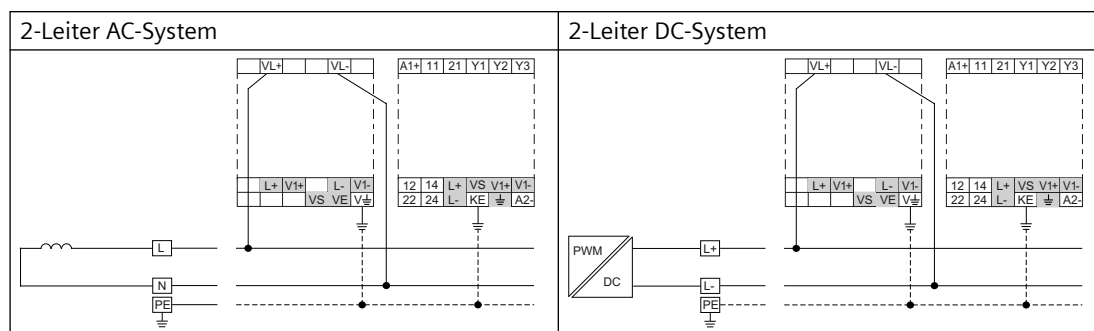
Schaltbeispiele Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 mit angeschlossenem Vorschaltmodul 3UG4983

Die Messeingänge L+ und L- können an jedem beliebigem Leiter angeschlossen werden. Die Messeingänge L+ und L- sind immer an unterschiedlichen Leitern anzuschließen.

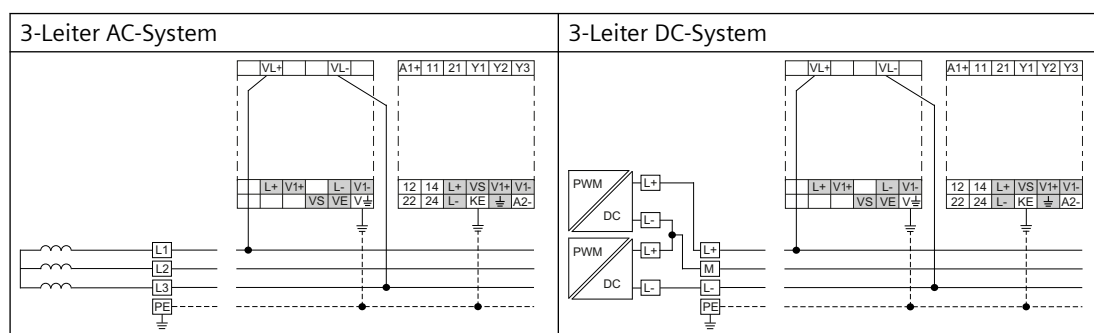
Die Netznominalspannung beträgt $U_n \leq AC\ 690\ V$ (15 bis 400 Hz) oder $U_n \leq DC\ 1000\ V$.

13.3 Zubehör für die Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-1AW30 / 3UG4583-1CW30

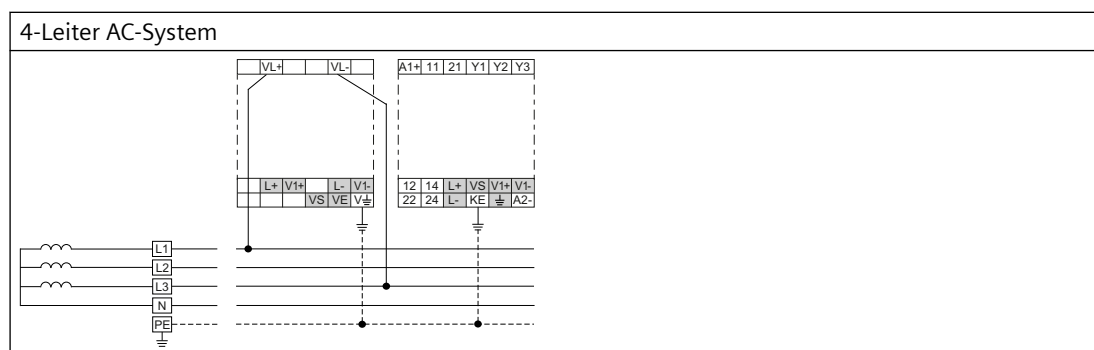
2-Leiter AC-System / 2-Leiter DC-System



3-Leiter AC-System / 3-Leiter DC-System



4-Leiter AC-System



Anwendungsbeispiel

Die nachfolgende Darstellung zeigt den Anschluss des Vorschaltmoduls 3UG4983 an das Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583.

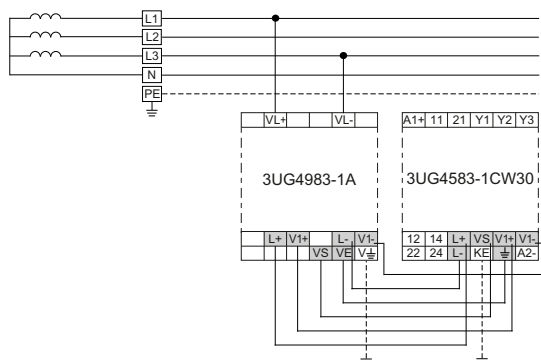


Bild 13-23 Anschlussbeispiel: Vorschaltmodul - Isolationsüberwachungsrelais

Hinweis

Die maximale Leitungslänge zwischen dem Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 und dem Vorschaltmodul 3UG4983 beträgt 0,4 m.

Hinweis

Die maximale Leitungslänge der Messkreisanschlüsse beträgt 50 m oder 100 pF / m.

13.3.2.2 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

13.4 Zubehör für die Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-1CW31

13.4.1 Vorschaltmodul 3UG4983-1AA01 für das Überwachungsrelais 3UG4583-1CW31

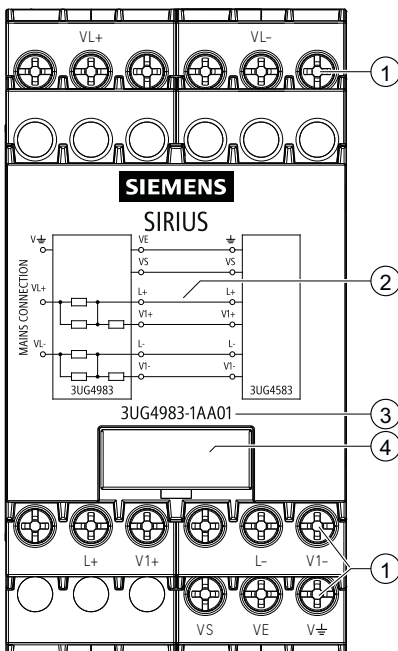
Beschreibung

Das passive Vorschaltmodul 3UG4983-1AA01 dient der Erweiterung des Messbereiches der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583. Mit Hilfe des Vorschaltmoduls wird eine Überwachung des Isolationswiderstandes in Netzen mit Netzennennspannungen von bis zu AC 690 V (15 bis 400 Hz) und DC 1000 V gemäß IEC 61557-8 ermöglicht. Das Gerät benötigt für den Betrieb keine Bemessungssteuerspeisespannung und wird zwischen dem Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 und dem zu überwachenden System angeschlossen.

Hinweis

Bei dauerhaft anliegender Spannung größer 600 V ist ein seitlicher Mindestabstand zu benachbarten Geräten von 10 mm einzuhalten.

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4983-1AA01

Frontansicht	Beschreibung
	Positionsnummern
	① Klemmenblock: Der Anschluss ist in Schraubanschlusstechnik möglich.
	② Schaltplan
	③ Geräte-Artikelnnummer
	④ Beschriftungsschild
	Klemmenbeschriftungen
	VL+ Messsignaleingang, Anschluss an System
	VL- Messsignaleingang, Anschluss an System
	VS Anschluss an 3UG4583 Klemme VS
	VE Anschluss an 3UG4583 Klemme 
	V  Messsignaleingang, Erdanschluss
	L+ Anschluss an 3UG4583 Klemme L+
	L- Anschluss an 3UG4583 Klemme L-
	V1+ Anschluss an 3UG4583 Klemme V1+
	V1- Anschluss an 3UG4583 Klemme V1-

Beschreibung

Das passive Vorschaltmodul 3UG4983-2AA01 dient der Erweiterung des Messbereiches der Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583. Mit Hilfe des Vorschaltmoduls wird eine Überwachung des Isolationswiderstandes in Netzen mit Netzennennspannungen von bis zu AC 690 V (15 bis 400 Hz) und DC 1000 V gemäß IEC 61557-8 ermöglicht. Das Gerät benötigt für den Betrieb keine Bemessungssteuerspeisespannung und wird zwischen dem Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583 und dem zu überwachenden System angeschlossen.

Hinweis

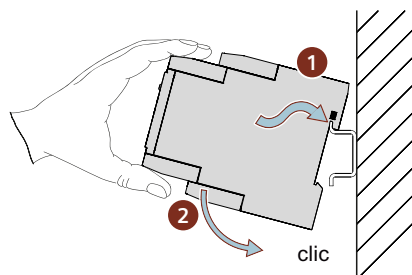
Bei dauerhaft anliegender Spannung größer 600 V ist ein seitlicher Mindestabstand zu benachbarten Geräten von 10 mm einzuhalten.

Frontansicht / Klemmenbeschriftung 3UG4983-2AA01

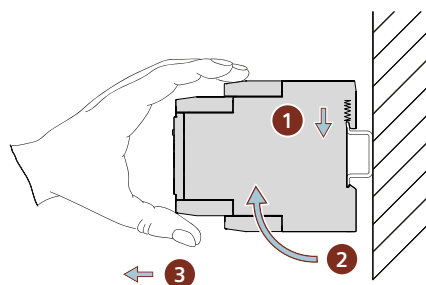
Frontansicht	Beschreibung	
	Positionsnummern	
	①	Klemmenblock: Der Anschluss ist in Federzuganschlusstechnik möglich.
	②	Schaltplan
	③	Geräte-Artikelnummer
	④	Beschriftungsschild
	Klemmenbeschriftungen	
	VL+	Messsignaleingang, Anschluss an System
	VL-	Messsignaleingang, Anschluss an System
	VS	Anschluss an 3UG4583 Klemme VS
	VE	Anschluss an 3UG4583 Klemme
	V	Messsignaleingang, Erdanschluss
	L+	Anschluss an 3UG4583 Klemme L+
	L-	Anschluss an 3UG4583 Klemme L-
	V1+	Anschluss an 3UG4583 Klemme V1+
	V1-	Anschluss an 3UG4583 Klemme V1-

Hutschienenmontage

Die folgende Darstellung zeigt die Hutschienenmontage des Vorschaltmoduls 3UG4983-.AA01



- ① Setzen Sie das Gerät auf die obere Kante der Hutschiene auf und drücken Sie es nach unten, bis es auf der unteren Kante der Hutschiene aufschnappt.
- ②



- ① Zur Demontage drücken Sie das Gerät nach unten und nehmen Sie das Gerät mit einer Schwenkbewegung nach vorne ab.
- ②
- ③

13.4.1.1 Geräteschaltpläne

Geräteschaltplan 3UG4983-1A / 3UG4983-.AA01

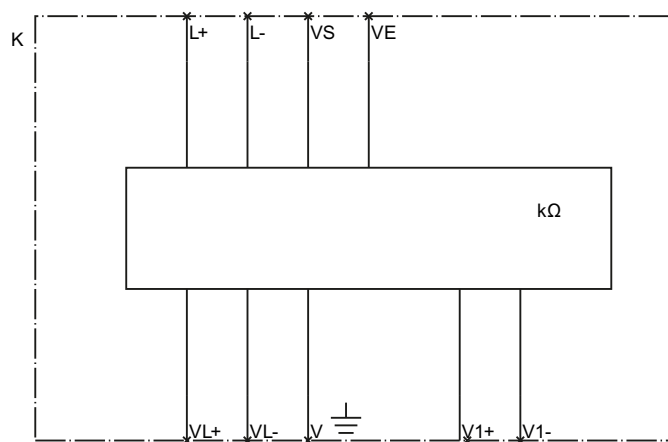


Bild 13-24 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4983-1A / 3UG4983-.AA01

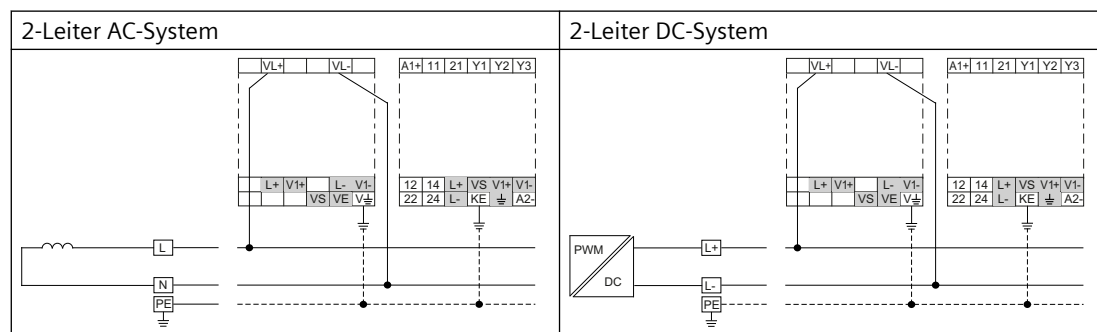
13.4.1.2 Schaltbeispiele (3UG4983-.AA01)

Schaltbeispiele Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-.CW31 mit angeschlossenem Vorschaltmodul 3UG4983-.AA01

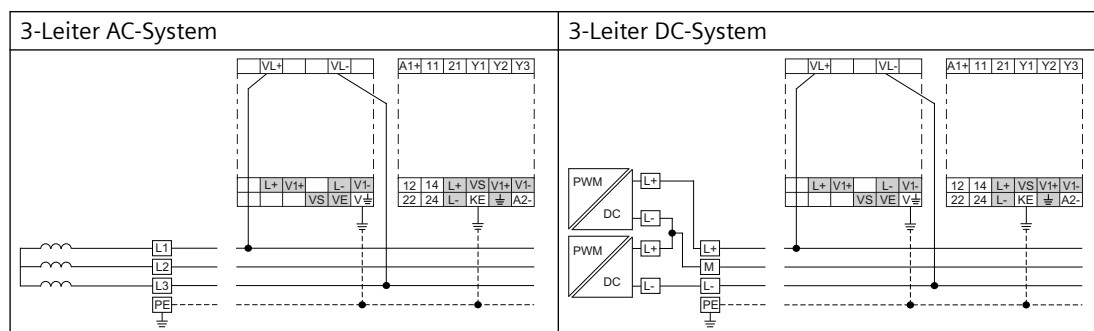
Die Messeingänge L+ und L- können an jedem beliebigem Leiter angeschlossen werden. Die Messeingänge L+ und L- sind immer an unterschiedlichen Leitern anzuschließen.

Die Netznennspannung beträgt $U_n \leq \text{AC } 690 \text{ V}$ (15 bis 400 Hz) oder $U_n \leq \text{DC } 1000 \text{ V}$.

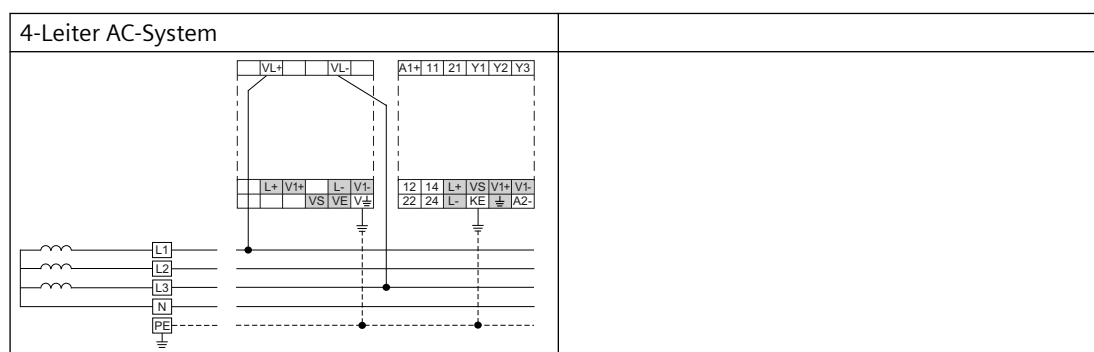
2-Leiter AC-System / 2-Leiter DC-System



3-Leiter AC-System / 3-Leiter DC-System



4-Leiter AC-System



Anwendungsbeispiel

Die nachfolgende Darstellung zeigt den Anschluss des Vorschaltmoduls 3UG4983-.AA01 an das Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-.CW31

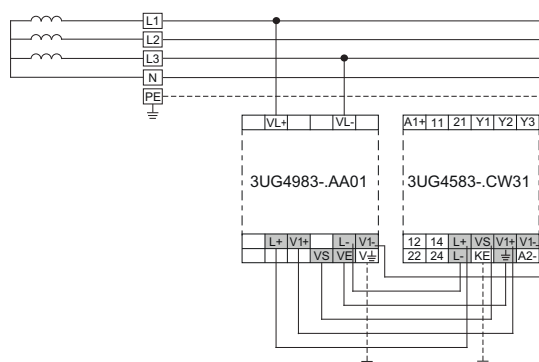


Bild 13-25 Anschlussbeispiel: Vorschaltmodul - Isolationsüberwachungsrelais

Hinweis

Die maximale Leitungslänge zwischen dem Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-.CW31 und dem Vorschaltmodul 3UG4983-.AA01 beträgt 0,4 m.

Hinweis

Die maximale Leitungslänge der Messkreisanschlüsse beträgt 50 m oder 100 pF / m.

13.4.1.3 Technische Daten

Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie auch im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16367/td>).

1. Geben Sie im Feld "Produkt" die vollständige Artikelnummer des gewünschten Geräts ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste.
2. Klicken Sie auf den Link "Technische Daten".

Produktbaum

Alle Suchbegriff eingeben...

Produkt: 3RW2016-4BA10

Beitragstyp: Technische Daten (1)

Datum: Von - Bis

> Produkt suchen

3RW2016-4BA10
LEISTUNGSSCHALTER SCHRAUB 20A
LEISTUNGSSCHALTER BGR, S2, FÜR DEN MOTORSCHUTZ, CLASS 10, A-AUSL. 14...20A, N-AUSL. 20A, SCHRAUBANSCHLUSS, STANDARDISCHALTERMEßGEIß

> Produktdetails > Technische Daten > CAx-Daten

Literatur

Weiterführende Literatur

Weitere Informationen zu den Überwachungsrelais 3RR2 und 3UG4 finden Sie im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/20356134/133300>).

Bitte beachten Sie zusätzlich zu diesem Handbuch die Betriebsanleitungen und Handbücher des Zubehörs. Sie können die jeweilige Dokumentation aus dem Internet (<http://www.siemens.de/sirius/manuals>) herunterladen. Hierzu geben Sie die Artikelnummer der entsprechenden Dokumentation in das Suchfeld ein.

Betriebsanleitungen

Titel	Artikelnummer
SIRIUS Überwachungsrelais zur mehrphasigen Stromüberwachung S00 / S0 (3RR21)	3ZX1012-ORR21-1AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur mehrphasigen Stromüberwachung S2 (3RR2143)	3ZX1012-ORR21-4AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur mehrphasigen Stromüberwachung S00 / S0 (3RR22)	3ZX1012-ORR22-1AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur mehrphasigen Stromüberwachung S2 (3RR2243)	3ZX1012-ORR22-4AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur Niveauüberwachung für leitfähige Flüssigkeiten (3UG4501)	3ZX1012-0UG45-0BA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur Phasenfolgeüberwachung (3UG4511)	3ZX1012-0UG45-3AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur Phasenfolge- und Phasenausfallüberwachung (3UG4512)	3ZX1012-0UG45-2AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur Phasenfolge- und Unterspannungsüberwachung (3UG4513)	3ZX1012-0UG45-1AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur Phasenfolge-, Asymmetrie- und Unterspannungsüberwachung (3UG4614)	3ZX1012-0UG46-6AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur dreiphasigen Netzüberwachung (3UG4615 und 3UG4616)	3ZX1012-0UG46-1AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur dreiphasigen Netzüberwachung mit Phasenkorrektur (3UG4617 und 3UG4618)	3ZX1012-0UG46-3AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur einphasigen Stromüberwachung (3UG4621 und 3UG4622)	3ZX1012-0UG46-2AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur Fehlerstromüberwachung, mit Wandler 3UL22 (3UG4624)	3ZX1012-0UG46-2BA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur Fehlerstromüberwachung, mit Wandler 3UL23 (3UG4625)	3ZX1012-0UG40-0AA0
SIRIUS Überwachungsrelais zur einphasigen Spannungsüberwachung (3UG4631 und 3UG4632)	3ZX1012-0UG46-5AA1

Titel	Artikelnummer
SIRIUS Überwachungsrelais zur einphasigen Spannungsüberwachung, eigenversorgt (3UG4633)	3ZX1012-0UG46-4AA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur Cos Phi und Wirkstromüberwachung (3UG4641)	3ZX1012-0UG46-4BA1
SIRIUS Überwachungsrelais zur Drehzahlüberwachung (3UG4651)	3ZX1012-0UG46-5BA1

Handbücher

Titel	Referenz
Funktionale Sicherheit - Einsatz von Überwachungsrelais SIRIUS 3UG4 und 3RR2 mit integrierten Sensoren	Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39863898)

Parameter

Netzennspannung

Die Nennspannung ist der vom Hersteller spezifizierte Wert der elektrischen Spannung im Normalbetrieb. Die Angabe der Nennspannung ist meist mit einem maximal zulässigen Toleranzbereich ergänzt. In Europa beträgt der Nennwert der Netzspannung, die Netzennspannung, 230 V (Außenleiter / Neutraleiter) oder 400 V (Außenleiter / Außenleiter).

(Warn-) Grenzwert für Spannungsasymmetrie

Spannungsasymmetrie ist die Differenz der größten zur kleinsten Phasenspannung im Verhältnis zur größten Phasenspannung $(U_{x-y \max} - U_{x-y \min}) / U_{x-y \max}$.

Hinweis

Abweichung zur Definition nach IEC / NEMA

Die oben beschriebene Definition für Spannungsasymmetrie weicht von der Definition nach IEC / NEMA ab. Sie ergibt in der Regel einen größeren Wert für die Spannungsasymmetrie als nach der Definition nach IEC / NEMA, so dass eine höhere Messgenauigkeit erreicht wird.

Die Spannungsasymmetrie kann als "Grenzwert für Spannungsasymmetrie" oder als "Warngrenzwert für Spannungsasymmetrie" (nur bei Geräten für IO-Link) parametrierbar werden.

Wenn bei Gerätevarianten für IO-Link der Warngrenzwert erreicht wird, wird dies über IO-Link zyklisch übertragen und die entsprechenden Bits im Diagnosedatensatz gesetzt oder im SIO-Mode der HL-Ausgang (Klemme C/Q) geschaltet.

Wenn der Grenzwert erreicht wird, werden die Ausgangsrelais entsprechend geschaltet und gegebenenfalls eine IO-Link Meldung gesendet.

Mögliche Anzeigen im Display: Asy (Grenzwert), ggf. Asy! (Warngrenzwert)

Auslöseverzögerungszeit

Überschreitet oder unterschreitet der Messwert den eingestellten Grenzwert, beginnt die über den Parameter "Auslöseverzögerungszeit" einstellbare Verzögerungszeit. Nach Ablauf dieser Zeit ändert der Schaltkontakt den Zustand und es wird gegebenenfalls eine Meldung über IO-Link gesendet.

Mögliche Anzeigen im Display:

- Auslöseverzögerungszeit bei Spannungsunterschreitung: U▼Del
- Auslöseverzögerungszeit bei Spannungsüberschreitung: U▲Del
- Auslöseverzögerungszeit bei (Wirk-) Stromunterschreitung: I▼Del
- Auslöseverzögerungszeit bei (Wirk-) Stromüberschreitung: I▲Del

- Auslöseverzögerungszeit bei Drehzahlunterschreitung: ▼Del
- Auslöseverzögerungszeit bei Drehzahlüberschreitung: ▲Del
- Auslöseverzögerungszeit bei Unterschreitung oder Überschreitung des Asymmetriewertes: Del
- Auslöseverzögerungszeit bei Asymmetrie: AsyDel
- Auslöseverzögerungszeit bei Unterschreitung des Cos Phi-Wertes: ϕ ▼Del
- Auslöseverzögerungszeit bei Überschreitung des Cos Phi-Wertes: ϕ ▲Del

Anlaufverzögerungszeit

Durch die Einstellung des Parameters "Anlaufverzögerungszeit" wird verhindert, dass Grenzwertverletzungen wie z. B. Unterschreitungen (typisch bei induktiven Lasten), bis zum Einschwingen des Systems zu einer Schaltreaktion führen.

Die Anlaufverzögerungszeit startet je nach Parametrierung in folgenden Fällen:

- **bei Wiederanlauf**
Nach Unterschreitung der unteren Messbereichsgrenze bei erneutem Erkennen eines messbaren Signals.
- **bei Power-ON**
Wiederanlegen der Versorgungsspannung (Power-ON) des Geräts nach einem Ausschalten des Stromflusses (Nullstrom).
- **bei manuellem Reset**
Ein Fehler wird durch einen manuellen Reset quittiert. Danach verhält sich das Gerät wie beim Einschalten der Versorgungsspannung.

Anlaufverzögerungszeit über IO-Link starten

Die Anlaufverzögerungszeit kann auch über das Prozessabbild der Ausgänge (PAA) durch Setzen des Steuerbefehls "Starte Anlaufverzögerungszeit" erfolgen. Dies ist eine einfache Möglichkeit, im laufenden Betrieb kurze Lastsprünge zuzulassen, wenn diese vorhersehbar sind.

Die Zeit der Anlaufverzögerung ist entweder lokal über die drei Tasten am Gerät oder über IO-Link einstellbar. Unter welchen Voraussetzungen die Anlaufverzögerungszeit gestartet werden soll (Power-ON, manueller Reset und / oder Wiederanlauf) ist ausschließlich über IO-Link änderbar.

Hinweis

Nach jedem Verlassen der Menü-Ebene SET startet die Anlaufverzögerungszeit erneut.

Start der Anlaufverzögerungszeit

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Verhalten der Anlaufverzögerungszeit (onDel) bei den Gerätevarianten Überwachungsrelais 3UG4 und Stromüberwachungsrelais 3RR2.

Gerätevariante	Start der Anlaufverzögerungszeit bei:		
	"Power-ON"	Autoreset	manuellem Reset (Hand-RESET)
3RR21	Ja	Ja	Ja
3RR22	Ja	Ja	Ja
3UG4614	Ja	Nein	Nein
3UG4621 / 3UG4622	Ja	Ja	Ja
3UG4624	Ja	Nein	Nein
3UG4625	Ja	Nein	Ja
3UG4633	Ja	Nein	Nein
3UG4641	Ja ¹⁾	Ja ¹⁾	Ja ¹⁾
3UG4651	Ja	Nein	Nein

¹⁾ Einstellung: $I_{res} \blacktriangledown = \text{OFF}$

Weitere Informationen zur Anlaufverzögerungszeit finden Sie in den Kapiteln "Funktion" der entsprechenden Überwachungsrelais.

Mögliche Anzeigen im Display: onDel

(Warn-) Grenzwert für Unterschreitung

Das Gerät überwacht einen Messwert auf Unterschreitung.

Der Messwert kann als Grenzwert oder als Warngrenzwert (nur bei den Geräten 3RR22 und 3UG4583) für Unterschreitung parametrierbar werden.

Der Warngrenzwert legt die Schaltschwelle des entsprechenden Ausgangsrelais vor einer Auslösung durch Messwertunterschreitung fest.

Wenn der eingestellte Grenzwert unterschritten wird, ändert das Ausgangsrelais nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit seinen Schaltzustand und es wird gegebenenfalls eine IO-Link Meldung gesendet. Wenn der Messwert den jeweils eingestellten Hysteresewert erreicht hat, kehrt das Ausgangsrelais (Reset-Verhalten ist auf Autoreset parametrierbar) sofort wieder in den ursprünglichen Zustand zurück und es wird gegebenenfalls eine neue IO-Link Meldung gesendet.

Das weitere Verhalten hängt vom eingestellten Reset-Verhalten ab (siehe Parameter "Reset-Verhalten").

Informationen zum Schaltverhalten der Ausgangsrelais finden Sie in den Kapiteln "Funktion" der entsprechenden Überwachungsrelais.

Mögliche Anzeigen im Display:

- Stromunterschreitung: $I \blacktriangledown$ (Grenzwert), $I! \blacktriangledown$ (Warngrenzwert)
- Spannungsunterschreitung: $U \blacktriangledown$ (Grenzwert), ggf. $U! \blacktriangledown$ (Warngrenzwert)
- Drehzahlunterschreitung: $\text{rpm} \blacktriangledown$ (Grenzwert), ggf. $\text{rpm}! \blacktriangledown$ (Warngrenzwert)
- Cos phi-Unterschreitung: $\phi \blacktriangledown$ (Grenzwert), ggf. $\phi! \blacktriangledown$ (Warngrenzwert)
- Wirkstromunterschreitung: $I_r \blacktriangledown$ (Grenzwert), ggf. $I_r! \blacktriangledown$ (Warngrenzwert)

Mögliche LED-Anzeigen:

- Füllstandsunterschreitung: gelbe LED leuchtet sobald das Ausgangsrelais anzieht, abhängig von gewähltem Funktionsprinzip
- Unterschreitung des Isolationswiderstandes: rote LED leuchtet dauerhaft
- Spannungsunterschreitung: rote LED leuchtet dauerhaft

(Warn-) Grenzwert für Überschreitung

Das Gerät überwacht einen Messwert auf Überschreitung.

Der Messwert kann als "Grenzwert für Überschreitung" oder als "Warngrenzwert für Überschreitung" (nur bei Geräten für IO-Link) parametrierbar werden.

Die Einstellung des Parameters "Warngrenzwert für Überschreitung" legt die Schaltschwelle des entsprechenden Ausgangsrelais vor einer Auslösung durch Messwertüberschreitung fest.

Wenn der eingestellte Parameter "Grenzwert für Überschreitung" überschritten wird, ändert das Ausgangsrelais nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit seinen Schaltzustand und es wird gegebenenfalls eine IO-Link Meldung gesendet. Wenn der Messwert den jeweils eingestellten Hysteresewert erreicht hat, kehrt das Ausgangsrelais (Parameter "Reset-Verhalten" ist auf Autoreset parametrierbar) sofort wieder in den ursprünglichen Zustand zurück und es wird gegebenenfalls eine neue IO-Link Meldung gesendet.

Das weitere Verhalten hängt vom eingestellten Reset-Verhalten ab (siehe Parameter "Reset-Verhalten").

Informationen zum Schaltverhalten der Ausgangsrelais finden Sie in den Kapiteln "Funktion" der entsprechenden Überwachungsrelais.

Mögliche Anzeigen im Display:

- Stromüberschreitung: I▲ (Grenzwert), I!▲ (Warngrenzwert)
- Spannungsüberschreitung: U▲ (Grenzwert), ggf. U!▲ (Warngrenzwert)
- Drehzahlüberschreitung: rpm▲ (Grenzwert), ggf. rpm!▲ (Warngrenzwert)
- Cos phi-Überschreitung: ϕ ▲ (Grenzwert), ggf. ϕ !▲ (Warngrenzwert)
- Wirkstromüberschreitung: I_r▲ (Grenzwert), ggf. I_r!▲ (Warngrenzwert)
- Fehlerstromüberschreitung: I▲ (Grenzwert), ggf. I! (Warngrenzwert)

Reset-Verhalten

Durch die Einstellung des Parameters "Reset-Verhalten" wird geregelt, wie sich das Gerät nach Auslösung im Fehlerfall und anschließender Rückkehr der Messwerte in den Normalbereich nach der Beseitigung der Fehlerursache verhält.

Das Zurücksetzen der Ausgänge ist abhängig vom eingestellten Parameter "Reset-Verhalten". Folgende Einstellungen sind wählbar:

- **Autoreset**
Ist das Gerät auf Autoreset eingestellt, reagiert der Schaltkontakt, nachdem der Normalbereich zuzüglich der Hystereseschwelle erreicht wird. Das Zurücksetzen erfolgt automatisch, sobald ein zuvor aufgetretener Fehler beseitigt wurde. Die aufgetretene Überschreitung oder Unterschreitung wird nicht gespeichert.
- **Hand-RESET**
Wird Hand-RESET gewählt, bleibt der Schaltkontakt im aktuellen Schaltzustand, auch wenn der Messwert wieder einen zulässigen Wert annimmt.

Mögliche Anzeigen im Display: Mem

Hysterese

Hysterese ist das Fortdauern einer Wirkung innerhalb des Hysteresebereichs nach Wegfall der Ursache um häufiges Reagieren im Bereich des Grenzwertes zu verhindern.

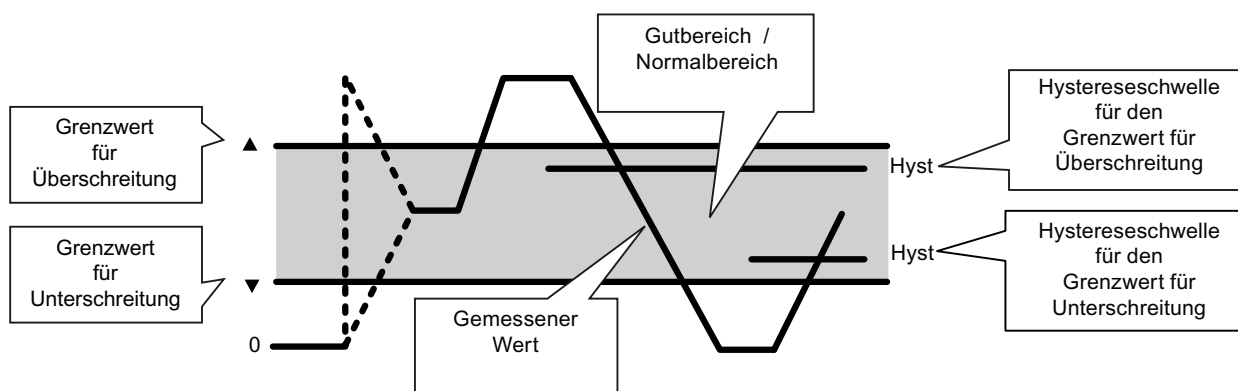


Bild B-1 Erklärung der Hysterese

Fällt der Messwert nach einer Überschreitung des Grenzwertes für Überschreitung, die zu einer Schalthandlung führte, wieder in den Normalbereich zurück, so erfolgt die Umschaltung in den Gutbereich erst bei Erreichen eines Messwertes, der unterhalb der Hystereseschwelle liegt. Analog gilt dies bei einer Unterschreitung des Grenzwertes für Unterschreitung.

Die Hysterese ist nur aktiv, wenn der Parameter "Reset-Verhalten" auf Autoreset eingestellt ist.

Mögliche Anzeigen im Display: Hyst

Initialisierung

Wird die Versorgungsspannung an das Überwachungsrelais angelegt, startet die Initialisierungsphase und es werden interne Funktionstest durchgeführt. Während der Initialisierungsphase, die ca. 1,6 s lang dauert, wird unter anderem die Verbindung zum Differenzstromwandler 3UL23 überprüft. In dieser Zeit findet keine Messung und Überwachung der Fehlerstroms statt, im Display wird -- A angezeigt. Mit Hilfe des Parameters "Init" kann das Relais-Schaltverhalten während der Initialisierungsphase bestimmt werden. In der Werkseinstellung (Parameter "Init" = **ERR**) schalten die Ausgangsrelais bis zur Beendigung der Initialisierungsphase in den Fehlerzustand, weil kein gültiges Messergebnis des Fehlerstroms vorliegt.

Wird der Parameter auf "OK" eingestellt, wird davon ausgegangen, dass kein interner Fehler vorliegt und der Fehlerstrom innerhalb der eingestellten Grenzen sein wird. Daher werden die Ausgangsrelais mit dem Anlegen der Versorgungsspannung in die Arbeitsstellung geschaltet.

Nach dem Abschluss der Initialisierungsphase findet ein permanenter Selbsttest ohne Unterbrechung der Überwachungsfunktion statt.

Wiederanlaufverzögerungszeit

Wenn am Überwachungsrelais Autoreset eingeschalten ist, beginnt die Wiederanlaufverzögerungszeit, sobald der zu überwachende Messwert nach einer Überschreitung oder Unterschreitung zurück in den Gutbereich kehrt. Dabei wird auch die zugehörige Hystereseschwelle berücksichtigt. Nach Ablauf dieser Zeit schalten die Kontakte zurück in den Normalbetrieb.

Die Wiederanlaufverzögerungszeit ermöglicht die Motorabkühlung, wenn das Gerät aufgrund einer Erwärmung ausgelöst hat.

Mögliche Anzeigen im Display: RsDel

Blockierstromüberwachung

Überschreitet der Laststrom im laufenden Betrieb den eingestellten n-fachen Wert des Grenzwerts für Überschreitung (I_{Δ}), so liegt ein Blockierstrom-Fehler vor. Die aufgrund der Stromgrenzwertüberschreitung laufende Auslöseverzögerungszeit wird abgebrochen und die Ausgänge werden geschaltet.

Anzeige im Display: $n \times I_{\Delta}$

Fehlerstromüberwachung

Ist die Fehlerstromüberwachung aktiviert ($I \gg \frac{1}{n} = \text{yes}$) und steigt der Summenstrom der Lastströme an den Klemmen 1/L1 - 2/T1, 3/L2 - 4/T2 und 5/L3 - 6/T3 über den zulässigen Grenzwert an (S00: 1,5 A / S0: 4 A), werden die Anlaufverzögerungszeit onDel, die Auslöseverzögerungszeit Del und die Wiedereinschaltverzögerungszeit RsDel abgebrochen und der Wechslerkontakt sowie der Halbleiterausgang ändern ihren Schaltzustand unmittelbar (≤ 200 ms).

Anzeige im Display: $I \gg \frac{1}{n} = \text{yes}$

Nennfehlerstrom des Summenstromwandlers

Die Summenstromwandler 3UL22 unterscheiden sich in der Baugröße (Größe der Durchlassöffnung) und innerhalb der Baugröße in verschiedene Nennströme, für die die Summenstromwandler ausgelegt sind.

Damit die Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4624 den realen Fehlerstrom anzeigen können, muss Nennfehlerstrom des Summenstromwandlers $I_{\Delta n}$ des angeschlossenen Summenstromwandlers eingestellt werden.

Mögliche Anzeigen im Display: $I_{\Delta n}$

Phasenfolgeüberwachung

Ist die Phasenfolgeüberwachung aktiviert und weisen die Lastströme die falsche Phasenfolge auf, ändern der Wechslerkontakt und der Halbleiterausgang unmittelbar (≤ 200 ms) ihren Schaltzustand.

Mögliche Anzeigen im Display: 

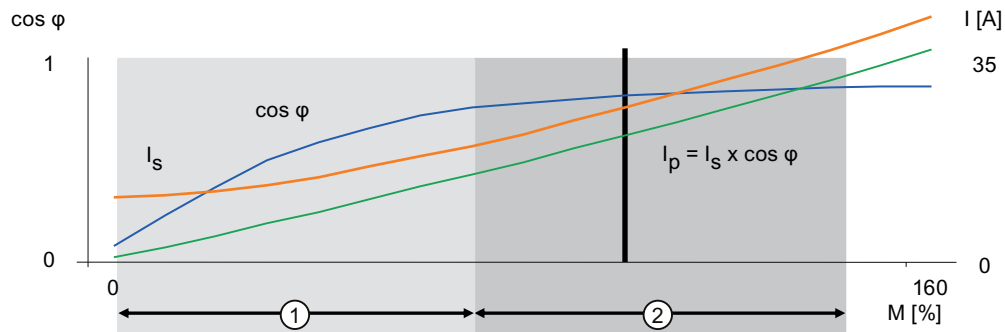
Stromüberwachungsprinzip

Die Überwachungsrelais überwachen einen AC-Laststrom, der über die Klemmen des Gerätes fließt, je nach Einstellung auf Überschreitung oder Unterschreitung oder in Fensterüberwachung.

Es gibt zwei Stromüberwachungsprinzipien:

- Scheinstrom I_s
- Wirkstrom I_p

Während die Überwachung des Scheinstroms vor allem im Bereich des Nenndrehmoments oder bei Überlast eingesetzt wird, kann anhand der Wirkstromüberwachung der Belastungsgrad über den gesamten Drehmomentbereich eines Motors beobachtet und ausgewertet werden.



- ① Starke Änderung des $\cos \varphi$
 ② Starke Änderung des Scheinstroms
- $\cos \varphi$ Leistungsfaktor
 I [A] Strom
 M [%] Drehmoment in % vom Nenn Drehmoment
 I_p Wirkstrom
 I_s Scheinstrom

Bild B-2 Diagramm Laststromüberwachung (Darstellung am Beispiel eines realen Motors)

Das Diagramm zeigt, dass der Leistungsfaktor $\cos \varphi$ zur Überwachung des Nennstroms nur bis ca. 70 % sinnvoll eingesetzt werden kann. Bei einem höheren Nennstrom ist die Änderung des Leistungsfaktors zu gering, um aussagekräftige Messwerte zu erhalten. Im Gegensatz dazu erhöht sich die Überwachungsqualität des Scheinstroms I_s mit wachsendem Drehmoment, also mit wachsendem Nennstrom. Deshalb wird die Überwachung des Scheinstroms hauptsächlich eingesetzt, wenn ein Verbraucher gegen Überlast geschützt werden soll. Eine durchgängige Überwachung von Leerlauf bis Überlast ist nur durch eine Überwachung des Wirkstroms I_p , dem Produkt aus Leistungsfaktor und Scheinstrom möglich.

Hinweis

Bestimmung der Grenzwerte in der Praxis

Sie können die Grenzwerte bestimmen, indem Sie z. B. den Motor an den Lastgrenzen betreiben. Die Grenzwerte können Sie dann als aktuelle Messwerte vom Display des Überwachungsrelais ablesen.

Relais-Schaltverhalten

Ein Ausgangsrelais reagiert je nach dem eingestellten Schaltverhalten. Dabei lassen sich mehrere Varianten unterscheiden:

- **Ruhestromprinzip (NC)**
Bei eingestelltem Ruhestromprinzip zieht das Ausgangsrelais mit Anlegen der Spannung an (Kontakt .1 / .4 geschlossen). Im Fehlerfall fällt das Ausgangsrelais ab (Kontakt .1 / .2 geschlossen). Bei Ausfall der Versorgungsspannung fällt das Ausgangsrelais ebenfalls in diese Stellung zurück, so dass ein Ausfall der Versorgungsspannung erkannt und gemeldet wird.
Der Halbleiterausgang reagiert als Öffner, d. h. bei einem erkannten Fehler ist der Ausgang Q hochohmig.
- **Arbeitsstromprinzip (NO)**
Bei eingestelltem Arbeitsstromprinzip zieht das Ausgangsrelais nur im Fehlerfall an (Kontakt .1 / .4 geschlossen). Unterbrechungen der Versorgungsspannung oder der Bemessungssteuerspeisespannung werden nicht angezeigt.
Der Halbleiterausgang reagiert als Schließer, d. h. bei einem erkannten Fehler liegt am Ausgang Q die Versorgungsspannung an.
- **Ablaufsteuerung (OV $\triangleq$ NO) (nur bei 3UG4501)**
Bei eingestelltem Drehknopf auf Position OV (Overshoot) ist die Überwachungsart Ablaufsteuerung ausgewählt. Bei Ablaufsteuerung werden bei Überschreitung der oberen Schwelle nach Ablauf der Auslöseverzögerungszeit die Kontakte 11 / 14 geschlossen. Erst bei Unterschreitung der unteren Schwelle werden die Kontakte 11 / 12 geschlossen.
- **Zulaufsteuerung (UN $\triangleq$ NC) (nur bei 3UG4501)**
Bei eingestelltem Drehknopf auf Position UN (Undershoot) ist die Überwachungsart Zulaufsteuerung ausgewählt und das Ausgangsrelais zieht mit Anlegen der Versorgungsspannung an (Kontakt .1 / .4 geschlossen). Bei Überschreitung der oberen Schwelle fällt das Ausgangsrelais ab (Kontakt .1 / .2 geschlossen). Bei Unterschreitung der unteren Schwelle zieht das Ausgangsrelais wieder an (Kontakt .1 / .4 geschlossen).

Durch Verwenden des Parameters Relais-Schaltverhalten ist es im Gegensatz zu reinem Umklemmen am Wechslerausgang möglich, ein ungewolltes Pumpen bei fehlender Versorgungsspannung zu verhindern.

Mögliche Anzeigen im Display :

- Ruhestromprinzip: NC
- Arbeitsstromprinzip: NO

Sensorempfindlichkeit

Die Sensorempfindlichkeit ist die Empfindlichkeit R sens, mit der das Füllstandsüberwachungsrelais reagieren soll.

Das Funktionsprinzip der Füllstandsüberwachungsrelais basiert auf Widerstandsmessung leitfähiger Flüssigkeiten (konduktives Messverfahren). Diese Methode ist bei allen Flüssigkeiten und Stoffen anwendbar, die einen spezifischer Widerstand $< 200 \text{ k}\Omega$ haben.

Tabelle B-1 Spezifischer Widerstand von Flüssigkeiten

Produkt	k Ω	Produkt	k Ω
Buttermilch	1	Naturwasser	5
Obstsafte	1	Abwasser	5
Gemüsesafte	1	Stärkelösung	5
Milch	1	Öl	10
Suppe	2,2	Kondenswasser	18
Bier	2,2	Seifenschaum	18
Kaffee	2,2	Konfitüren	45
Tinte	2,2	Gelees	45
Salzwasser	2,2	Zuckerlösung	90
Wein	2,2	Whisky	220
		Destilliertes Wasser	450

Skalierungsfaktor

Der Parameter "Skalierungsfaktor" ermöglicht es dem Anwender, die Anzahl der durch den Impulsgeber gelieferten Impulse pro Umdrehung einzustellen. Dadurch sind die Umdrehungen pro Minute direkt am Display ablesbar.

Mögliche Anzeigen im Display: Scale

Stabilisierungszeit

Ein Ausgang wird nach dem Einschalten der Versorgungsspannung nur dann in die "Gut-Stellung" geschaltet, wenn alle überwachten Messwerte für die Dauer der Stabilisierungszeit stabil sind. Innerhalb der Stabilisierungszeit sind die Überwachungsfunktionen aktiv. Eine Grenzüberschreitung oder Grenzwertunterschreitung in dieser Zeit führt nicht zu einem Fehler, sondern zu einem Neustart der Stabilisierungszeit.

Die Stabilisierungszeit startet in folgenden Fällen:

- **bei Power-ON**
Wiederaanlegen der Versorgungsspannung (Power-ON) des Geräts nach einem Ausschalten des Stromflusses (Nullstrom).
- **bei manuellem Reset**
Ein Fehler wird durch einen manuellen Reset quittiert. Danach verhält sich das Gerät wie beim Einschalten der Versorgungsspannung.

Stabilisierungszeit über IO-Link starten

Die Stabilisierungszeit kann auch über das Prozessabbild der Ausgänge (PAA) durch Setzen des Steuerbefehls "Starte Stabilisierungszeit" erfolgen.

Der Parameter "Stabilisierungszeit" ist entweder lokal über die drei Tasten am Gerät oder über IO-Link einstellbar. Unter welchen Voraussetzungen die Stabilisierungszeit gestartet werden soll (Power-ON und / oder manueller Reset) ist ausschließlich über IO-Link parametrierbar.

Die Stabilisierung von Netzspannung ist z. B. beim Generatorbetrieb sinnvoll.

Hinweis

Nach jedem Verlassen der Menü-Ebene SET startet die Stabilisierungszeit erneut.

Anzeige im Display: stDel

Phasenausfallüberwachung

Ist der Parameter "Phasenausfallüberwachung" aktiviert, wird bei Ausfall einer der Phasen (oder des N-Leiter) sofort abgeschaltet, um die Applikation vor Folgeschäden zu schützen.

Eingestellte Verzögerungszeiten wirken sich nicht auf die Phasenausfallüberwachung aus.

Der Parameter "Phasenausfallüberwachung" ist bei den Überwachungsrelais 3UG48 entweder lokal über die drei Tasten am Gerät oder über IO-Link einstellbar.

Mögliche Anzeigen im Display: 

Maßbilder

C.1 Maßbilder Überwachungsrelais 3RR2

3RR2.41-1A.30 (Schraubanschluss, S00)

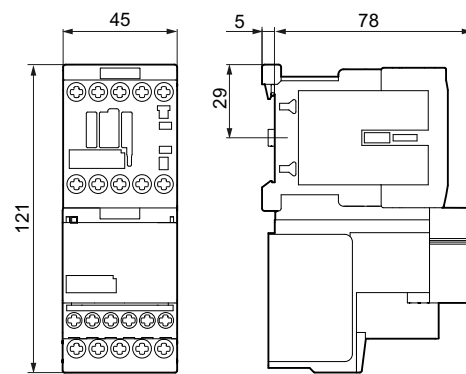


Bild C-1 3RR2.41-1A.30 mit Schütz

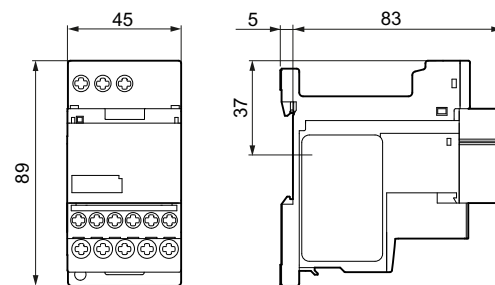


Bild C-2 3RR2.41-1A.30 mit Anschlussträger für Einzelaufstellung

3RR2.41-2A.30 (Federzuganschluss, S00)

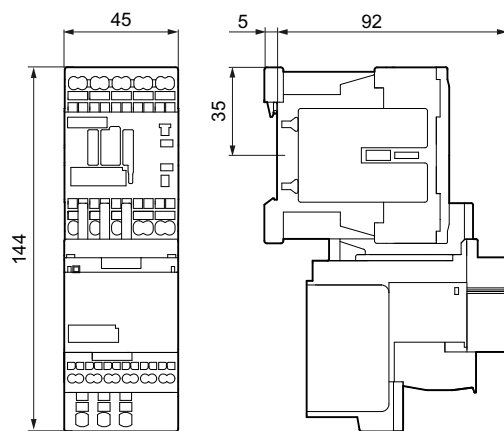


Bild C-3 3RR2.41-2A.30 mit Schütz

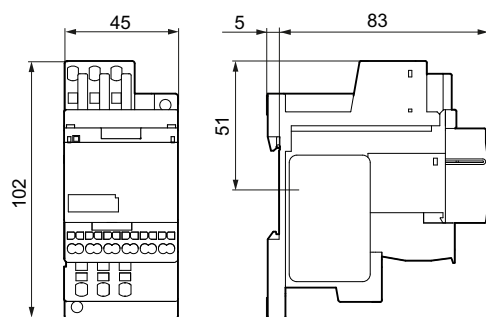


Bild C-4 3RR2.41-2A.30 mit Anschlussträger für Einzelaufstellung

3RR2.42-1A.30 (Schraubanschluss, S0)

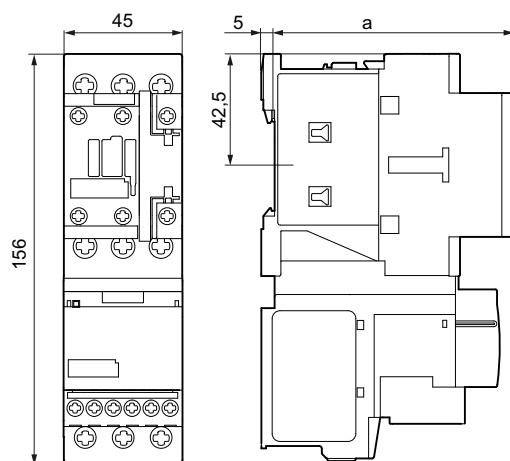


Bild C-5 3RR2.42-1A.30 mit Schütz

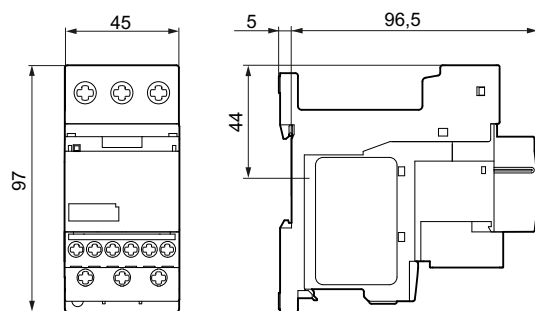


Bild C-6 3RR2.42-1A.30 mit Anschlussträger für Einzelaufstellung

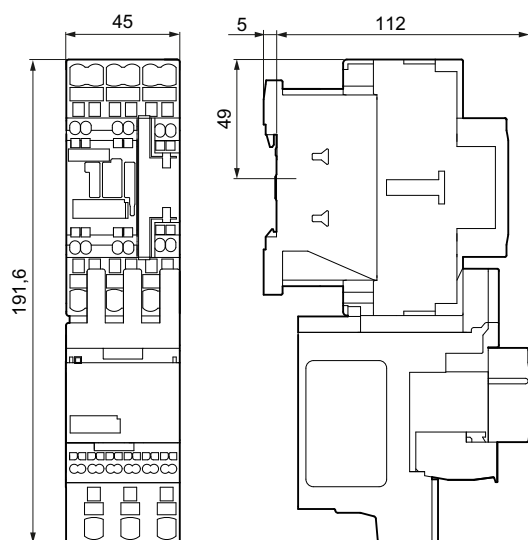
3RR2.42-2A.30 (Federzuganschluss, S0)

Bild C-7 3RR2.42-2A.30 mit Schütz

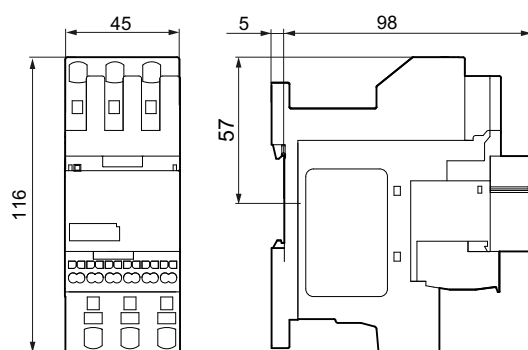


Bild C-8 3RR2.42-2A.30 mit Anschlussträger für Einzelaufstellung

3RR2143-1A.30 (S2)

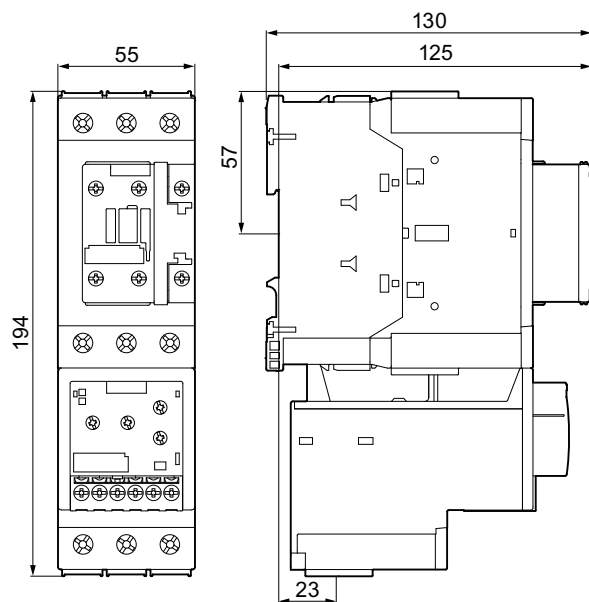


Bild C-9 3RR2143-1A.30 mit Schütz

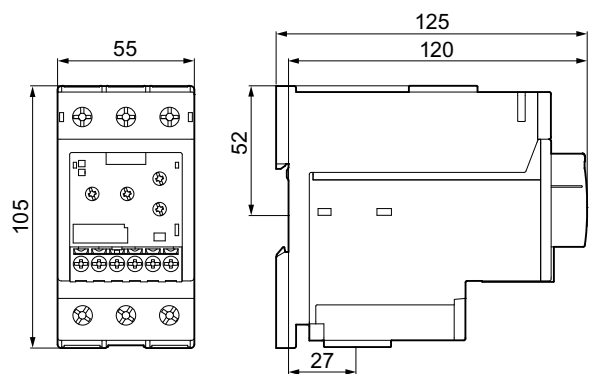


Bild C-10 3RR2143-1A.30 mit Anschlussträger für Einzelaufstellung

3RR2143-3A.30 (S2)

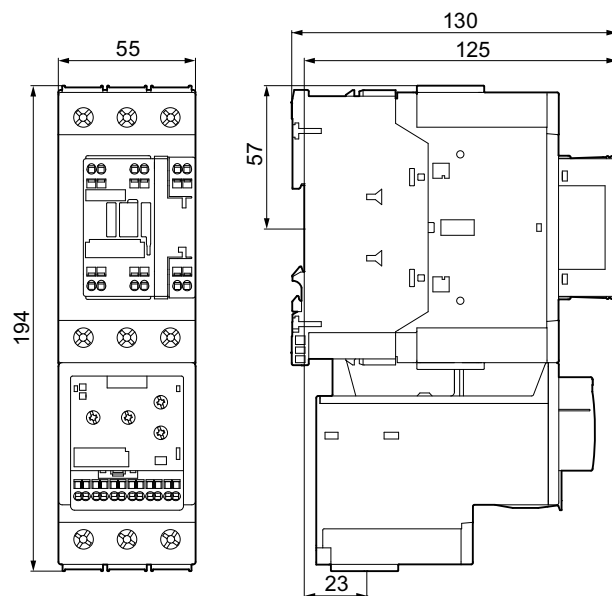


Bild C-11 3RR2143-3A.30 mit Schütz

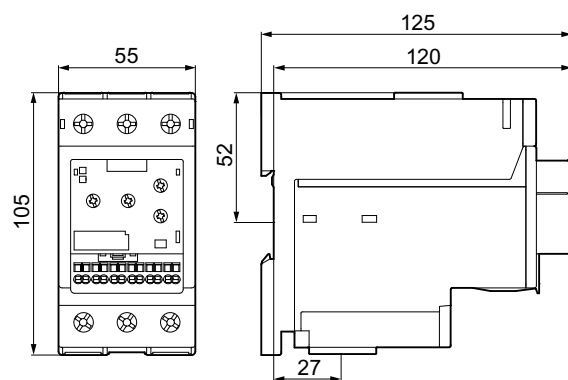


Bild C-12 3RR2143-3A.30 mit Anschlussträger für Einzelaufstellung

3RR2243-1F.30 (S2)

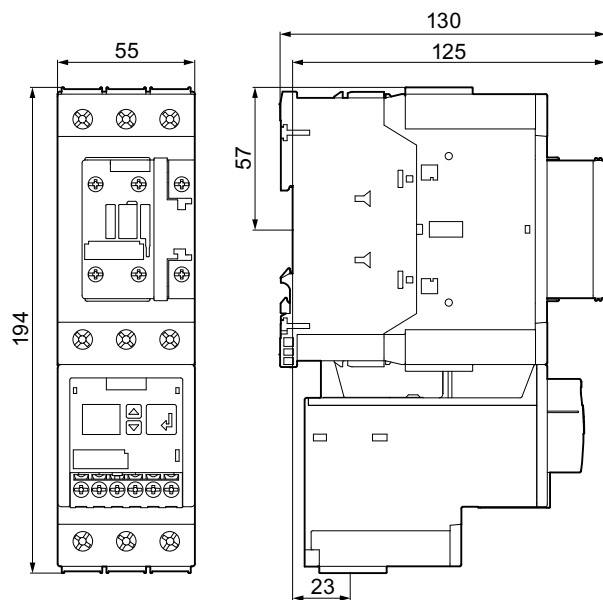


Bild C-13 3RR2243-1F.30 mit Schütz

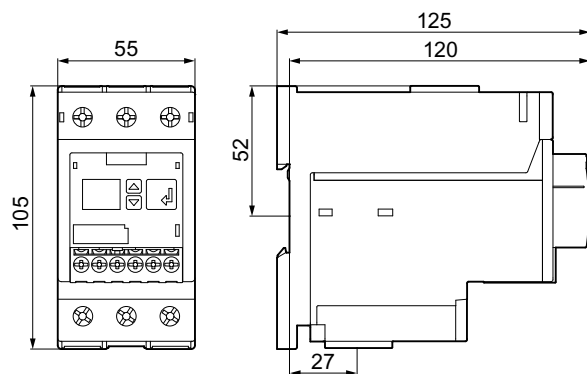


Bild C-14 3RR2243-1F.30 mit Anschlussträger für Einzelaufstellung

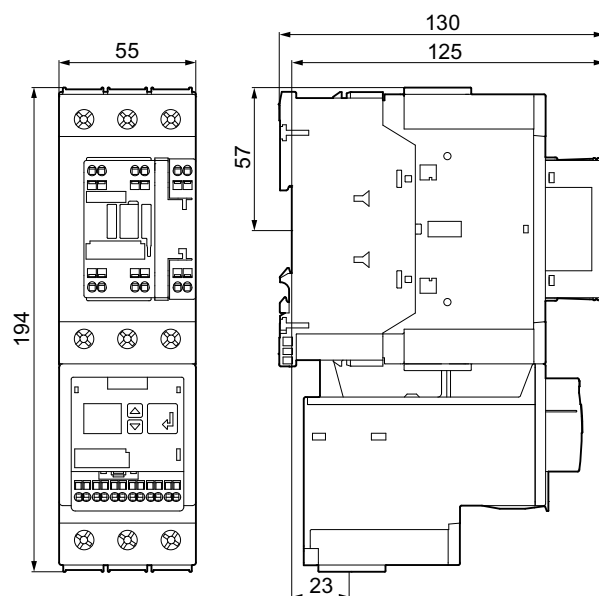
3RR2243-3F.30 (S2)

Bild C-15 3RR2243-3F.30 mit Schütz

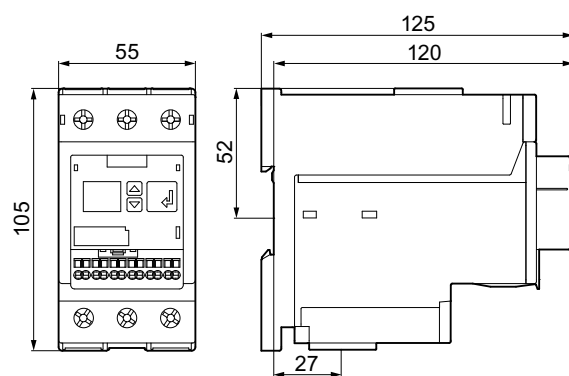


Bild C-16 3RR2243-3F.30 mit Anschlussträger für Einzelaufstellung

C.2 Maßbilder Überwachungsrelais 3UG4

C.2.1 Maßbilder Überwachungsrelais 3UG4. (2 Anschlussklemmen)

Überwachungsrelais 3UG4. mit 2 Anschlussklemmen (Schraubanschluss)

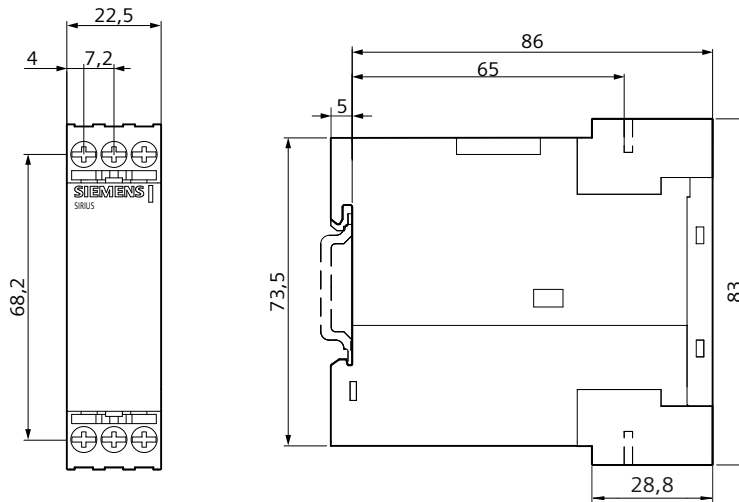


Bild C-17 Überwachungsrelais 3UG4. mit 2 Anschlussklemmen in Schraubanschlusstechnik

Überwachungsrelais 3UG4. mit 2 Anschlussklemmen (Federzuganschluss)

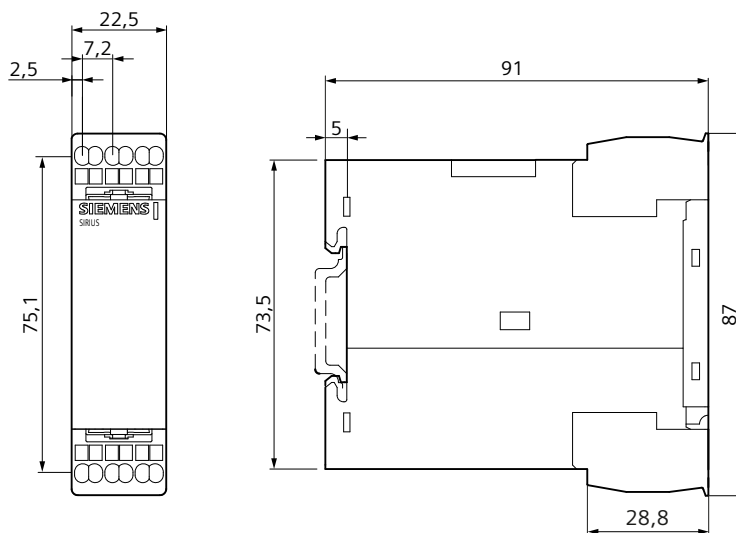


Bild C-18 Überwachungsrelais 3UG4. mit 2 Anschlussklemmen in Federzuganschlusstechnik

C.2.2 Maßbilder Überwachungsrelais 3UG4. (3 Anschlussklemmen)

Überwachungsrelais 3UG4. mit 3 Anschlussklemmen (Schraubanschluss)

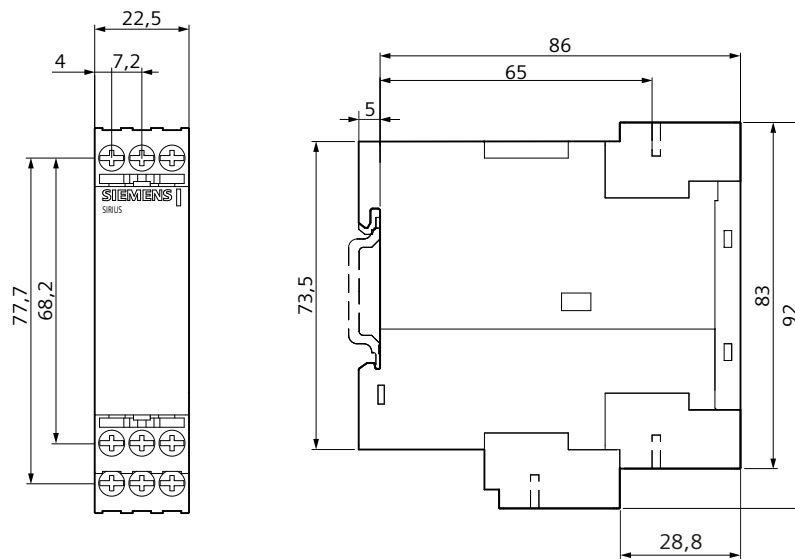


Bild C-19 Überwachungsrelais 3UG4. mit 3 Anschlussklemmen in Schraubanschlusstechnik

Überwachungsrelais 3UG4. mit 3 Anschlussklemmen (Federzuganschluss)

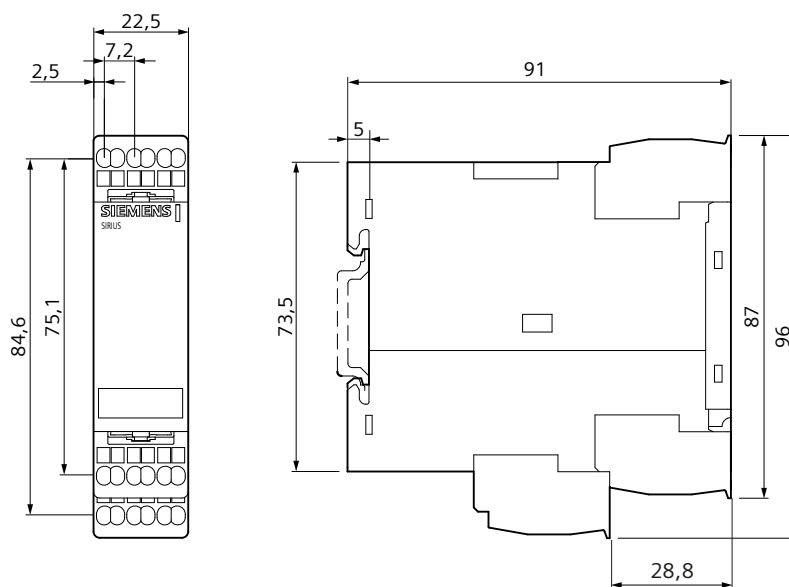


Bild C-20 Überwachungsrelais 3UG4. mit 3 Anschlussklemmen in Federzuganschlusstechnik

C.2.3 Maßbilder Überwachungsrelais 3UG4. (4 Anschlussklemmen)

Überwachungsrelais 3UG4. mit 4 Anschlussklemmen (Schraubanschluss)

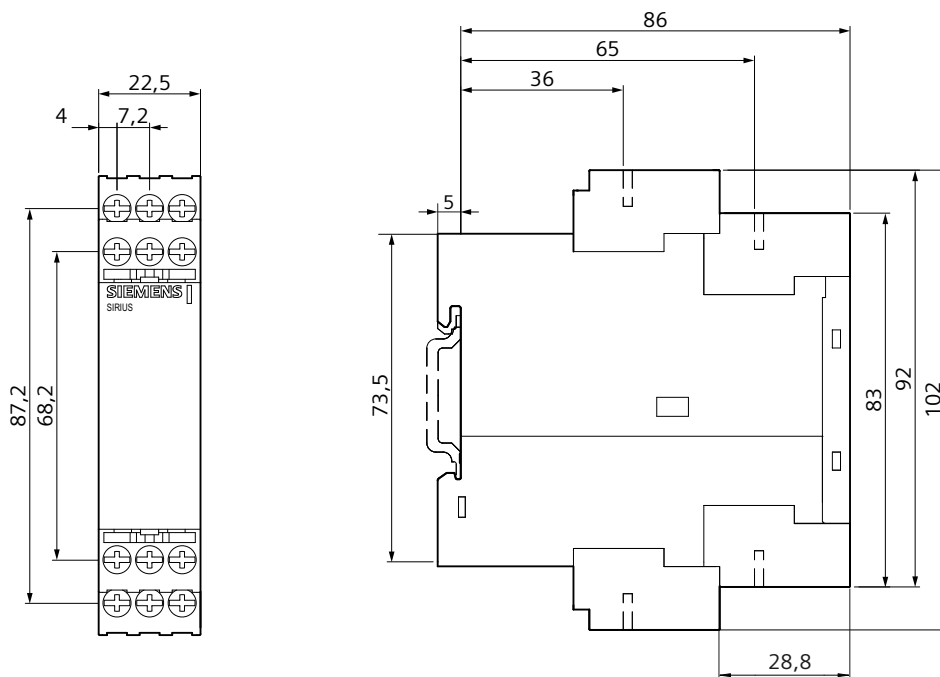


Bild C-21 Überwachungsrelais 3UG4. mit 4 Anschlussklemmen in Schraubanschlusstechnik

Überwachungsrelais 3UG4. mit 4 Anschlussklemmen (Federzuganschluss)

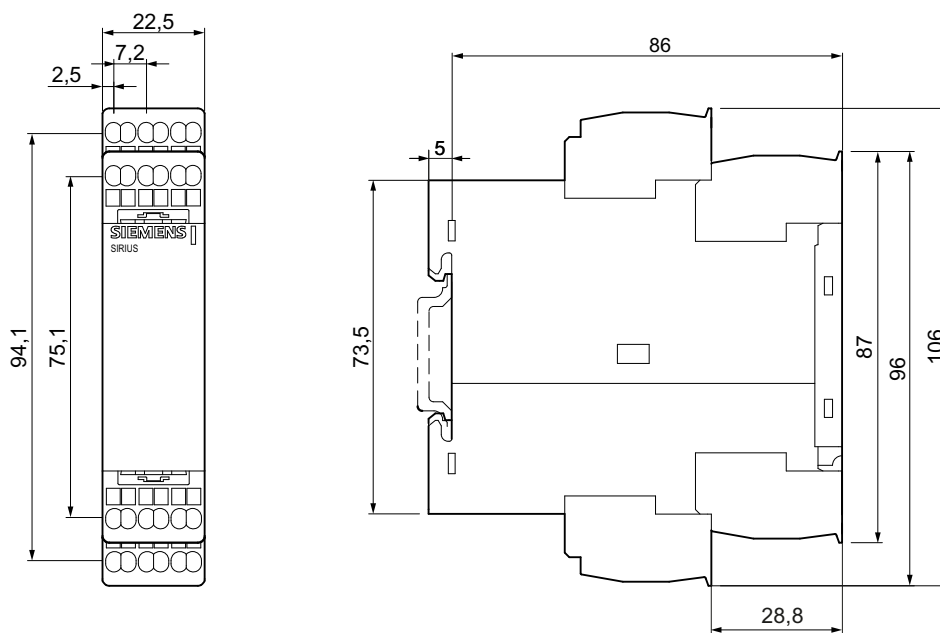


Bild C-22 Überwachungsrelais 3UG4. mit 4 Anschlussklemmen in Federzuganschlusstechnik

C.2.4 Maßbilder Isolationsüberwachungsrelais 3UG458.-1.W30 / Vorschaltmodul 3UG4983)

Überwachungsrelais 3UG4581-1AW30 / 3UG4582-1AW30

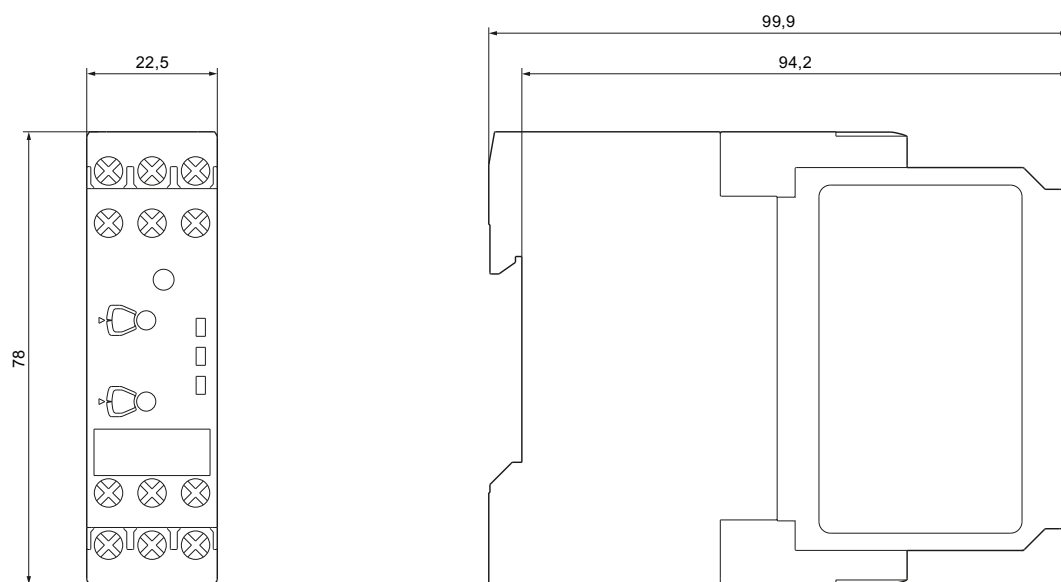


Bild C-23 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581-1AW30 / 3UG4582-1AW30

Überwachungsrelais 3UG4583-1CW30

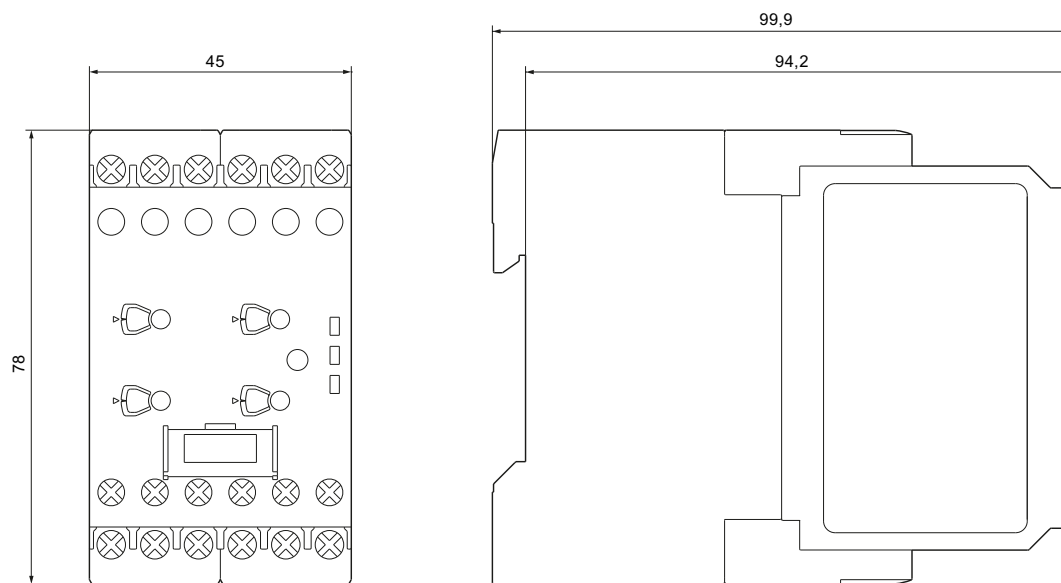


Bild C-24 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-1CW30

Vorschaltmodul 3UG4983-1A

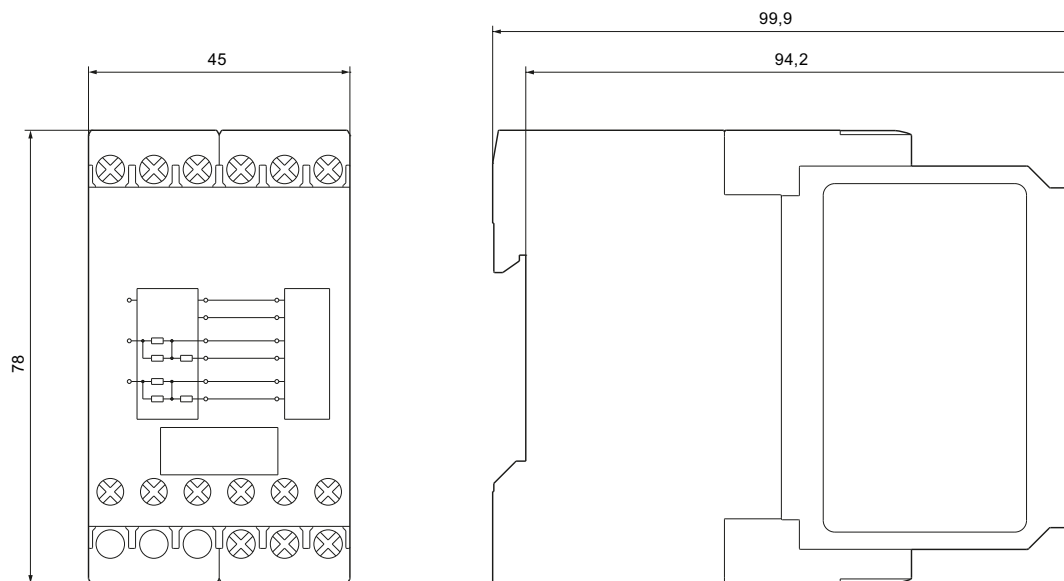


Bild C-25 Vorschaltmodul 3UG4983-1A

C.2.5 Maßbilder Isolationsüberwachungsrelais 3UG458-..W31 / Vorschaltmodul 3UG4983-AA01)

Überwachungsrelais 3UG4581-1AW31

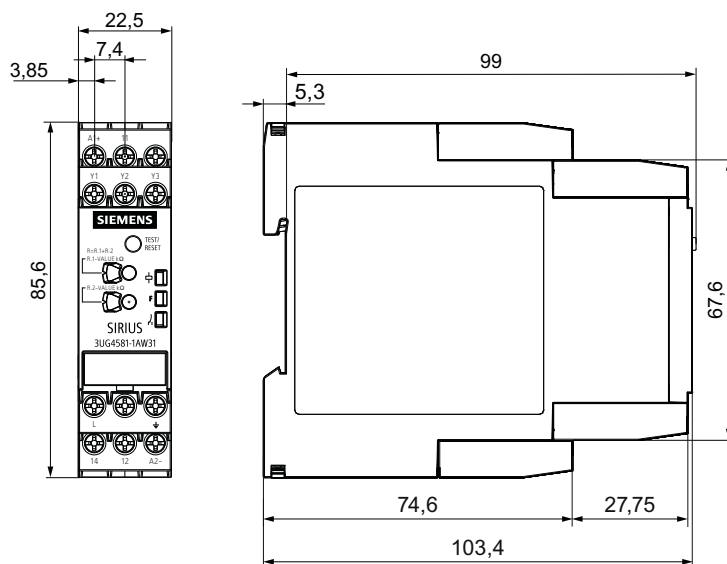


Bild C-26 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581-1AW31

Überwachungsrelais 3UG4581-2AW31

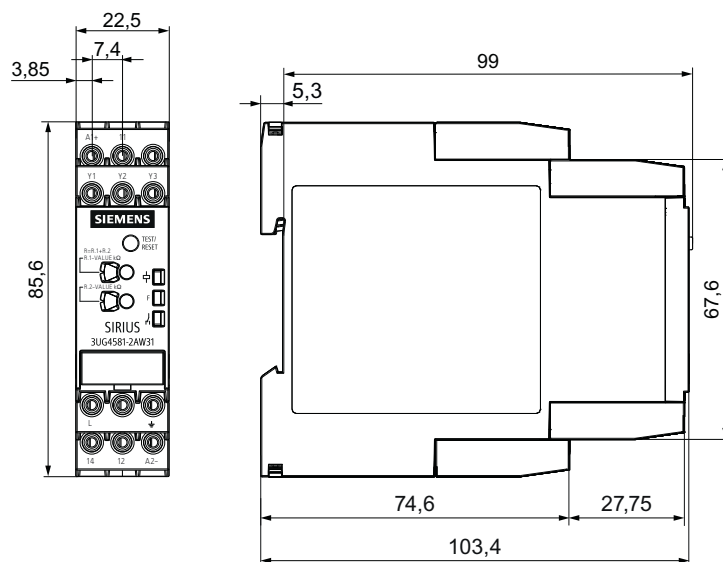


Bild C-27 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581-2AW31

Überwachungsrelais 3UG4582-1AW31

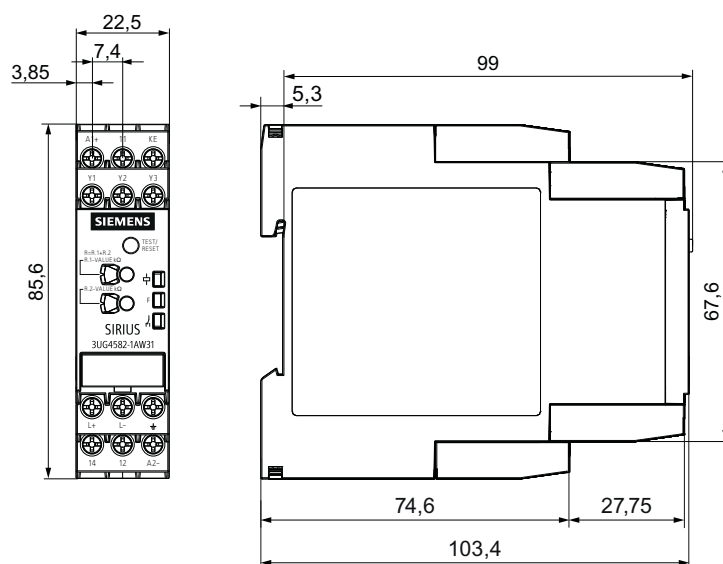


Bild C-28 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582-1AW31

Überwachungsrelais 3UG4582-2AW31

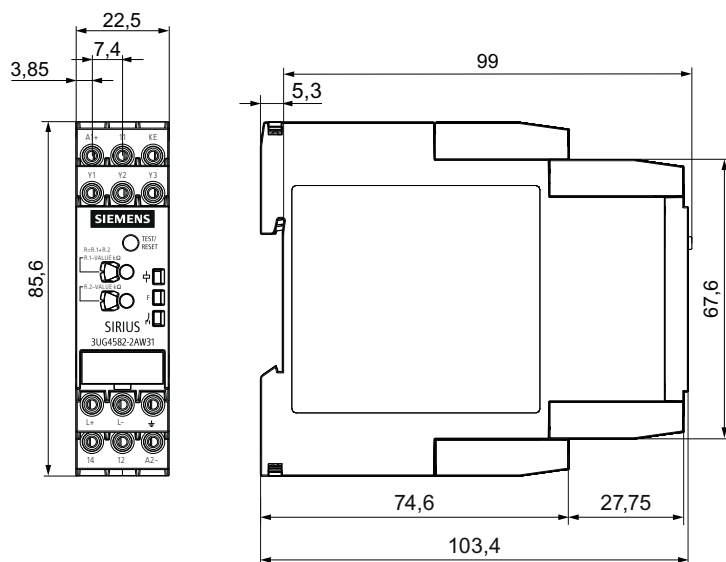


Bild C-29 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582-2AW31

Überwachungsrelais 3UG4583-1CW31

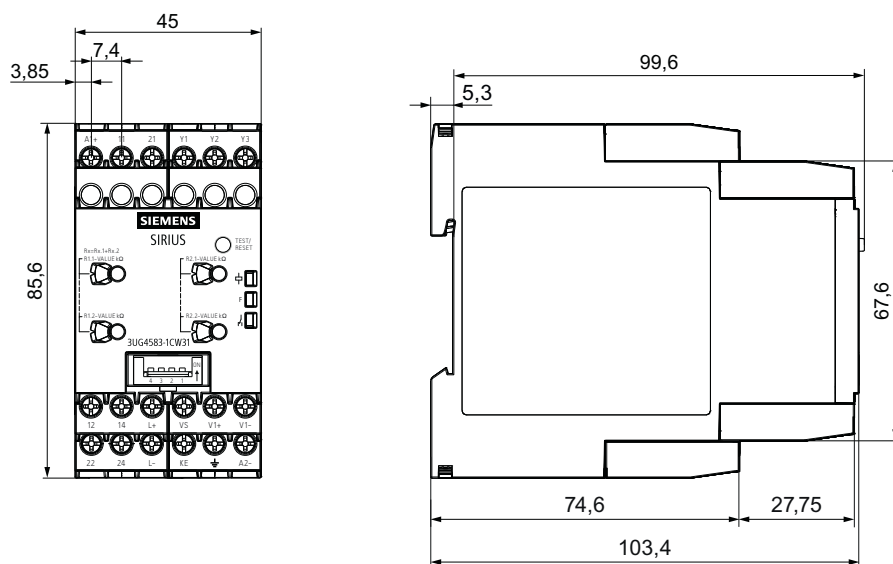


Bild C-30 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-1CW31

Überwachungsrelais 3UG4583-2CW31

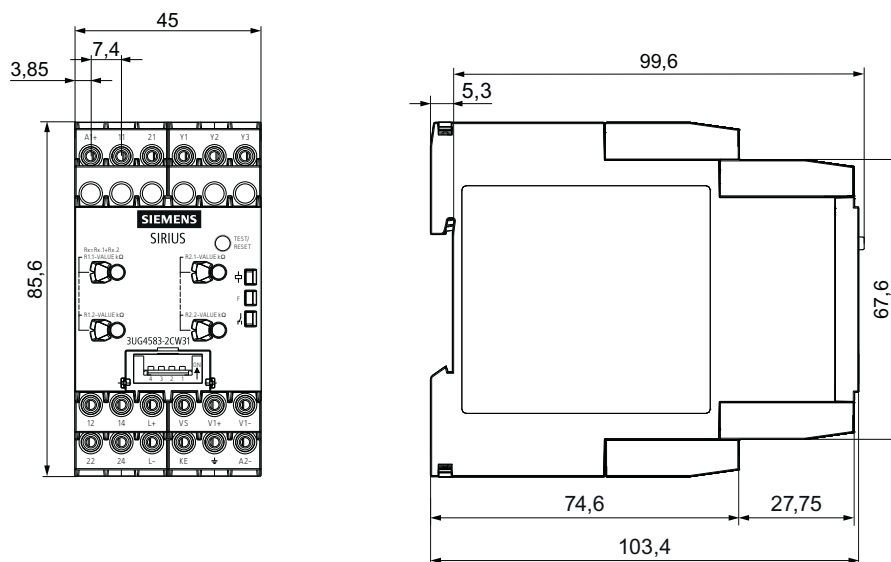


Bild C-31 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-2CW31

Vorschaltmodul 3UG4983-1AA01

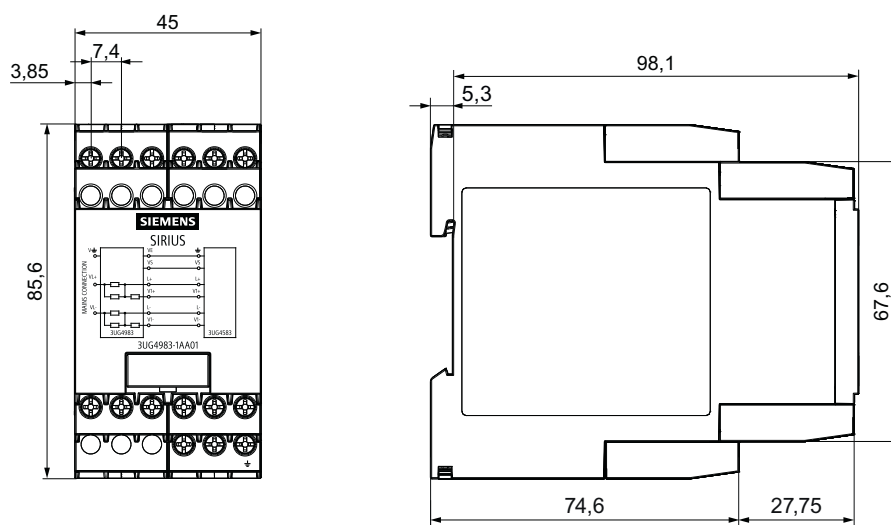


Bild C-32 Vorschaltmodul 3UG4983-1AA01

Vorschaltmodul 3UG4983-2AA01

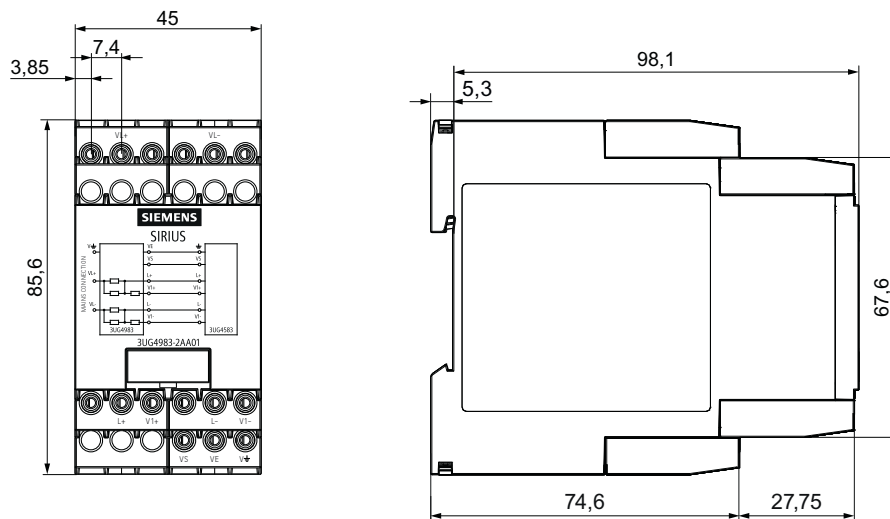
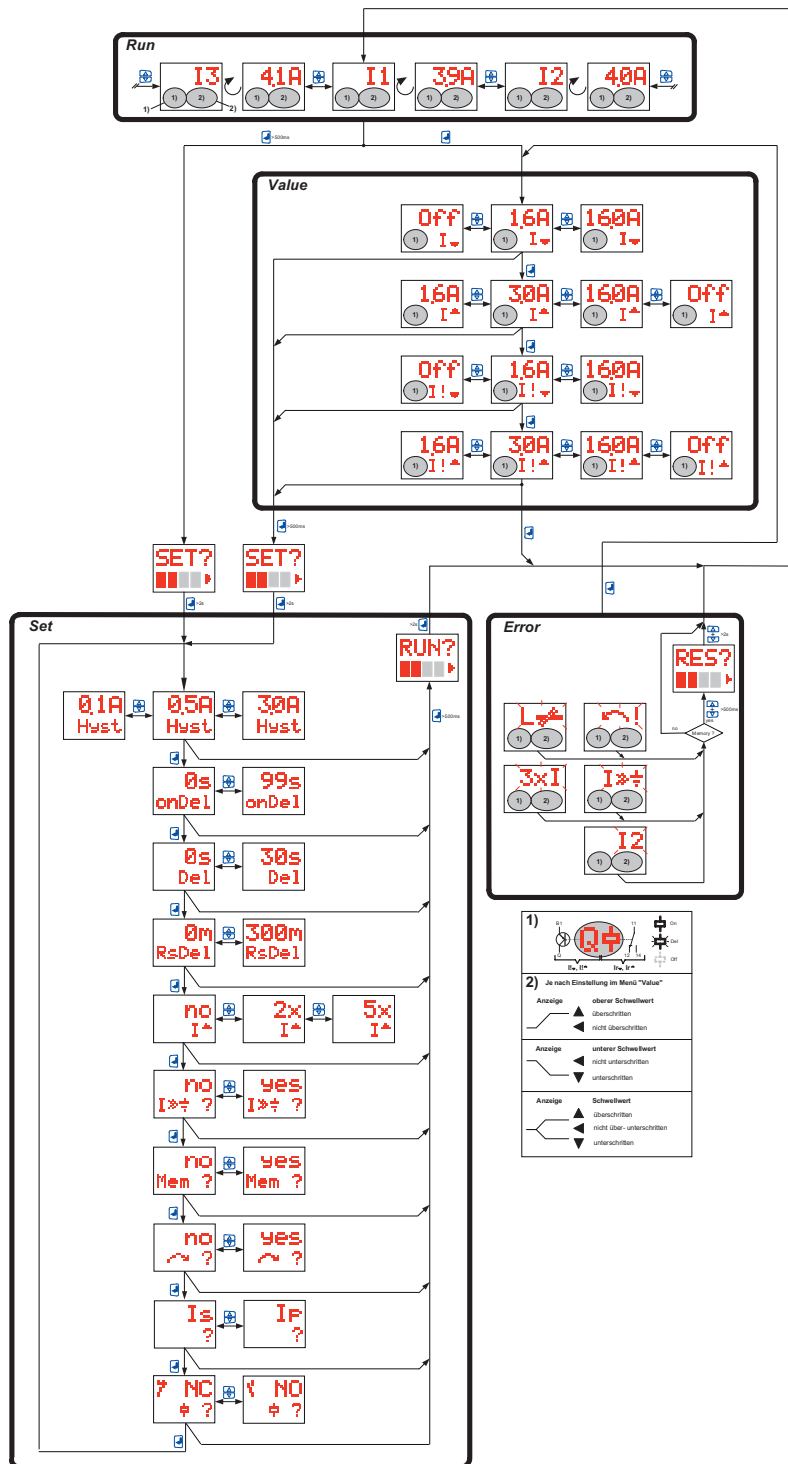


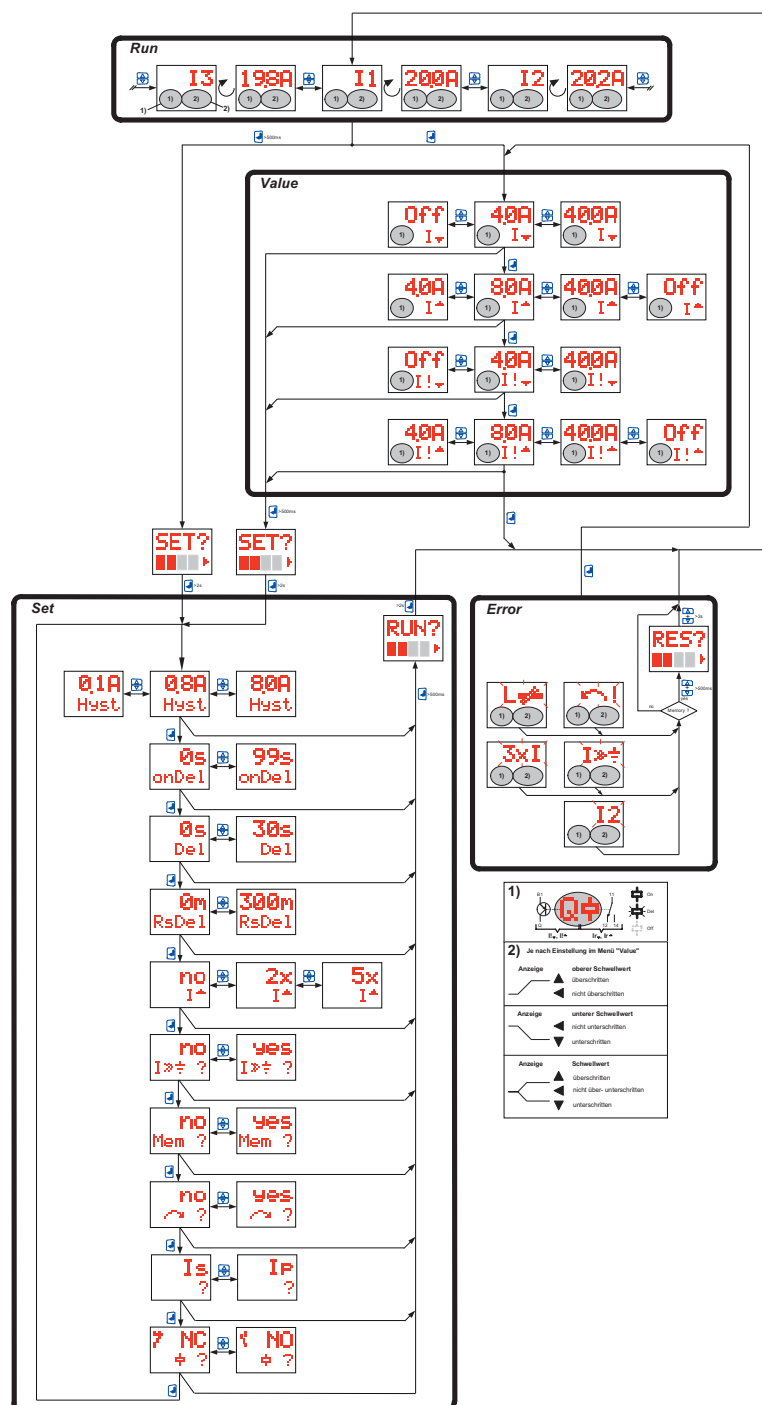
Bild C-33 Vorschaltmodul 3UG4983-2AA01

Menüführung

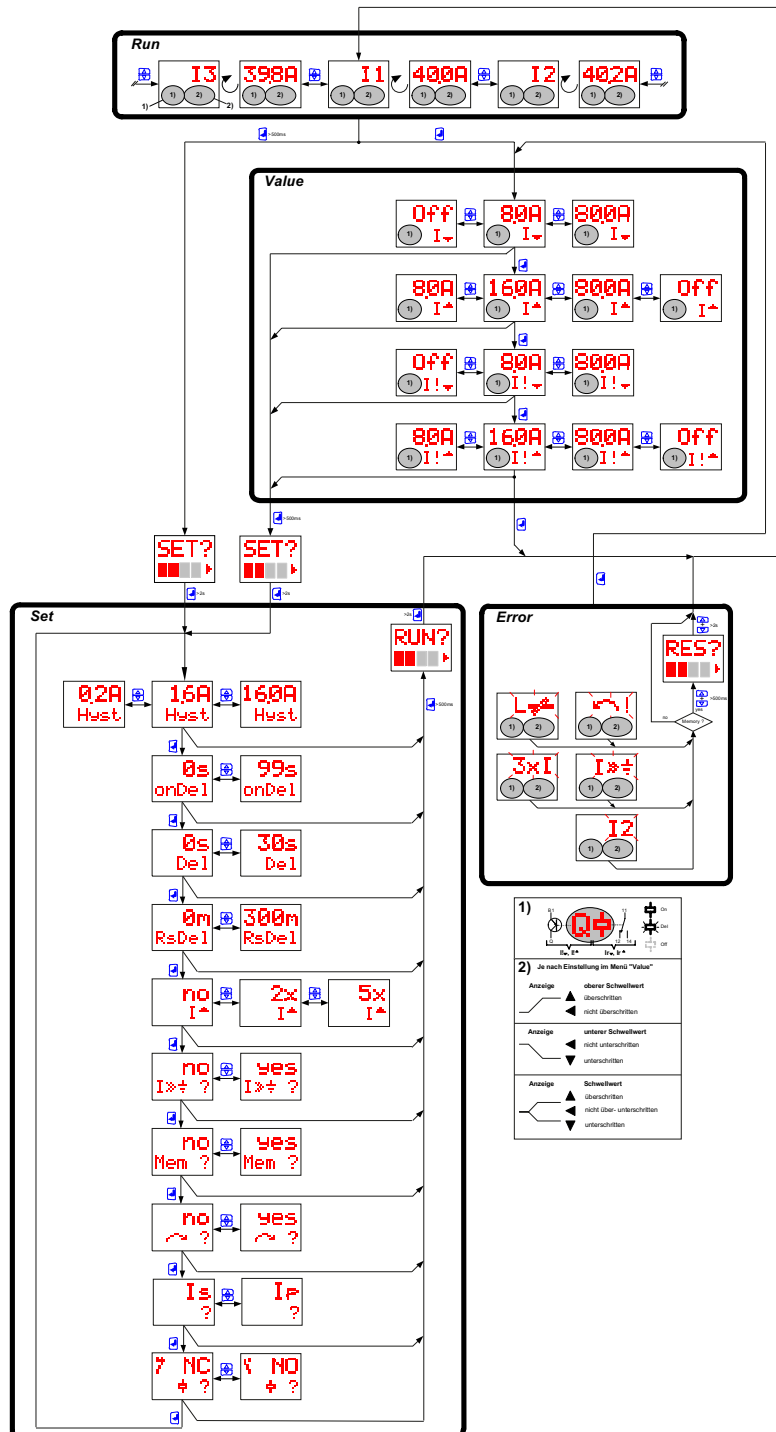
Stromüberwachungsrelais 3RR2241



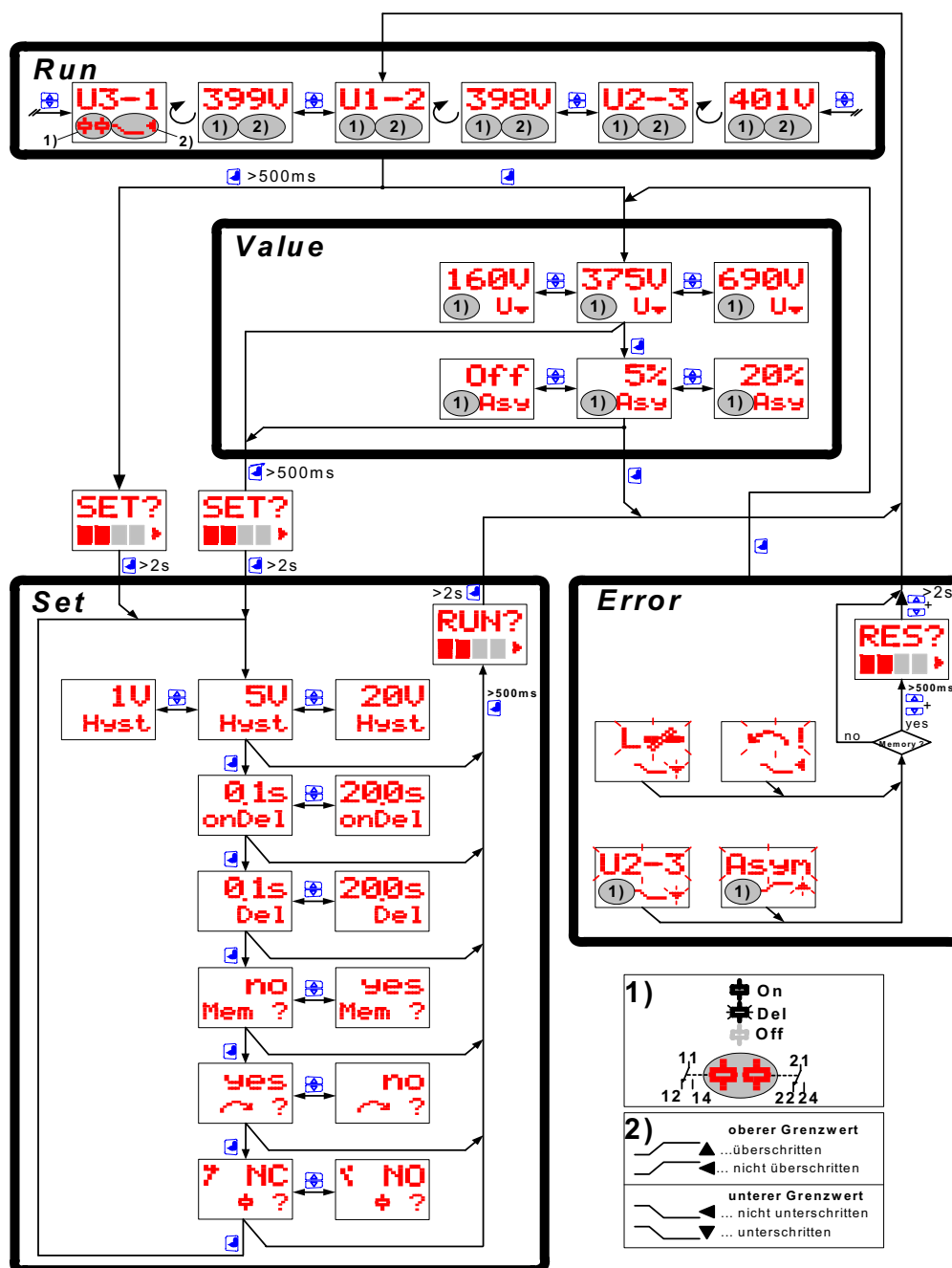
Stromüberwachungsrelais 3RR2242



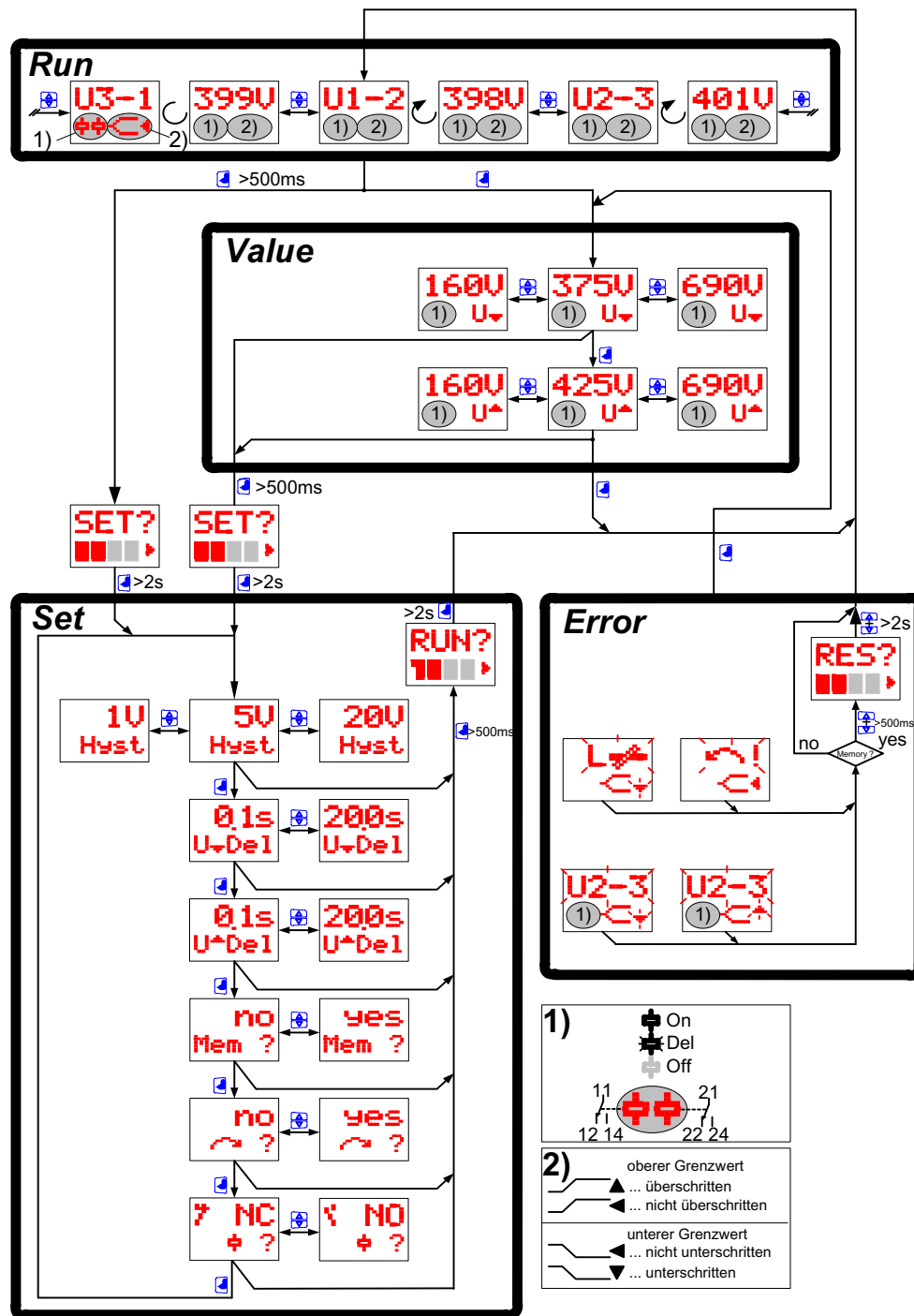
Stromüberwachungsrelais 3RR2243



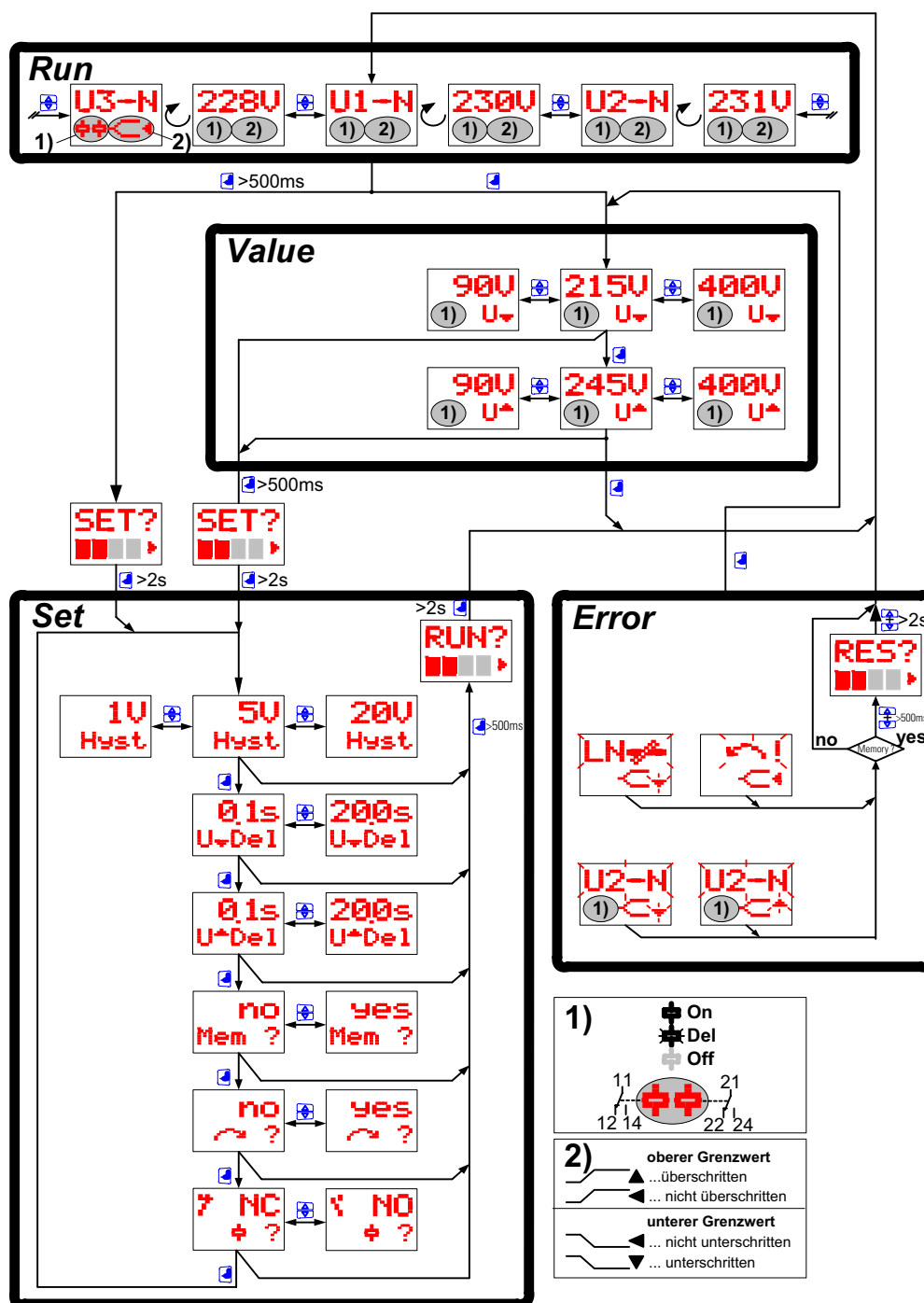
Netzüberwachungsrelais 3UG4614



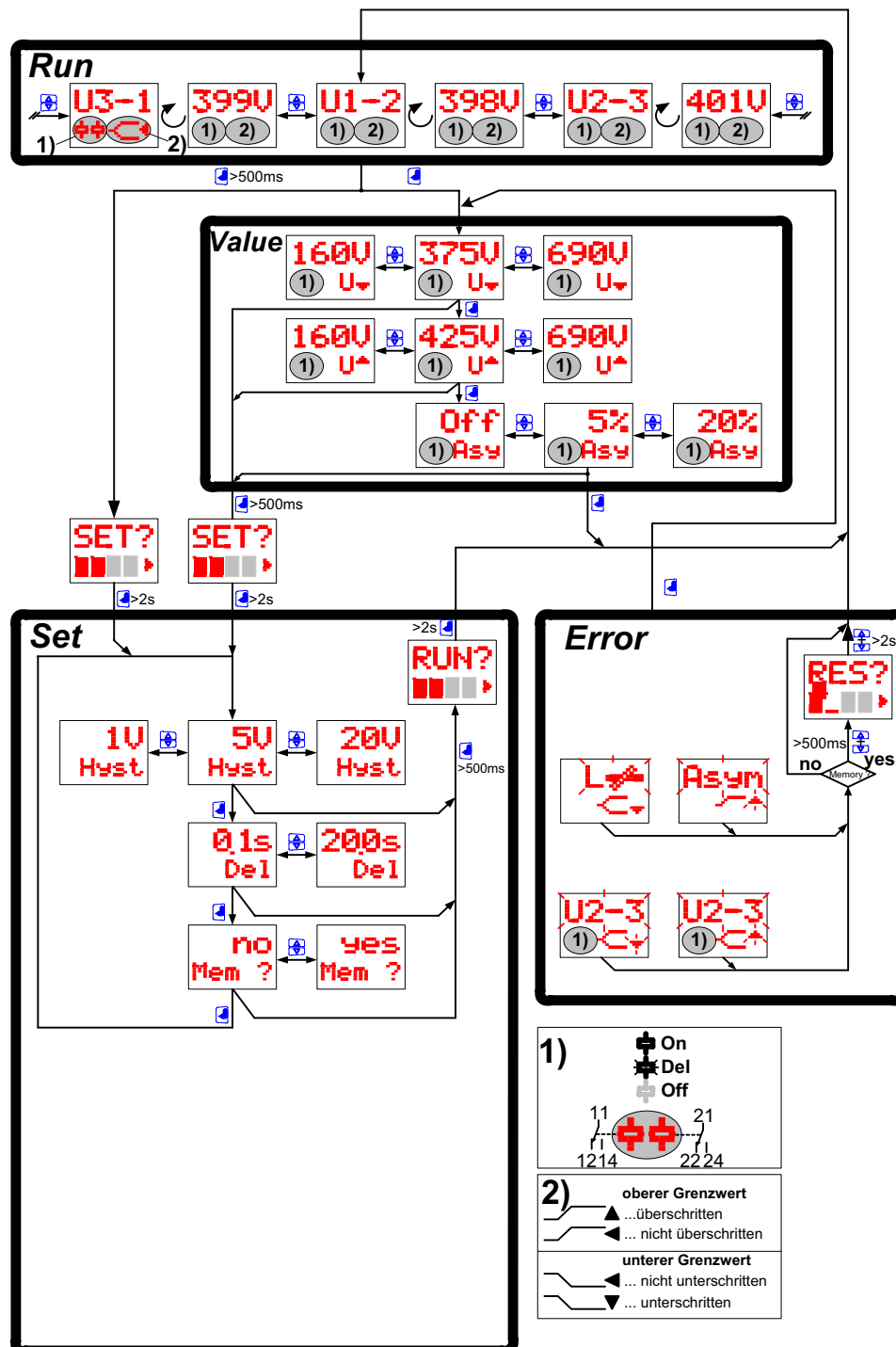
Netzüberwachungsrelais 3UG4615



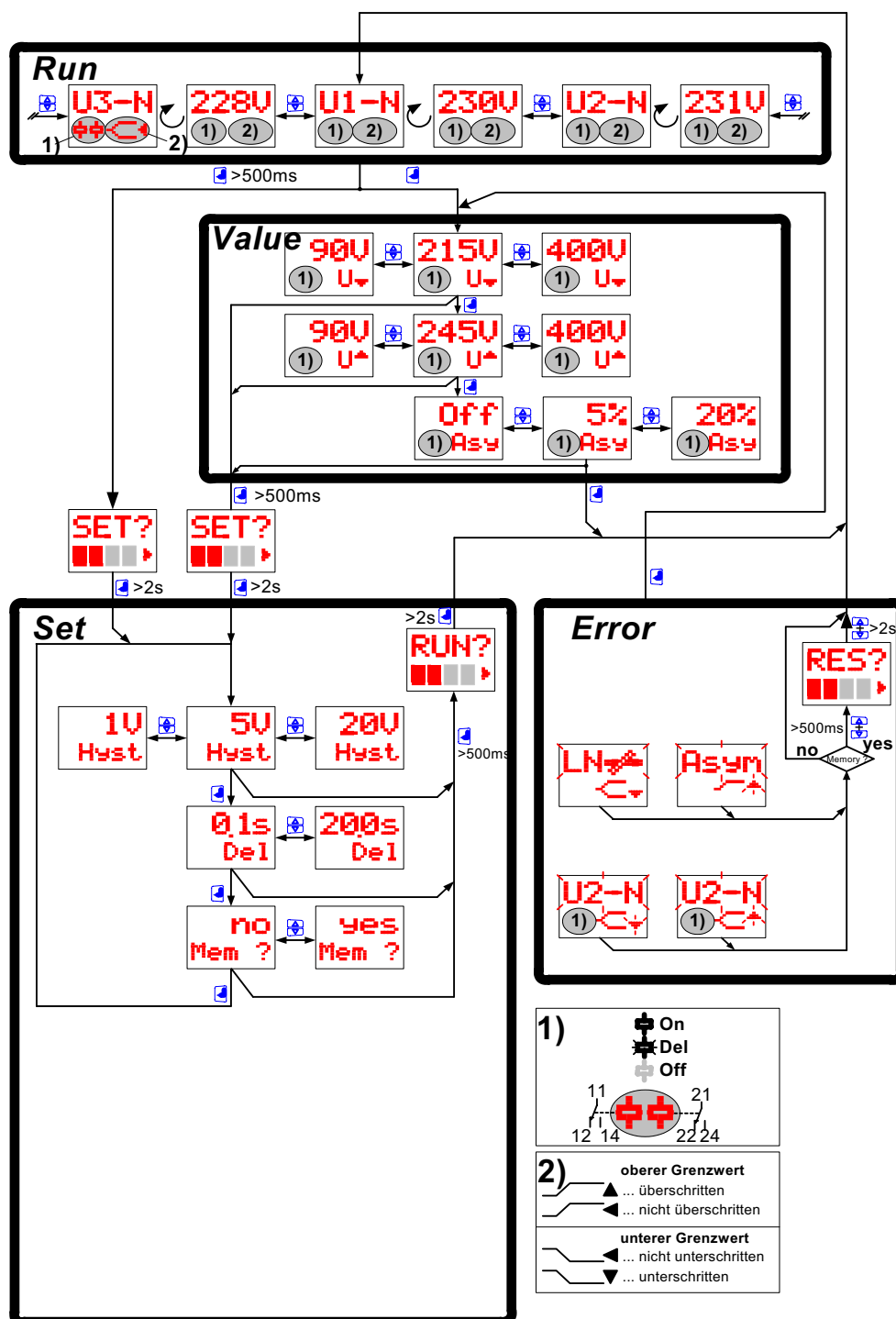
Netzüberwachungsrelais 3UG4616



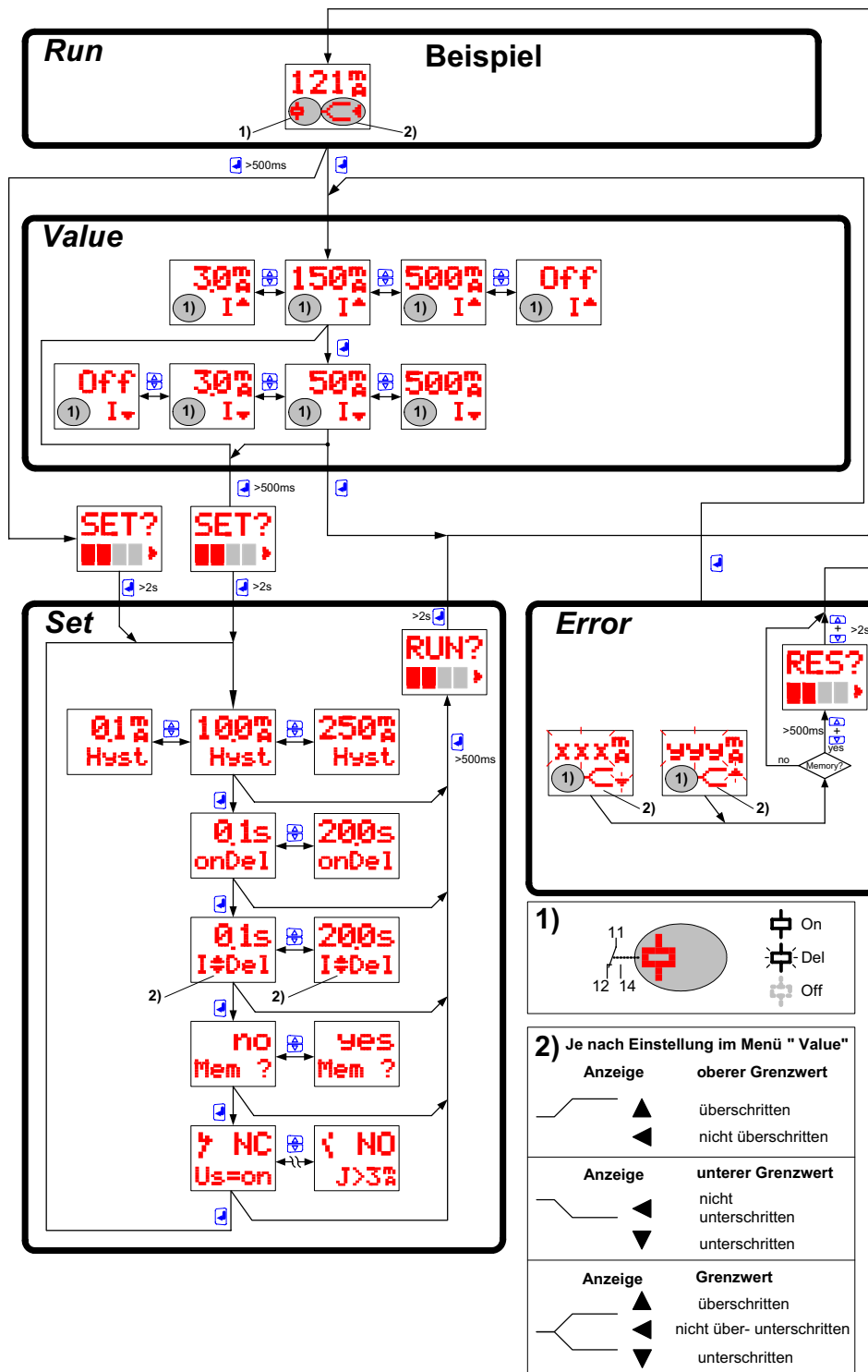
Netzüberwachungsrelais 3UG4617



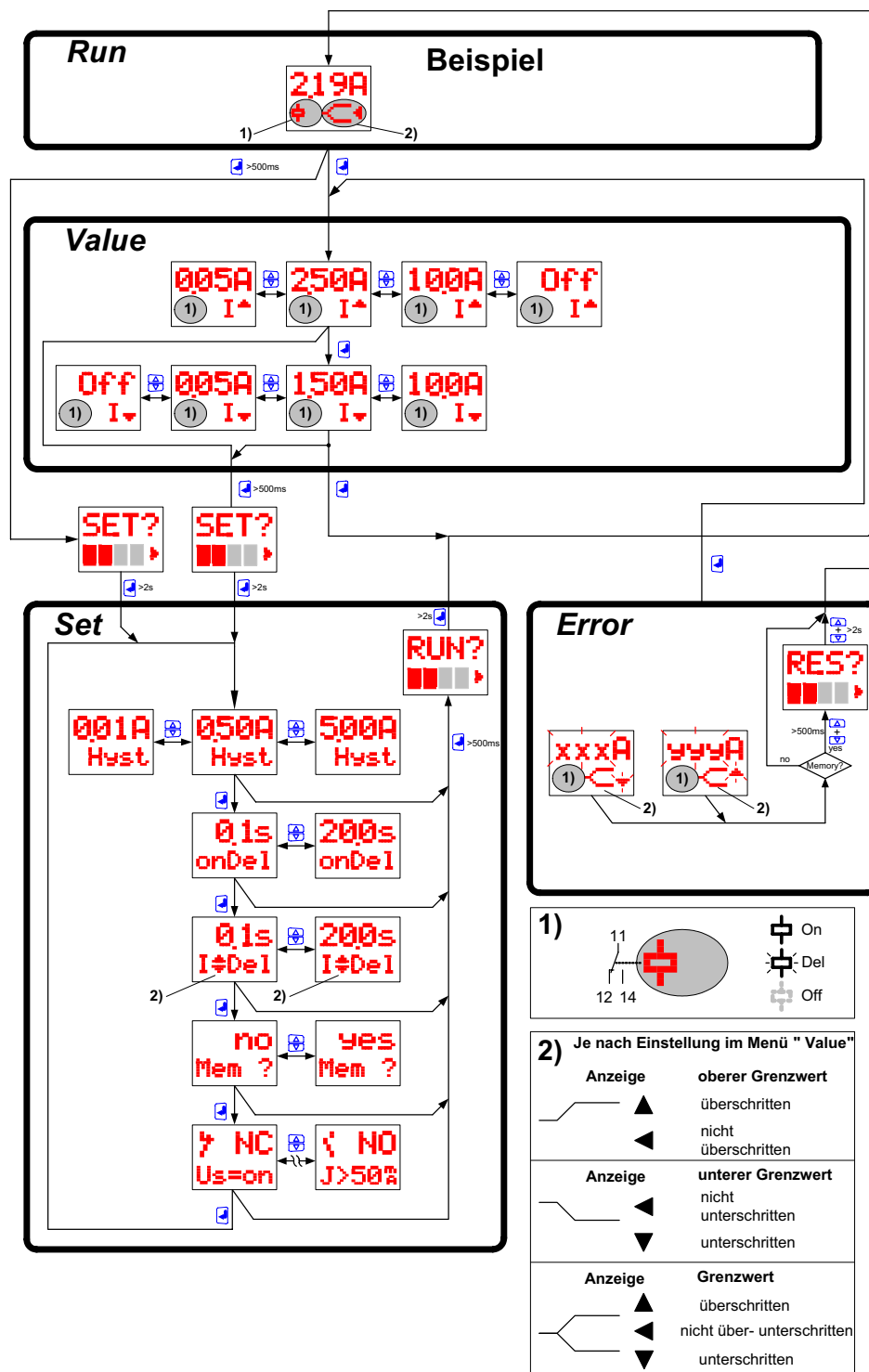
Netzüberwachungsrelais 3UG4618



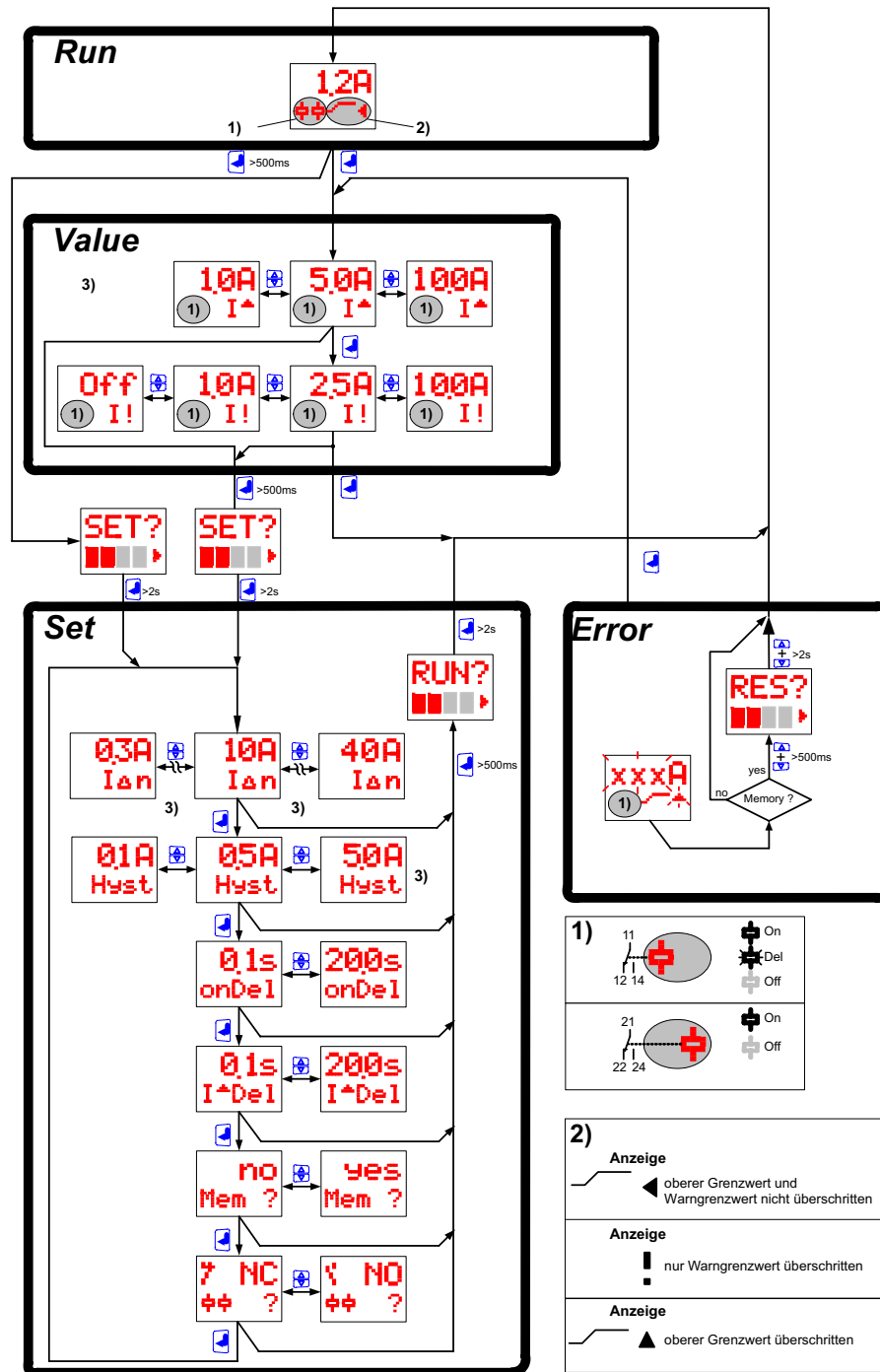
Stromüberwachungsrelais 3UG4621



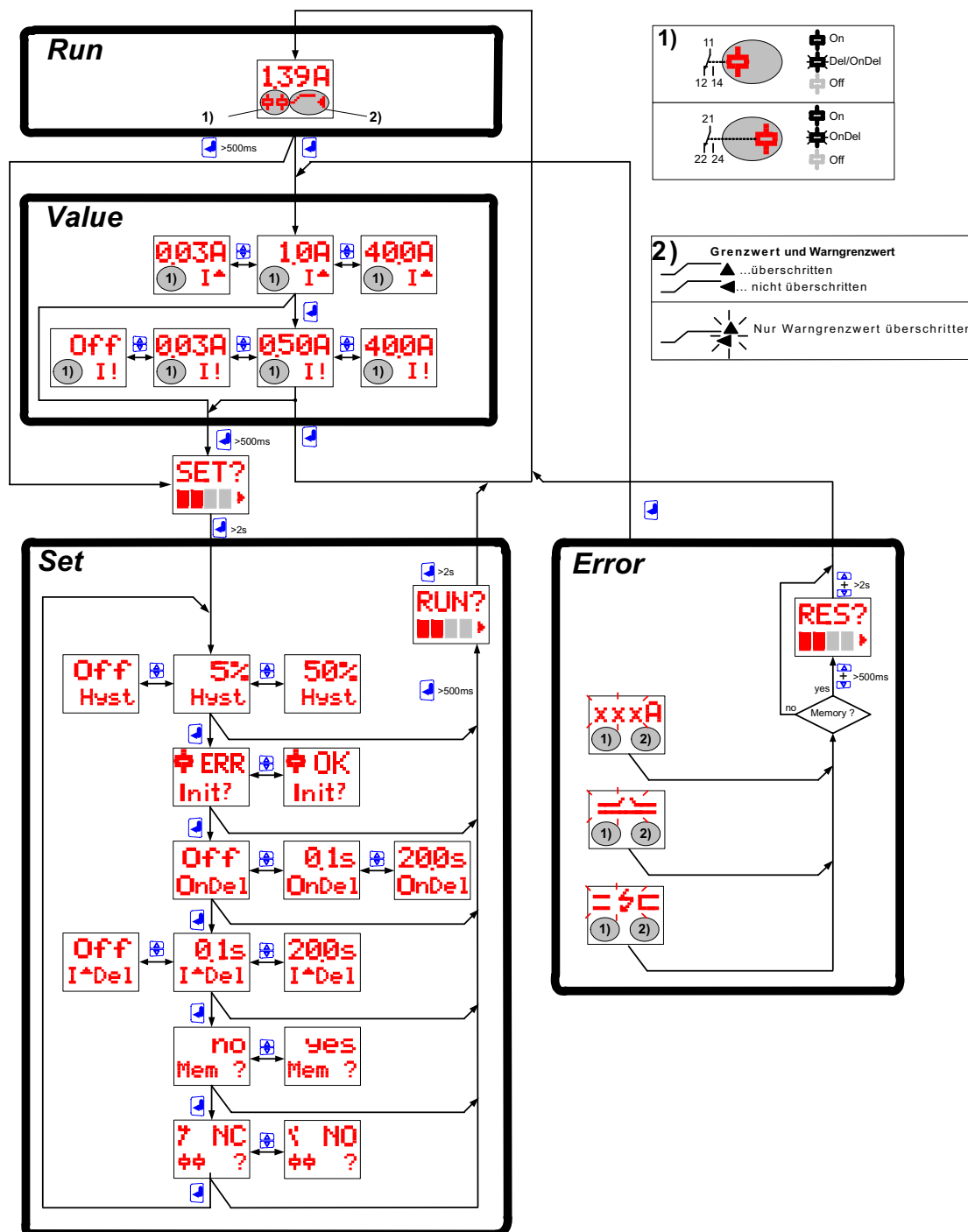
Stromüberwachungsrelais 3UG4622



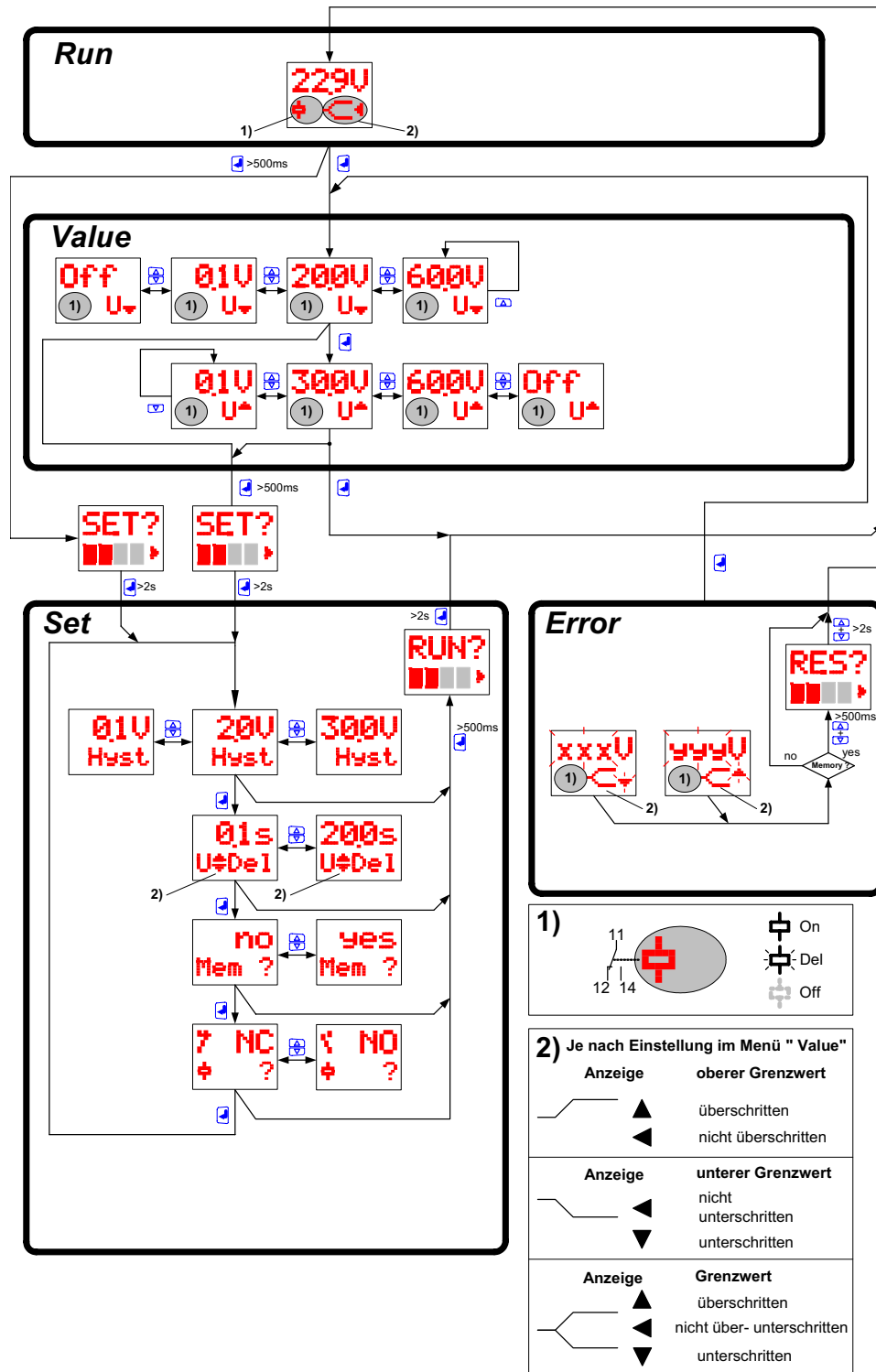
Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4624



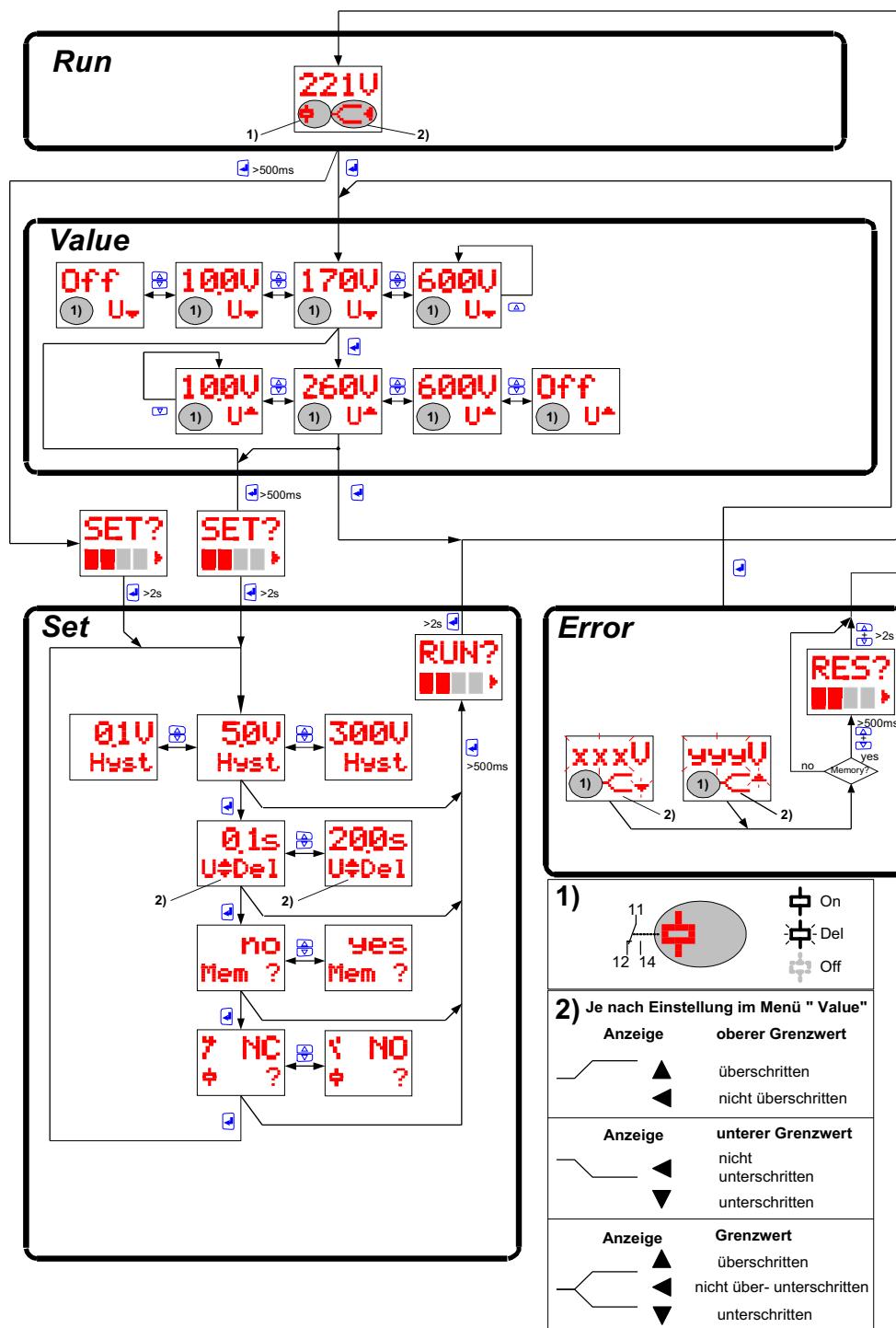
Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625



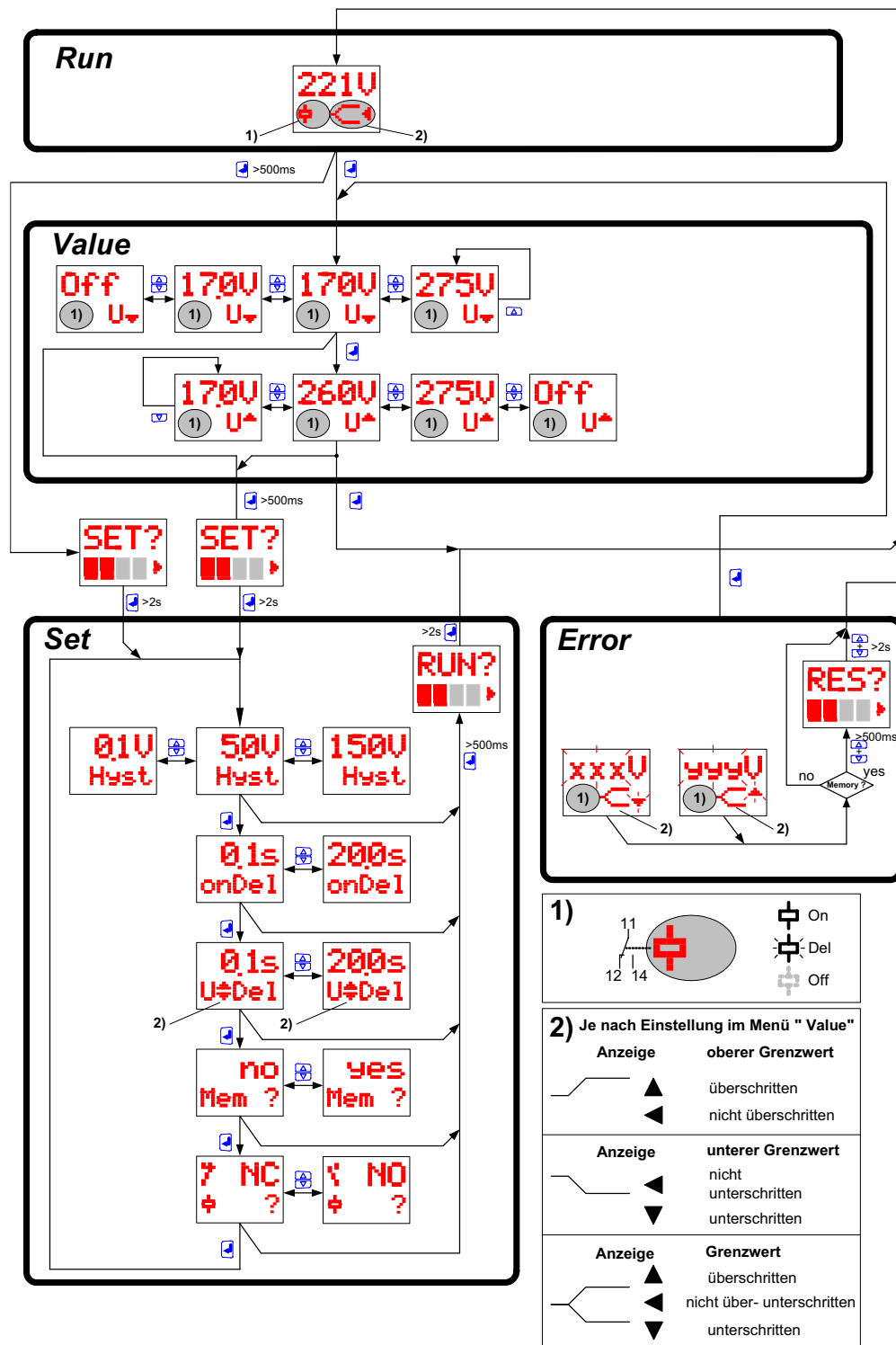
Spannungsüberwachungsrelais 3UG4631



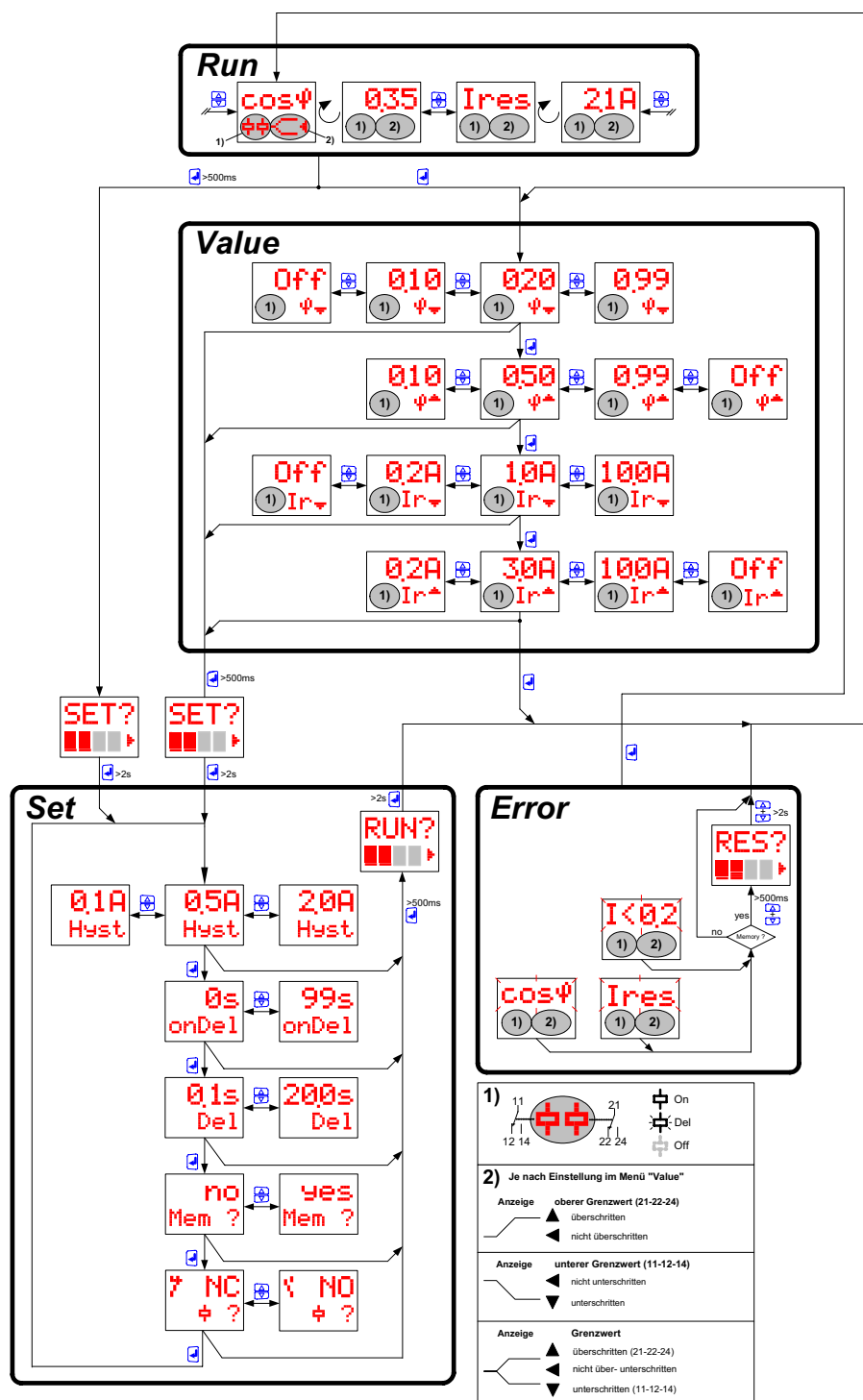
Spannungsüberwachungsrelais 3UG4632



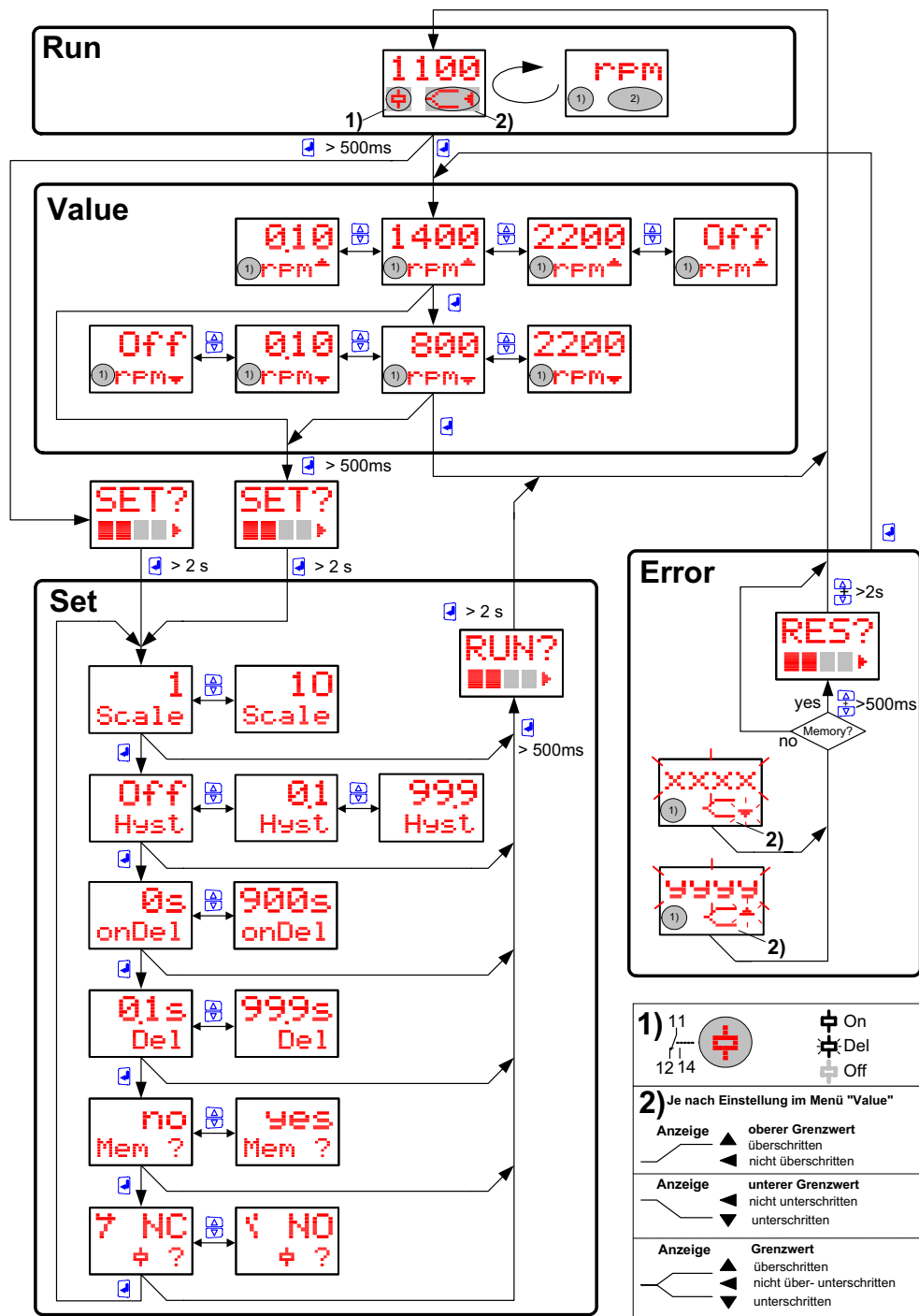
Spannungsüberwachungsrelais 3UG4633



Cos Phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641



Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651



Index

2

2-Leiter AC-System

- 3UG4581-.AW3., 156
- 3UG4582-.AW3., 184
- 3UG4583-.CW3., 187
- 3UG4583-.CW31 und 3UG4983-.AA01, 264
- 3UG4583-1CW30 und 3UG4983-1A, 259

2-Leiter DC-System

- 3UG4582-.AW3., 184
- 3UG4583-.CW3., 187
- 3UG4583-.CW31 und 3UG4983-.AA01, 264
- 3UG4583-1CW30 und 3UG4983-1A, 259

3

3-Leiter AC-System

- 3UG4581-.AW3., 156
- 3UG4582-.AW3., 185
- 3UG4583-.CW3., 187
- 3UG4583-.CW31 und 3UG4983-.AA01, 265
- 3UG4583-1CW30 und 3UG4983-1A, 259

3-Leiter DC-System

- 3UG4582-.AW3., 185
- 3UG4583-.CW3., 187
- 3UG4583-.CW31 und 3UG4983-.AA01, 265
- 3UG4583-1CW30 und 3UG4983-1A, 259

4

4-Leiter AC-System

- 3UG4581-.AW3., 157
- 3UG4582-.AW3., 185
- 3UG4583-.CW3., 187
- 3UG4583-.CW31 und 3UG4983-.AA01, 265
- 3UG4583-1CW30 und 3UG4983-1A, 259

A

- Ablaufsteuerung, 73, 277
- Abnehmbare Klemmen, 26
- Anlaufverzögerungszeit, 270
- Anschlussträger für Einzelaufstellung
 - Stromüberwachungsrelais 3RR2, 232, 234

Anwendungsbereiche

- Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641, 209
- Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651, 221
- Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625, 127
- Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501, 67
- Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581/3UG4582/3UG4583, 144
- Netzüberwachungsrelais 3UG4.1, 76
- Spannungsüberwachungsrelais 3UG4631/3UG4632/3UG4633, 195
- Stromüberwachungsrelais 3RR2, 44
- Stromüberwachungsrelais 3UG4621/3UG4622, 115

Approbationen, 16

Arbeitsstromprinzip, 277

Aufstellungshöhe, 18

Auslöseverzögerungszeit, 269

Ausstattungsmerkmale

- Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641, 210
- Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651, 222
- Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625, 128
- Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501, 68
- Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581-1AW30, 147
- Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581-1AW31, 148
- Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581-2AW31, 149
- Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582-1AW30, 161
- Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582-1AW31, 162
- Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582-2AW31, 163
- Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-1CW30, 164
- Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-1CW31, 166
- Isolationsüberwachungsrelais 3UG4583-2CW31, 168
- Netzüberwachungsrelais 3UG4511, 77
- Netzüberwachungsrelais 3UG4512, 81
- Netzüberwachungsrelais 3UG4513, 86
- Netzüberwachungsrelais 3UG4614, 91
- Netzüberwachungsrelais 3UG4615/3UG4616, 98
- Netzüberwachungsrelais 3UG4617/3UG4618, 106

Spannungsüberwachungsrelais
 3UG4631/3UG4632, 196
 Spannungsüberwachungsrelais 3UG4633, 199
 Stromüberwachungsrelais 3RR21, 49
 Stromüberwachungsrelais 3RR22, 56
 Stromüberwachungsrelais
 3UG4621/3UG4622, 116
 Vorschaltmodul 3UG4983, 257
 Vorschaltmodul 3UG4983-1AA01, 261
 Vorschaltmodul 3UG4983-2AA01, 262
 Autoreset, 273

B

Bedienelemente, 37
 Betriebsanleitungen, 267
 Betriebsbedingungen, 18
 Blockierstromüberwachung, 274

C

Cos phi Überwachung
 Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais
 3UG4641, 209

D

DataMatrix-Code, 11
 Diagnose
 Cos phi- Wirkstromüberwachungsrelais
 3UG4641, 216
 Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651, 227
 Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625, 137
 Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501, 72
 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581, 155
 Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 /
 3UG4583, 183
 Netzüberwachungsrelais 3UG4614, 95
 Netzüberwachungsrelais
 3UG4615/3UG4616, 102
 Netzüberwachungsrelais
 3UG4617/3UG4618, 111
 Netzüberwachungsrelais 3UG4512, 83
 Netzüberwachungsrelais 3UG4513, 89
 Spannungsüberwachungsrelais
 3UG4631/3UG4632/3UG4633, 203
 Stromüberwachungsrelais 3RR21, 54, 79
 Stromüberwachungsrelais 3RR22, 63
 Stromüberwachungsrelais
 3UG4621/3UG4622, 122

Differenzstromwandler
 Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625, 132,
 239
 Display
 Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais
 3UG4641, 214, 216
 Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651, 226, 227
 Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625, 136,
 137
 Netzüberwachungsrelais 3UG4614, 94, 95
 Netzüberwachungsrelais
 3UG4615/3UG4616, 101, 102
 Netzüberwachungsrelais
 3UG4617/3UG4618, 110, 111
 Spannungsüberwachungsrelais
 3UG4631/3UG4632/3UG4633, 202, 203
 Stromüberwachungsrelais 3RR22, 61, 63
 Stromüberwachungsrelais
 3UG4621/3UG4622, 120, 122
 Drahtbruchüberwachung
 Stromüberwachungsrelais
 3UG4621/3UG4622, 115
 Drehzahlüberschreitung
 Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651, 221
 Drehzahlunterschreitung
 Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651, 221

E

Echteffektivwertmessung, 37
 Effektivwert, 37
 Einbaulage, 32
 Stromüberwachungsrelais 3RR2, 28
 Einpunktüberwachung
 Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501, 70
 Einsatzumgebung, 18
 Einstecklaschen, 236, 237
 Einstellen, 37

F

Federzuganschluss
 Stromüberwachungsrelais 3RR2, 22
 Federzuganschlusstechnik, 21, 25
 Anschlussquerschnitte, 24, 25
 Fehlerhafte Einstellungen
 Isolationsüberwachungsrelais 3UG458., 143
 Fehlerstromüberwachung, 274
 Frontansicht
 Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais
 3UG4641, 210

Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651, 222
 Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625, 128
 Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501, 68
 Isolationsüberwachungsrelais
 3UG4581-1AW30, 147
 Isolationsüberwachungsrelais
 3UG4581-1AW31, 148
 Isolationsüberwachungsrelais
 3UG4581-2AW31, 149
 Isolationsüberwachungsrelais
 3UG4582-1AW30, 161
 Isolationsüberwachungsrelais
 3UG4582-1AW31, 162
 Isolationsüberwachungsrelais
 3UG4582-2AW31, 163
 Isolationsüberwachungsrelais
 3UG4583-1CW30, 164
 Isolationsüberwachungsrelais
 3UG4583-1CW31, 166
 Isolationsüberwachungsrelais
 3UG4583-2CW31, 168
 Netzüberwachungsrelais 3UG4511, 77
 Netzüberwachungsrelais 3UG4512, 81
 Netzüberwachungsrelais 3UG4513, 86
 Netzüberwachungsrelais 3UG4614, 91
 Netzüberwachungsrelais 3UG4615/3UG4616, 98
 Netzüberwachungsrelais
 3UG4617/3UG4618, 106
 Spannungsüberwachungsrelais
 3UG4631/3UG4632, 196
 Spannungsüberwachungsrelais 3UG4633, 199
 Stromüberwachungsrelais 3RR21, 49
 Stromüberwachungsrelais 3RR22, 56
 Stromüberwachungsrelais
 3UG4621/3UG4622, 116
 Vorschaltmodul 3UG4983, 257
 Vorschaltmodul 3UG4983-1AA01, 261
 Vorschaltmodul 3UG4983-2AA01, 262

G

Gerätetausch, 26
 Grenzwert für Überschreitung, 272
 Grenzwert für Unterschreitung, 271
 Grundkenntnisse, 9
 Gültigkeitsbereich
 Gerätehandbuch, 9

H

Handbücher, 268

Hand-RESET, 273
 Hysterese, 273

I

Isolationsüberwachung
 Isolationsüberwachungsrelais
 3UG4581/3UG4582/3UG4583, 144

K

Kabelbruch
 Stromüberwachungsrelais 3RR21, 51
 Stromüberwachungsrelais 3RR22, 59
 Kennlinien, 16
 Lastgrenzkurven 3UG4581, 158
 Lastgrenzkurven 3UG4582, 189
 Lastgrenzkurven 3UG4583, 191
 Klimafestigkeit, 18

L

Leitungsbruch
 Isolationsüberwachungsrelais 3UG458., 143
 Literatur, 267

M

Menüführung, 37
 Menünavigation, 38, 40
 Mindestabstand
 Stromüberwachungsrelais 3RR2, 27
 Montage
 Hutschiene, Überwachungsrelais 3UG4, 32
 Hutschiene, Überwachungsrelais 3UG458., 33
 Hutschiene, Überwachungsrelais
 3UG458.-AW31 / 3UG4583.-CW31, 34
 Hutschiene, Vorschaltmodul 3UG4983, 257
 Hutschiene, Vorschaltmodul
 3UG4983.-AA01, 263
 Schraubbefestigung, Stromüberwachungsrelais
 3RR2, 28
 Schraubbefestigung, Überwachungsrelais
 3UG4, 32

N

Nennfehlerstrom des Summenstromwandlers, 275
 Netznennspannung, 269
 Normen, 13

P

Parameter für

- Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641, 215
 - Drehzahlüberwachungsrelais 3UG4651, 226
 - Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4625, 136
 - Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501, 72
 - Isolationsüberwachungsrelais 3UG4581, 154
 - Isolationsüberwachungsrelais 3UG4582 / 3UG4583, 179
 - Netzüberwachungsrelais 3UG4513, 88
 - Netzüberwachungsrelais 3UG4614, 94
 - Netzüberwachungsrelais 3UG4615/3UG4616, 101
 - Netzüberwachungsrelais 3UG4617/3UG4618, 110
 - Spannungsüberwachungsrelais 3UG463., 202
 - Stromüberwachungsrelais 3RR21, analog, 53
 - Stromüberwachungsrelais 3RR22, digital, 61
 - Stromüberwachungsrelais 3UG4621/3UG4622, 121
- Phasenasymmetrie
- Netzüberwachungsrelais 3UG4.1, 75, 76
- Phasenausfall
- Netzüberwachungsrelais 3UG4.1, 75, 76
- Phasenausfallüberwachung, 279
- Phasenfolge
- Netzüberwachungsrelais 3UG4.1, 75, 76
- Phasenfolgeüberwachung, 275
- Plombierabdeckung, 235, 255
- Stromüberwachungsrelais 3RR2, 231
- Plombierbare Abdeckung, 236, 256
- Stromüberwachungsrelais 3RR2, 231
- Prüfbescheinigungen, 16

R

- Relais-Schaltverhalten, 277
- Reset-Verhalten, 272
- Ruhestromprinzip, 277

S

- Scheinstrom, 275
- Schnappbefestigung
 - Überwachungsrelais 3UG4, 32
 - Überwachungsrelais 3UG458., 33
 - Überwachungsrelais 3UG458.-.AW31 / 3UG4583-.CW31, 34

- Vorschaltmodul 3UG4983, 257
- Vorschaltmodul 3UG4983-.AA01, 263
- Schraubanschlusstechnik, 18, 20
 - Anschlussquerschnitte, 19
- Schraubbefestigung
 - Überwachungsrelais 3UG4, 32
- Sensorempfindlichkeit, 277
- Skalierungsfaktor, 278
- Sonden
 - Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501, 69
- Spannungsasymmetrie, 269
- Speicherfunktion, 151, 171
- Stabilisierungszeit, 278
- Stromüberwachungsprinzip, 275
- Summenstromwandler
 - Fehlerstromüberwachungsrelais 3UG4624, 238

T

- tRMS, 37

U

Überspannung

- Netzüberwachungsrelais 3UG4.1,
- Netzüberwachungsrelais 3UG4.1, 75, 76
- Spannungsüberwachungsrelais 3UG4631/3UG4632/3UG4633, 195

Überstrom

- Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641, 209
- Stromüberwachungsrelais 3UG4621/3UG4622, 115

Unterspannung

- Netzüberwachungsrelais 3UG4.1, 75, 76
- Spannungsüberwachungsrelais 3UG4631/3UG4632/3UG4633, 195

Unterstrom

- Cos phi- und Wirkstromüberwachungsrelais 3UG4641, 209
- Stromüberwachungsrelais 3UG4621/3UG4622, 115

V

- Vorschaltmodul, 256, 261, 262
- Vorschaltmodul 3UG4983, 173

W

Warngrenzwert für Überschreitung, 272
Warngrenzwert für Unterschreitung, 271
Wiederanlaufverzögerungszeit, 274
Wirkstrom, 275

Z

Zertifizierungen, 16
Zubehör - Stromüberwachungsrelais 3RR2
 Anschlussträger für Einzelaufstellung, 232, 234
 Plombierabdeckung, 231
 Plombierbare Abdeckung, 231
Zubehör - Überwachungsrelais 3UG4
 Einstecklaschen, 236, 237
 Plombierabdeckung, 235, 255
 Plombierbare Abdeckung, 236, 256
Zulaufsteuerung, 73, 277
Zweipunktüberwachung
 Füllstandsüberwachungsrelais 3UG4501, 70

