GR37351A

MFR 11 Packages
Multifunktionsrelais

Handbuch
Version 3.1xxx

Anleitung GR37351A

WARNUNG

Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung sowie alle weiteren Publikationen, die zum Arbeiten mit diesem Produkt (insbesondere für die Installation, den Betrieb oder die Wartung) hinzugezogen werden müssen. Beachten Sie hierbei alle Sicherheitsvorschriften sowie Warnhinweise. Sollten Sie den Hinweisen nicht folgen, kann dies Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen.

Der Motor, die Turbine oder irgend ein anderer Typ von Antrieb sollte über einen unabhängigen Überdrehzahlschutz verfügen (Übertemperatur und Überdruck wo notwendig), welcher absolut unabhängig von dieser Steuerung arbeitet. Der Schutz soll vor Hochlauf oder Zerstörung des Motors, der Turbine oder des verwendeten Antriebes sowie den daraus resultierenden Personen- oder Produktschäden schützen, falls der/die mechanisch-hydraulische Regler, der/die elektronische/n Regler, der/die Aktuator/en, die Treibstoffversorgung, der Antriebsmechanismus, die Verbindungen oder die gesteuerte/n Einheit/en ausfallen.

Jegliche unerlaubte Änderung oder Verwendung dieses Geräts, welche über die angegebenen mechanischen, elektrischen oder anderweitigen Betriebsgrenzen hinausgeht, kann Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen. Jegliche solche unerlaubte Änderung: (i) begründet "Missbrauch" und/oder "Fahrlässigkeit" im Sinne der Gewährleistung für das Produkt und schließt somit die Gewährleistung für die Deckung möglicher daraus folgender Schäden aus, und (ii) hebt Produktzertifizierungen oder -listungen auf.

ACHTUNG

Um Schäden an einem Steuerungsgerät zu verhindern, welches einen Alternator/Generator oder ein Batterieladegerät verwendet, stellen Sie bitte sicher, dass das Ladegerät vor dem Abklemmen ausgeschaltet ist.

Diese elektronische Steuerung enthält statisch empfindliche Bauteile. Bitte beachten Sie folgende Hinweise um Schäden an diesen Bauteilen zu verhindern.

- **Entladen Sie die statische Aufladung Ihres Körpers bevor Sie die Steuerung berühren (stellen Sie hierzu sicher, dass die Steuerung ausgeschaltet ist, berühren Sie eine geerdete Oberfläche und halten Sie zu dieser Oberfläche Kontakt, so lange Sie an dieser Steuerung arbeiten).**
- **Vermeiden Sie Plastik, Vinyl und Styropor in der näheren Umgebung der Leiterplatten (ausgenommen sind hiervon anti-statische Materialien).**
- **Berühren Sie keine Bauteile oder Kontakte auf der Leiterplatte mit der Hand oder mit leitfähigem Material.**

VERALTETES DOKUMENT

Dieses Dokument kann seit Erstellung dieser Kopie überarbeitet oder aktualisiert worden sein. Um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Revision verfügen, sollten Sie auf der Woodward-Website nachsehen:

http://www.woodward.com/pubs/current.pdf

Die Revisionsstufe befindet sich unten rechts auf der Titelseite gleich nach der Dokumentennummer. Die aktuellsten Version der meisten Dokumente finden Sie hier:

http://www.woodward.com/publications

Wenn Sie Ihr Dokument hier nicht finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienstmitarbeiter, um die aktuellste Kopie zu erhalten.

Wichtige Definitionen

WARNUNG

Werden die Warnungen nicht beachtet, kann es zu einer Zerstörung des Gerätes und der daran angeschlossenen Geräte kommen. Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen.

ACHTUNG

Bei diesem Symbol werden wichtige Hinweise zur Errichtung, Montage und zum Anschließen des Gerätes gemacht. Bitte beim Anschluss des Gerätes unbedingt beachten.

HINWEIS

Verweise auf weiterführende Hinweise und Ergänzungen sowie Tabellen und Listen werden mit dem i-Symbol verdeutlicht. Diese finden sich meistens im Anhang wieder.

Woodward behält sich das Recht vor, jeden beliebigen Teil dieser Publikation zu jedem Zeitpunkt zu verändern. Alle Information, die durch Woodward bereitgestellt werden, wurden geprüft und sind korrekt. Woodward übernimmt keinerlei Garantie.

© Woodward
Alle Rechte vorbehalten

Revisionsverfolgung

Rev.	Datum	Bearb.	Änderungen
A	07-07-17	TP	Veröffentlichung basierend auf 37351A; Relaiszuordnung für SC Packages aktualisiert

Inhalt

KAPITEL 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN 6
Einführung 6
Messwerterfassung 7
Funktionsbeschreibung der Packages 8

KAPITEL 2. WARNUNG VOR ELEKTROSTATISCHER ENTLADUNG 9

KAPITEL 3. ANSCHLUSS DES GERÄTS 10
Anschlussplan 100/400 V Package-Modelle (Standard) 10
Anschlussplan 690 V Package-Modelle (Packages MP / G59) 11
Spannungsversorgung (Packages MP / VDEW / G59 / SC) 12
Weitbereichs-Spannungsversorgung (Packages NU / G59N / SC+N) 12
Messeingänge 13
Spannung 13
Digitaleingänge 15
Ausgänge 15
Relaisausgänge (Standard / Packages G59 & G59N) 15
Schnittstelle 16
DPC - Direktkonfigurationsschnittstelle 16

KAPITEL 4. FUNKTIONSBESCHREIBUNG 17
Steuereingänge 17
Steuerausgänge 18
Alarmmeldungen 19
Alarmmeldungen 19
Quittieren eines Alarms 19

KAPITEL 5. ANZEIGE- UND BEDIENELEMENTE 20
Kurzbeschreibung der LEDs und Taster 20
LEDs 21
Taster 22
LC Display 23
Displayanzeige im Automatikmodus (obere Zeile der Anzeige: Messwerte) 23
Displayanzeige im Automatikmodus (untere Zeile der Anzeige: Messwerte) 23
Displayanzeige im Automatikmodus (untere Zeile der Anzeige: Alarmanzeige) 24

KAPITEL 6. KONFIGURATION 25
Grundeinstellungen 26
Zugang zur Konfiguration 26
Passwortschutz 26
Passwörter ändern 27
Direktparametrierung 28
Messung 29
Spannungsmessung 29
Spannungswandlerkonfiguration 29
Nennwerte (Packages SC & SC+N) 30
Steuerfunktionen 31
Synchronisierung (Packages SC & SC+N) 31
Überwachungsart 33
Überwachung 34
Überspannungsüberwachung 34
Unterspannungsüberwachung 35
Nullspannungsüberwachung (Packages SC & SC+N) 36
Spannungsasymmetrieüberwachung 37
Überfrequenzüberwachung 38
Unterfrequenzüberwachung 39
Phasensprungüberwachung (Packages VDEW / G59 / G59N) 40
df/dt (ROCOF) Überwachung (Packages G59 & G59N) 41
Relaiskonfiguration 42
Selbstquittieren Relais 42
Selbstquittieren Meldungen 43
Relaiszuordnung verändern (Standard / Packages G59 & G59N) 44

KAPITEL 7. INBETRIEBNAHME 46

ANHANG A. ABMESSUNGEN 47

ANHANG B. TECHNISCHE DATEN 48

ANHANG C. MESSGRÖßEN UND GENAUIGKEIT 50

ANHANG D. PARAMETERLISTE 51

ANHANG E. SERVICEHINWEISE 54
Produktservice 54
Geräte zur Reparatur einschicken 54
Verpackung 55
Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer) 55
Ersatzteile 55
Wie Sie mit Woodward Kontakt aufnehmen 56
Servicedienstleistungen 57
Technische Hilfestellung 58

 © Woodward

Abbildungen und Tabellen

Abbildungen

Abbildung 3-1: Anschlussplan 100/400 V Package-Modelle 10
Abbildung 3-2: Anschlussplan 690 V Package-Modelle 11
Abbildung 3-3: Spannungsversorgung 12
Abbildung 3-4: Weitbereichs-Spannungsversorgung 12
Abbildung 3-5: Messeingänge - Spannung, 100/400 V-Versionen 13
Abbildung 3-6: Messeingänge - Spannung, 690 V-Version 13
Abbildung 3-7: Messeingänge - Synchronisierspannung 14
Abbildung 3-8: Digitaleingänge 15
Abbildung 3-9: Relaisausgänge 15
Abbildung 5-1: Bedienfeld 20
Abbildung 7-1: Abmessungen 47

Tabellen

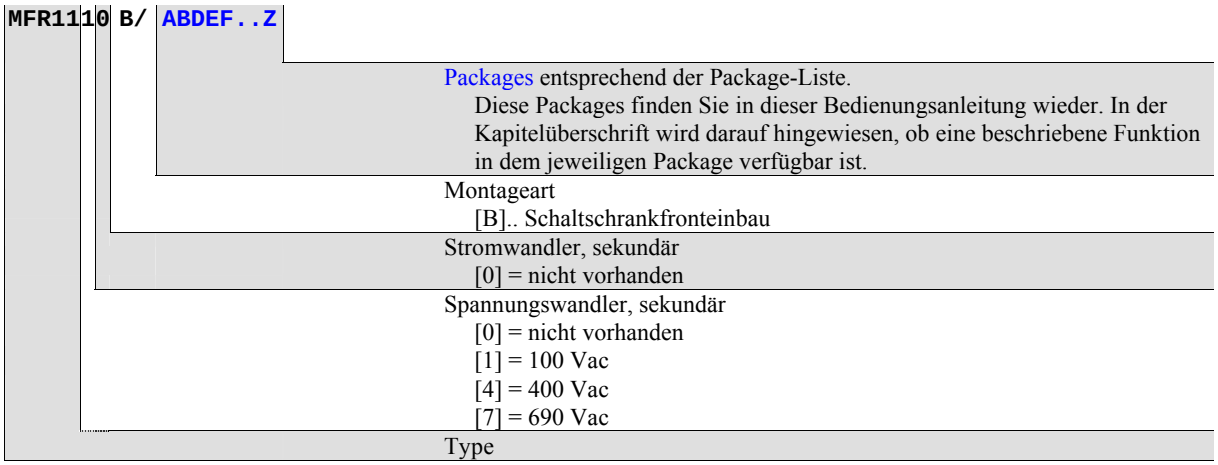
Tabelle 3-1: Umrechnungstabelle - Kabelquerschnitt 12
Tabelle 4-1: Alarmmeldungen 19
Tabelle 5-1: Alarmmeldungen 24
Tabelle 6-1: Rückfallverzögerung der Relais 43
Tabelle 6-2: Schutzfunktionsausgabe auf Relais 45

Kapitel 1.
Allgemeine Informationen

Einführung

Das MFR 11 ist ein intelligentes und umfassendes Generator- und Netzschutzgerät. Typische Anwendungen sind Generatoren und Geräte für Schaltanlagen, die eine unabhängige Schutzarchitektur erfordern. Die Typenbezeichnung des MFR 11 baut sich aus einem Grundgerät auf, welches je nach Package mit verschiedenen zusätzlichen Funktionen ausgestattet sein kann.

Dabei ist die Bezeichnung wie folgt:



Beispiele:

- MFR1110B/MP (Standardgerät für Schaltschrankfronteinbau mit Messeingängen für 100 Vac mit MP Package [Über-/Unterspannung-, Spannungsasymmetrie- und Über-/Unterfrequenz-Überwachung, 3 Relaisausgänge])
- MFR1140B/G59N (Standardgerät für Schaltschrankfronteinbau mit Messeingängen für 400 Vac mit G59N Package [MP Package + Phasensprung- und df/dt ROCOF-Überwachung, 8 Relaisausgänge, Weitbereichsnetzteil])

 © Woodward

Messwerterfassung

Spannung

Die Spannung wird als dreiphasiger Effektivwert der Außenleiter-Neutralleiter-Spannungen und/oder Außenleiterspannungen angezeigt. Das Package SC verwendet eine einphasige Effektivwertmessung der Synchronisierspannung U_{L1-L2}.

Dieses Gerät ist mit folgenden Messspannungsbereichen (Nennwerten) lieferbar. Bitte geben Sie bei der Bestellung den erforderlichen Messspannungsbereich an (siehe Technische Daten auf Seite 48):

- 66 V/115 V .....[1]
- 230 V/400 V .....[4]
- 400 V/690 V .....[7]

Frequenz

Die Frequenzmessung erfolgt aus den digital gefilterten Messspannungen. Die Frequenz wird dreiphasig gemessen, wenn die gemessene Spannung 15% der Nennspannung übersteigt. Dies gewährt eine schnelle und präzise Messung der Frequenz. Die Frequenz wird jedoch auch dann noch richtig erfasst, wenn nur in einer Phase Spannung anliegt.

Funktionsbeschreibung der Packages

Je nach Ausführung beinhaltet das Gerät folgende Funktionen:

Funktion		Package						
		MP	NU	VDEW	G59	G59N	SC	SC+N
Allgemeine Funktionen								
1 Relaisausgang für Betriebsbereitschaft (Schließer)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zusätzliche frei konfigurierbare Relaisausgänge (2 Wechsler)		✓	✓	✓	✓	✓	✓[1]	✓[1]
Zusätzliche frei konfigurierbare Relaisausgänge (4 Wechsler, 1 Schließer)					✓	✓		
Digitaleingang zur Blockierung der Wächtermeldungen oder Fernquittierung		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Passwortsystem		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Weitbereichsnetzteil (90 bis 265 Vac/dc)			✓			✓		✓
Schutzfunktionen								
Dreiphasiger Über-/Unterspannungsüberwachung (2stufig)	V>, V<	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nullspannungsüberwachung: Schwarzstart (Einschaltung auf spannungsfreie Sammelschiene)	V ≠ 0						✓	✓
Spannungsasymmetrieüberwachung	V_{AS}>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dreiphasiger Über-/Unterfrequenzüberwachung (2stufig)	f>, f<	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Phasensprungüberwachung	dφ/dt			✓	✓	✓		
df/dt-ROCOF-Überwachung	df/dt				✓	✓		
Synchro-Check-Funktion (nicht bei 690 V-Version)	I_E>, I_E>>						✓	✓

[1] nur 1 frei konfigurierbares Relais (anderes fest auf Synchro-Check)

Bestimmungsgemäßer Gebrauch: Das Gerät darf nur für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Einsatzfälle betrieben werden Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

HINWEIS

Dieses Handbuch wurde für alle verfügbaren Packages entwickelt. Sollten Ein-/Ausgänge, Funktionen, Parametriermasken und andere Einzelheiten beschrieben sein, die mit der vorliegenden Geräteausführung nicht möglich sind, sind diese als gegenstandslos zu betrachten.

Diese Bedienungsanleitung ist zur Installation und Inbetriebnahme des Gerätes entwickelt worden. Die Vielzahl der Parameter kann nicht jede erdenkliche Variationsmöglichkeit erfassen und ist aus diesem Grund lediglich als Einstellhilfe gedacht. Bei einer Fehleingabe oder bei einem Funktionsverlust können die Voreinstellungen der Parameterliste im Anhang dieses Handbuchs entnommen werden.

© Woodward

Kapitel 2.
Warnung vor elektrostatischer Entladung

Das gesamte elektronische Equipment ist empfindlich gegenüber statischen Entladungen; einige Bauteile und Komponenten mehr als andere. Um diese Bauteile und Komponenten vor statischer Zerstörung zu schützen müssen Sie spezielle Vorkehrungen treffen um das Risiko zu minimieren und elektrostatische Aufladungen zu entladen.

Bitte befolgen Sie die beschriebenen Hinweise, sobald Sie mit diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten:

1. Bevor Sie an diesem Gerät Wartungsarbeiten durchführen entladen Sie bitte sämtliche elektrostatische Ladungen Ihres Körpers durch das Berühren eines geeigneten geerdeten Objekts aus Metall (Röhren, Schaltschränke, geerdete Einrichtungen, etc.).

2. Vermeiden Sie elektrostatische Ladungen in Ihrem Körper in dem Sie auf synthetische Kleidung verzichten. Tragen Sie möglichst Baumwolle oder baumwollähnliche Kleidung, da diese Stoffe weniger zu elektrostatischen Aufladungen führen als synthetische Stoffe.

3. Vermeiden Sie Plastik, Vinyl und Styropor (wie z. B. Plastiktassen, Tassenhalter, Zigarettenschachteln, Zellophane-Umhüllungen, Vinylbücher oder -ordner oder Plastikaschenbecher) in der näheren Umgebung des Gerätes, den Modulen und Ihrer Arbeitsumgebung.

4. **Mit dem Öffnen des Gerätes erlischt die Gewährleistung!**
   Entnehmen Sie keine Leiterplatten aus dem Gerätegehäuse, falls dies nicht unbedingt notwendig sein sollte. Sollten Sie dennoch Leiterplatten aus dem Gerätegehäuse entnehmen müssen, folgen Sie den genannten Hinweisen:

   - Vergewissern Sie sich, dass das Gerät vollkommen spannungsfrei ist (alle Verbindungen müssen getrennt sein).
   - Fassen Sie keine Bauteile auf der Leiterplatte an.
   - Berühren Sie keine Kontakte, Verbinder oder Komponenten mit leitfähigen Materialien oder Ihren Händen.
   - Sollten Sie eine Leiterplatte tauschen müssen, belassen Sie die neue Leiterplatte in Ihrer anti-statischen Verpackung bis Sie die neue Leiterplatte installieren können. Stecken Sie die alte Leiterplatte sofort nach dem Entfernen in den anti-statischen Behälter.

ACHTUNG

Um die Zerstörung von elektronischen Komponenten durch unsachgemäße Handhabung zu verhindern Lesen und Beachten Sie die Hinweise in der Woodward-Anleitung 82715 "*Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules*".

Kapitel 3.
Anschluss des Geräts

Anschlussplan 100/400 V Package-Modelle (Standard)

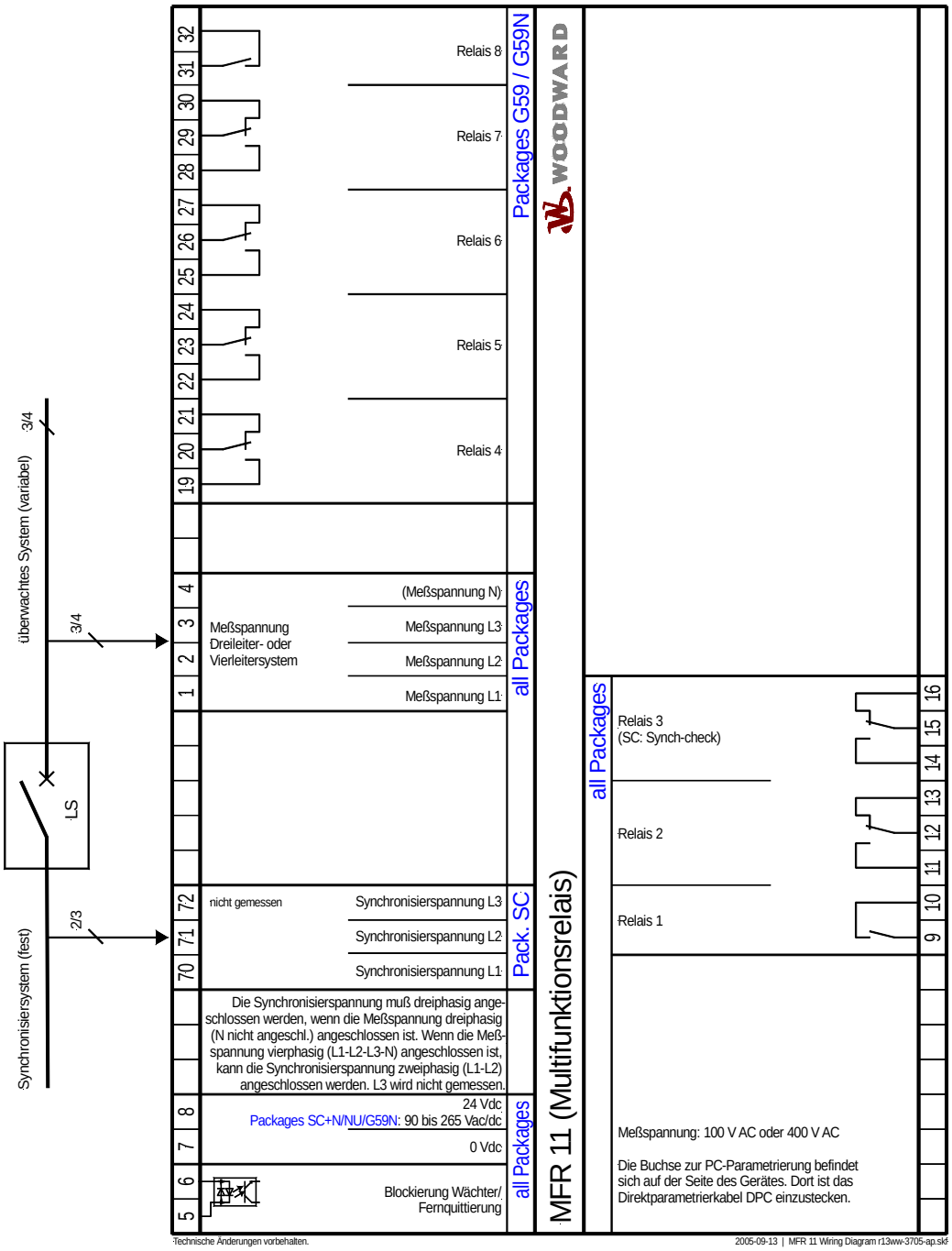


Abbildung 3-1: Anschlussplan 100/400 V Package-Modelle

© Woodward

Anschlussplan 690 V Package-Modelle (Packages MP / G59)

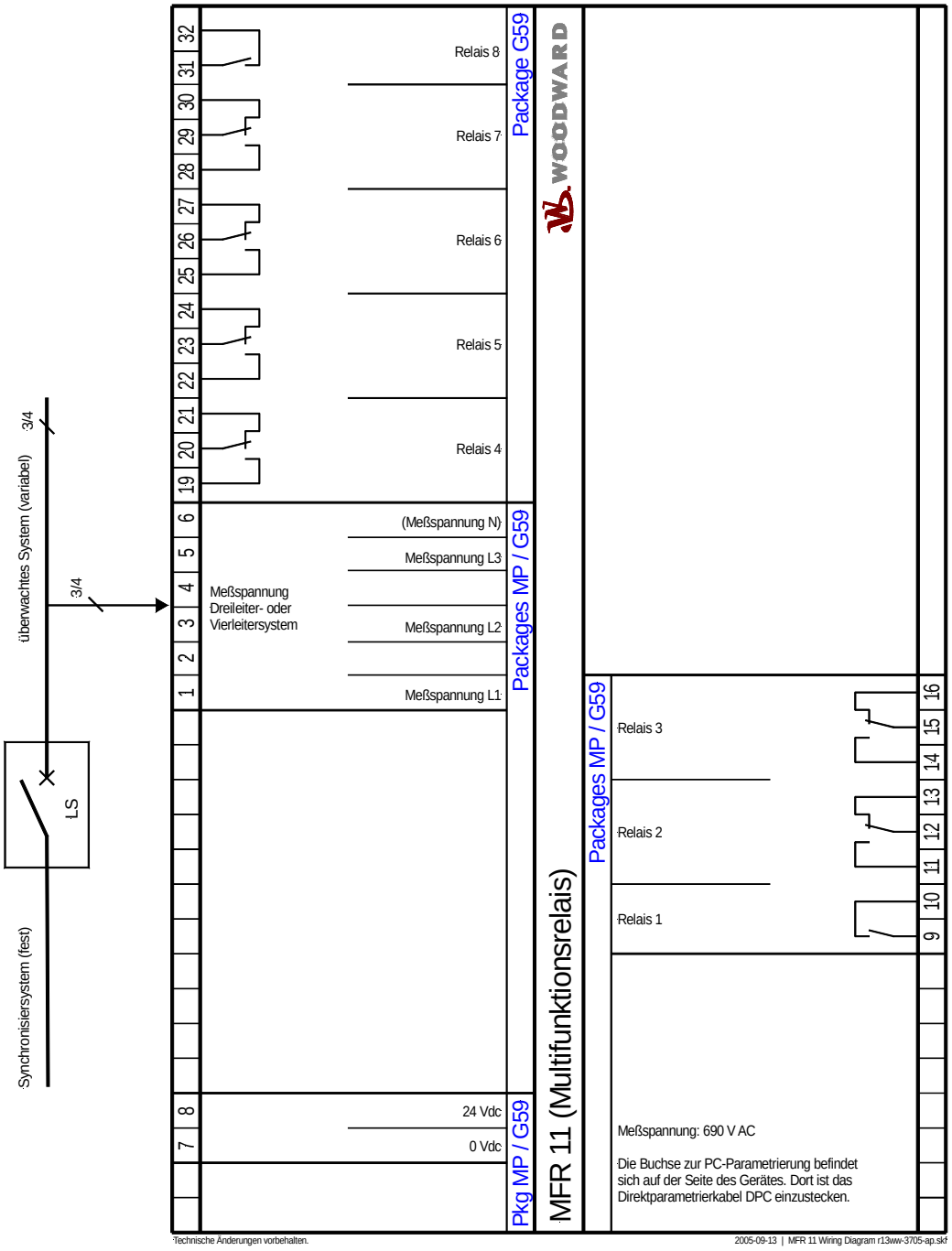


Abbildung 3-2: Anschlussplan 690 V Package-Modelle

WARNUNG

Alle in diesem Kapitel angegebenen technischen Daten und Anschlußwerte sind nicht bindend! Es gelten nur die im Kapitel Technische Daten auf Seite 48 angegebenen Werte!

ACHTUNG

Es ist ein Schalter in der Gebäudeinstallation vorzusehen, der sich in der Nähe des Gerätes befinden muß und durch den Benutzer leicht zugänglich ist. Außerdem muss er als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein.

HINWEIS

Angeschlossene Induktivitäten (z. B. Spulen von Arbeitsstrom- oder Unterspannungsauslösern, von Hilfs- und Leistungsschützen) müssen mit einem geeigneten Entstörschutz beschaltet werden.

Mit Hilfe der folgenden Tabelle kann der Kabelquerschnitt von mm² auf AWG umgerechnet werden:

AWG	mm²	AWG	mm²	AWG	mm²	AWG	mm²	AWG	mm²	AWG	mm²
30	0.05	21	0.38	14	2.5	4	25	3/0	95	600MCM	300
28	0.08	20	0.5	12	4	2	35	4/0	120	750MCM	400
26	0.14	18	0.75	10	6	1	50	300MCM	150	1000MCM	500
24	0.25	17	1.0	8	10	1/0	55	350MCM	185		
22	0.34	16	1.5	6	16	2/0	70	500MCM	240		

Tabelle 3-1: Umrechnungstabelle - Kabelquerschnitt

Spannungsversorgung (Packages MP / VDEW / G59 / SC)

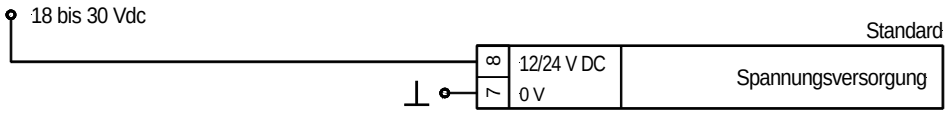


Abbildung 3-3: Spannungsversorgung

Klemme	Bezeichnung	A_{max}
Standard-Spannungsversorgung (Packages MP / VDEW / G59 / SC)		
8	18 bis 30 Vdc	2,5 mm²
7	0 V Referenzpunkt	2,5 mm²

Weitbereichs-Spannungsversorgung (Packages NU / G59N / SC+N)

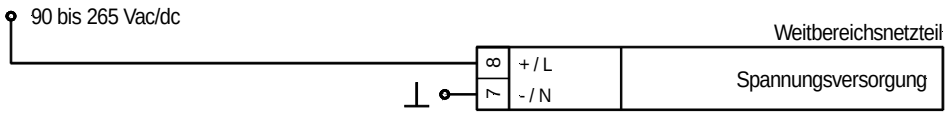


Abbildung 3-4: Weitbereichs-Spannungsversorgung

Klemme	Bezeichnung	A_{max}
Weitbereichs-Spannungsversorgung (Packages NU / G59N / SC+N)		
8	90 bis 265 Vac/dc	2,5 mm²
7	0 V Referenzpunkt	2,5 mm²

© Woodward

Messeingänge

Spannung

100/400 V-Versionen

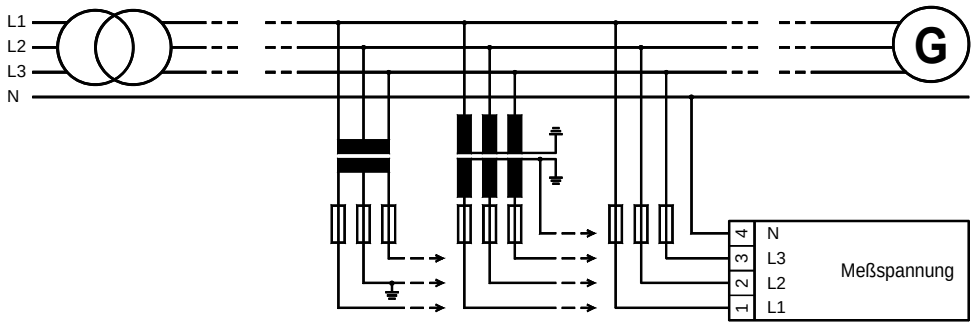


Abbildung 3-5: Messeingänge - Spannung, 100/400 V-Versionen

Klemme	Messung	Bezeichnung	A_{max}
1	400V direkt oder über Messwandler ../100V	Messspannung L1	2,5 mm²
2		Messspannung L2	2,5 mm²
3		Messspannung L3	2,5 mm²
4		Sternpunkt Drehstromsystem/Messwandler	2,5 mm²

690 V-Version

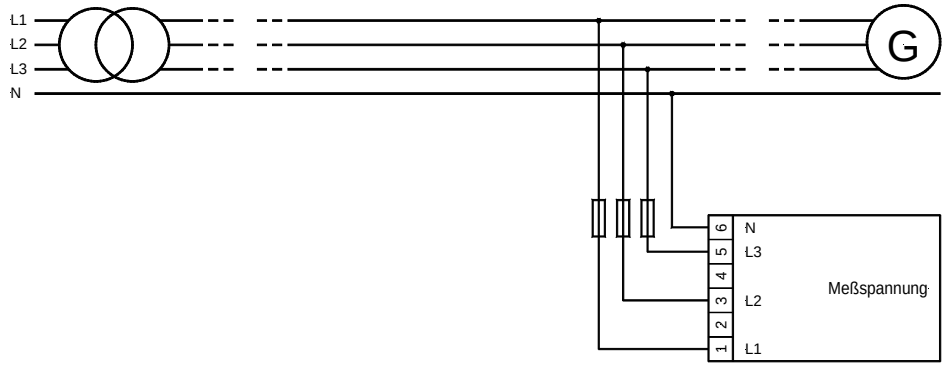


Abbildung 3-6: Messeingänge - Spannung, 690 V-Version

Klemme	Messung	Bezeichnung	A_{max}
1	690 V direkt	Messspannung L1	2,5 mm²
2		-frei-	2,5 mm²
3		Messspannung L2	2,5 mm²
4		-frei-	2,5 mm²
5		Messspannung L3	2,5 mm²
6		Sternpunkt des Drehstromsystems / Messwandlers	2,5 mm²

Synchronisierspannung (Packages SC & SC+N)

HINWEIS

Der Anschluss der Leiterspannung L3 an die Klemme 72 (Synchronisierspannung) ist erforderlich, wenn

- **die Generatorspannung als Dreileiternetz angeschlossen wird und**
- **eine dreiphasige Leistungsmessung der Generatorleistung erfolgen muss.**

Wird dieser Eingang zur Symmetrisierung des Messsystems nicht angeschlossen, führt dies zu geringfügigen Messfehlern bei der dreiphasigen Leistungsmessung. Es ergibt sich keine Funktionsbeeinträchtigung, wenn die Spannung L3 nicht angeschlossen wird und die Leistungsmessung auf einphasig eingestellt ist.

HINWEIS

Die Packages SC & SC+N sind nicht für 690 V-Geräte erhältlich.

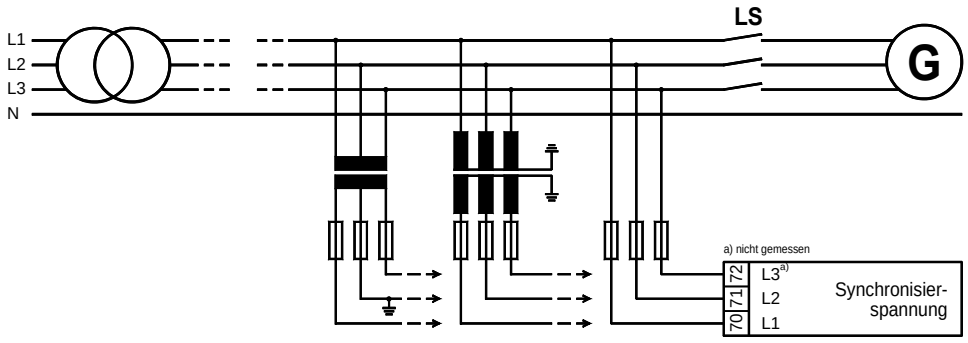


Abbildung 3-7: Messeingänge - Synchronisierspannung

Klemme	Messung	Bezeichnung	A_{max}
70	400 V direkt oder über Wandler ../100V	Synchronisierspannung L1	2,5 mm²
71		Synchronisierspannung L2	2,5 mm²
72		Synchronisierspannung L3 (nicht gemessen)	2,5 mm²

© Woodward

Digitaleingänge

HINWEIS

Der folgende Eingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" ist bei der 690 V-Ausführung nicht vorhanden (siehe Kapitel Steuereingänge auf Seite 17).

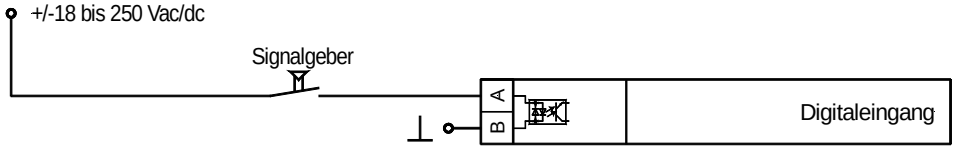


Abbildung 3-8: Digitaleingänge

Klemme	Zugehöriger Gemeinsamer	Bezeichnung (gemäß DIN 40 719 Teil 3, 5.8.3)	A_{max}
A	***B***		
5	6	Blockierung Wächter / Fernquittierung (bei der 690 V-Version nicht vorhanden)	2,5 mm²

Ausgänge

Relaisausgänge (Standard / Packages G59 & G59N)

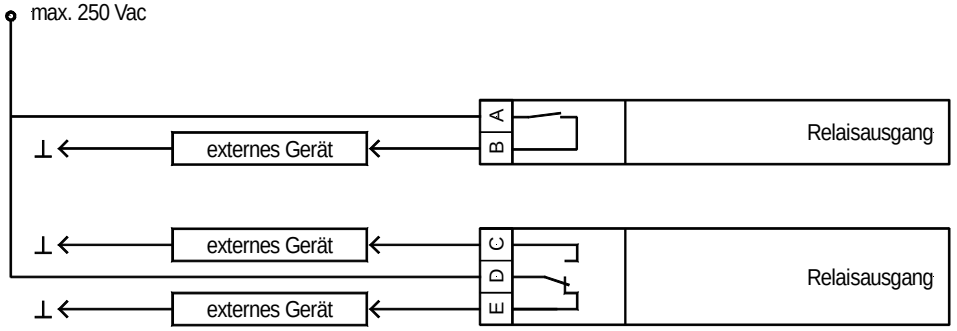


Abbildung 3-9: Relaisausgänge

Klemme			Bezeichnung	
Schließer				A_{max}
Wurzel ***A***	schließen ***B***			
9	10		Relais 1	2,5 mm²
31	32		Relais 8 Packages G59 & G59N	2,5 mm²
Wechsler				
schließen ***C***	Wurzel ***D***	öffnen ***E***		
11	12	13	Relais 2	2,5 mm²
14	15	16	Relais 3	2,5 mm²
19	20	21	Relais 4 Packages G59 & G59N	2,5 mm²
22	23	24	Relais 5 Packages G59 & G59N	2,5 mm²
25	26	27	Relais 6 Packages G59 & G59N	2,5 mm²
28	29	30	Relais 7 Packages G59 & G59N	2,5 mm²

Schnittstelle

DPC - Direktkonfigurationsschnittstelle

HINWEIS

Eine Parametrierung mittels des Direktparametrierkabels DPC (Produktnummer 5417-557) ist möglich. Sie benötigen dazu einen PC/Laptop, das DPC-Kabel, das Programm LeoPC1 ab Version 3.1.1 (auf der mit diesem Gerät gelieferten CD enthalten) und die richtigen Konfigurationsdateien. Die Beschreibung des PC-Programms LeoPC1 sowie dessen Einrichtung entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe, die bei der Installation des Programms ebenfalls installiert wird.

WARNUNG

An die DPC-Schnittstelle darf nur das DPC-Kabel angeschlossen werden. Ein Anschluss anderer Geräte oder Leitungen kann das Gerät zerstören. Insbesondere der Anschluss spannungsführender Leitungen (wie z.B. Telefonleitungen) zerstört das Gerät.

ACHTUNG

Für den Anschluss des DPC muss die mitgelieferte Anschlussleitung zwischen DPC und dem Gerät verwendet werden, um eine korrekte Funktionsweise des Geräts sicherzustellen. Die Verlängerung oder die Verwendung eines anderen Kabeltyps für die Verbindung zwischen Gerät und DPC kann zu Funktionsstörungen des Geräts führen. Diese können unter Umständen Teile der Anlage beschädigen. Sollte eine Verlängerung der Datenverbindungsleitung notwendig sein, darf nur die serielle Leitung (RS-232) zwischen DPC und Laptop/PC verlängert werden. Dazu sollte unbedingt ein Kabel für den Industrieeinsatz verwendet werden.

HINWEIS

Steht der Parameter "Direct para." auf YES, wird die Kommunikation über die Schnittstelle mit den Klemmen X1/X5 deaktiviert.

Erkennt das Gerät, dass der Motor läuft (Zünddrehzahl überschritten), wird die Direktparametrierung abgeschaltet.

© Woodward

Kapitel 4.
Funktionsbeschreibung

Steuereingänge

HINWEIS

Der folgende Eingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" ist bei der 690 V-Ausführung nicht vorhanden.

Blockierung Wächter Fernquittierung
Klemme 5/6

Das Aktivieren dieses Digitaleingangs schaltet verschiedene Schutzfunktionen ab. Diese Funktion kann wünschenswert sein, wenn das Gerät für den Generatorschutz verwendet wird. Dadurch wird verhindert, dass das Gerät Fehlerbedingungen (z.B. Unterspannung, Unterfrequenz) erkennt, wenn der Generator nicht in Betrieb ist. Wenn ein blockieren dieser Funktionen nicht erforderlich ist, sollte der Digitaleingang nicht mit einer Potentialquelle verbunden werden.

Folgende Schutzfunktionen lassen sich über diesen Digitaleingang nicht blockieren:

- **Überspannungsüberwachung**
- **Überfrequenzüberwachung**
- **Nullspannungsüberwachung**

Externes Quittieren der Relais über den Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung".

Soll das Gerät die Relais nicht selbständig zurücksetzen, wenn der Alarm nicht mehr ansteht, muss zunächst die Funktion "**Selbstquittieren Relais**" auf "**AUS**" gestellt werden (siehe Kapitel "Selbstquittieren Relais" auf der Seite 42).

```
Quittierung
Extern      AN
```

AUS ..... Alarmmeldungen, die nicht blockiert werden können, werden nicht automatisch zurückgesetzt, wenn die Fehlerbedingung nicht mehr vorhanden ist. Das Rücksetzen der Relais erfolgt durch das Drücken der Taste "Clear".

EIN ..... Alle Alarmmeldungen werden zurückgesetzt, wenn die Klemmen 5/6 ("Blockierung Wächter / Fernquittierung") aktiviert werden. Nicht blockierbare Alarme werden nur zurückgesetzt, wenn der Alarm nicht mehr ansteht.

Steuerausgänge

HINWEIS

Eine Beschreibung des Relais-Managers finden Sie im Abschnitt Relaiszuordnung verändern (Standard / Packages G59 & G59N) ab Seite 44.

Relais 1
Klemme 9/10

Ausgaberelais (Ausführung: Schließer).
Der "Relais-Manager" steuert dieses Relais.

HINWEIS

Die Funktion "Betriebsbereitschaft" ist immer Relais 1 zugeordnet. Allerdings können auch andere Funktionen dem Relais 1 zusätzlich zugeordnet werden. Relais 1 ist immer als Öffner konfiguriert und wird spannungslos, wenn das Gerät nicht betriebsbereit ist.

Relais 2, 3
Klemmen 11 bis 16

Ausgaberelais (Ausführung: Wechsler)
Der "Relais-Manager" steuert dieses Relais.

HINWEIS

Bei Geräten mit Package SC ist die Synchro-Check-Funktion Relais 3 zugeordnet. Daher kann Relais 3 nicht mit dem Relais-Manager konfiguriert werden. Wenn der Parameter "2. Synch.Check Relais 2" auf "EIN" konfiguriert ist, wird die Synch-Check-Funktion auch dem Relais 2 zugeordnet und das Relais 2 kann nicht mit dem Relais-Manager konfiguriert werden (ab SW Version 3.1450).

Packages G59 & G59N
Relais 4 bis 7
Klemmen 19 bis 30

Ausgaberelais (Ausführung: Wechsler)
Der "Relais-Manager" steuert dieses Relais.

Packages G59 & G59N
Relais 8
Klemme 31/32

Ausgaberelais (Ausführung: Schließer).
Der "Relais-Manager" steuert dieses Relais.

© Woodward

Alarmmeldungen

Alarmmeldungen

Tabelle 4-1 enthält eine Liste aller Alarmmeldungen, die das Gerät je nach Konfiguration überwachen kann:

Alarmart		Alarmtext
Überspannung, Stufe 1	Standard	**Überspg.1**
Überspannung, Stufe 2	Standard	**Überspg.2**
Unterspannung, Stufe 1	Standard	**Unterspg.1**
Unterspannung, Stufe 2	Standard	**Unterspg.2**
Asymmetrie	Standard	**Asymmetrie**
Überfrequenz, Stufe 1	Standard	**Überfreq.1**
Überfrequenz, Stufe 2	Standard	**Überfreq.2**
Unterfrequenz, Stufe 1	Standard	**Unterfrq.1**
Unterfrequenz, Stufe 2	Standard	**Unterfrq.2**
Phasensprung	Packages VDEW / G59 / G59N	**Pha.sprung**
df/dt (ROCOF)	Packages G59 / G59N	**Fehler df**

Tabelle 4-1: Alarmmeldungen

Quittieren eines Alarms

Ein Fehler/Alarm wird über die LED "Alarm" signalisiert.

Durch Drücken der Taste "Clear" werden die anstehenden Alarme quittiert. Fehlerbedingungen werden wie folgt unterschieden:

Der Fehler ...

- **ist noch vorhanden** — Solange der Fehler noch vorhanden ist, lässt er sich nicht quittieren. Die blinkende LED "Alarm" am Bedienfeld zeigt an, dass der Alarm noch ansteht.

- **ist nicht mehr vorhanden** — Wenn der anstehende Fehler behoben wurde, wechselt die blinkende LED "Alarm" auf Dauerlicht. Wenn der Parameter "Selbstquittieren Meldungen" auf "EIN" konfiguriert ist, erlischt die LED nachdem die Rückstellzeit abgelaufen ist. Wenn der Parameter "Selbstquittieren Meldungen" auf "AUS" konfiguriert ist, erlischt die LED nachdem die Taste "Clear" gedrückt wurde.

Kapitel 5.
Anzeige- und Bedienelemente

Die Folie der Frontplatte besteht aus beschichtetem Kunststoff. Alle Schalter sind als Folientaster aufgebaut. Das Display ist ein LC-Display, bestehend aus 2 Reihen mit jeweils 16 Zeichen, die indirekt grün beleuchtet werden. Der Kontrast der Anzeige kann an der rechten Seite über ein Drehpoti stufenlos eingestellt werden. Die Parametrierbuchse befindet sich auf der linken Seite des Gerätes. Dort können Sie das Direktparametrierkabel (DPC) einstecken.

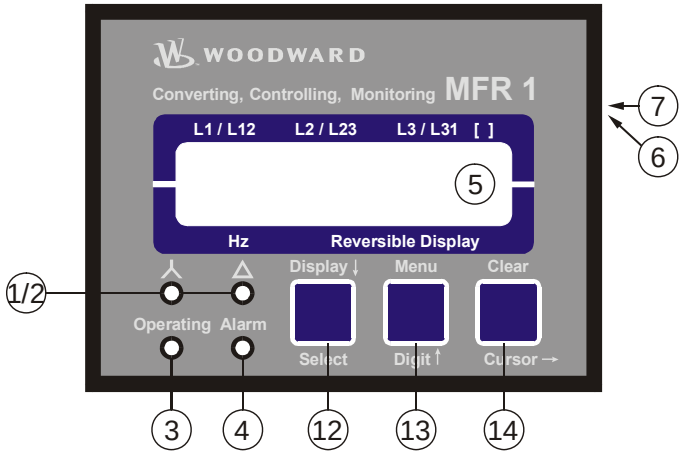


Abbildung 5-1: Bedienfeld

Kurzbeschreibung der LEDs und Taster

LEDs

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	"Stern"	Anzeige von Sternspannungen (Außenleiter-Neutralleiter)
2	"Dreieck"	Anzeige von Außenleiterspannungen
3	"Operating"	Automatikmodus
4	"Alarm"	Ein Alarm ist aufgetreten

Taster

Nr.	Bezeichnung	Funktion
12	Display↓	Anzeige weiterschalten
12	Select	Anwahl bestätigen
13	Menu	Menü auswählen
13	Digit↑	Angewählte Ziffer erhöhen
14	Clear	Alarmmeldung quittieren
14	Cursor→	Stelle um eine Position nach rechts

Sonstiges

Nr.	Bezeichnung	Funktion
5	LC Display	LC Display
6	Potentiometer	LCD-Kontrast einstellen
7	DPC-Buchse	Parametrierbuchse

© Woodward

LEDs

HINWEIS

Leuchten weder die "Stern" noch die "Dreieck" LED, werden in der ersten Zeile der Anzeige die Leiterströme angezeigt.

1 **"Stern"** Farbe: gelb

Anzeige von Sternspannungen (Außenleiter-Neutralleiter)

Wenn diese LED leuchtet, sind die in der Anzeige angezeigten Werte Sternspannungen (Phase-Neutralleiter).

2 **"Dreieck"** Farbe: gelb

Anzeige von Außenleiterspannungen

Wenn diese LED leuchtet, sind die in der Anzeige angezeigten Werte Außenleiterspannungen (Phase-Phase).

3 **"Operation "** Farbe: grün

Betrieb

Diese LED leuchtet, wenn sich das Gerät im Automatikmodus befindet. Wenn diese LED blinkt, befindet sich das Gerät im Konfigurationsmodus.

4 **"Alarm"** Farbe: rot

Alarm

Diese LED blinkt, solange ein Grenzwert überschritten ist. Sind alle Messwerte wieder unterhalb des Grenzwerts und steht "Selbstquittieren Meldungen" auf "AUS", geht diese LED auf Dauerlicht über.

Taster

Zur Erleichterung der Einstellung der Parameter sind die Taster mit einer "AUTOROLL-Funktion" ausgestattet. Diese erlaubt ein schnelles Weiterschalten der Einstell- und Parametriermasken, der Ziffern oder der Cursorposition. Die "AUTOROLL-Funktion" wird bei längerem Drücken der entsprechenden Tasten wirksam.

12 **Display↓ / Select**
Farbe: keine

Display↓ / Select

Automatikmodus: Display↓ - Durch das Drücken dieser Taste wird die Anzeige der Betriebs- (Sternspannungen, Außenleiterspannungen, Leiterströme) und Fehlermeldungen weitergeschaltet. Die LEDs "Stern" und "Dreieck" leuchten entsprechend.

Konfiguration: Select - Durch Drücken dieser Taste erfolgt der Sprung zur nächsten Konfigurationsmaske. Wurde der ursprünglich angezeigte Wert durch die Tasten "Digit↑" oder "Cursor→" verändert, so wird der neu eingestellte Wert durch einmaliges Drücken der Taste "Select" abgespeichert. Durch nochmaliges Drücken schaltet die Anzeige auf die nächste Eingabemaske weiter.

13 **Menu / Digit↑**
Farbe: keine

Menu / Digit↑

Automatikmodus: Menu - Durch Drücken dieser Taste erfolgt der Sprung zur nächsten angezeigten Meldung in der zweiten Zeile der Anzeige. (Verschiedene Messwerte und nicht gelöschte Alarmmeldungen werden angezeigt).

Konfiguration: Digit↑ - Mit diesem Taster wird die Stelle, auf der sich der Cursor gerade befindet, um eine Ziffer erhöht. Die Erhöhung erfolgt dabei innerhalb der zulässigen Verstellgrenzen laut Aufstellung in der Parameterliste in Anhang D. Ist die größte Zahl erreicht worden, die eingestellt werden kann, springt die Ziffer automatisch wieder auf den kleinsten Wert zurück.

14 **Clear / Cursor →**
Farbe: keine

Clear / Cursor →

Automatikmodus: Clear - Durch das Drücken dieses Tasters werden einzelne Fehlermeldungen gelöscht, sofern der Fehler nicht mehr vorhanden ist.

Konfiguration: Cursor→ - Mit dieser Taste wird der Cursor um eine Position nach rechts verschoben. Ist die äußerste Position erreicht worden, springt der Cursor automatisch wieder auf die Stelle ganz links des einzugebenden Wertes.

© Woodward

LC Display

5 LC Display LCD-Anzeige

Auf dem zweizeiligen LC-Display lassen sich die Betriebsgrößen abrufen, sofern sich das Gerät im Automatikmodus befindet. Im Parametriermodus werden die einzelnen Parameter angezeigt.

Displayanzeige im Automatikmodus (obere Zeile der Anzeige: Messwerte)

HINWEIS

Der Benutzer kann mit der Taste "Display ↓" durch die erste Zeile der Anzeige schalten.

"Stern" = an, "Dreieck" = aus
Sternspannungen

```
230  230  230 V
---------------
```

"Stern" = aus, "Dreieck" = an
Außenleiterspannungen

```
400  400  400 V
---------------
```

Anzeige im Automatikmodus, obere Zeile: Messwerte

Es werden die folgenden Messwerte angezeigt (abhängig von den LEDs "Stern" und "Dreieck"):

- Die LED "Stern" leuchtet und die LED "Dreieck" ist aus.
  Die Sternspannungen (U_{L1-N}, U_{L2-N} und U_{L3-N}) des Vierleiternetzes werden angezeigt.
  Wenn es sich bei der Anwendung um ein Dreileiternetz handelt, muss die Konfigurationsmaske "**`Spannungsmessung`**" auf "**`Drei-Leiternetz`**" konfiguriert werden**.** Die LED "Stern" leuchtet bei dieser Anwendung nicht..
- Die LED "Stern" ist aus und die LED "Dreieck" leuchtet.
  Die Außenleiterspannungen (U_{L1-L2}, U_{L2-L3} und U_{L3-L1}) des Drei- oder Vierleiternetzes werden angezeigt.
- Die LED "Stern" ist aus und die LED "Dreieck" ist aus.
  Die Leiterströme (I_{L1}, I_{L2} und I_{L3}) werden angezeigt.

Displayanzeige im Automatikmodus (untere Zeile der Anzeige: Messwerte)

HINWEIS

Mit der Taste "Menu" kann der Benutzer durch die in der unteren Zeile angezeigten Meldungen schalten.

```
---------------
00,00 xxxxxxxxxx
```

Anzeige im Automatikmodus, untere Zeile: Messwerte

Die Frequenz wird immer in [Hz] angezeigt.
An Stelle von "**`xxxxxxxxxx`**" werden die folgenden Messwerte angezeigt:

• Synchronisierspannung	Einheit dynamisch in [V/kV]	Packages SC / SC+N
• Synchronisierfrequenz	Einheit statisch in [Hz]	Packages SC / SC+N
• Synchronisierwinkel	Einheit statisch in [°]	Packages SC / SC+N

Displayanzeige im Automatikmodus (untere Zeile der Anzeige: Alarmanzeige)

HINWEIS

Mit der Taste "Menu" kann der Benutzer durch die aufgetretenen Alarmmeldungen schalten.

```
----------------
00,00 yyyyyyyyyy
```

Anzeige im Automatikmodus, untere Zeile: Alarmanzeige

Alarmmeldungen werden in der unteren Zeile der Anzeige dargestellt. Tabelle 5-1 enthält eine Liste aller Alarmmeldungen, die das Gerät je nach Konfiguration überwachen kann.

Alarmart		Alarmtext
Überspannung, Stufe 1	Standard	**Überspg.1**
Überspannung, Stufe 2	Standard	**Überspg.2**
Unterspannung, Stufe 1	Standard	**Unterspg.1**
Unterspannung, Stufe 2	Standard	**Unterspg.2**
Asymmetrie	Standard	**Asymmetrie**
Überfrequenz, Stufe 1	Standard	**Überfreq.1**
Überfrequenz, Stufe 2	Standard	**Überfreq.2**
Unterfrequenz, Stufe 1	Standard	**Unterfrq.1**
Unterfrequenz, Stufe 2	Standard	**Unterfrq.2**
Phasensprung	Packages VDEW / G59 / G59N	**Pha.sprung**
df/dt (ROCOF)	Packages G59 / G59N	**Fehler df**

Tabelle 5-1: Alarmmeldungen

© Woodward

Kapitel 6.
Konfiguration

Die Konfiguration kann direkt vom Anwender mit Hilfe eines PCs und des Programms LeoPC1 über die serielle Parametrierschnittstelle oder durch die Frontfolientastatur unter Verwendung des LC-Displays erfolgen. Wenn die Direktkonfiguration über einen PC gewählt wird, ist die folgende Bausrate zu verwenden:

- Konfiguration über Direktparametrierschnittstelle = 9.600 Baud (8 Bit, keine Parität, 1 Stoppbit)

ACHTUNG

Die Konfiguration darf nur erfolgen, wenn das System nicht in Betrieb ist.

HINWEIS

Eine Liste aller Parameter finden Sie im Anhang D dieses Handbuchs.

Die Eingabemasken können, wenn Sie sich im Parametriermodus befinden (gleichzeitiges Drücken von "Digit↑" und "Cursor→"), mittels "Select" durchgeschaltet werden. Längeres Drücken der Taste "Select" aktiviert die Scrollfunktion, und die Anzeigen werden schnell durchgeschaltet. Bitte beachten Sie, dass ein Scrollen in Rückwärtsrichtung der letzten vier Parametriermasken möglich ist (Ausnahme: Der Umbruch von der ersten auf die letzte Maske ist nicht möglich). Dazu müssen Sie die Tasten "Select" und "Cursor→" gleichzeitig drücken und danach wieder loslassen. Wurde für den Zeitraum von ca. 120 Sekunden keine Eingabe, Veränderung oder irgendeine sonstige Aktion durchgeführt, schaltet das Gerät selbständig in den Automatikmodus zurück.

HINWEIS

In diesem Handbuch sind drei verschiedene Hardware-Versionen beschrieben: Eine 100 V-Ausführung [1], eine 400 V-Ausführung [4] und eine 690 V-Ausführung [7]. Die Versionen unterschieden sich in den Konfigurationsmasken und den Einstellbereichen. Die drei Typen werden durch die Angabe der Spannung unterschieden: ([1] ..., [4] ... oder [7] ...).

```
*Eingabemodus:*
ANWAHL (SELECT)
```

Konfigurationsmodus **Taste "Select"**

Das Drücken der Taste "Select" aktiviert den Eingabemodus, und die folgenden Masken können eingesehen sowie in den vorgegebenen Grenzen geändert werden. Bitte beachten Sie, dass durch das Drücken der Taste "Select" die folgenden Masken um jeweils eine Maske weitergeschaltet werden. Wenn ein Parameter auf "AUS" konfiguriert wurde, werden die zugehörigen Masken nicht angezeigt und auch nicht bearbeitet. Das Drücken der Taste "Select" schaltet die Anzeige zum nächsten Parameter weiter.

Grundeinstellungen

Softwareversion x.xxxx

Softwareversion

Diese Anzeige zeigt die Softwareversion der Steuerung (die letzten beiden xx stehen für Softwarerevisionen, welche die Funktion der Steuerung nicht beeinflussen).

SPRACHE/LANGUAGE ----------

Sprachauswahl **Deutsch/English**

Mit diesem Parameter wird die Sprache, in der das Gerät berieben wird, ausgewählt. Die Masken (Konfigurations- und Anzeigemasken) können in Deutsch oder English dargestellt werden.

Zugang zur Konfiguration

Passwortschutz

Das Gerät besitzt eine dreistufige Code- und Parametrierhierarchie, die es erlaubt, für unterschiedliche Anwender unterschiedliche Parametriermasken sichtbar zu machen. Es wird unterschieden zwischen:

Codestufe CS0 ***(Benutzerebene)*** Voreingestelltes Passwort = keines
Diese Codestufe ermöglicht die Überwachung des Systems und erlaubt keinerlei Zugriffe auf die Parameter. Die Konfiguration ist gesperrt.

Codestufe CS1 ***(Betreiberebene)*** Voreingestelltes Passwort = "**0 0 0 1**"
Diese Codestufe berechtigt zur Änderung ausgewählter Reglersollwerte, zur Aktivierung der Selbstquittierung und zum Rücksetzen des kWh-Zählers. Die Änderung eines Passworts ist hier nicht möglich. Dieses Passwort erlischt zwei Stunden nach Eingabe des Passworts und der Benutzer kehrt in Codestufe CS0 zurück.

Codestufe CS0 ***(Inbetriebnehmerebene)*** Voreingestelltes Passwort = "**0 0 0 2**"
Hier hat der Anwender auf sämtliche Parameter direkten Zugriff (Einsehen und Ändern). Weiterhin kann der Anwender in dieser Stufe die Passwörter für die Stufen CS1 und CS2 einstellen. Dieses Passwort erlischt zwei Stunden nach Eingabe des Passworts und der Benutzer kehrt in Codestufe CS0 zurück.

HINWEIS

Ist die Codestufe einmal eingestellt, wird auch bei wiederholtem Eintreten in den Konfigurationsmodus diese nicht verändert. Bei der Eingabe einer falschen Codezahl wird die Codestufe auf CS0 gestellt und dadurch das Gerät für Außenstehende gesperrt.

Liegt für 2 Stunden ununterbrochen die Versorgungsspannung am Gerät an, stellt sich automatisch die Codeebene 0 ein.

© Woodward

HINWEIS

Die im folgenden Beschriebene Parametriermaske "Codenummer eingeben" erscheint nur, wenn die Parametriermaske "Passwortschutz" (s.u.) auf EIN steht.

```
Codenummer
eingeben    0000
```

Codenummer eingeben **0000 bis 9999**

Beim Eintritt in den Parametriermodus wird eine Codezahl abgefragt, welche die unterschiedlichen Anwender identifiziert. Die angezeigte Zahl XXXX ist eine Zufallszahl. Wird die Zufallszahl ohne Änderung mit "Select" bestätigt, bleibt die Codestufe des Gerätes erhalten. Wird das Passwort der Stufe 1 bzw. 2 eingegeben, so wechselt das Gerät in die entsprechende Codestufe. Bei Eingabe eines falschen Passworts wechselt das Gerät in Codestufe CS0 und der Zugriff ist so lange blockiert, bis ein Passwort der Codestufen 1 oder 2 eingegeben wird.

```
Passwortschutz
           EIN
```

Passwortschutz **EIN/AUS**

EIN ..... Der Passwortschutz ist aktiviert. Der Zugang zur Parametrierung erfolgt durch die Eingabe des jeweiligen Passworts (Codestufe 1/2) Wurde eine falsche Codezahl eingegeben, wird die Parametrierung gesperrt.

AUS..... Der Passwortschutz ist deaktiviert. Der Zugriff auf die Konfigurationsmasken ist dauerhaft auf Codestufe 2 eingestellt und die Codezahl wird nicht abgefragt. Dieser Parameter kann nur geändert werden, wenn das Passwort für die Codestufe 2 eingegeben wird.

Passwörter ändern

```
Code Stufe 1
festlegen   0000
```

Passwort für Codestufe 1 festlegen **0000 bis 9999**

Diese Maske erscheint nur in Codestufe 2. Hiermit wird das Passwort festgelegt, das am Gerät eingegeben werden muss, um in Codestufe 1 (Anlagenbetreiber) zu gelangen. Nach Eingabe dieses Passworts hat der Benutzer die Zugriffsrechte für diese Codestufe.
Dieses Passwort ist voreingestellt auf **CS1 = 0 0 0 1**

```
Code Stufe 2
festlegen   0000
```

Passwort für Codestufe 2 festlegen **0000 bis 9999**

Diese Maske erscheint nur in Codestufe 2. Hiermit wird das Passwort festgelegt, das am Gerät eingegeben werden muss, um in Codestufe 2 (Inbetriebnehmer) zu gelangen. Nach Eingabe dieses Passworts hat der Benutzer die Zugriffsrechte für diese Codestufe.
Dieses Passwort ist voreingestellt auf **CS2 = 0 0 0 2**

Direktparametrierung

HINWEIS

Für die Direktparametrierung sind ein Direktparametrierkabel DPC (P/N 5417-557), das Programm LeoPC1 (mit dem Kabel geliefert) und die entsprechenden Konfigurationsdateien notwendig. Die Beschreibung des PC-Programms LeoPC1 sowie dessen Einrichtung entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe, die bei der Installation des Programms ebenfalls installiert wird.

Gehen Sie zur Konfiguration des Geräts über das PC-Programm wie folgt vor:

- Installieren Sie das PC-Programm auf Ihrem Laptop/PC entsprechend der mitgelieferten Installationsanleitung.
- Kurz vor dem Ende der Installation werden Sie aufgefordert, eine Sprache zu wählen, mit der Sie das PC-Programm starten wollen. Sie können diese Sprache jederzeit ändern. Die Auswahl der Sprache bezieht sich lediglich auf die Sprache, mit der die Menüs und Unterprogramme des PC-Programms arbeiten. Die Sprache des Gerätes ändert sich durch diese Einstellung nicht.
- Nach der Installation des PC-Programms fahren Sie Ihren Laptop/PC bitte herunter und starten Sie diesen erneut.
- Stellen Sie nun die Verbindung zwischen Ihrem Laptop/PC und dem Gerät durch das DPC her. Stecken Sie die eine Seite bitte in die Direktparametrierbuchse an der Seite des Gerätes und die andere Seite in die COM1-Buchse Ihres Laptops/PC. Andere Möglichkeiten werden in der mitgelieferten Installationsanleitung beschrieben.
- Sie können das PC-Programm nun folgendermaßen starten:
  - durch "Start/Programme/Woodward/LeoPC" (ab Version 3.1.xxx), oder
  - durch einen Doppelklick auf eine Datei mit der Endung ".cfg" im Unterverzeichnis "/LeoPC".
- Nachdem das PC-Programm gestartet wurde, stellen Sie die Online-Verbindung durch Drücken der Taste "F2" her. Dadurch wird eine Datenverbindung zwischen dem Gerät und dem Laptop/PC hergestellt.
- Starten Sie das Unterprogramm "Geräte \ Parametrieren" und passen Sie die Parameter des Gerätes unter Verwendung dieser Anleitung an Ihre Applikation an.

```
Direkt-Parametr.
             JA
```

Direktparametrierung **JA/NEIN**

JA .....Die Konfiguration über die Konfigurationsschnittstelle ist aktiviert. Folgende Bedingungen müssen für die Direktparametrierung erfüllt sein:
- Es muss eine Verbindung über das Direktparametrierkabel zwischen dem Gerät und dem PC hergestellt werden,
- die Baudrate des Programms LeoPC1 muss auf 9.600 Baud stehen und
- es muss die entsprechende Parametrierdatei verwendet werden (Dateiname: "xxxx-xxxx-yyy-zz.asm", initialisiert durch xxxx-xxxx-yyy-zz.cfg)

NEIN .....Die Konfiguration über die Konfigurationsschnittstelle ist deaktiviert.

© Woodward

Messung

WARNUNG

Die folgenden Werte müssen korrekt eingegeben werden, damit der Generator überwacht werden kann. Eine falsche Eingabe kann zu falschen Messwerten führen und den Generator oder die Schaltgeräte zerstören und/oder lebensgefährliche Verletzungen bis hin zum Tod hervorrufen!

Spannungsmessung

```
Spannungsmessung
----------------
```

Diese Maske wirkt sich nur auf die Anzeige aus. Die Schutzfunktionen werden weiter unten definiert

Spannungsmessung **Vier-/Drei-Leiternetz**

Steht dieser Parameter auf "**Drei-Leiternetz**", erscheint die Parametriermaske "**Überwachung für**" im Kapitel "Überwachungsart" auf Seite 33 nicht.

Spannungswandlerkonfiguration

HINWEIS

Die im folgenden Abschnitt beschriebenen Masken entfallen bei der 690 V-Ausführung.

Standard-Geräte (nicht Packages SC & SC+N)

```
Spannungswandler
sekundär   000V
```

Spannungswandler sekundär **[1] 50 bis 125 V; [4] 50 bis 480 V**

Die sekundäre Spannung in V wird hier eingestellt. Dieser Parameter wird zur Berechnung der Systemspannung in der Anzeige verwendet. Falls die Spannung ohne einen Spannungswandler gemessen wird, muss die sekundäre und primäre Spannung gleich konfiguriert sein.

```
Spannungswandler
primär  000,00kV
```

Spannungswandler primär **00,100 bis 65.000 kV**

Die primäre Spannung in kV wird hier eingestellt. Dieser Parameter wird zur Anzeige der Systemspannung verwendet.

Beispiel: Wenn eine Spannung von 400 V ohne Spannungswandler gemessen wird, muss die sekundäre Wandlerspannung auf **400V** und die primäre Wandlerspannung auf **00.400V** konfiguriert werden.

Geräte mit Packages SC & SC+N

```
Spannungswandler
sek.(GN)    000V
```

Generatorspannungswandler sekundär **[1] 50 bis 125 V; [4] 50 bis 480 V**

Die sekundäre Spannung in V wird hier eingestellt. Dieser Parameter wird zur Berechnung der Systemspannung in der Anzeige verwendet. Falls die Spannung ohne einen Spannungswandler gemessen wird, muss die sekundäre und primäre Spannung gleich konfiguriert sein.

```
Spannungswandler
prim(GN)00,000kV
```

Generatorspannungswandler primär **00,100 bis 65.000 kV**

Die primäre Spannung in kV wird hier eingestellt. Dieser Parameter wird zur Anzeige der Systemspannung verwendet.

```
Spannungswandler
sek.(NT)    000V
```

Netzspannungswandler sekundär **[1] 50 bis 125 V; [4] 50 bis 480 V**

Die sekundäre Spannung in V wird hier eingestellt. Dieser Parameter wird zur Berechnung der Systemspannung in der Anzeige verwendet. Falls die Spannung ohne einen Spannungswandler gemessen wird, muss die sekundäre und primäre Spannung gleich konfiguriert sein.

```
Spannungswandler
prim(NT)00,000kV
```

Netzspannungswandler primär **00,100 bis 65.000 kV**

Die primäre Spannung in kV wird hier eingestellt. Dieser Parameter wird zur Anzeige der Systemspannung verwendet.

Beispiel: Wenn eine Spannung von 400 V ohne Spannungswandler gemessen wird, muss die sekundäre Wandlerspannung auf **`400V`** und die primäre Wandlerspannung auf **`00.400V`** konfiguriert werden.

Nennwerte (Packages SC & SC+N)

HINWEIS

Die Packages SC & SC+N sind nicht für 690 V-Geräte erhältlich.

```
Nennspannung
          000V
```

Nennspannung **[1] 5 bis 125 V; [4] 10 bis 480 V**

Dies beeinflusst die zulässigen Synchronisiergrenzen (siehe Synchronisierung (Packages SC & SC+N)" auf Seite 31).

```
Nennfrequenz
          00,0Hz
```

Nennfrequenz **40,0 bis 70,0 Hz**

Dies beeinflusst die zulässigen Synchronisiergrenzen (siehe Synchronisierung (Packages SC & SC+N)" auf Seite 31).

© Woodward

Steuerfunktionen

Synchronisierung (Packages SC & SC+N)

HINWEIS

Die Packages SC & SC+N sind nicht für 690 V-Geräte erhältlich; siehe Synchronisierung (Packages SC & SC+N) auf Seite 14.

Ausgabe des Signals "Spannungen sind synchron"

Wenn das Steuergerät feststellt, dass sich die Spannungen und Frequenzen innerhalb der zulässigen Grenzen befinden, wird ein Zuschaltbefehl an einen Leistungsschalter ausgegeben, um die beiden Systeme zu verbinden. Der Zuschaltbefehl hat eine definierte minimale Einschaltdauer und wird auf ein Relais ausgegeben. Die Relaisausgabe erfolgt fest auf Relais 3. Für Redundanzzwecke kann ab SW Version 3.1450 diese Funktion zusätzlich auch dem Relais 2 zugeordnet werden.

Die maximal zulässigen Grenzen sind:

- Generator-System (GN): 75% bis 112,5% der Nennspannung
- Netz-System (NT): 87% bis 112,5% der Nennspannung

Funktion "Synchronisieren der Systeme"
Die Steuerung berechnet intern die Phasenvoreilung zur Ausgabe des Zuschaltbefehls an den Leistungsschalter. Die entsprechende Voreilzeit bleibt auf Grund der internen Verzögerung des Schalters ungeachtet des Frequenzunterschieds der beiden Systeme konstant. Wenn sich die Spannungs- und Frequenzunterschiede der beiden Systeme innerhalb der zulässigen Grenzen befinden, wird ein Zuschaltbefehl an einen Leistungsschalter unter den folgenden Bedingungen ausgegeben:

- Die momentanen Spannungseffektivwerte der beiden Systeme müssen jeweils mehr als 75 % und weniger als 112,5 % der konfigurierten Nennspannung betragen.
- Der gemessene Spannungsunterschied der beiden Systeme muss den konfigurierten maximal zulässigen Spannungsunterschied unterschreiten.
- Der gemessene Frequenzunterschied der beiden Systeme muss den konfigurierten maximal zulässigen Frequenzunterschied unterschreiten.
- Der elektrische Winkel zwischen zwei gleichen Phasen muss kleiner als der jeweils zulässige Fehlwinkel (schlupfabhängig, max. 8 °el.) sein.

Synchrone Netze

Ein Netz gilt als synchron, wenn der Frequenzunterschied zwischen den Systemen geringer als 0,02134 Hz ist. Das Gerät gibt auch einen Zuschaltbefehl an einen Leistungsschalter für synchrone Netze aus, solange der elektrische Winkel zwischen zwei Systemen nicht den maximal erlaubten Phasenwinkel überschreitet und der überwachte Spannungsunterschied den konfigurierten maximalen Spannungsunterschied nicht überschreitet.

Konfigurationsmasken

```
Synchronisier
funktionen   EIN
```

Synchronisierfunktionen **EIN/AUS**

EIN .....Die Synchronisierfunktionen sind aktiviert und die folgenden Masken dieser Funktion werden angezeigt.
AUS .....Die Synchronisierfunktionen sind deaktiviert und die folgenden Masken dieser Funktion werden nicht angezeigt.

```
Synchronisieren
df max    0,00Hz
```

Max. zulässige Differenzfrequenz für Synchronisation **0,02 bis 0,49 Hz**

Dieser Parameter definiert die zulässige obere Frequenzunterschiedsgrenze für die Synchronisierung. Bevor die Steuerung einen Zuschaltbefehl an einen Leistungsschalter ausgibt, muss der überwachte Frequenzunterschied der beiden Systeme unter dem hier eingestellten Wert liegen.
Ein positiver Schlupf bedeutet, dass die Systemfrequenz (GN) größer als die Systemfrequenz (NT) ist.

```
Synchronisieren
df min   0,00Hz
```

Min. zulässige Differenzfrequenz für Synchronisation **0,00 bis -0,49 Hz**

Dieser Parameter definiert die zulässige untere Frequenzunterschiedsgrenze für die Synchronisierung. Bevor die Steuerung einen Zuschaltbefehl an einen Leistungsschalter ausgibt, muss der überwachte Frequenzunterschied der beiden Systeme über dem hier eingestellten Wert liegen.
Ein negativer Schlupf bedeutet, dass die Systemfrequenz (GN) kleiner als die Systemfrequenz (NT) ist.

```
Synchronisieren
dU max =  00,0%
```

Maximal zulässige Differenzspannung **0,1 bis 15,0 %**

Es wird kein Zuschaltbefehl ausgegeben, solange der gemessene Spannungsunterschied der beiden Systeme nicht unter dem hier konfigurierten Wert liegt. Eine interne Hysterese von 12,5% des konfigurierten Werts wird verwendet, um ein Kontaktprellen zu verhindern. Der hier konfigurierte Prozentwert ist ein positiver oder negativer Wert.

```
Synchronisieren
Max phase < 00
```

Maximal zulässiger Phasenwinkel **1 bis 60°**

Der Phasenwinkel in synchronen Netzen darf den hier konfigurierten Wert nicht übersteigen, damit das Zuschaltrelais aktiviert werden kann. Wenn sich der hier konfigurierte Wert zwischen 55° und 60° befindet, wird das Zuschaltrelais nicht aktiviert bis der Phasenwinkel unter 55° fällt, es bleibt allerdings aktiviert bis der Phasenwinkel den konfigurierten Wert übersteigt, auch wenn dieser zwischen 55° und 60° liegt.

```
Synchronisieren
T.impuls > 000ms
```

Min. Impulsdauer des Zuschaltrelais **50 bis 250 ms**

Die Dauer des Zuschaltbefehls für den Leistungsschalter wird mit diesem Parameter definiert. Die zeitliche Dauer des Zuschaltimpulses kann auf die nachfolgende Schalteinheit angepasst werden. Der konfigurierte Wert bestimmt die minimale Einschaltdauer des Impulses.

```
Gen.schalter
Anzugzeit  000ms
```

Schaltereigenzeit **40 bis 300 ms**

Alle Schalter haben eine Eigenverzögerung. Das ist die zeit von der Ausgabe des Zuschaltbefehls bis zum Schließen der Schalterkontakte. Dieser Parameter bestimmt diese Zeit. Die Steuerung verwendet den hier konfigurierten Wert zur Bestimmung der Ausgabe des Zuschaltbefehls an den Leistungsschalter unabhängig vom Frequenzunterschied. Dies ermöglicht ein Schließen der Kontakte so nah wie möglich am Synchronisierpunkt.

© Woodward

Überwachungsart

HINWEIS

Der folgende Parameter erscheint nicht, wenn der Parameter "Spannungsmessung" auf "Drei-Leiternetz" konfiguriert ist (siehe Spannungsmessung auf Seite 29).

```
Überwachung für
---------------
```

Überwachung für **Vier-/Drei-Leiternetz**

Das Gerät kann wahlweise die Strangspannungen (Vierleiternetz) oder die verketteten Spannungen (Dreileiternetz) überwachen. Üblicherweise werden in Niederspannungssystemen (400/690V-Versionen) die Außenleiter-Neutralleiter-Spannungen überwacht, während bei Mittel- und Hochspannungssystemen (100 V-Version) die Außenleiterspannungen überwacht werden. Eine Überwachung der Außenleiterspannung ist vor allem dann notwendig, wenn ein Erdschluss im isolierten oder kompensierten Netz keine Auslösung der Spannungswächter verursachen soll. Die Maske "Spannungsmessung" hat auf diese Maske lediglich den im obigen Hinweis angegebenen Einfluss. Die Einstellungen in des Parameters "**Überwachung für ..**" haben folgende Auswirkung auf die Konfigurations-Parameter:

Vier-Leiternetz Die Spannung an den Klemmen 1/2/3/4 (oder 1/3/5/6 für 690 V-Versionen) wird entsprechend dem Vier-Leiternetz gemessen. Alle folgenden Spannungsmessungs-Parameter beziehen sich auf die Außenleiter-Neutralleiter-Spannung (U_{Ph-N}). In den Parametriermasken wird dies durch die Ergänzung [**Phase**] angedeutet.

Drei-Leiternetz Wenn es sich bei dem Spannungssystem an den Klemmen 1/2/3/4 (oder 1/3/5/6 für 690 V-Versionen) um ein Drei-Leiternetz handelt, muss diese Einstellung gewählt werden. Alle folgenden Spannungsmessungs-Parameter beziehen sich auf die Außenleiter-Spannung (U_{Ph-Ph}). In den Parametriermasken wird dies durch die Ergänzung [**Leiter**] angedeutet.

Überwachung

Überspannungsüberwachung

Funktion: "Spannung nicht im zulässigen Bereich"
Die überwachte Spannung in mindestens einer Phase befindet ich nicht innerhalb der für Überspannung konfigurierten Grenzen. Die Alarmmeldung "**Überspg.1**" oder "**Überspg.2**" wird angezeigt. Diese Meldung kann mit dem Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" **nicht** unterdrückt werden.

```
Überspannungs
überwachung  EIN
```

Überspannungsüberwachung **EIN/AUS**

EIN .....Die Überspannungsüberwachung ist aktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS .....Die Überspannungsüberwachung ist deaktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Param. für "**4-Leiternetz**":

```
Überspg. Stufe 1
U (Phase) > 000V
```

Param. für "**3-Leiternetz**":

```
Überspg. Stufe 1
U(Leiter) > 000V
```

Ansprechwert (Leiter, 3-L) [1] 20 bis 150 V; [4] 20 bis 520 V; [7] 20 bis 900 V
Überspannung Stufe 1 (Phase, 4-L) [1] 10 bis 87 V; [4] 10 bis 300 V; [7] 10 bis 520 V

Der Wert der Überspannung (Stufe 1), die überwacht werden soll, wird hier eingestellt. Wird der Wert erreicht oder überschritten, gibt das Gerät die Meldung "**Überspg.1**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Überspg. Stufe 1
Verzög.   00,00s
```

Ansprechverzögerung, Stufe 1 **0,02 bis 99,98 s**

Damit ein Überspannungsalarm (Stufe 1) ausgelöst wird, muss die gemessene Spannung den oben konfigurierten Grenzwert überschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung über dem Grenzwert verbleiben.

Param. für "**4-Leiternetz**":

```
Überspg. Stufe 2
U (Phase) > 000V
```

Param. für "**3-Leiternetz**":

```
Überspg. Stufe 2
U(Leiter) > 000V
```

Ansprechwert (Leiter, 3-L) [1] 20 bis 150 V; [4] 20 bis 520 V; [7] 20 bis 900 V
Überspannung Stufe 2 (Phase, 4-L) [1] 10 bis 87 V; [4] 10 bis 300 V; [7] 10 bis 520 V

Der Wert der Überspannung (Stufe 2), die überwacht werden soll, wird hier eingestellt. Wird der Wert erreicht oder überschritten, gibt das Gerät die Meldung "**Überspg.2**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Überspg. Stufe 2
Verzög.   00,00s
```

Ansprechverzögerung, Stufe 2 **0,02 bis 99,98 s**

Damit ein Überspannungsalarm (Stufe 2) ausgelöst wird, muss die gemessene Spannung den oben konfigurierten Grenzwert überschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung über dem Grenzwert verbleiben.

```
Überspannung
Hysterese   00V
```

Hysterese für die Überspannungsüberwachung, Stufen 1+2 **0 bis 99 V**

Um Systemschwankungen durch fortlaufend ausgelöste Überspannungsalarme (beide Stufen) zu vermeiden, wird hier ein niedrigerer Rückfallpunkt definiert. Wenn die Spannung über der zulässigen Grenze liegt, muss die Spannung unter diese Grenze minus dem hier eingestellten Spannungswert fallen, damit die Alarmbedingung zurückgenommen wird.
Beispiel: Wenn ein 480 V-System eine Überspannungsgrenze von 510 V und eine Hysterese von 10 V hat, muss die überwachte Spannung unter 500 V fallen, um den Alarm zurückzusetzen.

© Woodward

Unterspannungsüberwachung

Funktion: "Spannung nicht im zulässigen Bereich"
Die überwachte Spannung in mindestens einer Phase befindet ich nicht innerhalb der für Unterspannung konfigurierten Grenzen. Die Alarmmeldung "**Unterspg.1**" oder "**Unterspg.2**" wird angezeigt. Diese Meldung kann mit dem Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" **nicht** unterdrückt werden.

```
Unterspannungs
überwachung  EIN
```

Unterspannungsüberwachung **EIN/AUS**

EIN ..... Die Unterspannungsüberwachung ist aktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS..... Die Unterspannungsüberwachung ist deaktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Param. für "**4-Leiternetz**":

```
Unterspg Stufe 1
U (Phase) <000V
```

Param. für "**3-Leiternetz**":

```
Unterspg Stufe 1
U(Leiter)  <000V
```

Ansprechwert (Leiter, 3-L) [1] 20 bis 150 V; [4] 20 bis 520 V; [7] 20 bis 900 V
Unterspannung Stufe 1 (Phase, 4-L) [1] 10 bis 87 V; [4] 10 bis 300 V; [7] 10 bis 520 V

Der Wert der Unterspannung (Stufe 1), die überwacht werden soll, wird hier eingestellt. Wird der Wert erreicht oder unterschritten, gibt das Gerät die Meldung "**Unterspg.1**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Unterspg Stufe 1
Verzög.   00,00s
```

Ansprechverzögerung, Stufe 1 **0,02 bis 99,98 s**

Damit ein Unterspannungsalarm (Stufe 1) ausgelöst wird, muss die gemessene Spannung den oben konfigurierten Grenzwert unterschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung unter dem Grenzwert verbleiben.

Param. für "**4-Leiternetz**":

```
Unterspg Stufe 2
U (Phase) <000V
```

Param. für "**3-Leiternetz**":

```
Unterspg Stufe 2
U(Leiter)  <000V
```

Ansprechwert (Leiter, 3-L) [1] 20 bis 150 V; [4] 20 bis 520 V; [7] 20 bis 900 V
Unterspannung Stufe 2 (Phase, 4-L) [1] 10 bis 87 V; [4] 10 bis 300 V; [7] 10 bis 520 V

Der Wert der Unterspannung (Stufe 2), die überwacht werden soll, wird hier eingestellt. Wird der Wert erreicht oder unterschritten, gibt das Gerät die Meldung "**Unterspg.2**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Unterspg Stufe 2
Verzög.   00,00s
```

Ansprechverzögerung, Stufe 2 **0,02 bis 99,98 s**

Damit ein Unterspannungsalarm (Stufe 2) ausgelöst wird, muss die gemessene Spannung den oben konfigurierten Grenzwert unterschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung unter dem Grenzwert verbleiben.

```
Unterspannug
Hysterese   00V
```

Hysterese für die Unterspannungsüberwachung, Stufen 1+2 **0 bis 99 V**

Um Systemschwankungen durch fortlaufend ausgelöste Unterspannungsalarme (beide Stufen) zu vermeiden, wird hier ein höherer Rückfallpunkt definiert. Wenn die Spannung unter der zulässigen Grenze liegt, muss die Spannung über diese Grenze plus dem hier eingestellten Spannungswert steigen, damit die Alarmbedingung zurückgenommen wird.
Beispiel: Wenn ein 480 V-System eine Unterspannungsgrenze von 440 V und eine Hysterese von 10 V hat, muss die überwachte Spannung über 450 V steigen, um den Alarm zurückzusetzen.

Nullspannungsüberwachung (Packages SC & SC+N)

Funktion: "Spannung im zulässigen Bereich"
Alle drei Phasen der gemessenen Spannung befinden sich unterhalb des eingestellten Grenzwertes für die Nullspannung. Diese Funktion kann beispielsweise zur Erkennung einer spannungslosen Sammelschiene und als Freigabesignal von Schaltvorgängen verwendet werden. Diese Meldung kann mit dem Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" **nicht** unterdrückt werden. Es erfolgt keine Anzeige durch die Steuerung für diese Fehlerbedingung.

```
Nullspannungs-
überwachung  EIN
```

Nullspannungsüberwachung **EIN/AUS**

EIN .....Die Nullspannungsüberwachung ist aktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS .....Die Nullspannungsüberwachung ist deaktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

```
Nullspannung
----------------
```

Überwachungsart für die Nullspannungsmessung **Gen. 3ph / Sammelsch. 1ph**

Sammelsch. 1ph Die Nullspannungsüberwachung erfolgt durch Messung zweier Phasen auf der Sammelschiene.
Generator 3ph Die Nullspannungsüberwachung erfolgt durch Messung von drei Phasen am Generator.

Param. für "`4-Leiternetz`":

```
Nullspannung
U (Phase)<  000V
```

Param. für "`3-Leiternetz`":

```
Nullspannung
U(Leiter)<  000V
```

Ansprechwert Nullspannung
(Leiter, 3-L) [1] 3 bis 150 V; [4] 12 bis 520 V
(Phase, 4-L) [1] 2 bis 87 V; [4] 6 bis 300 V

Der Ansprechwert zur Feststellung einer Nullspannungsbedingung wird mit diesem Parameter definiert. Wenn diese Grenze erreicht oder unterschritten wird, zeigt das gerät keine Meldung an. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Nullspannung
Verzög.   00,00s
```

Ansprechverzögerung **0,02 bis 99,98 s**

Damit eine Nullspannungsbedingung erkannt wird, muss die gemessene Spannung den oben konfigurierten Grenzwert unterschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung unter dem Grenzwert verbleiben.

```
Nullspannung
Hysterese   00V
```

Hysterese für die Nullspannungsüberwachung **0 bis 99 V**

Um Systemschwankungen durch fortlaufende Nullspannungsbedingungen zu vermeiden, wird hier ein höherer Rückfallpunkt definiert. Wenn die Spannung unter der zulässigen Grenze liegt, muss die Spannung über diese Grenze plus dem hier eingestellten Spannungswert steigen, damit die Alarmbedingung zurückgenommen wird.

```
Rückfallverzög
Nullspg. 00,00s
```

Rückfallverzögerung **0,02 bis 99,98 s**

Um sicherzustellen, dass das Signalrelais zurückgesetzt wird, nachdem eine Nullspannungsbedingung eingetreten ist, muss der Ansprechwert für die Nullspannung (plus der Hysterese) für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung überstiegen werden. Die Steuerung quittiert eine Nullspannungsbedingung automatisch ohne Berücksichtigung der Einstellung des Parameters "Selbstquittieren Relais".

HINWEIS

Bei Nullspannungsbedingungen erscheint keine Meldung in der Anzeige.

© Woodward

Spannungsasymmetrieüberwachung

Es wird jeweils die Außenleiterspannung überwacht.

Funktion: "Spannungsasymmetrie nicht im zulässigen Bereich"
Die Spannungsdifferenz zwischen den drei überwachten Phasen der Außenleiterspannungen ist außerhalb des eingestellten Grenzwertes für die Asymmetrie (asymmetrische Spannungsvektoren; der Ansprechwert entspricht dem Differenzwert). Die Alarmmeldung "**Asymmetrie**" wird angezeigt. Diese Meldung kann mit dem Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" unterdrückt werden.

```
Asymmetrie-
überwachung  EIN
```

Asymmetrieüberwachung **EIN/AUS**

EIN ..... Die Spannungsasymmetrieüberwachung ist aktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS..... Die Spannungsasymmetrieüberwachung ist deaktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

```
Max. zulässige
Asymmetrie  00V
```

Maximal zulässige Asymmetrie **0 bis 99 V**

Die maximal zulässige Spannungsasymmetrie wird durch diesen Parameter bestimmt. Wird der Wert erreicht oder überschritten, gibt das Gerät die Meldung "**Asymmetrie**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Ansprechverzög.
Asymm.    00,00s
```

Ansprechverzögerung **0,02 bis 99,98 s**

Damit ein Spannungsasymmetriealarm ausgelöst wird, muss die gemessene Spannungsdifferenz den oben konfigurierten Grenzwert überschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung über dem Grenzwert verbleiben.

```
Asymmetrie
Hysterese   00V
```

Hysterese für die Asymmetrieüberwachung **0 bis 99 V**

Um Systemschwankungen durch fortlaufend ausgelöste Spannungsasymmetriealarme zu vermeiden, wird hier ein höherer Rückfallpunkt definiert. Wenn die Steuerung feststellt, dass die Spannungsasymmetrie unter der zulässigen Grenze liegt, muss die Spannungsdifferenz unter diese Grenze minus dem hier eingestellten Spannungswert fallen, damit die Alarmbedingung zurückgenommen wird.

Überfrequenzüberwachung

Die Überwachung der Frequenz ist zweistufig ausgeführt. Die Messung der Frequenz erfolgt dreiphasig, wenn alle Spannungen größer als 15 % des Nennwertes (100 V oder 400 V) sind. Dies gewährt eine schnelle und präzise Messung der Frequenz. Die Frequenz wird jedoch auch dann noch richtig erfasst, wenn nur in einer Phase Spannung anliegt.

Funktion: "Frequenz nicht im zulässigen Bereich"
Die überwachte Frequenz befindet sich nicht innerhalb der konfigurierten zulässigen Überfrequenzgrenzen. Die Alarmmeldung "**`Überfreq.1`**" oder "**`Überfreq.2`**" wird angezeigt. Diese Meldung kann mit dem Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" **nicht** unterdrückt werden.

```
Überfrequenz-
überwachung  EIN
```

Überfrequenzüberwachung **EIN/AUS**

EIN .....Die Überfrequenzüberwachung ist aktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS .....Die Überfrequenzüberwachung ist deaktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

```
Überfrq. Stufe 1
     f > 00,00Hz
```

Ansprechwert Überfrequenz, Stufe 1 **40,00 bis 80,00 Hz**

Der Wert der Überfrequenz (Stufe 1), die überwacht werden soll, wird hier eingestellt. Wird der Wert erreicht oder überschritten, gibt das Gerät die Meldung "**`Überfreq.1`**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Überfrq. Stufe 1
Verzög.   00,00s
```

Ansprechverzögerung, Stufe 1 **0,02 bis 99,98 s**

Damit ein Überfrequenzalarm (Stufe 1) ausgelöst wird, muss die gemessene Frequenz den oben konfigurierten Grenzwert überschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung über dem Grenzwert verbleiben.

```
Überfrq. Stufe 2
     f > 00,00Hz
```

Ansprechwert Überfrequenz, Stufe 2 **40,00 bis 80,00 Hz**

Der Wert der Überfrequenz (Stufe 2), die überwacht werden soll, wird hier eingestellt. Wird der Wert erreicht oder überschritten, gibt das Gerät die Meldung "**`Überfreq.2`**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Überfrq. Stufe 2
Verzög.   00,00s
```

Ansprechverzögerung, Stufe 2 **0,02 bis 99,98 s**

Damit ein Überfrequenzalarm (Stufe 2) ausgelöst wird, muss die gemessene Frequenz den oben konfigurierten Grenzwert überschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung über dem Grenzwert verbleiben.

```
Überfrequenz
Hysterese 0,00Hz
```

Hysterese für die Überfrequenzüberwachung, Stufen 1+2 **0,01 bis 9,99 Hz**

Um Systemschwankungen durch fortlaufend ausgelöste Überfrequenzalarme (beide Stufen) zu vermeiden, wird hier ein niedrigerer Rückfallpunkt definiert. Wenn die Frequenz über der zulässigen Grenze liegt, muss die Frequenz unter diese Grenze minus dem hier eingestellten Frequenzwert fallen, damit die Alarmbedingung zurückgenommen wird.
Beispiel: Wenn ein 60 Hz-System eine Überfrequenzgrenze von 70 Hz und eine Hysterese von 5 Hz hat, muss die überwachte Frequenz unter 65 Hz fallen, um den Alarm zurückzusetzen.

© Woodward

Unterfrequenzüberwachung

Die Überwachung der Frequenz ist zweistufig ausgeführt. Die Messung der Frequenz erfolgt dreiphasig, wenn alle Spannungen größer als 15 % des Nennwertes (100 V oder 400 V) sind. Dies gewährt eine schnelle und präzise Messung der Frequenz. Die Frequenz wird jedoch auch dann noch richtig erfasst, wenn nur in einer Phase Spannung anliegt.

Funktion: "Frequenz nicht im zulässigen Bereich"
Die überwachte Frequenz befindet sich nicht innerhalb der konfigurierten zulässigen Überfrequenzgrenzen. Die Alarmmeldung "**Unterfrq.1**" oder "**Unterfrq.2**" wird angezeigt. Diese Meldung kann mit dem Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" unterdrückt werden.

```
Unterfrequenz-
überwachung  EIN
```

Unterfrequenzüberwachung **EIN/AUS**

EIN ..... Die Unterfrequenzüberwachung ist aktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS..... Die Unterfrequenzüberwachung ist deaktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

```
Unterfrq Stufe 1
     f < 00,00Hz
```

Ansprechwert Unterfrequenz, Stufe 1 **40,00 bis 80,00 Hz**

Der Wert der Unterfrequenz (Stufe 1), die überwacht werden soll, wird hier eingestellt. Wird der Wert erreicht oder unterschritten, gibt das Gerät die Meldung "**Unterfrq.1**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Unterfrq Stufe 1
Verzög.   00,00s
```

Ansprechverzögerung, Stufe 1 **0,02 bis 99,98 s**

Damit ein Unterfrequenzalarm (Stufe 1) ausgelöst wird, muss die gemessene Frequenz den oben konfigurierten Grenzwert unterschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung unter dem Grenzwert verbleiben.

```
Unterfrq Stufe 2
     f < 00,00Hz
```

Ansprechwert Unterfrequenz, Stufe 2 **40,00 bis 80,00 Hz**

Der Wert der Unterfrequenz (Stufe 2), die überwacht werden soll, wird hier eingestellt. Wird der Wert erreicht oder unterschritten, gibt das Gerät die Meldung "**Unterfrq.2**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Unterfrq Stufe 2
Verzög.   00,00s
```

Ansprechverzögerung, Stufe 2 **0,02 bis 99,98 s**

Damit ein Unterfrequenzalarm (Stufe 2) ausgelöst wird, muss die gemessene Frequenz den oben konfigurierten Grenzwert unterschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung unter dem Grenzwert verbleiben.

```
Unterfrequenz
Hysterese 0,00Hz
```

Hysterese für die Unterfrequenzüberwachung, Stufen 1+2 **0,01 bis 9,99 Hz**

Um Systemschwankungen durch fortlaufend ausgelöste Unterfrequenzalarme (beide Stufen) zu vermeiden, wird hier ein höherer Rückfallpunkt definiert. Wenn die Frequenz über der zulässigen Grenze liegt, muss die Frequenz über diese Grenze plus dem hier eingestellten Frequenzwert steigen, damit die Alarmbedingung zurückgenommen wird.
Beispiel: Wenn ein 60 Hz-System eine Unterfrequenzgrenze von 50 Hz und eine Hysterese von 5 Hz hat, muss die überwachte Frequenz über 55 Hz steigen, um den Alarm zurückzusetzen.

Phasensprungüberwachung (Packages VDEW / G59 / G59N)

Als Phasensprung wird eine sprunghafte Veränderung des Spannungsverlaufes bezeichnet; dies kann durch eine große Laständerung eines Generators hervorgerufen werden. Der Messkreis erkennt in diesem Fall einmalig eine veränderte Periodendauer. Diese veränderte Periodendauer wird mit einem aus zurückliegenden Messungen errechneten Mittelwert verglichen. Die Überwachung erfolgt dreiphasig oder ein-/dreiphasig. Der Ansprechwert in Grad gibt die zeitliche Differenz zwischen Mittel- und Momentanwert bezogen auf eine volle Periode an. Die Überwachung kann unterschiedlich eingestellt werden. Der Phasensprungwächter kann als zusätzliche Einrichtung zur Netzentkopplung eingesetzt werden. Die minimale Spannung, ab der der Phasensprung aktiviert wird, liegt bei 70 % der Nenn-Sekundärspannung der Spannungswandler.

Funktion: "Periodendauer der Spannung nicht im zulässigen Bereich"
Die Periodendauer der Spannung ist außerhalb des eingestellten Grenzwertes für den Phasensprung. Es erscheint die Störmeldung "**Phasensprung**". Diese Meldung kann mit dem Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" unterdrückt werden.

`Phasensprung-überwachung EIN`

Phasensprungüberwachung **EIN/AUS**

EIN .....Die Phasensprungüberwachung ist aktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS .....Die Phasensprungüberwachung ist deaktiviert und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

`Phasenspr.überw. ----------------`

Phasensprungüberwachung **ein-/dreiphasig / nur dreiphasig**

ein-/dreiphasig: Es erfolgt eine Alarmauslösung, wenn der Phasensprung in mindestens einer der drei Phasen den eingestellten Ansprechwert überschreitet. Diese Art der Überwachung ist sehr empfindlich und kann zu Fehlauslösungen führen, wenn die Einstellungen des Phasenwinkels zu klein gewählt werden.
nur dreiphasig: Es erfolgt eine Alarmauslösung, wenn der Phasensprung innerhalb von zwei Perioden in allen drei Phasen den eingestellten Ansprechwert überschreitet.

HINWEIS

Steht die Überwachung auf "`nur dreiphasig`", ist wird einer der beiden folgenden Parameter angezeigt. Steht die Überwachung auf "`ein-/dreiphasig`", werden beide Parameter angezeigt.

`Phasenspr.Überw. einphasig 00°`

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Überwachung auf "`ein-/dreiphasig`" steht.

Phasenwinkel Phasensprungüberwachung, einphasig **2 bis 90 °**

Es erfolgt eine Alarmauslösung, wenn der Phasensprung in mindestens einer der drei Phasen den eingestellten Ansprechwert überschreitet. Wird der Wert erreicht oder überschritten, gibt das Gerät die Meldung "**Phasensprung**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

`Phasenspr.Überw. dreiphasig 00°`

Phasenwinkel Phasensprungüberwachung, dreiphasig **2 bis 90 °**

Es erfolgt eine Alarmauslösung, wenn der elektrische Winkel des Spannungsverlaufes gleichzeitig in allen drei Phasen um mehr als den eingestellten Winkel springt. Wird der Wert erreicht oder überschritten, gibt das Gerät die Meldung "**Phasensprung**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

© Woodward

df/dt (ROCOF) Überwachung (Packages G59 & G59N)

Funktion: "Frequenzänderung pro Zeiteinheit der Spannung nicht im zulässigen Bereich"
Die Überwachung der Frequenzänderung pro Zeiteinheit (Rate of Change Of Frequency = ROCOF) misst die Stabilität der Frequenz. Die Frequenz eines Generators ändert sich auf Grund von wechselnden Lasten und der Kompensierung des Treibstoffsystems. Die Änderungsrate der Frequenz auf Grund von Lastschwankungen ist sehr hoch verglichen mit der eines großen Versorgungsnetzes. Das Gerät ermittelt einen Messwert für die Frequenzänderung pro Zeiteinheit. Um eine sichere Unterscheidung zwischen Phasensprung und df/dt zu ermöglichen, erfolgt die Messung über 4 Perioden. Daraus ergibt sich eine minimale Auslösezeit von ca. 100 ms (bei 50 Hz). Diese Meldung kann mit dem Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" unterdrückt werden.

```
df/dt-
überwachung  EIN
```

df/dt-Überwachung **EIN/AUS**

EIN ..... Die Überwachung der Frequenzänderung ist aktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS..... Die Überwachung der Frequenzänderung ist deaktiviert. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

```
Auslösung df/dt
        >0,0Hz/s
```

Auslösung df/dt **1,0 bis 9,9 Hz/s**

Mit diesem Parameter wird der Grenzwert für die Frequenzänderungsrate definiert. Wird der Wert erreicht oder überschritten, gibt das Gerät die Meldung "**df/dt**" aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

```
Ansprechverzög.
df/dt   T= 0,1s
```

Ansprechverzögerung **0,1 bis 9,9 s**

Damit ein ROCOF-Alarm ausgelöst wird, muss die gemessene Frequenzänderung den oben konfigurierten Grenzwert überschreiten und für mindestens die hier angegebene Zeit ohne Unterbrechung über dem Grenzwert verbleiben.

Relaiskonfiguration

HINWEIS

Die Quittierung von Fehlern und Fehlermeldungen durch die Steuerung hängt von der Einstellung der Parameter "Quittierung Extern", "Selbstquittieren Relais", and "Selbstquittieren Meldungen" ab. Diese drei Parameter beeinflussen die anderen je nachdem wie sie konfiguriert sind. Dies wird im folgenden Text erläutert.

```
Quittierung
Extern      AN
```

Externes Quittieren der Relais über den Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung".

Quittierung über den digitalen Eingang **EIN/AUS**

"**Selbstquittieren Relais**" auf "**AUS**" (siehe "Selbstquittieren Relais" auf Seite 42):

AUS .....Alarmmeldungen, die nicht über den Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" unterdrückt werden können, werden nicht zurückgesetzt, wenn die Fehlerbedingung nicht mehr besteht. Das Rücksetzen der Relais erfolgt durch das Drücken der Taste "Clear".

EIN .....Alle Alarmmeldungen werden zurückgesetzt, wenn der Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" (Klemmen 5/6) aktiviert ist. Alarmmeldungen, die nicht über den Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" unterdrückt werden können, werden nur dann zurückgesetzt, wenn die Fehlerbedingung nicht mehr besteht.

"**Selbstquittieren Relais**" auf "**EIN**" (siehe "Selbstquittieren Relais" auf Seite 42):

AUS .....Das Rücksetzen der angezeigten Alarmmeldungen erfolgt durch das Drücken der Taste "Clear".

EIN .....Alle angezeigten Alarmmeldungen werden zurückgesetzt, wenn der Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" (Klemmen 5/6) aktiviert ist. Alarmmeldungen, die nicht über den Digitaleingang "Blockierung Wächter / Fernquittierung" unterdrückt werden können, werden nur dann zurückgesetzt, wenn die Fehlerbedingung nicht mehr besteht.

Selbstquittieren Relais

```
Selbstquittieren
Relais      EIN
```

Relais selbstquittierend **EIN/AUS**

EIN .....Das Selbstquittieren der Relais ist aktiviert. Die Relais werden automatisch zurückgesetzt, wenn die Fehlerbedingung nicht länger erkannt wird. Die Behandlung der Anzeige der Alarmmeldungen im Display hängt von der Einstellung in der Maske "**Selbstquittieren Meldungen**" ab.

AUS .....Das Selbstquittieren der Relais ist deaktiviert. Das Rücksetzen der Relais erfolgt durch das Drücken der Taste "Clear".

Die Behandlung der Anzeige der Alarmmeldungen im Display hängt von der Einstellung in der Maske "**Selbstquittieren Meldungen**" ab. Die folgenden Masken dieser Funktion werden nicht angezeigt.

© Woodward

HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter "`Selbstquittieren Relais`" und die entsprechende Schutzfunktion aktiviert sind und die Steuerung mit der Schutzfunktion ausgerüstet ist.

```
Rückfallverzög
xxxxxxxxx 00,00s
```

Rückfallverzögerung der Relais **0,02 bis 99,98 s**

Die einzelnen Relais werden zurückgesetzt, wenn "Selbstquittieren Relais" aktiviert ist und die überwachten Werte in die zulässigen Grenzen plus / minus Hysterese (entsprechend der Überwachung) für mindestens die in diesem Parameter konfigurierte Zeit ohne Unterbrechung zurückgekehrt sind. Überschreitet/unterschreitet der gemessene Wert innerhalb dieser Zeitspanne den Ansprechwert, wird die Zeitnahme erneut gestartet. Für die folgenden Schutzfunktionen kann eine Rückfallverzögerung konfiguriert werden.

Überwachung auf ...		Displayanzeige statt xxxxxxxx	Bemerkung
Nullspannung	Packages SC / SC+N	`Nullspg.`	keine Displaymeldung
Überspannung	Standard	`Überspg.`	Überspannung, Stufe 1 und 2
Unterspannung	Standard	`Unterspg.`	Unterspannung, Stufe 1 und 2
Asymmetrie	Standard	`Asymmetrie`	
Überfrequenz	Standard	`Überfreq.`	Überfrequenz, Stufe 1 und 2
Unterfrequenz	Standard	`Unterfrq`	Unterfrequenz, Stufe 1 und 2
Phasensprung	Packages VDEW / G59 / G59N	`Phas.sp.`	
df/dt (ROCOF)	Packages G59 / G59N	`df/dt`	

Tabelle 6-1: Rückfallverzögerung der Relais

Selbstquittieren Meldungen

```
Selbstquittieren
Meldungen   EIN
```

Meldungen selbstquittierend **EIN/AUS**

EIN ..... Nachdem der Alarmzustand nicht mehr erkannt wird, wird die Meldung im Display gelöscht.

AUS..... Nachdem der Alarmzustand nicht mehr erkannt wird, verbleibt die Alarmmeldung in der Anzeige bis sie manuell quittiert wird. Der folgende Parameter dieser Funktion wird nicht angezeigt.

HINWEIS

Der folgende Parameter "`Quittierung Meldung nach `" wird nicht angezeigt, wenn "`Selbstquittieren Relais`" auf "AUS" konfiguriert ist.

```
Quittierung
Meldung nach 00s
```

Rückfallverzögerung Meldungen **1 bis 99 s**

Aktive Alarmmeldungen werden quittiert, nachdem die hier konfigurierte Verzögerung abgelaufen ist. Diese Verzögerung beginnt, sobald der Messwert den Grenzwert plus/minus die Hysterese übersteigt/unterschreitet.

Relaiszuordnung verändern (Standard / Packages G59 & G59N)

```
Relaiszuordnung
verändern?  JA
```

Relaiszuordnung verändern? **JA/NEIN**

Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl, ob die Relaisausgänge konfiguriert werden können oder nicht. Siehe Parameterliste.

JA .....Die Relais können hinsichtlich Funktion und Zuordnung konfiguriert werden. Die folgenden Parameter werden angezeigt.

NEIN .....Die Relais werden mit den Voreinstellungen konfiguriert. Die folgenden Parameter werden nicht angezeigt.

HINWEIS

Alle Relaisausgänge sind gleich konfiguriert. Das folgende Beispiel zeigt die Relais 1 bis 3. Abhängig von der verwendeten Version kann das Gerät über bis zu 7 konfigurierbare Relais verfügen. Die Packages G59 & G59N ermöglichen die Verwendung von 5 zusätzlichen Relais.

Beispiel: Relais 1 bis 3

```
Fnkt. Relais 123
(R=Ruhestrom)RRR
```

Funktion der Relais 1, 2 und 3 **A/R**

Die einzelnen Relais können entweder als A=Arbeitsstrom (Schließer) oder R=Ruhestrom (Öffner) konfiguriert werden.

A .....Das Relais ist als Arbeitsstromkontakt (Schließer / N.O.) konfiguriert. Das Relais zieht nur an, wenn die zugeordnete Schutzfunktion auslöst.

R .....Das Relais ist als Ruhestromkontakt (Öffner / N.C.) konfiguriert. Das Relais ist immer angezogen und öffnet nur, wenn die zugeordnete Schutzfunktion auslöst.

HINWEIS Relais 1 ist auf R konfiguriert (Öffner / N.C.) und kann nicht geändert werden.

HINWEIS

Die Packages SC & SC+N ermöglichen keine Konfiguration des Relais 3. Die Synch-Check-Funktion ist immer Relais 3 zugeordnet. Relais 3 ist fest als Schließer konfiguriert. Aus Redundanzgründen kann die Synch-Check-Funktion mit dem folgenden Parameter ab SW Version 3.1450 zusätzlich auch dem Relais 2 zugeordnet werden.

```
2. Synch.Check
Relais 2    AUS
```

nur verfügbar für SC & SC+N Packages beginnend mit SW Version 3.1450

2. Synch-Check-Auslösung zugeordnet zu Relais 2 **EIN/AUS**

Dieser Parameter ermöglicht es, die Synch-Check-Funktion aus Redundanzgründen auch dem Relais 2 zuzuordnen.

EIN .....Die Synch-Check-Funktion ist dem Relais 3 **und** dem Relais 2 zugeordnet. Dem Relais 2 darf keine Überwachungsfunktion zugeordnet werden.

AUS .....Die Synch-Check-Funktion ist nur dem Relais 3 zugeordnet. Das Relais 2 kann für andere Überwachungsfunktion verwendet werden.

ACHTUNG

Wenn obiger Parameter auf "EIN" konfiguriert ist und eine Überwachungsfunktion Relais 2 zugeordnet ist, reagiert das Relais 2 nicht, wenn diese Überwachungsfunktion auslöst.

© Woodward

HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn das Gerät mit der entsprechenden Schutzfunktion ausgerüstet ist, die Schutzfunktion aktiviert ist, und der Parameter "`Relaiszurordnung verändern`?" aktiviert ist.

```
xxxxxxxxxxxxxxx
auf Relais  0000
```

Schutzfunktionen den Relais zuordnen **0 bis 4/8**

Jede Ziffer in diesem Parameter wird zur Zuordnung eines Relais zu einer Schutzfunktion verwendet. Bis zu vier Relaisausgänge können einer Schutzfunktion zugeordnet werden. Das Gerät kann wie folgt konfiguriert werden:

0..... Wenn der Schutzfunktion kein Relais zugeordnet werden soll, muss eine "0" konfiguriert werden. Keiner der Relaisausgänge zieht an oder fällt ab wenn die entsprechende Schutzfunktion auslöst, wenn alle vier Relaiszuordnungen mit einer "0" konfiguriert werden. Es wird jedoch trotzdem eine entsprechende Meldung auf dem Display sichtbar sein.

1/2/3 ..... Relais 1 (Klemmen 9/10), Relais 2 (Klemmen 11/12/13) und/oder Relais 3 (Klemmen 14/15/16) können bei allen Geräten den Schutzfunktionen zugeordnet werden.

4/5/6/7/8 ..... Relais 4 (Klemmen 19/20/21), Relais 5 (Klemmen 22/23/24), Relais 6 (Klemmen 25/26/27), Relais 7 (Klemmen 28/29/30) und/oder Relais 8 (Klemmen 31/32) können bei Geräten, die mit den Packages G59 oder G59N ausgerüstet sind, den Schutzfunktionen zugeordnet werden.

Beispiel ..... Ein MFR 11/G59 verfügt über eine Schutzfunktion, die ein Signal auf die Relais 2, 4 und 7 ausgeben soll. Die Relaiszuordnung für diese Schutzfunktion sollte dann mit 2470 konfiguriert werden. Die Reihenfolge der Nummern hat keine Bedeutung für die Funktion.

Ein Relaisausgang kann mehr als einer Schutzfunktion zugeordnet werden. Dann gibt das Relais ein Signal aus, sobald eine der konfigurierten Schutzfunktionen auslöst. Wenn ein Relais nur auslösen soll, wenn eine bestimmte Schutzfunktion auslöst, dann darf dieses Relais keiner anderen Schutzfunktion zugeordnet werden

Überwachung von ... auf Relais ausgeben		Display anzeige anstatt xxxxxxxxxx
Überspannung, Stufe 1	Standard	`Überspg. Stufe 1`
Überspannung, Stufe 2	Standard	`Überspg. Stufe 2`
Unterspannung, Stufe 1	Standard	`Unterspg Stufe 1`
Unterspannung, Stufe 2	Standard	`Unterspg Stufe 2`
Nullspannung	Packages SC / SC+N	`Nullspannung`
Asymmetrie	Standard	`Asymmetrie`
Überfrequenz, Stufe 1	Standard	`Überfrq. Stufe 1`
Überfrequenz, Stufe 2	Standard	`Überfrq. Stufe 2`
Unterfrequenz, Stufe 1	Standard	`Unterfrq Stufe 1`
Unterfrequenz, Stufe 2	Standard	`Unterfrq Stufe 2`
Phasensprung	Packages VDEW / G59 / G59N	`Phasensprung`
df/dt (ROCOF)	Packages G59 / G59N	`df/dt`
Sammelstörung		`Sammelstörung`

Tabelle 6-2: Schutzfunktionsausgabe auf Relais

HINWEIS

Die Funktion "Betriebsbereitschaft" ist immer Relais 1 zugeordnet. Allerdings können auch andere Funktionen dem Relais 1 zusätzlich zugeordnet werden. Relais 1 ist immer als Öffner konfiguriert und wird spannungslos, wenn das Gerät nicht betriebsbereit ist.

Kapitel 7.
Inbetriebnahme

GEFAHR - HOCHSPANNUNG

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme alle Sicherheitsregeln zum Arbeiten unter Spannung. Informieren Sie sich über die Maßnahmen zur Ersten Hilfe bei Stromunfällen und über die Lage des Erste-Hilfe-Kastens sowie den Standort des Telefons. Berühren Sie keine unter Spannung stehenden Teile der Anlage sowie an der Rückseite des Gerätes:

L E B E N S G E F A H R

ACHTUNG

Die Inbetriebnahme darf nur durch eine Fachkraft durchgeführt werden. Die NOT-AUS-Funktion muss vor der Inbetriebnahme sicher funktionieren und darf nicht vom Gerät abhängen.

ACHTUNG

Vor der Inbetriebnahme ist der phasenrichtige Anschluss aller Messspannungen zu kontrollieren. Die Zuschaltbefehle für die Leistungsschalter sind am Leistungsschalter abzuklemmen. Eine Drehfeldmessung ist durchzuführen. Das Fehlen bzw. falsche Anschließen von Messspannungen oder anderen Signalen kann zu Fehlfunktionen führen und das Gerät und die daran angeschlossenen Maschinen und Anlagenteile beschädigen!

Vorgehensweise

Nach der Überprüfung, ob alle Messspannungen phasenrichtig angeschlossen wurden, darf die Versorgungsspannung (z.B. 24 Vdc) an das Gerät angelegt werden. Die LED "Operation" leuchtet auf.

5. Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Taster "Digit↑" und "Cursor→" gelangt man in den Eingabemodus. Nach der Eingabe des Zugangspassworts kann das Gerät entsprechend den Anforderungen der Anwendung konfiguriert werden (siehe Kapitel Parameter).

6. Nachdem die Messspannungen angelegt werden, zeigt das gerät die Messwerte an. Diese Werte sollten mit einem kalibrierten Messinstrument verifiziert werden.

7. Nachdem das Gerät für die Anwendung konfiguriert wurde, wird der Konfigurationsmodus durch gleichzeitiges Drücken der tasten "Digit↑" und "Cursor→" verlassen.

© Woodward

Anhang A.
Abmessungen

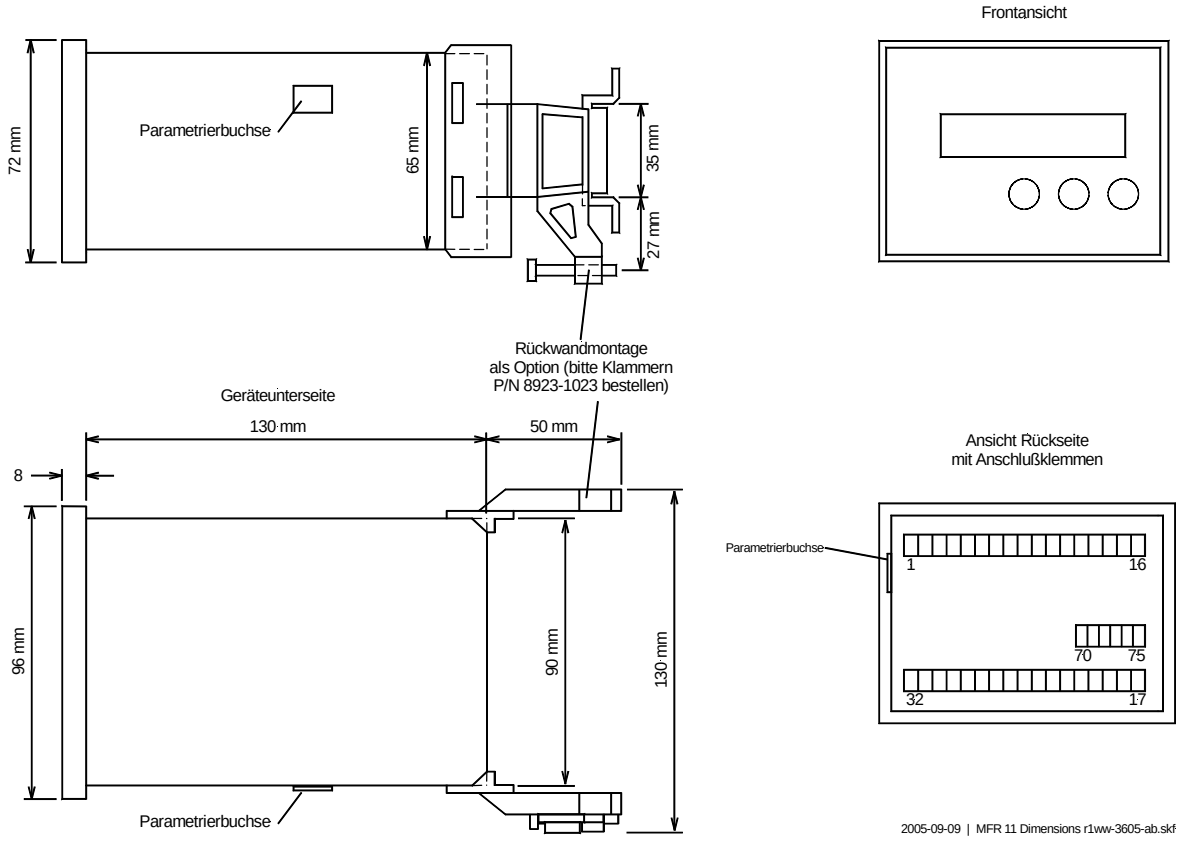
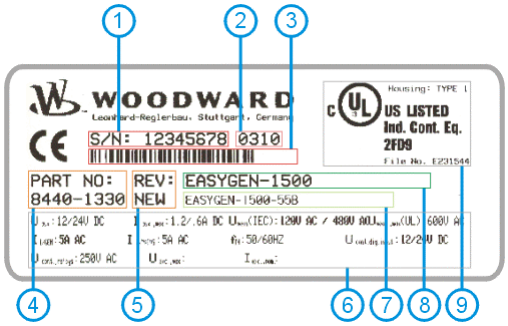


Abbildung 7-1: Abmessungen

Anhang B.
Technische Daten

Typenschild



1	S/N	Seriennummer (numerisch)
2	S/N	Produktionsdatum (JJMM)
3	S/N	Seriennummer (Barcode)
4	P/N	Produktnummer
5	REV	Produktrevision
6	Details	Technische Daten
7	Type	Beschreibung (lang)
8	Type	Beschreibung (kurz)
9	UL	UL-Zeichen

Messspannung

- Messspannung — Standard (U_{Nenn}) ⅄/Δ: [1] 66/115 Vac; [4] 230/400 Vac; (Packages MP / G59) [7] 398/690 Vac
  - Maximalwert U_{Ph-Ph} max. (UL/cUL): [1] max. 150 Vac; [4] max. 300 Vac; [7] max. 600 Vac
  - Nennspannung $U_{Ph-Erde}$: [1] 150 Vac; [4] 300 Vac; [7] 400 Vac
  - Bemessungsstossspannung: [1] 2,5 kV; [4] 4,0 kV; [7] 4,0 kV
- Messsfrequenz: 40,0 bis 80,0 Hz
- Genauigkeit: Klasse 1
- Widerstände: 0,1 %
- Linearer Messbereich: 1,3 × U_{Nenn}
- Eingangswiderstand: [1] 0,21 MΩ; [4] 0,7 MΩ; [7] 1,04 MΩ
- Maximale Leistungsaufnahme pro Pfad: 0,15 W

Umgebungsgrößen

- Spannungsverosrgung — Standard: 24 Vdc (18 bis 30 Vdc)
  Weitbereichs-Spannungsversorgung (Packages NU / G59N / SC+N): 90 bis 265 Vac/dc
- Eigenverbrauch: max. 12 W
- Umgebungstemperatur — Lagerung: -40 bis 85 °C / -40 bis 185 °F; Betrieb: -20 bis 70 °C / -4 bis 158 °F
- Umgebungsluftfeuchtigkeit: 95 %, nicht kondensirend
- Maximale Betriebshöhe: 2000 m
- Verschmutzungsgrad: 2

Digitaleingänge — isoliert

- Eingangsbereich ($U_{Cont, discrete input}$): Nennspannung 18 bis 250 Vac/dc
- Eingangswiderstand: ca. 68 kΩ

© Woodward

Relaisausgänge ---------- potentialfrei

- Schließerkontakte ..... AgCdO
- Ohmsche Belastung (GP) ($U_{Cont, relay output}$)

  AC ..... 2,00 Aac@250 Vac
  DC ..... 2,00 Adc@24 Vdc
  0,36 Adc@125 Vdc
  0,18 Adc@250 Vdc
- Induktive Belastung (PD) ($U_{Cont, relay output}$)

  AC .....
  DC ..... 1,00 Adc@24 Vdc
  0,22 Adc@125 Vdc
  0,10 Adc@250 Vdc

Gehäuse ----------

- Typ..... APRANORM DIN 43 700
- Abmessungen (B × H × T) ..... 96 × 72 × 130 mm
- Frontausschnitt (B × H) ..... 91 [+1,0] × 67 [+0,7] mm

- Anschluss..... Schraubklemmen 2,5 mm²
- Empfohlenes Anzugsmoment..... 0,5 Nm
  verwenden Sie ausschließlich 60/75 °C Kupferanschlussleitungen
  verwenden Sie ausschließlich Klasse 1-Kabel (oder öhnliches)
- Gewicht ..... ca. 800 g

Schutz ----------

- Schutzklasse ..... IP42 von vorne bei fachgerechtem Einbau
  IP54 von vorne mit Dichtung (Dichtung: P/N 8923-1036)
  IP21 von hinten
- Frontfolie ..... isolierende Fläche
- EMV-Test (CE) ..... geprüft nach geltenden EN-Richtlinien
- Listungen ..... CE-Markierung; UL-Listung für bestimmte Bereiche
  UL/cUL-Listed, Ordinary Locations, File No.: E231544
  (keine UL/cUL-Listung für Packages NU / G59N / SC+N)
- Marine-Zulassung..... GL

Anhang C.
Messgrößen und Genauigkeit

Messwert	Anzeige / Bereich	Genauigkeit	Hinweis
Frequenz			
f_{L1}, f_{L2}, f_{L3}	40,0 bis .80,0 Hz	0,05 Hz	
Spannung			
U_{L1}, U_{L2}, U_{L3}, U_{L12}, U_{L23}, U_{L31}	0 bis 520 V / 0 bis 65 kV	1 %	Genauigkeit ist abhängig vom eingestellten Wandlerverhältnis

Referenzbedingungen: Die Daten gelten für die folgenden Referenzbedingungen

- Eingangsspannung = sinusförmige Nennspannung
- Frequenz = Nennfrequenz ± 2 %
- Versorgungsspannung = Nennspannung ± 2 %
- Leistungsfaktor cos φ = 1
- Umgebungstemperatur 23 °C ± 2 K
- Aufwärmzeit = 20 Minuten.

© Woodward

Anhang D.
Parameterliste

Produktnummer P/N _____ Rev _____

Version MFR 11 _____

Projekt _____

Seriennummer S/N _____ Datum _____

Pkg.	Parameter	Einstellbereich 100/400/690 V	Standard-einstellung	Kundeneinstellung	
GRUNDEINSTELLUNGEN					
	Softwareversion	-	-		
	SPRACHE/LANGUAGE	German/English	English	☐ G ☐ E	☐ G ☐ E
	Codenummer eingeben	0000 bis 9999	-		
	Passwortschutz	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
	Code Stufe 1 festlegen	0000 bis 9999	0001		
	Code Stufe 2 festlegen	0000 bis 9999	0002		
	Direkt-Parametr.	JA/NEIN	NEIN	☐ J ☐ N	☐ J ☐ N
MESSUNG					
	Spannungsmessung	Drei-/Vier-Leiternetz	Vier-Leiternetz	☐ 3L ☐ 4L	☐ 3L ☐ 4L
	Spannungswandler sekundär	50 bis 125/50 bis 480 V	100/400 V		
	Spannungswandler primär	00,100 bis 65,000 kV	00,400 kV		
SC SC+N	**Spannungswandler sek.(GN)**	50 bis 125/50 bis 480 V	100/400 V		
..	**Spannungswandler prim.(GN)**	00,100 bis 65,000 kV	00,400 kV		
..	**Spannungswandler sek.(NT)**	50 bis 125/50 bis 480 V	100/400 V		
..	**Spannungswandler prim.(NT)**	00,100 bis 65,000 kV	00,400 kV		
..	**Nennspannung**	5 bis 125/10 bis 480 V	100/400 V		
SC SC+N	**Nennfrequenz**	40,0 bis 70,0 Hz	50,0 Hz		
STEUERFUNKTIONEN					
SC SC+N	**Synchronisier funktionen**	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
..	**Synchronisieren df max**	0,02 bis 0,49 Hz	0,18 Hz		
..	**Synchronisieren df min**	0,00 bis -0,49 Hz	-0,10 Hz		
..	**Synchronisieren dU max**	0,1 bis 15,0 %	6,0 %		
..	**Synchronisieren T.impuls**	1 bis 60°	2°		
..	**Gen.schalter Anzugszeit**	50 bis 250 ms	200 ms		
SC SC+N	**Synchronisier funktionen**	40 bis 300 ms	80 ms		

Pkg.	Parameter	Einstellbereich 100/400/690 V	Standard-einstellung	Kundeneinstellung	
ÜBERWACHUNG					
	Überwachung für	Drei-/Vier-Leiternetz	Drei-Leiternetz	☐ 3L ☐ 4L	☐ 3L ☐ 4L
	Überspannungs überwachung	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
	Überspg. Stufe 1 U(Leiter) >	20 bis 130 / 520 / 900 V	110/440/769 V		
	U (Phase) >	10 bis 75 / 300 V / 20 bis 900 V	64/254/444 V		
	Überspg. Stufe 1 Verzög.	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
	Überspg. Stufe 2 U(Leiter) >	20 bis 130 / 520 / 900 V	120/480/839 V		
	U (Phase) >	10 bis 75 / 300 V / 20 bis 900 V	64/254/485 V		
	Überspg. Stufe 2 Verzög.	0,02 bis 99,98 s	0,04		
	Überspannung Hysterese	0 bis 99 V	1/4 V		
	Unterspannungs überwachung	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
	Unterspg Stufe 1 U(Leiter) <	20 bis 130 / 520 / 900 V	90/360/629 V		
	U (Phase) <	10 bis 75 / 300 V / 20 bis 900 V	51/207/363 V		
	Unterspg Stufe 1 Verzög.	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
	Unterspg Stufe 2 U(Leiter) <	20 bis 130 / 520 / 900 V	80/320/559 V		
	U (Phase) <	10 bis 75 / 300 V / 20 bis 900 V	46/184/323 V		
	Unterspg Stufe 2 Verzög.	0,02 bis 99,98 s	0,04 s		
	Unterspannung Hysterese	0 bis 99 V	1/4/8 V		
SC SC+N	**Nullspannungs- überwachung**	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
..	**Nullspannung**	Sammelsch. 1ph / Generator 3ph	Generator 3ph	☐ S1 ☐ G3	☐ S1 ☐ G3
..	**Nullspannung U(Leiter) <**	3 bis 150 V / 12 bis 520 V			
	U (Phase) <	2 bis 87 V / 6 bis 300 V			
..	**Nullspannung Verzög.**	0,02 bis 99,98 s	0,25 s		
..	**Nullspannung Hysterese**	0 bis 99 V	1/4/8 V		
SC SC+N	**Rückfallverzög. Nullspg.**	0,02 bis 99,98 s	0,04 s		
	Asymmetrie- überwachung	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
	Max. zulässige Asymmetrie	0 bis 99 V	10/40/69 V		
	Ansprechverzög. Asymm.	0,02 bis 99,98 s	2,00 s		
	Asymmetrie Hysterese	0 bis 99 V	1/4/6 V		
	Überfrequenz- überwachung	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
	Überfrq. Stufe 1 f >	40,00 bis 80,00 Hz	50,2 Hz		
	Überfrq. Stufe 1 Verzög.	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
	Überfrq. Stufe 2 f >	40,00 bis 80,00 Hz	51,0 Hz		
	Überfrq. Stufe 2 Verzög.	0,02 bis 99,98 s	0,04 s		
	Überfrequenz Hysterese	0,01 bis 9,99 Hz	0,05 Hz		
	Unterfrequenz- überwachung	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
	Unterfrq Stufe 1 f <	40,00 bis 80,00 Hz	49,8 Hz		
	Unterfrq Stufe 1 Verzög.	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
	Unterfrq Stufe 2 f <	40,00 bis 80,00 Hz	49,0 Hz		
	Unterfrq Stufe 2 Verzög.	0,02 bis 99,98 s	0,04 s		
	Unterfrequenz Hysterese	0,01 bis 9,99 Hz	0,05 Hz		
VDEW G59 G59N	**Phasensprung- überwachung**	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
..	**Phasenspr.überw.**	ein-/dreiphasig / nur dreiphasig	nur dreiphasig	☐ 1/3 ☐ 3	☐ 1/3 ☐ 3
..	**Phasenspr.überw. einphasig**	3 bis 90 °	30 °		
VDEW G59 G59N	**Phasenspr.überw. dreiphasig**	3 bis 90 °	8 °		
G59 G59N	**df/dt- Überwachung**	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
..	**Auslösung df/dt >**	1,0 bis 9,9 Hz/s	2,5 Hz/s		
G59 G59N	**Ansprechverzög. df/dt T=**	0,1 bis 9,9 s	0,1 s		

© Woodward

Pkg.	Parameter	Einstellbereich 100/400/690 V	Standard-einstellung	Kundeneinstellung	
RELAISKONFIGURATION					
	Quittierung Extern	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
	Selbstquittieren Relais	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
	Rückfallverzög. Überspg.	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
	Rückfallverzög. Unterspg.	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
	Rückfallverzög. Asymmet.	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
SC SC+N	Rückfallverzög. Nullspg.	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
	Rückfallverzög Überfreq	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
	Rückfallverzög. Unterfreq	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
VDEW G59 G59N	Rückfallverzög. Phas.sp.	0,02 bis 99,98 s	0,10 s		
G59 G59N	Rückfallverzög. df/dt	0,02 bis 99,98 s	0,20 s		
	Selbstquittieren Meldunge	EIN/AUS	EIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
	Quittierung Meldung nac	1 bis 99 s	1 s		
	Relaiszuordnung verändern?	JA/NEIN	JA	☐ J ☐ N	☐ J ☐ N
SC SC+N	Fnkt. Relais 12 (R=Ruhestrom)	A/R	RA		
	Fnkt. Relais 123 (R=Ruhestrom)	A/R	RAA		
G59 G59N	Fnkt. Relais 45 (R=Ruhestrom)	A/R	AA		
G59 G59N	Fnkt. Relais 678 (R=Ruhestrom)	A/R	AAA		
SC SC+N	2. Synch.Check Relais 2	EIN/AUS	AUSIN	☐ 1 ☐ 0	☐ 1 ☐ 0
	Überspg. Stufe 1 auf Relais	0 bis 2/3/8	0002		
	Überspg. Stufe 2 auf Relais	0 bis 2/3/8	0002		
	Unterspg Stufe 1 auf Relais	0 bis 2/3/8	0002		
	Unterspg Stufe 2 auf Relais	0 bis 2/3/8	0002		
SC SC+N	Nullspannung auf Relais	0 bis 2/3/8	0002		
	Asymmetrie auf Relais	0 bis 2/3/8	0002		
	Überfrq. Stufe 1 auf Relais	0 bis 2/3/8	0003		
	Überfrq. Stufe 2 auf Relais	0 bis 2/3/8	0003		
	Unterfrq Stufe 1 auf Relais	0 bis 2/3/8	0003		
	Unterfrq Stufe 2 auf Relais	0 bis 2/3/8	0003		
VDEW G59 G59N	Phasensprung auf Relais	0 bis 2/3/8	0003		
G59 G59N	df/dt auf Relais	0 bis 2/3/8	0003		
	Sammelstörung auf Relais	0 bis 2/3/8			

Anhang E.
Servicehinweise

Produktservice

Die Lieferung der Produkte geschieht auf Basis der "Woodward Product and Service Warranty (5-01-1205)" welche Gültigkeit erlangt, sobald das Gerät bei Woodward gekauft oder zu Woodward zum Service eingeschickt wird. Folgende Möglichkeiten bestehen, falls während der Installation oder der Inbetriebnahme Probleme auftreten:

- Lesen Sie die Hinweise zur Problemlösung in dieser Bedienungsanleitung.
- Kontaktieren Sie unser Service Center (sehen Sie hierzu die Hinweise "Wie Sie mit Woodward Kontakt aufnehmen" weiter hinten in diesem Kapitel) und teilen Sie uns Ihre Fragen mit. In den meisten Fällen können wir Ihnen bereits über das Telefon helfen. Falls Sie keine Lösung für Ihr Problem finden konnten, können Sie aus der folgenden Liste eine der Möglichkeiten wählen.

Geräte zur Reparatur einschicken

Sollten Sie eine Steuerung (oder ein anderes elektronisches Gerät) zur Reparatur an Woodward einsenden, kontaktieren Sie Woodward bitte vor dem Versand und fragen Sie nach einer Return Authorization Number (Rücksendungsnummer). Bitte notieren Sie folgende Informationen auf dem Gerät oder im Karton, mit dem Sie das Gerät an Woodward schicken:

- Name und Ort, in der die Steuerung eingebaut ist;
- Name und Telefonnummer einer Kontaktperson;
- komplette Woodward-Gerätnummer (P/N) und Seriennummer (S/N);
- Problembeschreibung;
- Anweisung, welche Arten der Reparaturen Sie wünschen.

ACHTUNG

Um Zerstörung oder Beschädigungen an den elektronischen Komponenten hervorgerufen durch eine unsachgemäße Handhabung zu vermeiden, lesen Sie bitte die Hinweise in der Woodward-Dokumentation 82715, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules*.

© Woodward

Verpackung

Bitte verwenden Sie folgende Materialien, falls Sie ein Gerät zurückschicken:

- Schutzabdeckungen auf allen Steckern;
- anti-statische Schutzhüllen bei allen elektronischen Teilen;
- Packmaterialien, welche die Oberfläche des Gerätes nicht beschädigen;
- mindestens 100 mm (4 Zoll) dickes, von der Industrie geprüftes Packmaterial;
- einen Verpackungskarton mit doppelten Wänden;
- eine stabiles Packband um den Karton herum für verstärkte Belastungen.

Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer)

Falls Sie Geräte an Woodward zurücksenden müssen, kontaktieren Sie bitte unsere Serviceabteilung in Stuttgart [+49 (0) 711-789 54-0]. Diese werden Ihnen gerne bei der Auftragsbearbeitung behilflich sein und Sie weitergehend beraten. Um den Reparaturprozess zu beschleunigen, kontaktieren Sie uns bitte VOR der Einsendung des Gerätes und fragen nach einer Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer). Diese Nummer geben Sie bitte auf dem Karton und dem Lieferschein gut lesbar bei der Einsendung an. Bitte haben Sie dafür Verständnis, dass Woodward keine Arbeiten ohne einen offiziellen Auftrag ausführen kann.

HINWEIS

Um eine schnelle Auftragsbearbeitung zu gewährleisten, ist es unabdingbar, dass Sie uns vor der Einsendung Ihrer Geräte über deren Versand informieren. Bitte kontaktieren Sie unsere Serviceabteilung unter +49 (0) 711-789 54-0 zur Abklärung und zur Anfrage einer Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer).

Ersatzteile

Sollten Sie Ersatzteile bestellen, achten Sie bitte darauf, dass die folgenden Angaben bei der Bestellung enthalten sind:

- Die Gerätenummer P/N (XXXX-XXX) welche sich auf dem Typenschild befindet und;
- die Seriennummer S/N, welche sich ebenfalls auf dem Typenschild befindet.

Wie Sie mit Woodward Kontakt aufnehmen

Für weitergehende Informationen oder falls Sie das Produkt zur Reparatur einschicken, wenden Sie sich bitte an folgende Adresse:

Woodward GmbH
Handwerkstrasse 29
70565 Stuttgart - Germany

Telefon: +49 (0) 711-789 54-0 (8.00 - 16.30 Uhr)
Fax: +49 (0) 711-789 54-100
E-Mail: stgt-info@woodward.com

Sollten Sie von außerhalb Deutschlands Kontakt aufnehmen wollen, können Sie sich auch an eine unserer weltweiten Niederlassungen wenden. Dort können Sie näheres über den nächsten Servicestützpunkt erfahren, über den Sie weitergehende Informationen erhalten können.

Niederlassung	Telefonnummer
USA	+1 (970) 482 5881
Indien	+91 (129) 409 7100
Brasilien	+55 (19) 3708 4800
Japan	+81 (476) 93 4661
Niederlande	+31 (23) 566 1111

Sie können ebenfalls mit unserem Woodward Customer Service Department Kontakt aufnehmen oder über unsere Internetseiten (**www.woodward.com**) den in Ihrer Nähe befindlichen Distributor oder Servicestützpunkt herausfinden.
Die weltweite Liste finden Sie unter **www.woodward.com/corp/locations/locations.cfm**

© Woodward

Servicedienstleistungen

Woodward bietet Ihnen die folgenden Servicedienstleistungen für Woodward-Produkte an. Um diese Servicedienstleistungen in Anspruch zu nehmen, können Sie sich per Telefon, per E-Mail oder über unsere Internetseiten an uns wenden (bitte beachten Sie die oben genannten Angaben).

- Technischer Support
- Produkttraining
- Technische Hilfestellung während der Inbetriebnahme

Technischer Support wird Ihnen durch unsere weltweiten Niederlassungen, durch unsere Distributoren oder durch unsere Repräsentanten gegeben. Diese können Ihnen während der gängigen Büro-Arbeitszeiten Hilfestellungen bei technischen Fragen oder Problemen geben. Im Notfall können Sie während der offiziellen Geschäftszeiten unser Servicezentrale anrufen und Ihr Problem schildern. Falls Sie einen technischen Support benötigen, kontaktieren Sie bitte unsere Servicezentrale, schreiben Sie uns eine E-Mail oder verwenden Sie unsere Internetseite, Abschnitt ***"Technical Support"***.

Produkttraining ist abhängig von den Geräten und wird in einer unserer weltweiten Niederlassungen oder direkt in unserer Firma durchgeführt. Das Produkttraining, welches durch erfahrenes und geschultes Personal gehalten wird, soll sicherstellen, dass Sie mit dem Produkt sicher und effizient arbeiten können sowie dessen Verfügbarkeit erhöhen. Um weitere Informationen über ein Produkttraining zu erhalten, rufen Sie bitte unsere Servicezentrale an, senden Sie uns eine E-Mail oder holen Sie sich auf unserer Homepage, Abschnitt ***"Customer training"*** weiterführende Informationen ein.

Technische Hilfestellung während Ihrer Inbetriebnahme ist abhängig vom Produkt und vom Ort, wo die Inbetriebnahme stattfindet. Sie wird direkt von unserer amerikanischen Zentrale oder durch eine unserer weltweiten Serviceniederlassungen sowie unsere offiziellen Distributoren durchgeführt. Die Inbetriebnahmehilfe wird dabei auf alle durch Woodward hergestellten Produkte sowie für Produkte anderer Hersteller gegeben, mit der Woodward-Produkte zusammenarbeiten. Um weitere Informationen über eine Inbetriebnahmehilfe zu erhalten, rufen Sie bitte unsere Servicezentrale an, senden Sie uns eine E-Mail oder holen Sie sich auf unserer Homepage, Abschnitt ***"Field Service"*** weiterführende Informationen ein.

Technische Hilfestellung

Um telefonische Unterstützung erhalten zu können, benötigen Sie die folgenden Informationen. Bitte notieren Sie sich diese hier, bevor Sie uns kontaktieren.

Kontakt

Ihre Firma _____

Ihr Name _____

Telefonnummer _____

Faxnummer _____

Steuerung (siehe Typenschild)

Gerätenr. und Revision: P/N:_____ REV: _____

Gerätetyp MFR 11_____

Seriennummer S/N _____

Problembeschreibung

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie eine Liste aller Parametereinstellungen zur Verfügung haben.

© Woodward

Ihre Meinungen und Anregungen zu dieser Dokumentation sind uns wichtig.
Bitte senden Sie Ihre Kommentare an: stgt-documentation@woodward.com
Bitte geben Sie dabei die Dokumentennummer auf der ersten Seite dieser Publikation an.

Woodward GmbH
Handwerkstrasse 29 - 70565 Stuttgart - Germany
Telefon +49 (0) 711-789 54-0 • Fax +49 (0) 711-789 54-100
stgt-info@woodward.com

Homepage

http://www.woodward.com/power

Woodward hat weltweit eigene Fertigungsstätten, Niederlassungen und Vertretungen sowie autorisierte Distributoren und andere autorisierte Service- und Verkaufsstätten.

Für eine komplette Liste aller Anschriften/Telefon-/Fax-Nummern/E-Mail-Adressen aller Niederlassungen besuchen Sie bitte unsere Homepage (www.woodward.com).

2007/7/Stuttgart