ZIEHL industrie – elektronik GmbH + Co KG
Daimlerstr.13, 74523 Schwäbisch Hall, Germany
+ 49 791 504-0, info@ziehl.de, www.ziehl.de

Betriebsanleitung UFR1001E

Stand: 2024-08-01 /Sc
ab Firmware: 0-39

Ausführliche Info und Hilfe zu diesem Produkt erhalten Sie ganz bequem über den QR-Code oder unter UFR1001E.

Technische Datenblätter, ausführliche Betriebsanleitungen, Kurzanleitungen, Anschlusspläne, CAD-Daten, Firmwareupdates, Umfangreiche FAQ, Bedien- und Erklärvideos, Zertifikate

- NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105, Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- Einsatz am Mittel- und Hochspannungsnetz nach BDEW + VDE-AR-N 4110 / 4120

Seit Firmware 0-09:
Werkseinstellung Pr 2 für Niederspannung nach VDE-AR-N 4105:2018-11,
Programme (11-14) für Mittelspannung nach VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 + 4120:2018-11,
Neu ab Firmware 0-13:
Wiederzuschaltverhalten einstellbar UFon, Rückfallverhältnis einfacher messen ruEF
Neu ab Firmware 0-14:
Überwachung der Nullspannung U_0 (ANSI 59v0)
Prog. 10 für Österreich nach TOR Erzeuger Typ A, B, C, D, Prog. 16 für Belgien nach Synergrid C10/C11
Neu ab Firmware 0-15:
Funktion ROCOF überarbeitet
Neue Werkseinstellungen in Programm Pr16 für Belgien nach Synergrid C10/C11
Neu ab Firmware 0-16:
Neue Werkseinstellungen Pr15, NA/EEA-NE7 CH 2020
Neu ab Firmware 0-17 / 0-37:
Programm 16 für Belgien: automatisches Frequenzfenster nFr
Voreinstellungen für Australien, Finnland, Frankreich, Irland, Niederlande und Südafrika
Eingang E1-E2 (standby) auch als Öffner
Neu ab Firmware 0-38:
Startbedingungen Strt, Wiedereinschaltversuche einstellbar Att, Rückfallverhältnis ruEF für Frequenz

(Anzeige der Firmwareversion: InFo → Fnr oder „Set“ für >10s drücken)

Zertifikate siehe:

http://www.ziehl.com/de/produkte/detail/UFR1001E-54

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise ... 3
2 Anzeige- und Bedienelemente ... 4
3 Anwendung und Kurzbeschreibung ... 5
4 Übersicht der Funktionen ... 6
5 Anschlussplan ... 7
6 Wichtige Hinweise ... 8
7 Montage ... 8
8 Detaillierte Beschreibung ... 9
8.1 Beschreibung der Anschlüsse ... 9
8.2 Funktionsmerkmale ... 9
9 Inbetriebnahme ... 11
9.1 Programm einstellen ... 11
9.2 Bedienungsdiagramm ... 13
9.3 Beschreibung der Parameter ... 14
9.4 Anzeigemodus (hinterster Dezimalpunkt aus) ... 15
9.5 Menümodus (hinterster Dezimalpunkt an) ... 15
9.6 Parametriermodus (hinterster Dezimalpunkt blinkt) ... 15
9.7 Startbedingungen ... 16
9.8 Zuschaltbedingungen ... 16
9.9 Rückfallverhältnis ... 16
9.10 Überwachung der Nullspannung ... 16
9.11 Engeres Frequenzfenster basierend auf lokalen Spannungskriterien ... 16
9.12 Testmodus (Zeitmessung nur mit aktivierten und angeschlossenen Rückmeldekontakten) ... 17
9.13 Rückmeldekontakte ... 17
9.14 Alarmzähler ... 18
9.15 Alarmsummenzeit (Anzeige in Stunden) ... 18
9.16 Alarmspeicher ... 18
9.17 Standby-Zähler und Standby-Zeit ... 19
9.18 Codesperre ... 19
9.19 Plombierung ... 20
9.20 Simulation ... 20
9.21 Mögliche Anzeigen im Display ... 21
10 Technische Daten ... 22
11 Fehlersuche und Maßnahmen ... 25
12 Wartung und Instandhaltung ... 26
13 Bauform V6 ... 26
14 Tabelle Einstellwerte VDE-AR-N 4105:2011, Abs. 6.5.2, Niederspg. Pr 1+7 ... 27
15 Tabelle Einstellwerte BDEW Juni 2008, nach 3.2.3.3-1, Mittelspannung Pr 3-6 ... 27
16 Tabelle Einstellwerte VDE-AR-N 4105:2018-11 Niederspannung, nach 6. Tabelle 2, Pr 2 ... 27
17 Tabelle Einstellwerte VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 Mittelspannung / VDE-AR-N 4120:2018-11 Hochspannung, übergeordnet Pr 11+12 ... 28
18 Tabelle Einstellwerte VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 Mittelspannung / VDE-AR-N 4120:2018-11 Hochspannung, Einheiten Schutz Pr 13+14 ... 28

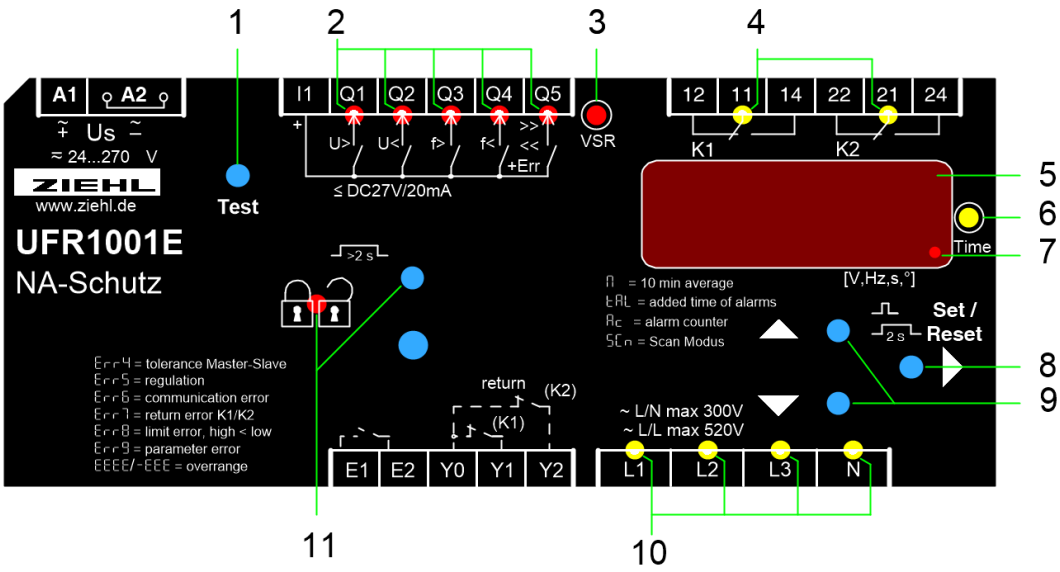
19 Entsorgung 28
20 Werkseinstellungen der Programme 29
20.1 VDE-AR-N 4105:2011+2018 + BDEW 29
20.2 VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 + VDE-AR-N 4120:2018-11 31
20.3 TOR Erzeuger Typ A,B,C,D + NA/EEA-NE7 CH 2020 + C10/C11 + G98(G83/2)+G99(G59/3) .. 33
20.4 SFS-EN50549-1+2:2019 + EN50549-1 2-stage + NEN-EN50549-1:2019 + VDE 0126 VFR2019 35
20.5 NRS097 + AS4777,2 37

1 Allgemeine Hinweise

Die Einhaltung der nachfolgenden Vorgaben dient auch der Sicherheit des Produktes.
Sollten die angegebenen Hinweise insbesondere zur generellen Sicherheit, Transport, Lagerung, Montage, Betriebsbedingungen, Inbetriebnahme und Entsorgung / Recycling nicht beachtet werden, kann das Produkt eventuell nicht sicher betrieben werden und kann eine Gefahr für Leib und Leben der Benutzer und dritter Personen darstellen.

Abweichungen von den nachfolgenden Vorgaben können daher sowohl zum Verlust der gesetzlichen Sachmängelhaftungsrechte führen als auch zu einer Haftung des Käufers für das durch die Abweichung von den Vorgaben unsicher gewordene Produkt.

2 Anzeige- und Bedienelemente



1 Taster Test

kurz drücken	Wechsel in Testmenü: Relais K1 (tSt 1) oder Relais K2 (tSt2) können und unabhängig voneinander getestet werden. (3 min ohne Tastendruck = Rücksprung in Normalzustand)

2 LEDs Frequenz / Spannung Grenzwert unter- / überschritten (rot)

AN, AL oder AL n	Grenzwert unter- / überschritten, Zuschaltbedingungen nicht erfüllt
BLINKT, AL oder AL n	Rückschaltverzögerung doF läuft ab

3 LED Vektorsprung (VSR, rot)

AN, AL	Grenzwert Vektorsprung überschritten
BLINKT, AL	Rückschaltverzögerung doF läuft ab

4 LEDs Relaiszustand (gelb)

AUS	Relais abgefallen
AN	Relais angezogen

5 Digitalanzeige 4-stellig (rot)

je nach Programm Anzeige aktuelle Spannung, Frequenz, Vektorsprung, Mittelwert
Anzeige von Alarmmeldungen z.B. AL , AL n
Anzeige von Fehlern mit Fehlercode z. B. Err9

6 LED Time (gelb)

AN	Im Display wird eine Zeit angezeigt
BLINKT	Funktion ruEF aktiv

7 Hinterster Dezimalpunkt (rot)

Aus	Anzeigemodus
Leuchtet	Menümodus
Blinkt	Parametriermodus

8 Taster Set / Reset ▶ (im Anzeigemodus, Normalzustand)

Kurz drücken	Anzeige nächster Messwert / Alarmzähler
Betätigung für > 2 s	Reset, Quittieren von Fehlermeldungen
Betätigung für > 4 s	Anzeige Programm z. B. Pr 1
Betätigung für > 10 s	Anzeige der Firmwareversion z. B. 0-00

9 Taster Up / Down ▲▼ (im Anzeigemodus, Normalzustand)

kurz drücken	Wechsel in den Menümodus, Anzeige Alarmspeicher (Down) / Alarmsummenzeit, Standby-Zähler, Standby-Zeit (Up), drücken der Taste Set für ≥ 2 s löscht die gespeicherten Werte
Betätigung für > 2 s	Anzeige des MAX (Up) / MIN (Down) - Messwertes, zusätzliches drücken der Taste Set für ≥ 2 s löscht alle gespeicherten Werte

10 LEDs Messwertzuordnung (gelb)

LEDs	Messwert
Lx und N AN	Spannungswert (L1 gegen N, L2 gegen N, L3 gegen N)
Lx und Ly AN	Spannungswert (L1 gegen L2, L2 gegen L3, L1 gegen L3)
Lx BLINKT schnell	Vektorsprung (L1, L2, L3)
L1 BLINKT	Frequenz

11 plombierbarer Taster + LED

Betätigung für > 2 s	Sperren / entsperren
LED rot	Einstellungen und Simulationsmodus sind gesperrt, bei Einstellversuch wird 3s Loc angezeigt
LED grün	Einstellungen ändern und simulieren möglich

3 Anwendung und Kurzbeschreibung

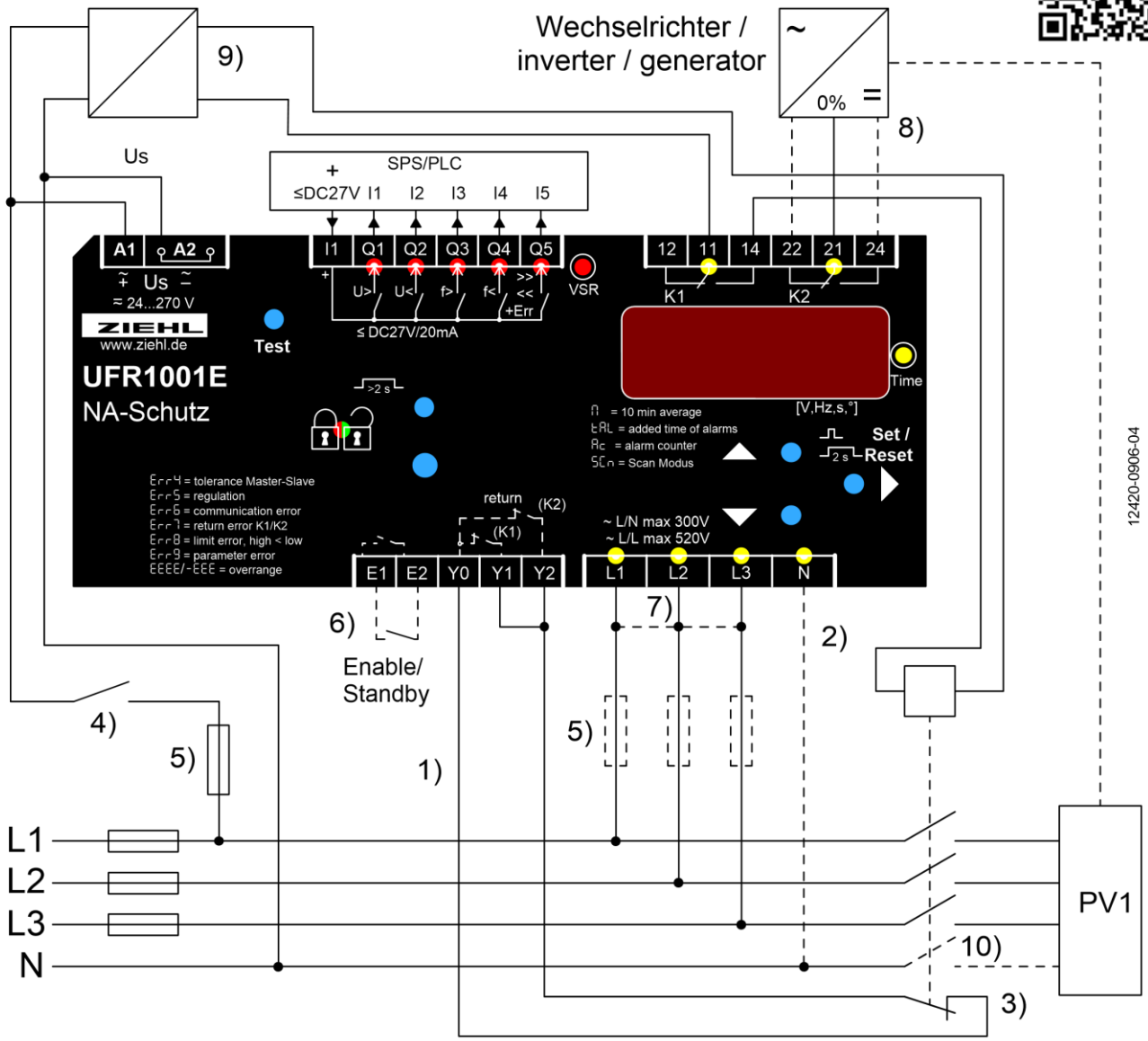
Das Netzentkupplungsrelais UFR1001E überwacht Spannung und Frequenz in Dreh- und Wechselstromnetzen.
Es entspricht den Bedingungen für den zentralen NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105:2018-11 in Eigenerzeugungsanlagen für die Einspeisung ins Niederspannungsnetz. Für die VDE-AR-N 4105:2018-11 wurden in Programm 2 entsprechende Parameter hinterlegt sowie die Überwachung des Kuppelschalters und der Schutz von Parametern entsprechend angepasst.
Für die Einspeisung ins Mittelspannungsnetz nach VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 bzw. ins Hochspannungsnetz nach VDE-AR-N 4120:2018-11 eignet es sich als Einheiten-Schutz an den Erzeugungseinheiten und als zwischengelagerter NA-Schutz.
Das Gerät ist zweikanalig einfehlersicher ausgeführt und erfüllt damit die Forderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11. Die Funktion des angeschlossenen Schalters wird überwacht. Bei aktivierter Überwachung schaltet das Gerät bei einem erkannten Abschaltfehler nicht wieder ein, bei Einschaltfehlern werden Wiedereinschaltversuche (einstellbar, 0…3) unternommen und sorgen so für eine erhöhte Verfügbarkeit der Anlage.
Grenzwerte für verschiedene Anwendungen sind voreingestellt. Sie können, soweit zulässig, einfach geändert werden.
Mit einer Test-Taste kann die Funktion des Schalters einfach geprüft und Schaltzeit der Kuppelschalter ermittelt werden.
Mit dem Standby-Eingang kann eine Fernabschaltung realisiert werden z.B. mit einem Rundsteuerempfänger.

4 Übersicht der Funktionen

- Unter- / Überspannungsüberwachung 15 - 520 V
- Messung gegen N (1 / 2 / 3 phasig) und/oder Phase-Phase
- Unter- / Überfrequenzüberwachung 45 - 65 Hz
- Überwachung der Spannungsqualität (10-Minuten-Mittelwert)
- Vektorsprungüberwachung 2…65° zuschaltbar
- ROCOF, Überwachung Frequenzgradient df/dt 0,100...5,000 Hz/s
- Überwachung der Nullspannung U_0
- einfehlersicher, mit Überwachung des Kuppelschalters
  (abschaltbar bei Verwendung der integrierten Kuppelschalter von PV- und Batterieumrichtern nach DIN EN 62109 (VDE 0126-4))
- Wiedereinschaltversuche bei Einschaltfehler (einstellbar, 0…3)
- passive Inselnetzerkennung gemäß Kapitel 6.5.3 aus VDE-AR-N 4105
- Ansprechzeit einstellbar 0,05 … 300,0 s
- Rückschaltzeit einstellbar 0 … 6000s
- Rückschaltzeit 5s bei Schwellwertverletzungen <3s (nur in Programm Pr1 und Pr7)
- Voreinstellungen nach VDE-AR-N 4105:2018-11 (Pr2) und VDE-AR-N 4105-2012 (Pr1),
- Voreinstellungen für VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 + 4120:2018-11 (Pr11-14) und BDEW-Richtlinie (Pr3-6)
- Voreinstellung nach ÖVE-Richtlinie für Österreich
- Voreinstellungen nach G59/3 und G83/2 für Großbritannien
- Voreinstellung nach VSE/EEA-CH 2014 für die Schweiz
- Alarmzähler für 100 Alarme (Auslösewert, Ursache, rel. Zeitstempel)
- Aufzeichnung der Alarmsummenzeit
- Standby-Eingang (einstellbar Öffner/Schließer) mit Zähler und Zeitspeicher
- Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Abschaltzeiten
- Plombiermöglichkeit und Codeschutz für Einstellungen, Werte
  können auch im plombierten Zustand abgelesen werden
- einfache Inbetriebnahme und Programmierung durch voreingestellte Grundprogramme
- Steuerspannung AC/DC 24-270 V
- Verteilereinbaugehäuse V6, 6 TE, 105 mm breit, Einbautiefe 66 mm

5 Anschlussplan

Weitere Anschlusspläne finden Sie über den QR-Code oder unter
https://www.ziehl.com/de/Produktuebersicht/dl/Beispielanschlussplaene-3741/?task=download



1) Rückmeldekontakte Y1/Y2 nicht angeschlossen rEL. → trEL. → oFF. einstellen
2) N angeschlossen → nur für Programme mit N
3) Wahlweise Verwendung von Schließerkontakten möglich, automatische Erkennung
4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
6) Kontakt geschlossen und uSr. → StbY. (Werkseinstellung) = Standby, K1+2 abgefallen
(z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr, …)
Kontakt geschlossen und uSr. → on. = unterdrückt Vektorsprung
(z.B. beim Zuschalten, …),
Kontakt geschlossen und uSr. → Y1Y2. = unterdrückt Auswertung der Rückmeldekontakte
(z.B. während Synchronisiervorgang, …), das Ausschalten wird weiterhin überwacht
7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3
(nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
8) Einfehlersicherheit: Abschaltung der Eigenerzeugungsanlage z.B. über Rundsteuereingang 0% mit K2. Koppelrelais verwenden, wenn Kontaktvervielfachung oder sichere Trennung erforderlich.
Dieser zweite Abschaltweg muss bei der Inbetriebnahme extra getestet werden. (tSt2)
9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung min. 3 s/ 0,3 s gestützt werden (FRT)
10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten

6 Wichtige Hinweise

In der Zuleitung in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) muss ein als Trennvorrichtung gekennzeichneter Schalter, sowie ein Überstrom-Schutzorgan angebracht sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb eines Gerätes setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und in Betrieb genommen sowie bestimmungsgemäß bedient wird.
An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen. Sie müssen den Inhalt der Betriebsanleitung, die auf dem Gerät angebrachten Hinweise und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen beachten.
Die Geräte sind gemäß EN 60255 gebaut und geprüft und verlassen das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie die in der Betriebsanleitung mit "Achtung" überschriebenen Sicherheitsvorschriften beachten. Das Nichtbefolgen der Sicherheitsvorschriften kann Tod, Körperverletzung oder Sachschäden am Gerät selbst und an anderen Geräten und Einrichtungen zur Folge haben.
Sollte die in der Betriebsanleitung enthaltene Information in irgendeinem Fall nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte direkt an uns oder an die für Sie zuständige Vertretung.

Anstelle der in dieser Betriebsanleitung genannten und in Europa gültigen Industrienormen und Bestimmungen, müssen Sie bei der Verwendung des Gerätes außerhalb deren Geltungsbereiches die im Anwenderland gültigen einschlägigen Vorschriften beachten.

WARNUNG
Gefährliche elektrische Spannung!
Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.

Achtung!
Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass die Steuerspannung U_S am Seitentypenschild mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!

7 Montage

Das Gerät kann befestigt werden:
- Verteilereinbau oder Schaltschrank auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715

8 Detaillierte Beschreibung

8.1 Beschreibung der Anschlüsse

Anschluss	Beschreibung
A1 und A2	Steuerspannung Us, siehe Technische Daten
11, 12, 14; 21, 22, 24	Relais K1 und K2
E1 – E2 Enable – Eingang	potentialfreier Kontakt
	usr. → off., keine Funktion
	usr. → on., E1-E2 geschlossen: Vektorsprung aktiv, aber wird nicht ausgewertet, Überwachung Rückmeldekontakte aus zum Einsatz mit Generator (Netzsynchronisation)
	usr. → sbys., E1-E2 geschlossen: K1 und K2 abgeschaltet (Standbymodus), Vektorsprung inaktiv
	usr. → sbyo., E1-E2 offen: K1 und K2 abgeschaltet (Standbymodus), Vektorsprung inaktiv
	usr. → y1y2., E1-E2 geschlossen: Rückmeldekontakte werden nicht ausgewertet (das Ausschalten wird weiterhin überwacht), Vektorsprung inaktiv, beim Einsatz mit Generator (Netzsynchronisation)
Y0, Y1, Y2 Eingänge Rückmeldekontakte	potentialfreier Schließer- oder Öffner-Kontakt, selbstlernend beim Einschalten
	Wert > Einschaltzeit Kuppelschalter unter rEL. → trEL. einstellen / wenn nicht verwendet oder fremde Schalter die Kuppelschalter betätigen können ausschalten (off.)
I1	Speisespannung für Digitalausgänge, max. DC 27 V
Q1…Q4	Digitalausgang Über-/Unterspannung/-frequenz, Q3 + Q4 = ROCOF
Q5	Digitalausgang Error, zusätzlich in Programmen mit >> und << zweiter Grenzwert
L1, L2, L3, N	Phase L1, L2, L3 und Neutralleiter

8.2 Funktionsmerkmale

Funktionsmerkmal	Erklärung
VSR Anzeigewert	Angezeigt wird immer der höchste gemessene Wert. Durch Löschen des Max-Wertes und beim Rückschalten in Gutzustand nach einem Alarm, wird auch der Anzeigewert auf 0 gesetzt.
Delay Enable On Zeit	läuft beim Starten des Gerätes und nach öffnen des Enable-Eingangs ab, während dieser Zeit findet keine Auswertung des Vektorsprunges statt
Rückschaltzeit	immer wenn eine Rückschaltzeit doF abläuft, wird diese in der Anzeige heruntergezählt (kürzeste zuerst). Nach Inbetriebnahme und ggf. Schutzprüfung doF prüfen und gemäß den Vorgaben des Netzbetreibers einstellen.
Reset	mit Reset Taste oder durch Unterbrechen der Steuerspannung für > 2 s (Rückschaltzeit beachten)

Funktionsmerkmal	Erklärung
Anzeigemodus Scn	Nach dem letzten Messwert wird in den Scanmodus geschaltet, dieser wird durch die Anzeige Scn signalisiert. Alle Messwerte werden nun zyklisch für die unter di t eingestellte Zeit angezeigt.
MIN / MAX Werte	Alle Min- und Max Werte werden Nullspannungssicher gespeichert.
Auslösezeit (nur mit angeschlossenen Rückmeldekontakten)	Nach einem Auslösetest über das Test-Menü (Taste Test) und Auswahl des Auslösekreise (siehe Testmodus), wird die jeweilige Auslösezeit angezeigt. (Pr2 mit Y1+Y2 gebrückt), Anzeige nur für K1) Die Anzeigedauer beträgt max. 3 Minuten oder bis die Taste Test gedrückt wird. Die Auflösung beträgt 1ms. Angeschlossene Rückmeldekontakte ermöglichen die Messung der Abschaltzeit. Nach einem Auslösetest über das Test-Menü (Taste Test) und Auswahl des Auslösekreises (siehe Testmodus), wird die jeweilige Auslösezeit angezeigt. (Pr2 und Y1+Y2 gebrückt, Anzeige nur für K1) Die Anzeigedauer beträgt max. 3 Minuten oder bis die Tastet Test gedrückt wird. Die Auflösung beträgt 1ms. Gesamtabschaltzeit = Auslösezeit + Ansprechzeit dAL. Nach einer Abschaltung im Simulationsmodus wird bis zu einem erneuten Tastendruck die Gesamtabschaltzeit angezeigt. Angezeigt wird immer die längere Zeit der beiden Kanäle.
Alarmzähler	Das Gerät speichert max. 100 Alarme (Ursache, Messwert, bei Betriebszeit). Die LEDs zeigen die Ursache an, in der 7-Segment Anzeige steht jeweils der Auslösewert, der zum Alarm geführt hat. Im Wechsel dazu wird die Zeitdifferenz, Ist-Betriebszeit – Auslösebetriebszeit angezeigt. (wie lange der Alarm zurückliegt)
Alarmsummenzeit tAL .	Die Alarmsummenzeit TAL zeigt an, wie lange das Relais wegen eines Alarms abgeschaltet war. Aufgezeichnet wird mit einer Auflösung von 1Minute und nur bei anliegender Steuerspannung. Abfrage: Im Anzeigemodus Taste ▶ bis Ac . angezeigt wird. 1xTaste ▲ = Alarmsummenzeit tAL .
Standbymodus uSr . → StbyS. (Schließer) uSr . → Stbyo. (Öffner)	Bei Schließen (Öffnen) von E1-E2 (z.B. durch Rundsteuerempfänger, Zeitschaltuhr, Dämmerungsschalter) werden die Relais K1 und K2 abgeschaltet. Die Anzahl sowie die Dauer der Abschaltungen werden aufgezeichnet. Abfrage: Im Anzeigemodus Taste ▶ bis Ac . angezeigt wird. 2xTaste ▲ = Standby-Zähler Stby. 1x Taste ▲ = Standby-Zeit Stby.
Synchronisiermodus uSr . → Y1Y2.	Bei Schließen von E1-E2, wird die Auswertung der Rückmeldekontakte unterdrückt (das Ausschalten wird weiterhin überwacht). Somit kann beim Einsatz mit Generatoren ein Kuppelschalter zur Netzsynchronisation verwendet werden. Beim Öffnen von E1-E2 ist die Auswertung der Rückmeldekontakte, verzögert nach der Zeit trEL , wieder aktiv.
automatische Wiedereinschaltversuche (einstellbar, 0…3) Att	Bei Fehler durch Rückmeldekontakte Err7 , werden im Abstand von 10s automatisch Wiedereinschaltversuche unternommen. Fehlauslösungen durch Unterspannungsauslöser (z.B. bei Gewitter) führen ggf. nicht zu dauerhaftem Abschalten.
Frequenzunterspannungsschutz UonF	Ist eine der gemessenen Spannung kleiner als UonF , wird die Frequenzauswertung unterbrochen bis alle Spannung UonF wieder überschritten haben. (gilt nicht bei Gerätestart / anlegen der Steuerspannung)

9 Inbetriebnahme

9.1 Programm einstellen

Entsprechend der Anwendung, muss am UFR1001E das passende Programm eingestellt werden. Ist das UFR1001E plombiert/gesperrt (rote LED leuchtet) muss zuerst die Plombierung deaktiviert werden.

Pr	Anschluss	Grenzwerte	Nennspannung	Land / Norm
* 2	3 AC mit N	Niederspannung 2x Überspannung, 2x Unterspannung 2x Überfrequenz, 2x Unterfrequenz 10min Mittelwert, 1x Vektorsprung 1x ROCOF, Nullspannung	230V	VDE-AR-N 4105:2018
1	3 AC mit N	Niederspannung 1x Überspannung, 1x Unterspannung 1x Überfrequenz, 1x Unterfrequenz 10min Mittelwert, 1x Vektorsprung 1x ROCOF, Nullspannung	230V	VDE-AR-N 4105:2011
7	2/1 AC mit N			
11(3)	3 AC mit N	Mittelspannung 2x Überspannung, 2x Unterspannung 2x Überfrequenz, 2x Unterfrequenz 10min Mittelwert, 1x Vektorsprung 1x ROCOF, Nullspannung	57,7V	VDE-AR-N 4110:2018-11 4110:2023-09 4120:2018-11 (BDEW Juni 2008 nach 3.2.3.3-1)
12(4)	3 AC ohne N		100V	
13(5)	3/2/1 AC mit N		230V	
14(6)	3 AC ohne N		400V	
10	3/2/1 AC mit N	2x Überspannung, 2x Unterspannung 2x Überfrequenz, 2x Unterfrequenz 10min Mittelwert, 1x Vektorsprung 1x ROCOF, Nullspannung	230V	TOR Erzeuger Typ A, B, C, D
15	3 AC mit N		230V	NA/EEA-NE7 CH 2020
20	3/2/1 AC mit N	2x Überspannung, 2x Unterspannung 2x Überfrequenz, 2x Unterfrequenz 10min Mittelwert, 1x Vektorsprung 1x ROCOF, Nullspannung	230V	G98(G83/2) + G99(G59/3)
21	3 AC ohne N		400V	
22	3 AC mit N		63,5V	
23	3 AC ohne N		110V	
16	3 AC mit N	2x Überspannung, 2x Unterspannung 1x Überfrequenz, 1x Unterfrequenz 1x ROCOF, Nullspannung Engeres Frequenzfenster	230V	Synergrid C10/C11
30	3 AC mit N	2x Überspannung, 2x Unterspannung 2x Überfrequenz, 2x Unterfrequenz 10min Mittelwert, 1x Vektorsprung 1x ROCOF, Nullspannung	230 V	SFS-EN50549-1+2:2019
31	3 AC ohne N		400 V	
32	3 AC mit N		230 V	EN50549-1 2-stage
33	3 AC ohne N		400 V	
34	3 AC mit N		230V	NEN-EN50549-1:2019
36	3 AC mit N		230V	VDE 0126 VFR2019
40	3 AC mit N		230 V	NRS097
41	3 AC ohne N		400 V	
42	3 AC mit N		230 V	AS4777,2

* ab Werk eingestellt

Einstellvorgang:

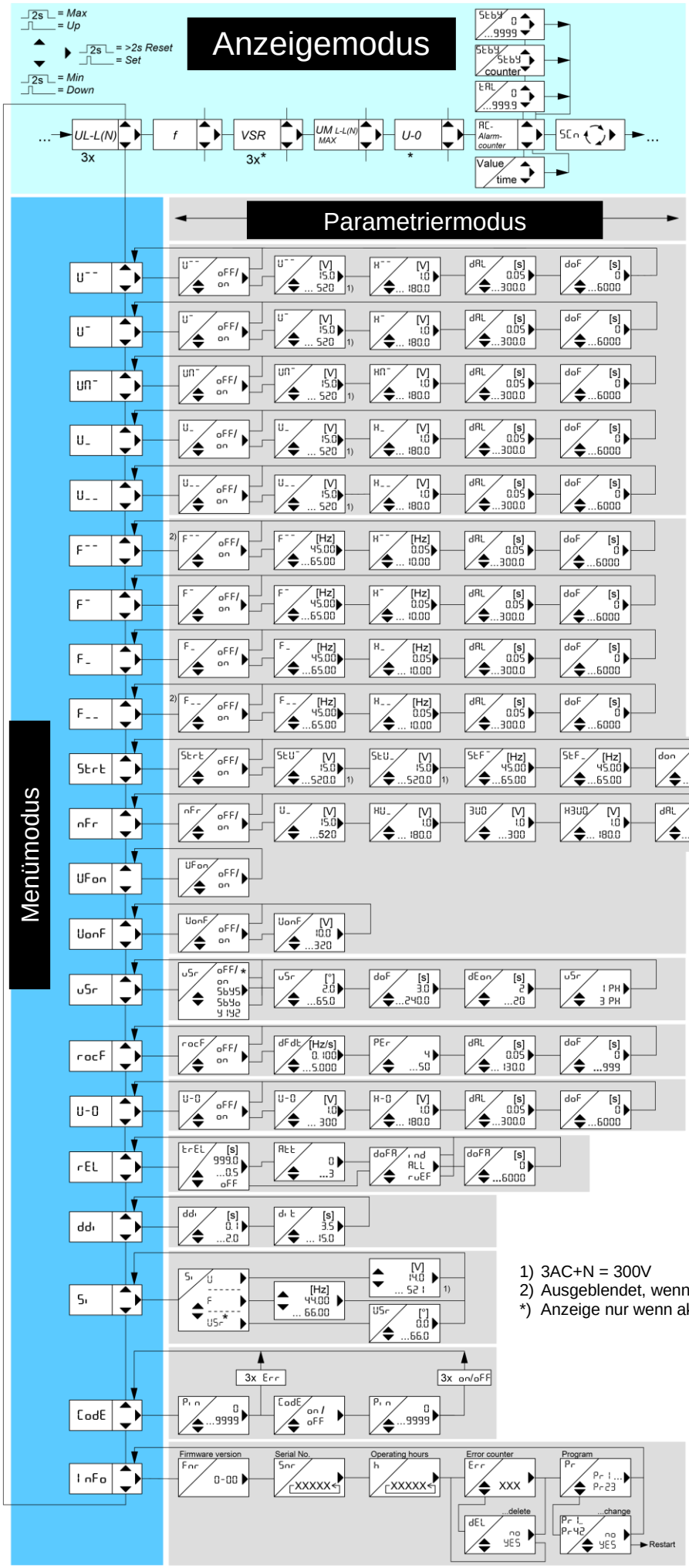
- falls vorhanden Plombierung entfernen (nur autorisierte Person)
- Steuerspannung am UFR1001E einschalten
- Tasterabdeckung leicht anheben und um 180° drehen
- Kleinen blauen Taster durch kräftiges drücken auf die Tasterabdeckung (LED beginnt zu blinken) solange gedrückt halten bis 🔓 - LED grün leuchtet

Plombierung ist deaktiviert

- Taste ▲ 1x drücken → Anzeige InFo.
- Taste ▶ 5x drücken → Anzeige Pr 1.
- Programm mit den Tasten ▲▼ einstellen
- Taste ▶ 1x drücken → Anzeige no.
- Taste ▼ 1x drücken → Anzeige YES.
- Taste ▶ drücken
  → Gerät macht einen Reset und startet mit dem neu gewählten Programm

<u>Tipp:</u> Bei einem Programmwechsel werden alle Parameter auf „Werkseinstellung“ des gewählten Programms zurückgesetzt (siehe Tabelle „Werkseinstellungen“).
Ändern Sie die Parameter erst, nachdem Sie das richtige Programm gewählt haben.

9.2 Bedienungsdiagramm



Pr	Anschluss	Land / Norm
2	3 AC + N	VDE-AR-N 4105:2018
11	3 AC + N	VDE-AR-N 4110:2018+2023 4120:2018
12	3 AC	
13	3/2/1 AC + N	
14	3 AC	
3	3 AC + N	BDEW Juni 2008 nach 3.2.3.3-1
4	3 AC	
5	3/2/1 AC + N	
6	3 AC	
1	3 AC + N	VDE-AR-N 4105:2011
7	2/1 AC + N	
10	3/2/1 AC + N	TOR Erzeuger Typ A,B,C,D
15	3 AC + N	NA/EEA-NE7 CH 2020
20	3/2/1 AC + N	G98(G83/2) + G99(G59/3)
21	3 AC	
22	3 AC + N	
23	3 AC	
16	3 AC + N	Synergrid C10/C11
30	3 AC + N	SFS-EN50549-1+2:2019
31	3 AC	
32	3 AC + N	EN50549-1 2-stage
33	3 AC	
34	3 AC + N	NEN-EN50549-1:2019
36	3 AC + N	VDE 0126 VFR2019
40	3 AC + N	NRS097
41	3 AC	
42	3 AC + N	AS4777,2

1) 3AC+N = 300V
2) Ausgeblendet, wenn nFr = on
*) Anzeige nur wenn aktiviert

[ ] = Einheit
Up/Down gleichzeitig setzt Werte auf kleinsten Wert.

Code-Reset = *2 s* Set bei Netzeinschaltung. (Pin = 504)

Fehlermeldungen:
Err4 = Toleranz Master Slave
Err5 = interne Regelung
Err6 = Kommunikation
Err7 = Schützrückführung K1/K2
Err8 = Grenzwertfehler
Err9 = Parameterfehler

9.3 Beschreibung der Parameter

Parameter	Anzeige	Erklärung	Einstellbereich
Grenzwert	U-- U- U_ U__ UN	Grenzwerte Spannung	15.0 … 300 15.0 … 520
Grenzwert	UonF	Grenzwert Spannung (L1/2/3 < UonF = Frequenzüberwachung off)	10.0 … 320
Grenzwert	F-- F- F_ F__	Grenzwerte Frequenz	45.00 … 65.00
Grenzwert	StU- StU_ StF- StF_	Grenzwerte Startbedingungen	15.0 … 300 15.0 … 520 45.00 … 65.00
Grenzwert	dFdt	Grenzwert ROCOF (df/dt)	0.10 … 5.00
Grenzwert	U-0	Grenzwert Nullspannung U_0	1.0 … 300
Grenzwert	3U0	Grenzwert Nullspannung $3U_0$	1.0 … 300
Hysterese	H	253V (Grenzwert) – 3V (Hysterese) = 250V (Rückschaltwert)	1.0 … 180.0 0.05 … 10.00
Hysterese	HU_ H3U0	Hysterese Unterspannung (Menü nFr) Hysterese Nullspannung $3U_0$ (Menü nFr)	1.0 … 180.0
Ansprechzeit (delay Alarm)	dAL	Ein Alarm wird für die eingestellte Zeit (Sekunden) unterdrückt	0.05 … 300.0 0.05 … 180.0
Einschaltzeit (delay Off)	doF doFA	Rückschaltung wird für die eingestellte Zeit verzögert, auch bei Spannungswiederkehr, diese Zeit (Sekunden) wird immer in der Anzeige heruntergezählt doFA : doF für U+f gemeinsam	0 … 6000
Enablezeit (delay On)	dEon	während dieser Zeit findet keine Auswertung des Vektorsprunges statt, beginnt mit anlegen der Steuerspannung und bei Öffnen des Enable - Eingangs	2 … 20
VSR	uSr	1 Ph : ein Vektorsprung auf einer Phase führt zu einem Alarm 3 Ph : ein Vektorsprung auf allen Phasen gleichzeitig führt zu einem Alarm	1 Ph … 3 Ph
Perioden	PEr	Messdauer ROCOF, (4=empfindlich, 50=unempfindlich) Messdauer= PEr * Periodendauer + dAL	4 … 50
delay Display	ddi	Intervall in dem das Display im Anzeigemodus aktualisiert wird,	0.1 … 2.0

9.4 Anzeigemodus (hinterster Dezimalpunkt aus)

Im Anzeigemodus befindet sich das UFR1001E im Normalzustand, hier werden je nach Programm die aktuelle Spannung, der höchste aktuelle 10-Minuten Mittelwert, die Frequenz oder der Vektorsprung angezeigt. Zusätzlich werden Alarmmeldungen (z.B. AL , AL 1) und Fehlercodes (z. B. Err9) angezeigt.

Funktion Taste Set / Reset	Kurz drücken: Umschalten des Messwertes, Alarmzähler
	Betätigung für > 2 s: Reset nach einem Error (Nicht möglich, wenn Rückschaltverzögerung doF abläuft)
	Betätigung für > 4 s: Anzeige Programm z. B. Pr 1
	Betätigung für > 10 s: Anzeige der Softwareversion z. B. 0-05
Funktion Taste Up / Down	kurz drücken: Wechsel in den Menümodus, Anzeige Alarmzähler: Down = Abfrage der Speicher Up = Abfrage der Alarmsummenzeit
	Betätigung für ≥2 s: Anzeige von MAX- und MIN- Messwerten, zusätzliches drücken der Taste Set für ≥ 2 s löscht alle gespeicherten Werte

9.5 Menümodus (hinterster Dezimalpunkt an)

Der Menümodus dient zur Auswahl der Menüpunkte. Wird 30 s keine Taste gedrückt, gelangt man automatisch zurück in den Anzeigemodus.

Funktion Taste Set / Reset	kurz drücken: Wechsel in den Parametriermodus
	Betätigung für ≥2 s: Rücksprung in Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird dabei übernommen)
Funktion Taste Up / Down	kurz drücken: Auswahl Menüpunkt; Wechsel in den Anzeigemodus

9.6 Parametriermodus (hinterster Dezimalpunkt blinkt)

Im Parametriermodus kann der Wert eines Parameters eingestellt werden. Die Anzeige wechselt solange zwischen Parameterbezeichnung und dem aktuell eingestellten Wert, bis eine der Tasten Up/Down gedrückt und somit der Wert des Parameters geändert wird. Wird für 2 s keine Taste gedrückt beginnt die Anzeige wieder zu wechseln.
Wird 30 s (Simulationsmodus 15 min) keine Taste gedrückt, gelangt man automatisch zurück in den Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird dabei übernommen)

Funktion Taste Set / Reset	kurz drücken: Übernahme der Einstellung, und weiter zum nächsten Parameter. Nach dem letzten Parameter Wechsel in Menümodus
	Betätigung für ≥2 s: Rücksprung in Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird gespeichert)
Funktion Taste Up / Down	kurz/lang drücken: Wertänderung des Parameter (langsam/schnell)

Tipp: Das gleichzeitige drücken der Tasten Up und Down setzt den einstellbaren Wert auf null. Wird beim Einstellen eines Wertes die Taste Up oder Down gedrückt gehalten, beschleunigt die Änderung in der Anzeige.

9.7 Startbedingungen

Die Grenzwerte der Parameter Start-Spannung U> StU¯, Start-Spannung U< StU_, Start-Frequenz f> StF¯ und Start-Frequenz f< StF_ müssen einmalig nach dem Gerätestart erfüllt sein, damit die Relais nach Ablauf der Verzögerungszeit don einschalten (nur wenn der Alarm Startbedingungen Strt = on ist).

9.8 Zuschaltbedingungen

Nach dem Zuschalten der Steuerspannung schalten die Relais erst ein, wenn die Rückschaltpunkte (Zuschaltbedingung / Grenzwert ± Hysterese) aller Alarme erreicht sind.
Mit dem Parameter UFon kann das Verhalten einer Wiederzuschaltung nach einer Grenzwertverletzung bestimmt werden:
UFon → on für eine Wiederzuschaltung müssen die <u>Rückschaltpunkte der Alarme Unterspannung, Unterfrequenz und Überfrequenz</u> (U__ , U_ , F__ , F_ , F¯¯ und F¯) erfüllt sein.
UFon → oFF für eine Wiederzuschaltung muss <u>nur der Rückschaltpunkt des ausgelösten Alarms</u> erfüllt sein

9.9 Rückfallverhältnis

Das Rückfallverhältnis ist das Verhältnis zwischen Rückfallwert und Anregewert. Dabei ist der Anregewert der Wert, bei dem das Erreichen des Grenzwertes erkannt wird und die Ansprechverzögerungszeit dAL startet. Der Rückfallwert ist der Wert, bei dem dAL aufhört zu laufen, wenn er vor Ablauf von dAL erreicht wird.

Zur einfachen Messung des Rückfallverhältnis die Funktion ruEF aktivieren.
Funktion während ruEF aktiv ist: Wenn Grenzwert erreicht (= dAL startet) → Relais AUS. Wenn der Rückfallwert erreicht (= dAL abgebrochen) → Relais EIN.
Rückfallverhältnisse können für U>>, U>, U<, U<<, f>>, f>, f< und f<< geprüft werden (Nullspannung und10min Mittelwert nicht). Zur Prüfung von z.B. U>> muss U> „off“ geschaltet werden.

Unter dem Menüpunkt rEL → doFA kann ruEF gewählt werden. Die LED „Time“ blinkt, wenn ruEF aktiv ist. Zum Abschalten der Funktion rEL → doFA → ALL aufrufen und mit "Set" bestätigen. Hier kann gleich die die Rückschaltverzögerungszeit doF für alle Alarme gemeinsam auf die vom Netzbetreiber geforderten Werte eingestellt werden. Nach 600 s schaltet sich die Funktion automatisch ab.

9.10 Überwachung der Nullspannung

Die Nullspannung U_0 (ANSI 59v0) ist der Betrag des Nullsystems, $U_0 = |\underline{U}_0|$. Das Nullsystem ist eine Rechengröße aus den Phasen-N-Spannungen (U_{L1}, U_{L2}, U_{L3}) und den Phasenwinkel ($\varphi_{L12}, \varphi_{L23}, \varphi_{L31}$) und ist durch folgende Gleichung definiert: $\underline{U}_0 = \frac{1}{3} * (\underline{U}_{L1} + \underline{U}_{L2} + \underline{U}_{L3})$.

Zur einfachen Messung der Nullspannung die Funktion U-0 aktivieren. Unter diesem Menüpunkt können alle weiteren Parameter wie Grenzwert, Hysterese und Verzögerungszeiten eingestellt werden.

Funktion während U-0 aktiv ist: Wenn Grenzwert erreicht (= dAL startet) → Relais AUS. Dieser Zustand wird durch gleichzeitige Anzeige der LED bzw. Schalten der Digitalausgänge Q1 und Q2 signalisiert.
Wenn der Rückfallwert erreicht (= doF startet) → Relais EIN, LED/ Digitalausgang Q1+Q2 aus.

9.11 Engeres Frequenzfenster basierend auf lokalen Spannungskriterien

nFr: “narrower frequency range”.

Wird einer der eingestellten Grenzwerte verletzt (Unterspannung U_ unterschritten, $3U_0$ Spannung überschritten), werden nach Ablauf von dAL die Alarme F¯¯ (Überfrequenz) und F__ (Unterfrequenz) automatisch eingeschaltet. Bei Erreichen der Rückschaltwerte (Unterspannung U_ + Hysterese und $3U_0$ Spannung - Hysterese) werden nach Ablauf von doF die Alarme F¯¯ und F__ automatisch wieder ausgeschaltet.
Ist die Funktion ausgeschaltet (nFr = oFF), erhalten die Frequenzalarme F¯¯ und F__ wieder ihre ursprüngliche Funktion.

9.12 Testmodus (Zeitmessung nur mit aktivierten und angeschlossenen Rückmeldekontakten)

Nach Drücken der Taste Test erscheint das Testmenü, hier kann jeder Auslösekreis getrennt getestet werden.
Sind Rückmeldekontakte angeschlossen und aktiviert (für trEL Wert > Einschaltzeit Kuppelschalter einstellen z.B. 5,0s), wird automatisch die Auslösezeit gemessen.
Für den Test müssen Messspannungen angeschlossen sein und es darf kein Alarm vorliegen (Relais K1 und K2 eingeschaltet)! Ein anliegender Err7, wird im Testmenü unterdrückt. Somit kann für mindestens 3 Minuten eine Fehlersuche durchgeführt werden.

<u>Test starten:</u>
Mit den Tasten Up/Down den Auslösekreis K1 (tSt1) oder K2 (tSt2) auswählen, kurzes Drücken der Taste Set startet den jeweiligen Test und lässt das gewählte Relais abfallen. Bei angeschlossenem Rückmeldekontakt (Y1 oder Y2) wird die Auslösezeit für 3 min. oder bis Test gedrückt wird angezeigt.
Ohne angeschlossene / aktivierten Rückmeldekontakte wird noY1 oder noY2 angezeigt.
Anmerkung: In Programm 2 (VDE-AR-N 4105:2018-11) wird nur der Rückmeldekontakt von K1 angeschlossen. Bei Test 2 ist es normal, dass noY2 angezeigt wird.

Zum Verlassen des Testmenüs, mit Taste Up / Down (9) End auswählen und mit „Set“ bestätigen.
Das Testmenü wird nach 3 Minuten ohne Tastendruck automatisch verlassen.

9.13 Rückmeldekontakte

Die Anschlüsse Y0-Y1 und Y0-Y2 können den (die) externen Kuppelschalter überwachen.
Sind keine Rückmeldekontakte an Y0-Y1/Y0-Y2 angeschlossen, folgende Einstellung am Gerät vornehmen
→ rEL. → trEL. → oFF.
<u>Anschluss:</u>

- potenzialfreier Hilfskontakt von Kuppelschalter (Öffner oder Schließer) an Y0 und Y1 anschließen
- potenzialfreier Hilfskontakt von zweitem Kuppelschalter (Öffner oder Schließer) an Y0 und Y2 anschließen, **bei Verwendung von nur einem Kuppelschalter Klemmen Y1-Y2 brücken**

<u>Funktion:</u>
Einschalten von K1 und K2:

- Rückmeldekontakte müssen innerhalb der Zeit von trEL. das Einschalten des Kuppelschalter korrekt melden (sonst erscheint die Fehlermeldung „Err7“).

K1 und K2 sind eingeschaltet:

- Unplausible Rückmeldung an Y0-Y1 und/oder Y0-Y2 -> nach ca. 5s erscheint Fehler „Err7“

Ausschalten von K1 und K2:

- Unplausible Rückmeldung an Y0-Y1 und/oder Y0-Y2 -> nach ca. 5s erscheint Fehler „Err7“

K1 und K2 sind ausgeschaltet:

- Unplausible Rückmeldung an Y0-Y1 und/oder Y0-Y2 -> nach Zeit von trEL. erscheint Fehler „Err7“

Die Fehlermeldung „Err7“ lässt sich durch drücken der Taste Set/Reset für ≥ 2s löschen.
Ein aufgetretener Fehler „Err7“ bleibt in Programm Pr2 nach einem Gerätereset erhalten. In allen anderen Programmen bewirkt ein Gerätereset ein Neuanlernen der Rückmeldekontakte.

9.14 Alarmzähler

Der Alarmzähler Ac, wird bei jeder Abschaltung um 1 erhöht. Es werden bis zu 100 Abschaltungen gezählt. Somit kann schnell erkannt werden wie oft das UFR1001E seit dem letzten Löschen (siehe Alarmsummenzeit) des Alarmzählers abgeschaltet hat.
Alarmzähler abfragen:

• In Anzeigemodus wechseln
• Taste ▶ mehrfach drücken bis → Anzeige Acxx

9.15 Alarmsummenzeit (Anzeige in Stunden)

Die Alarmsummenzeit tAL zeigt an, wie lange das Relais wegen eines Alarms abgeschaltet war. Aufgezeichnet wird mit einer Auflösung von 1Minute und nur bei anliegender Steuerspannung.
Alarmsummenzeit abfragen:

• In Anzeigemodus wechseln
• Taste ▶ mehrfach drücken bis → Anzeige Acxx
• Taste ▲ 1x drücken → Anzeige tAL / x.xx

Alarmzähler und Alarmsummenzeit löschen (nur gemeinsam):

• Alarmzähler Acxx anzeigen
• Taste ▲ 1x drücken → Anzeige tAL / x.xx
• Taste ▶ 2s gedrückt halten bis → Anzeige tAL / 0.00

9.16 Alarmspeicher

Unabhängig vom Alarmzähler speichert das UFR1001E die letzten 100 Abschaltursachen (Ursache, Messwert, bei Betriebszeit). Auch simulierte Alarme werden erfasst. Die LEDs zeigen die Ursache an, in der 7-Segment Anzeige steht jeweils der Auslösewert, der zum Alarm geführt hat. Im Wechsel dazu wird
die Zeit in Stunden angezeigt, die seit der letzten Auslösung (bei anliegender Steuerspannung) vergangen ist. Diese Werte bleiben auch nach einer Spannungsabschaltung gespeichert.

Alarmspeicher abfragen:

• In Anzeigemodus wechseln
• Taste ▶ mehrfach drücken → Anzeige Acxx
• Taste ▼ 1x drücken → Anzeige x.xx / x.xx (Auslösewert oder Error Nr. / verstrichene Zeit in Stunden)
• Taste ▼ 1x drücken, weiter zum nächsten Alarm

Der Alarmspeicher wird nur bei einem Programmwechsel gelöscht.

9.17 Standby-Zähler und Standby-Zeit

Der Standby-Zähler StbY, wird bei jeder Standby Abschaltung um 1 erhöht. Es werden bis zu 9999 Abschaltungen gezählt. Somit kann schnell erkannt werden wie oft das UFR1001E z.B. durch einen Rundsteuerempfänger abgeschaltet wurde.

Standby-Zähler abfragen:

• In Anzeigemodus wechseln
• Taste ▶ mehrfach drücken bis → Anzeige Acxx
• Taste ▲ 2x drücken → Anzeige StbY / xxxx

Die Standby-Zeit StbY zeigt an, wie lange die Relais durch den Standbymodus abgeschaltet waren. Aufgezeichnet wird mit einer Auflösung von 1Minute und nur bei anliegender Steuerspannung und wenn kein Alarm vorliegt.

Standby-Zeit abfragen:

• In Anzeigemodus wechseln
• Taste ▶ mehrfach drücken bis → Anzeige Acxx
• Taste ▲ 3x drücken → Anzeige StbY / xxx (Time LED leuchtet)

Standby-Zähler und Standby-Zeit löschen (nur gemeinsam):

• Alarmzähler Acxx anzeigen
• Taste ▲ 2x drücken → Anzeige StbY / xxxx
• Taste ▶ 2s gedrückt halten bis → Anzeige StbY / 0

9.18 Codesperre

Hier können die eingestellten Parameter durch Aktivierung der Codesperre geschützt werden.
Eine fehlerhafte Eingabe quittiert das Gerät mit Err (blinkt dreimal).

Einstellvorgang:

• Menüpunkt auswählen mit den Tasten ▲▼ bis → Anzeige CodE.
• Taste ▶ 1x drücken → Anzeige Pin / 0
• Mit den Tasten ▲▼ den **gespeicherten** Pincode einstellen (**Werkseinstellung ist** 504)
• Taste ▶ 1x drücken → Anzeige CodE / oFF
• Mit den Tasten ▲▼ die gewünschte Codesperre einstellen: ○ oFF aus, alle Parameter können verändert werden ○ on an, keine Parameter können verändert werden
• Taste ▶ 1x drücken → Anzeige Pin / 504
• Mit den Tasten ▲▼ den gewünschten neuen Pincode einstellen (**Achtung: Pincode notieren**)
• Taste ▶ 1x drücken
⇒ Codesperre ein, Anzeige on blinkt Drei mal ⇒ Codesperre aus, Anzeige oFF blinkt Drei mal
⇒ Rücksprung in den Menümodus, Menüpunkt Codesperre

Bei Problemen mit der Codesperre (Pin vergessen) kann die Sperre ausgeschaltet und die Pin auf 504 zurückgesetzt werden, indem beim Netzeinschalten die Taste ▶ gedrückt wird bis in der Anzeige CodE / oFF erscheint.

9.19 Plombierung

Die gesamten Einstellungen sowie der Simulationsmodus können gesperrt werden.

Leuchtet die -LED ist das UFR1001E gesperrt.
Wird im gesperrten Zustand versucht, eine Einstellung zu ändern, erfolgt für 3s die Anzeige Loc.

Einstellvorgang Plombierung/Sperre EIN (AUS):

• falls vorhanden Plombierung entfernen (nur autorisierte Person)
• Steuerspannung am UFR1001E einschalten
• Tasterabdeckung leicht anheben und um 180° drehen
• Taster durch <u>sehr kräftiges drücken</u> auf die Tasterabdeckung (LED beginnt zu blinken) solange gedrückt halten bis - LED grün leuchtet

9.20 Simulation

Hier kann die Spannung, Frequenz oder ein Vektorsprung simuliert und die Einstellung getestet werden. Simuliert werden immer alle 3 Phasen sowie der 10 Minuten Mittelwert gleichzeitig. Alle Funktionen des Gerätes arbeiten so, als ob dieser Wert tatsächlich gemessen wird. Alarm und Fehlermeldungen werden nur über die LEDs und nicht im Display angezeigt.
Die eingestellten Werte werden so lange simuliert, bis der Menüpunkt Si . mit der Taste ▲ oder ▼ verlassen wird. Ist das UFR1001E plombiert/gesperrt ist eine Simulation nicht möglich.
Sind am UFR1001E Rückmeldekontakte des Kuppelschalters angeschlossen und aktiviert, (Wert > Einschaltzeit Kuppelschalter unter trEL. einstellen) wird nach einer Abschaltung die Auslösezeit (dAL + Zeit langsamster Kuppelschalter) angezeigt.

Einstellvorgang:

• Menüpunkt auswählen mit den Tasten ▲▼ bis → Anzeige Si .
• Taste ▶ 1x drücken → Anzeige Si / U
• Mit den Tasten ▲▼ die zu simulierende Messgröße einstellen: ○ U Spannung + 10min Mittelwert (Frequenz = zuletzt simulierter Wert) ○ F Frequenz (Spannung = zuletzt simulierter Wert) ○ uSr Vektorsprung
• Taste ▶ 1x drücken → Anzeige 230 (ausgewählte Messgröße wird simuliert)
• Mit den Tasten ▲▼ den gewünschten Wert einstellen

Nach Verlassen des Menüpunktes Simulation mit den Tasten ▲▼ schaltet das Gerät um auf Überwachung der Grenzwerte.
Wird 15 Minuten keine Taste betätigt so schaltet das Gerät automatisch in den Anzeigemodus zurück.

<u>Tipp:</u> Soll ein Grenzwert der höher als der eingestellte 10min Mittelwert liegt, getestet werden. Muss der 10min Mittelwert vorübergehen abgeschaltet werden (UM . → oFF. einstellen, da dieser sonst zuerst auslöst. Dasselbe gilt bei z.B. U⁻, bei Simulation von U⁻⁻ in Pr3 – Pr6. (Mittelspannung)

9.21 Mögliche Anzeigen im Display

Anzeigemodus

AL , AM , ALU0	Alarm, Alarm 10min Mittelwert, Alarm Nullspannung U_0
Err4 ... Err9	Fehlermeldungen (siehe Fehlersuche und Maßnahmen)
Ac , tAL , StbY	Alarmcounter, Alarmsummenzeit, Standby-Zähler, Standby-Zeit (LED Time ein)
Scn , M	Scanmodus, 10min Mittelwert

Menümodus / Parametriermodus

U-- , U- , U__ , U_	Grenzwerte Spannung
UM	Grenzwert 10min Mittelwert
H-- , H- , H__ , H_ , HM	Hysterese (wird ein Grenzwert geändert verschiebt sich auch der Rückschaltwert, somit muss evtl. dieser angepasst werden)
F-- , F- , F__ , F_ , dFdt	Grenzwerte Frequenz, Grenzwert ROCOF (df/dt)
dAL	Ansprechzeit
doF , doFA	Rückschaltzeit, wird immer in der Anzeige heruntergezählt
ind , ALL	Rückschaltzeit individuell / alle gemeinsam ändern (z.B. für Tests)
uSr	Vektorsprung
StbS , StbO	Standby-Schalter an Klemmen E1-E2: Schließer / Öffner
Y1Y2	Auswertung der Rückmeldekontakte wird unterdrückt wenn E1-E2 geschlossen
dEon	Delay Enable On, Unterdrückungszeit beim Einschalten und nach öffnen des Enable - Eingangs
1 Ph , 3 Ph	Einphasige, dreiphasige Vektorsprungauswertung
roCF , PEr	ROCOF (df/dt), Perioden
rEL	Relais
trEL	Einschaltzeit Kuppelschalter, oFF keine Rückmeldekontakte
ddi	Delay Display, zum Beruhigen der Anzeige
dit	Anzeigedauer Scanmodus (so lange wird jeder Messwert angezeigt)
Si , F , U	Simulation, Frequenz, Spannung
CodE , PLo , uSr	Codesperre, Plombierung, Vektorsprung
Pin , InFo	Pincode (ab Werk 504), Geräteinformationen, Programmwechsel
Fnr , Snr	Firmwareversion, Seriennummer
h	Betriebsstunden
Err , dEL	Fehlerzähler, Fehlerzähler löschen
YES , no	Ja, Nein Abfrage zur Bestätigung
Pr , on , oFF	Programm, Ein, Aus
UonF	Frequenzüberwachung deaktiviert wenn Spannung < UonF
tSt1 , tSt2 , noY1 , noY2 , End	Testmodus: Test Relais K1, Test Relais K2, keine Rückmeldung an Y1, Y2 oder Rückmeldekontaktüberwachung deaktiviert
ruEF	Funktion zum Test des Rückfallverhältnisses
UFon	Zuschaltbedingungen bei Grenzwertverletzung
U-0	Nullspannung U_0
nFr	Engeres Frequenzfenster (narrower frequency range)
U_ , HU_ , 3U0 , H3U0	Menü nFr : Unterspannung und Nullspannung $3U_0$, jeweils mit Hysterese
Strt , StU- , StU_ , StF- , StF_ , don ,	Grenzwerte der Startbedingungen (und Zeitverzögerung)
Att	Wiedereinschaltversuche (attemps)

10 Technische Daten

Steuerspannung Us:	
Nenn-Anschluss	AC/DC 24-270 V, 0/40...70 Hz, <5 VA
	DC: 20,4...297 V, AC: 20,4...297 V
Überbrückungszeit bei Einbruch Us	230 V → 0 V: 400 ms
Relaiskontakte:	2 x Wechsler
Schaltspannung	max. AC 400 V
Konventioneller thermischer Strom Ith	6 A
Einschaltstrom (bei 10 % ED)	25 A max. 4 s / 50 A max. 1 s
Schaltvermögen Gebrauchskategorie	AC-15 Ie = 6 A Ue = 250 V
Bemessungsbetriebsstrom	DC-13 Ie = 2 A Ue = 24 V
Bemessungsbetriebsspannung	DC-13 Ie = 0,4 A Ue = 120 V
	DC-13 Ie = 0,2 A Ue = 240 V
Empfohlene Vorsicherung	gG/gL/B 6 A
Kontaktlebensdauer mech.	30 x 10^6 Schaltspiele
Kontaktlebensdauer elektr.	1 x 10^6 Schaltspiele bei AC 250 V / 6 A
	2 x 10^5 Schaltspiele bei AC 250 V / 10 A cos φ 0,6
Luft- und Kriechstrecke K1 – K2	>= 3 mm
Spannungsmessung:	
Messspannung Phase – Phase	AC 15…530 V (< 5 V wird 0 angezeigt)
Einstellbereich Phase – Phase	AC 15…520 V
Messspannung Phase – N	AC 10…310 V (< 5 V wird 0 angezeigt)
Einstellbereich Phasen – N	AC 15…300 V
Messprinzip	Echt Effektivwertmessung beider Halbwellen
Hysterese	einstellbar 1,0…180,0 V
Messgenauigkeit (mit N)	±0,6% vom Messwert
Messgenauigkeit (ohne N)	±0,8% vom Messwert
Anzeigegenauigkeit	>100V: -1Digit (Aufl. 1 V)
	<100V: -1Digit (Aufl. 0,1 V)
Messfunktionen	3-phasig mit/ ohne N
Ansprechzeit	einstellbar 0,05 (±15ms) …300,0 s
Rückschaltzeit	einstellbar 0(>200ms) … 6000 s
Eingangswiderstand Phase-N	227 kΩ
Rückfallverhältnis	< 2 % ab 20 V
Frequenzmessung:	
Frequenzbereich	40…70 Hz
Einstellbereich	45,00…65,00 Hz
Hysterese	0,05…10,00 Hz
Messgenauigkeit	± 0,04Hz ± 1Digit
Ansprechzeit	einstellbar 0,05 (±15ms) … 300,0 s
Rückschaltzeit	einstellbar 0 (>200ms) … 6000 s
Frequenzunterspannungsschutz	off / 10,0…320 V
Rückfallverhältnis	< 1 %
Vektorsprung	
Messbereich	0…90,0°
Einstellbereich	2,0…65,0°
Ansprechzeit	< 50 ms
Rückschaltzeit	einstellbar 3…240 s
Verzögerung bei Us ein	einstellbar 2…20 s

Nullspannung:	
Messspannung Phase – N	AC 0…310 V
Einstellbereich Phase – N	AC 1…300 V
Messprinzip	U_0 berechnet aus U_{Lx-N} und φ_{Lx}
Hysterese	einstellbar 1,0…180,0 V
Messgenauigkeit (mit N)	±1,8% vom Messwert
Anzeigegenauigkeit	>100V: -3Digit (Aufl. 1 V) <100V: -3Digit (Aufl. 0,1 V)
Messfunktionen	3-phasig mit N
Ansprechzeit	einstellbar 0,05 (±15ms) …300,0 s
Rückschaltzeit	einstellbar 0(>200ms) … 6000 s
Digitalausgänge	(galvanisch getrennt)
Schaltspannung I1	DC 4,5…27 V
Strom Q1…Q5	max 20 mA / Ausgang
ROCOF	(df/dt)
Frequenzbereich	40…70 Hz
Einstellbereich	0,100…5,000 Hz/s, 4…50 Perioden
Hysterese	fest 0,050Hz
Messgenauigkeit	± 0,04Hz ± 1Digit
Ansprechzeit	einstellbar 0,05 (±15ms) … 130,0 s
Rückschaltzeit	einstellbar 0 (>200ms) … 999 s
Messdauer	Anzahl eingestellte Perioden * Periodendauer + Ansprechzeit
Digitaleingänge:	(max. Leitungslänge 30 m)
Y0-Y1, Y0-Y2 (Rückmeldekontakte)	DC 15…35 V / ca. 4 mA
• Schaltzeit Schütz (Kuppelschalter)	einstellbar 0,5…990,0 s
E1-E2	DC 15…35 V / ca. 6 mA
• Reaktionszeit (Standby SbYS und SbYo)	< 100 ms (bis K1 und K2 abschalten)
• Reaktionszeit (restliche Funktionen)	≥ 100 ms
Prüfbedingungen:	IEC/EN 60255
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4000 V
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2
Bemessungsisolationsspannung Ui	300 V
Einschaltdauer	100 %
zul. Lagertemperatur	-25 °C ... +70 °C
zul. Umgebungstemperatur	-20 °C ... +55 °C
Klimaklasse (IEC/EN 60721-3-3)	3K5 (ohne Betauung, ohne Eisbildung)

Prüfungen:	**IEC/EN 60255-1**	
Lagerung		
Trockene Wärme	IEC 60068-2-2	+ 70 °C 16 h
Kälte	IEC 60068-2-1	- 25 °C 16 h
Betriebsprüfung		
Trockene Wärme	IEC 60068-2-2	+ 55 °C 16 h
Kälte	IEC 60068-2-1	- 20 °C 16 h
Temperaturwechsel		
IEC 60068-2-14	- 25 °C / + 55 °C 5	Zyklen 3 + 3 h
Feuchte Wärme, konstant	IEC 60068-2-78	+ 40 °C 95 % rF 21 Tage
Feuchte Wärme, zyklisch	IEC 60068-2-30	+25°C 97% rF/+55°C 93% rF 6 Zyklen 12 + 12 h
IEC 60255-21-1	Schwingen	Klasse 1
IEC 60255-21-2	Schock	Klasse 1
IEC 60255-21-3	Seismische Beanspruchung	Klasse 1
EMV - Störfestigkeit	EN 61000-6-2	
EMV - Störaussendung	EN 61000-6-3	

Gehäuse:	
Bauform	V6
Einbautiefe	55 mm
Abmessungen (H x B x T)	90 x 105 x 69 mm
Leitungsanschluss eindrähtig	je 1 x 4 mm^2
Feindrähtig mit Aderendhülse	je 1 x 2,5 mm^2
Schutzart Gehäuse	IP 30
Schutzart Klemmen	IP 20
	Befestigung Schnappbefestigung auf 35 mm nach EN 60 715 oder Schraubbefestigung M4 (zusätzlicher Riegel nicht im Lieferumfang)
Gewicht	ca. 250 g

Technische Änderungen vorbehalten

11 Fehlersuche und Maßnahmen

Fehler	Ursache	Abhilfe
EEEE oder -EEE erscheint in der Anzeige	Messwert ist im Über- / Unterbereich	gemessene Spannung, Frequenz oder der Vektorsprung ist zu groß bzw. zu klein, Messbereich beachten
Err4 erscheint in der Anzeige	Toleranzfehler zu hohe interne Messwertabweichung der beiden Messkanäle,	Reset durchführen → Steuerspannung für >5s unterbrechen * Bei Err5 prüfen, ob an den Klemmen E oder Y lange Leitungen angeschlossen sind und/ oder ob diese durch störbehaftete Umgebung führen.
Err5 erscheint in der Anzeige	Fehler interne Regelung	
Err6 erscheint in der Anzeige	Kommunikationsfehler interne Schnittstelle	
Err7 erscheint in der Anzeige (ggf. nach Wieder-einschaltversuchen), LED K1 und / oder K2 blinkt	<u>Fehler Rückmeldung an Y1/Y2</u> • Kontakt von Kuppel-schalter nicht richtig angeschlossen, • Kuppelschalter defekt oder wird von fremdem Schalter geschaltet	<u>Rückmeldekontakte nicht angeschlossen</u> - rEL. → trEL. → oFF einstellen <u>Rückmeldekontakt(e) angeschlossen</u> - richtigen Anschluss prüfen - Reset durchführen → für >2s Taste Set/Reset gedrückt halten - siehe Dokument Hilfestellung Error7 auf www.ziehl.com
Err8 erscheint in der Anzeige	Hysteresefehler	Oberer Grenzwert muss größer als unterer Grenzwert sein, die Rückschaltpunkte dürfen sich nicht überschneiden, Grenzwerte überprüfen
Err9 erscheint in der Anzeige	Parameterfehler	Werkseinstellung neu laden, siehe Programm einstellen *
im Display läuft eine Zeit ab	immer wenn eine Rückschaltverzögerungszeit doF abläuft, wird diese in der Anzeige heruntergezählt (kürzeste zuerst)	Warten bis die Zeit abgelaufen ist (es können je nach Einstellung auch mehrere Zeiten nacheinander ablaufen)
Gerät lässt sich nicht parametrieren / nur die Grenzwerte lassen sich parametrieren	Codesperre/Plombierung aktiv	Bei Problemen mit der Codesperre (Pin vergessen) kann die Sperre ausgeschaltet und die Pin auf 504 zurückgesetzt werden, indem beim Netzeinschalten die Taste ▶ gedrückt wird bis in der Anzeige CodE / oFF erscheint.
unplausible Spannungswerte	Pr mit N gewählt, aber N nicht angeschlossen	Pr ohne N wählen oder N anschließen
Loc erscheint in der Anzeige	Plombierung ist aktiv	Siehe Plombierung
CodE erscheint in der Anzeige	Codesperre ist aktiv	siehe Codesperre
StbY erscheint in der Anzeige	Standbymodus, Eingang E1-E2 ist aktiv	Parameter uSr. überprüfen
AL und LED Q3 (f>) leuchtet, Messwert aber im Gutbereich	Hysterese für F- falsch eingestellt	Hysterese auf Rückschaltpunkt >50 Hz einstellen
noY1 oder noY2 erscheint in der Anzeige	Rückmeldekontakt nicht angeschlossen oder Schalter schaltet nicht	Anschlüsse und Funktion der Schalter prüfen. In Pr2 bei Test 2 ist noY2 normal

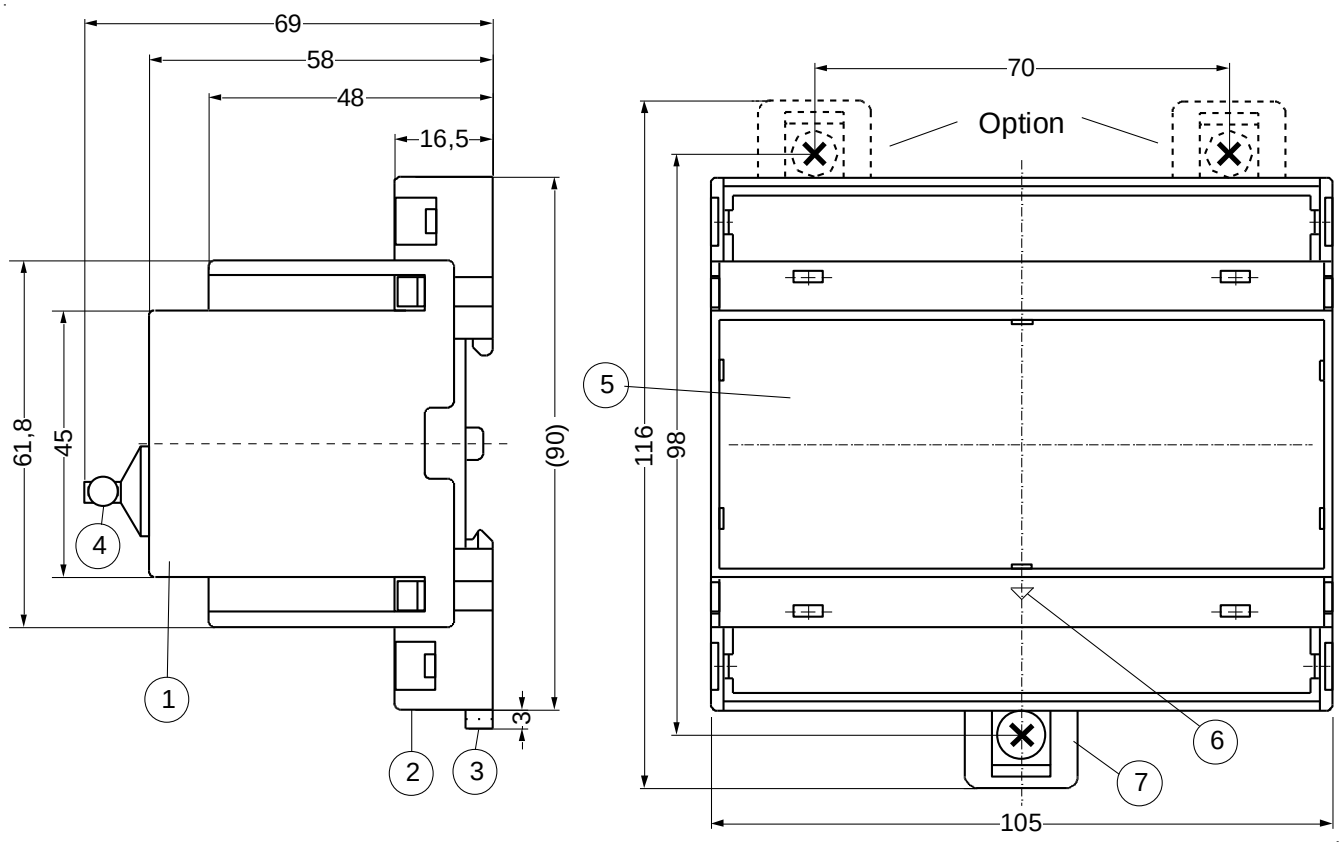
***** Gerät zur Reparatur ins Werk einschicken, wenn Fehler nach Reset nicht behoben.

12 Wartung und Instandhaltung

Das UFR1001E ist wartungsfrei. Bei Bedarf regelmäßig auf Funktion prüfen.

13 Bauform V6

Maße in mm



1	Oberteil / cover
2	Unterteil / base
3	Riegel / bar for snap mounting
4	Plombierung max. Ø 1,8 mm / sealing max. Ø 1,8 mm
5	Frontplatteneinsatz / front panel
6	Kennzeichen für unten / position downward
7	Riegel bei Wandbefestigung mit Schrauben. Riegelbohrung Ø 4,2 mm / for fixing to wall with screws, Ø 4,2 mm.

14 Tabelle Einstellwerte VDE-AR-N 4105:2011, Abs. 6.5.2, Niederspg. Pr 1+7

Schutzfunktion	AR 4105	ZIEHL	in * Un	in % Un	Werksein-stellung	Auslösezeit dAL	Rückschaltzeit doF
Spannungsrückgangsschutz	U<	U_	0,8 * Un	80 % Un	184 V	100 ms	60 s
Spannungssteigerungsschutz (10-Minuten-Mittelwert)	U>	UM	1,1 * Un	110 % Un	253 V	100 ms	60 s
Spannungssteigerungsschutz	U>>	U-	1,15 * Un	115 % Un	264 V	100 ms	60 s
Frequenzrückgangsschutz	f<	F_			47,5 Hz	100 ms	60 s
Frequenzsteigerungsschutz	f>	F-			51,5 Hz	100 ms	60 s
Zuschaltbedingungen		UFon			off		
Startbedingungen		Strt			off		

15 Tabelle Einstellwerte BDEW Juni 2008, nach 3.2.3.3-1, Mittelspannung Pr 3-6

Funktion	BDEW	ZIEHL	Einstellbereich des Schutzrelais	Werkseinstellungen	
Spannungssteigerungsschutz	U>>	U--	1,00 – 1,30 U_n	1,15 U_n	100 ms
Spannungssteigerungsschutz	U>	U-	1,00 – 1,30 U_n	1,08 U_n	60 s
Spannungsrückgangsschutz	U<	U_	0,10 – 1,00 U_n	0,80 U_n	2,7 s
Spannungsrückgangsschutz *	U<<	U__	0,10 – 1,00 U_n	0,45 U_n	300 ms
Frequenzsteigerungsschutz	*f*>	F-	50,0 – 65,0 Hz	51,5 Hz	100 ms
Frequenzrückgangsschutz	*f*<	F_	45,0 – 50,0 Hz	47,5 Hz	100 ms
Zuschaltbedingungen		UFon		off	
Startbedingungen		Strt		off	
* im Auslieferzustand nicht aktiviert					

Rückschaltzeit doF für alle Grenzwerte ab Werk eingestellt: 60 s

16 Tabelle Einstellwerte VDE-AR-N 4105:2018-11 Niederspannung, nach 6. Tabelle 2, Pr 2

Einstellwerte für Umrichter

Schutzfunktion	AR 4105	ZIEHL	in * Un	in % Un	Werksein-stellung	Auslösezeit dAL	Rückschaltzeit doF
Spannungssteigerungsschutz	U>>	U--	1,25 * Un	125 % Un	287 V	100 ms	60 s
Spannungssteigerungsschutz (10-Minuten-Mittelwert)	U>	UM-	1,1 * Un	110 % Un	253 V	100 ms	60 s
Spannungsrückgangsschutz	U<	U_	0,8 * Un	80 % Un	184 V	3,0 s	60 s
Spannungsrückgangsschutz	U<<	U__	0,45 * Un	45 % Un	103 V	300 ms	60 s
Frequenzsteigerungsschutz	f>	F-			51,5 Hz	100 ms	60 s
Frequenzrückgangsschutz	f<	F_			47,5 Hz	100 ms	60 s
Zuschaltbedingungen		UFon			off		
Startbedingungen		Strt			off		

17 Tabelle Einstellwerte VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 Mittelspannung / VDE-AR-N 4120:2018-11 Hochspannung, übergeordnet Pr 11+12

Einsatz nur wenn kein QU-Schutz gefordert und mit Netzbetreiber bzw. Zertifizierer abgestimmt.

Nach 10.3.5.3 Tabelle 12, übergeordneter Entkupplungsschutz

Funktion	AR 4110	ZIEHL	Einstellbereich des Schutzrelais	Werkseinstellungen	
Spannungssteigerungsschutz	U>>	U--	1,00 – 1,30 U_n	1,2 U_n	300 ms
Spannungssteigerungsschutz	U>	U-	1,00 – 1,30 U_n	1,1 U_n	180 s
Spannungsrückgangsschutz	U<	U_	0,10 – 1,00 U_n	0,80 U_n	2,7 s
Frequenzsteigerungsschutz *	*f*>	F-	50,0 – 65,0 Hz	51,5 Hz	5,4 s
Frequenzrückgangsschutz *	*f*<	F_	45,0 – 50,0 Hz	47,5 Hz	400 ms
Zuschaltbedingungen		UFon		off	
Startbedingungen		Strt		off	
* im Auslieferzustand nicht aktiviert					

18 Tabelle Einstellwerte VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 Mittelspannung / VDE-AR-N 4120:2018-11 Hochspannung, Einheiten Schutz Pr 13+14

Nach 10.3.5.3 Tabelle 13, Entkupplungsschutz an den Erzeugungseinheiten

Funktion	AR 4110	ZIEHL	Einstellbereich des Schutzrelais	Werkseinstellungen	
Spannungssteigerungsschutz	U>>	U--	1,00 – 1,30 U_n	1,25 U_n	100 ms
Spannungsrückgangsschutz	U<	U_	0,15 – 1,00 U_n	0,80 U_n	1,0 s
Spannungsrückgangsschutz	U<<	U__	0,10 – 1,00 U_n	0,45 U_n	300 ms
Frequenzsteigerungsschutz	*f*>>	F--	50,0 – 65,0 Hz	52,5 Hz	100 ms
Frequenzsteigerungsschutz	*f*>	F-	50,0 – 65,0 Hz	51,5 Hz	5,0 s
Frequenzrückgangsschutz	*f*<	F_	45,0 – 50,0 Hz	47,5 Hz	100 ms
Zuschaltbedingungen		UFon		on	
Startbedingungen		Strt		on	

Nach Inbetriebnahme und ggf. Schutzprüfung sind die Zeiten für die Zuschaltverzögerung (doF) zu prüfen und gemäß den Vorgaben des Netzbetreibers einzustellen.
Einstellung für alle Alarme gemeinsam im Menüpunkt doFA (rEL → trEL → doFA)

19 Entsorgung

Die Entsorgung muss sachgerecht und umweltschonend nach den gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.
ZIEHL ist bei der Stiftung EAR (Elektro Altgeräte Register) unter der WEEE-Nr.: DE 49 698 543 registriert.

20 Werkseinstellungen der Programme

20.1 VDE-AR-N 4105:2011+2018 + BDEW

Beim Programmwechsel werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt

Pr2 ab Werk eingestellt (Codesperre ist aktiviert)

- Parameter die trotz Codesperre geändert werden können
- Autohysterese 50,05 Hz
- Autohysterese 50,10 Hz

				Germany VDE-AR-N4105: 2011		2018	Germany BDEW			
				3AC + 3AC+N	2/1 AC+N	3AC + 3AC+N	3AC+N	3AC	3AC+N	3AC
			Meine	230 V	230 V	230 V	57,7 V	100 V	230 V	400 V
Menü	**Parameter**		**Daten**	**Pr1**	**Pr7**	**Pr2**	**Pr3**	**Pr4**	**Pr5**	**Pr6**
U--	U--	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	on	on	on
	U--	Überspannung [V]		264	264	287	66.4	115	264	458
59.S2	H--	Hysterese [V]		5.0	5.0	35.0	1.0	1.0	3.0	3.0
59>S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
U-	U-	Alarm on/off		on	on	oFF	on	on	on	on
	U-	Überspannung [V]		264	264	264	62.3	108	249	430
59.S1	H-	Hysterese [V]		5.0	5.0	12.0	1.0	1.0	3.0	3.0
59>S1	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	60.0	60.0	60.0	60.0
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
UN-	UN-	Alarm on/off		on	on	on	oFF	oFF	oFF	oFF
	UN-	Überspannung [V]		253	253	253	63.5	110	253	438
59-Av	HN-	Hysterese [V]		3.0	3.0	5.0	1.0	1.0	3.0	3.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
U_	U_	Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	U_	Unterspannung [V]		184	184	184	46.2	80.0	184	318
27.S1	H_	Hysterese [V]		5.0	5.0	12.0	1.0	1.0	3.0	3.0
27<S1	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	3.00	2.70	2.70	2.70	2.70
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
U__	U__	Alarm on/off		oFF	oFF	on	oFF	oFF	oFF	oFF
	U__	Unterspannung [V]		184	184	103	26.0	45.0	104	180
27.S2	H__	Hysterese [V]		5.0	5.0	93.0	1.0	1.0	2.0	2.0
27<S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
F--	F--	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	F--	Überfrequenz [Hz]		51.50	51.50	52.50	51.50	51.50	51.50	51.50
81.S2	H--	Hysterese [Hz]		1.45	1.45	2.40	1.45	1.45	1.45	1.45
81>S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
F-	F-	Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	F-	Überfrequenz Hz		51.50	51.50	51.50	51.50	51.50	51.50	51.50
81.S1	H-	Hysterese Hz		1.45	1.45	1.40	1.45	1.45	1.45	1.45
81>S1	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
F_	F_	Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	F_	Unterfrequenz [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50	47.50	47.50	47.50
81.S1	H_	Hysterese [Hz]		1.00	1.00	0.10	1.00	1.00	1.00	1.00
81<S1	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
F__	F__	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	F__	Unterfrequenz [Hz]		47.50	47.50	47.00	47.50	47.50	47.50	47.50
81.S2	H__	Hysterese [Hz]		1.00	1.00	0.60	1.00	1.00	1.00	1.00
81<S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60

Abfrage aktives Programm:
InFo → Pr

Anzeige der Firmwareversion:
InFo → Fnr
(oder beim Einschalten des Gerätes)

				Germany VDE-AR-N4105: 2011		Germany VDE-AR-N4105: 2018	Germany BDEW			
				3AC + 3AC+N	2/1 AC+N	3AC + 3AC+N	3AC+N	3AC	3AC+N	3AC
			Meine Daten	230 V	230 V	230 V	57,7 V	100 V	230 V	400 V
Menü	**Parameter**			**Pr1**	**Pr7**	**Pr2**	**Pr3**	**Pr4**	**Pr5**	**Pr6**
Strt	Strt	Startbedingungen		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	StU¯	Überspannung [V]		259	259	253	61.3	107	246	427
	StU_	Unterspannung [V]		189	189	196	47.2	81.0	187	321
	StF¯	Überfrequenz [Hz]		50.05	50.05	50.10	50.05	50.05	50.05	50.05
	StF_	Unterfrequenz [Hz]		48.50	48.50	47.60	48.50	48.50	48.50	48.50
	don	Einschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
nFr	nFr	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	U_	Unterspannung [V]		196	196	196	49.0	85.0	196	339
	HU_	Hysterese U_ [V]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	3U0	3U0 Spannung [V]		11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
	H3U0	Hysterese 3U0 [V]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
UFon	UFon	Zuschaltbedingungen		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
UonF	UonF	on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	UonF	Spannung [V]		46.0	46.0	46.0	20.0	20.0	46.0	46.0
uSr	uSr	Alarm on/off		SbyS	SbyS	SbyS	SbyS	SbyS	SbyS	SbyS
	uSr	Vektorsprung [°]		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
78	doF	Rückschaltzeit [s]		3	3	3	3	3	3	3
	dEon	Unterdrückungszeit [s]		2	2	2	3	3	3	3
	USr	Phasenanzahl		3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph	3Ph
roCF	roCF	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	dFdt	delta f / delta t [Hz/s]		0.800	0.800	2.000	0.800	0.800	0.800	0.800
81r	PEr	Perioden		20	20	20	20	20	20	20
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
U-0	U-0	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	U-0	Nullspannung [V]		46.0	46.0	46.0	46.0	80.0	46.0	80.0
59v0	H-0	Hysterese [V]		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60	60
rEL	trEL	Schaltzeit Y1,Y2 [s]		5.0	5.0	5.0	oFF	oFF	oFF	oFF
	Att	Wiedereinschaltversuche		2	2	2	2	2	2	2
	doFA	Mode		Ind	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind
	doFA	Rückschaltzeit alle [s]		0	0	0	0	0	0	0
ddi	ddi	Displayverzögerung [s]		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	di	Anzeigedauer SCn [s]		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Si	U	Spannung [V]		230	230	230	57.7	100	230	400
	F	Frequenz [Hz]		50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
	USr	Vektorsprung [°]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CodE	Pin	Pincode		504	504	504	504	504	504	504
	CodE	on/off		oFF	oFF	on	oFF	oFF	oFF	oFF
InFo	Fnr	Firmwareversion		0-38	0-38	0-38	0-38	0-38	0-38	0-38
	Snr	Seriennummer		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	h	Betriebsstunden [h]		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	Err	Fehlerzähler		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	Pr	Programm		1	7	2	3	4	5	6

20.2 VDE-AR-N 4110:2018-11 + 4110:2023-09 + VDE-AR-N 4120:2018-11

Beim Programmwechsel werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

- Parameter die trotz Codesperre geändert werden können
- Autohysterese 50,10 Hz
- Autohysterese 49,90 Hz

				Germany VDE-AR-N4110:2018 + 2023 + VDE-AR-N4120:2018			
				3AC+N	3AC	3AC+N	3AC
			Meine	57,7 V	100 V	230 V	400 V
Menü	**Parameter**		**Daten**	**Pr11**	**Pr12**	**Pr13**	**Pr14**
U--	U--	Alarm on/off		on	on	on	on
	U--	Überspannung [V]		69.2	120	287	498
59.S2	H--	Hysterese [V]		1.0	1.0	3.0	3.0
59>S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.30	0.30	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
U-	U-	Alarm on/off		on	on	oFF	oFF
	U-	Überspannung [V]		63.5	110	249	430
59.S1	H-	Hysterese [V]		1.0	1.0	3.0	3.0
59>S1	dAL	Ansprechzeit [s]		180.0	180.0	60.0	60.0
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
UN-	UN-	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	UN-	Überspannung [V]		63.5	110	253	438
59-Av	HN-	Hysterese [V]		1.0	1.0	3.0	3.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
U_	U_	Alarm on/off		on	on	on	on
	U_	Unterspannung [V]		46.2	80.0	184	318
27.S1	H_	Hysterese [V]		9.0	15.5	35.0	61.0
27<S1	dAL	Ansprechzeit [s]		2.70	2.70	1.00	1.00
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
U__	U__	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on
	U__	Unterspannung [V]		26.0	45.0	104	179
27.S2	H__	Hysterese [V]		29.0	50.0	115.0	180.0
27<S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.30	0.30	0.30	0.30
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
F--	F--	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on
	F--	Überfrequenz [Hz]		51.50	51.50	52.50	52.50
81.S2	H--	Hysterese [Hz]		1.40	1.40	2.40	2.40
81>S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
F-	F-	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on
	F-	Überfrequenz Hz		51.50	51.50	51.50	51.50
81.S1	H-	Hysterese Hz		1.40	1.40	1.40	1.40
81>S1	dAL	Ansprechzeit [s]		5.40	5.40	5.00	5.00
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
F_	F_	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on
	F_	Unterfrequenz [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50
81.S1	H_	Hysterese [Hz]		2.40	2.40	2.40	2.40
81<S1	dAL	Ansprechzeit [s]		0.40	0.40	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
F__	F__	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	F__	Unterfrequenz [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50
81.S2	H__	Hysterese [Hz]		2.40	2.40	2.40	2.40
81<S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60

Abfrage aktives Programm:
InFo → Pr

Anzeige der Firmwareversion:
InFo → Fnr
(oder beim Einschalten des Gerätes)

				Germany VDE-AR-N4110:2018 + 2023 + VDE-AR-N4120:2018			
				3AC+N 57,7 V	3AC 100 V	3AC+N 230 V	3AC 400 V
Menü	**Parameter**		**Meine Daten**	**Pr11**	**Pr12**	**Pr13**	**Pr14**
Strt	Strt	Startbedingungen		oFF	oFF	on	on
	StU¯	Überspannung [V]		63.5	110	253	440
	StU_	Unterspannung [V]		51.9	90.0	207	360
	StF¯	Überfrequenz [Hz]		50.20	50.20	50.20	50.20
	StF_	Unterfrequenz [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50
	don	Einschaltzeit [s]		60	60	60	60
nFr	nFr	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	U_	Unterspannung [V]		49.0	85.0	196	339
	HU_	Hysterese U_ [V]		3.0	3.0	3.0	3.0
	3U0	3U0 Spannung [V]		11.5	11.5	11.5	11.5
	H3U0	Hysterese 3U0 [V]		1.0	1.0	1.0	1.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.05	0.05	0.05	0.05
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
UFon	UFon	Zuschaltbedingungen		oFF	oFF	on	on
UonF	UonF	on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	UonF	Spannung [V]		20.0	20.0	46.0	46.0
uSr	uSr	Alarm on/off		SbyS	SbyS	SbyS	SbyS
	uSr	Vektorsprung [°]		10.0	10.0	10.0	10.0
78	doF	Rückschaltzeit [s]		3	3	3	3
	dEon	Unterdrückungszeit [s]		3	3	3	3
	USr	Phasenanzahl		3Ph	3Ph	3Ph	3Ph
roCF	roCF	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	dFdt	delta f / delta t [Hz/s]		2.000	2.000	2.000	2.000
81r	PEr	Perioden		20	20	20	20
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
U-0	U-0	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
	U-0	Nullspannung [V]		46.0	80.0	46.0	80.0
59v0	H-0	Hysterese [V]		10.0	10.0	10.0	10.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		1.50	1.50	1.50	1.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60
rEL	trEL	Schaltzeit Y1,Y2 [s]		oFF	oFF	oFF	oFF
	Att	Wiedereinschaltversuche		2	2	2	2
	doFA	Mode		Ind	Ind	Ind	Ind
	doFA	Rückschaltzeit alle [s]		0	0	0	0
ddi	ddi	Displayverzögerung [s]		0.5	0.5	0.5	0.5
	di	Anzeigedauer SCn [s]		3.5	3.5	3.5	3.5
Si	U	Spannung [V]		57.7	100	230	400
	F	Frequenz [Hz]		50.00	50.00	50.00	50.00
	USr	Vektorsprung [°]		0.0	0.0	0.0	0.0
CodE	Pin	Pincode		504	504	504	504
	CodE	on/off		oFF	oFF	oFF	oFF
InFo	Fnr	Firmwareversion		0-38	0-38	0-38	0-38
	Snr	Seriennummer		xxx	xxx	xxx	xxx
	h	Betriebsstunden [h]		xxx	xxx	xxx	xxx
	Err	Fehlerzähler		xxx	xxx	xxx	xxx
	Pr	Programm		11	12	13	14

20.3 TOR Erzeuger Typ A,B,C,D + NA/EEA-NE7 CH 2020 + C10/C11 + G98(G83/2)+G99(G59/3)

Beim Programmwechsel werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

- Parameter die trotz Codesperre geändert werden können
- Autohysterese 50,05 Hz
- Autohysterese 50,10 Hz

				Austria TOR Erzeuger A-D**	Switzerland NE/EEA NE7 CH2020	Belgium C10/11	United Kingdom G98 (G83/2) + G99 (G59/3)			
				3AC+N	3AC + 3AC+N	3AC+N	3/2/1 3AC+N	3AC	3AC+N	3AC
			Meine	230 V	230 V	230 V	230 V	400 V	63,5 V	110 V
Menü	**Parameter**		**Daten**	**Pr10**	**Pr15**	**Pr16**	**Pr20**	**Pr21**	**Pr22**	**Pr23**
U--	U--	Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	U--	Überspannung [V]		264	276	264	273	476	71.7	124
59.S2	H--	Hysterese [V]		13.3	23.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0
59>S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.05	0.50	0.50	0.50	0.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
U-	U-	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	on	on	on
	U-	Überspannung [V]		255	253	253	262	456	69.8	121
59.S1	H-	Hysterese [V]		4.3	3.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0
59>S1	dAL	Ansprechzeit [s]		60.0	60.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
UN-	UN-	Alarm on/off		on	on	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	UN-	Überspannung [V]		255	253	253	262	456	65.8	121
59-Av	HN-	Hysterese [V]		4.3	3.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
U_	U_	Alarm on/off		on	on	on	oFF	oFF	oFF	oFF
	U_	Unterspannung [V]		184	184	161	200	348	50.2	95.7
27.S1	H_	Hysterese [V]		11.5	12.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0
27<S1	dAL	Ansprechzeit [s]		1.00	1.50	1.50	2.50	2.50	2.50	2.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
U__	U__	Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	U__	Unterspannung [V]		69.0	104	57.0	184	320	50.8	88.0
27.S2	H__	Hysterese [V]		126.5	92.0	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0
27<S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.20	0.30	0.05	2.50	2.50	2.50	2.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
F--	F--	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	on	on	on	on
	F--	Überfrequenz [Hz]		51.50	51.50	50.30	52.00	52.00	52.00	52.00
81.S2	H--	Hysterese [Hz]		1.40	1.40	0.20	1.95	1.95	1.95	1.95
81>S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.05	0.50	0.50	0.50	0.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
F-	F-	Alarm on/off		on	on	on	oFF	oFF	oFF	oFF
	F-	Überfrequenz Hz		51.50	51.50	51.50	51.50	51.50	51.50	51.50
81.S1	H-	Hysterese Hz		1.40	1.40	1.40	1.45	1.45	1.45	1.45
81>S1	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.05	90.0	90.0	90.0	90.0
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
F_	F_	Alarm on/off		on	on	on	on	on	on	on
	F_	Unterfrequenz [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50	47.50	47.50	47.50
81.S1	H_	Hysterese [Hz]		0.10	0.10	2.40	1.00	1.00	1.00	1.00
81<S1	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.05	20.0	20.0	20.0	20.0
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
F__	F__	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	on	on	on	on
	F__	Unterfrequenz [Hz]		47.50	47.50	49.70	47.00	47.00	47.00	47.00
81.S2	H__	Hysterese [Hz]		0.10	0.10	0.20	1.00	1.00	1.00	1.00
81<S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.05	0.50	0.50	0.50	0.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20

Abfrage aktives Programm:
InFo → Pr

Anzeige der Firmwareversion:
InFo → Fnr
(oder beim Einschalten des Gerätes)

				Austria TOR Erzeuger A-D**	Switzerland NE/EEA NE7 CH2020	Belgium C10/11	United Kingdom G98 (G83/2) + G99 (G59/3)			
					3AC +		3/2/1			
				3AC+N	3AC+N	3AC+N	3AC+N	3AC	3AC+N	3AC
			Meine	230 V	230 V	230 V	230 V	400 V	63,5 V	110 V
Menü	**Parameter**		**Daten**	**Pr10**	**Pr15**	**Pr16**	**Pr20**	**Pr21**	**Pr22**	**Pr23**
Strt	Strt	Startbedingungen		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	StU¯	Überspannung [V]		251	253	248	257	441	68.8	120
	StU_	Unterspannung [V]		196	196	166	189	325	51.8	89.0
	StF¯	Überfrequenz [Hz]		50.10	50.10	50.10	50.05	50.05	50.05	50.05
	StF_	Unterfrequenz [Hz]		47.60	47.60	49.90	48.50	48.50	48.50	48.50
	don	Einschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
nFr	nFr	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	U_	Unterspannung [V]		196	196	196	196	339	54.0	94.0
	HU_	Hysterese U_ [V]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	3U0	3U0 Spannung [V]		11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
	H3U0	Hysterese 3U0 [V]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
UFon	UFon	Zuschaltbedingungen		on	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
UonF	UonF	on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	UonF	Spannung [V]		46.0	161	20.0	46.0	46.0	20.0	20.0
uSr	uSr	Alarm on/off		StyS	StyS	oFF	StyS	StyS	StyS	StyS
	uSr	Vektorsprung [°]		10.0	10.0	7.0	50.0	50.0	50.0	50.0
78	doF	Rückschaltzeit [s]		60	3	20	20	20	20	20
	dEon	Unterdrückungszeit [s]		2	2	2	2	2	2	2
	USr	Phasenanzahl		3Ph	3Ph	3Ph	1Ph	1Ph	1Ph	1Ph
roCF	roCF	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	on	on	on
	dFdt	delta f / delta t [Hz/s]		0.800	2.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
81r	PEr	Perioden		20	20	8	20	20	20	20
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	0.20	0.50	0.50	0.50	0.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	20	20	20	20
U-0	U-0	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	U-0	Nullspannung [V]		46.0	46.0	46.0	46.0	80.0	46.0	80.0
59v0	H-0	Hysterese [V]		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	1	60	60	60	60
rEL	trEL	Schaltzeit Y1,Y2 [s]		oFF	5.0	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	Att	Wiedereinschaltversuche		2	2	2	2	2	2	2
	doFA	Mode		Ind	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind
	doFA	Rückschaltzeit alle [s]		0	0	0	0	0	0	0
ddi	ddi	Displayverzögerung [s]		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	di	Anzeigedauer SCn [s]		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Si	U	Spannung [V]		230	230	230	230	400	63.5	110
	F	Frequenz [Hz]		50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
	USr	Vektorsprung [°]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CodE	Pin	Pincode		504	504	504	504	504	504	504
	CodE	on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
InFo	Fnr	Firmwareversion		0-38	0-38	0-38	0-38	0-38	0-38	0-38
	Snr	Seriennummer		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	h	Betriebsstunden [h]		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	Err	Fehlerzähler		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	Pr	Programm		10	15	16	20	21	22	23

20.4 SFS-EN50549-1+2:2019 + EN50549-1 2-stage + NEN-EN50549-1:2019 + VDE 0126 VFR2019

Beim Programmwechsel werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

- Parameter die trotz Codesperre geändert werden können

				Finland SFS-EN50549-1+2:2019		Ireland EN50549-1 2-stage		Netherlands NEN-EN50549-1:2019	France VDE 0126 VFR2019
				3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 230 V	3AC+N 230 V
Menü	**Parameter**		**Meine Daten**	**Pr30**	**Pr31**	**Pr32**	**Pr33**	**Pr34**	**Pr36**
U--	U--	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	on	on
	U--	Überspannung [V]		276	478	281	488	276	264
59.S2	H--	Hysterese [V]		23.0	40.0	5.0	5.0	23.0	3.0
59>S2	dAL	Ansprechzeit [s]		1.00	1.00	0.70	0.70	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
U-	U-	Alarm on/off		on	on	on	on	oFF	oFF
	U-	Überspannung [V]		276	478	269	468	253	249
59.S1	H-	Hysterese [V]		23.0	40.0	5.0	5.0	3.0	3.0
59>S1	dAL	Ansprechzeit [s]		1.00	1.00	70.0	70.0	0.20	60.0
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
UN-	UN-	Alarm on/off		on	on	oFF	oFF	on	oFF
	UN-	Überspannung [V]		253	438	262	456	253	253
59-Av	HN-	Hysterese [V]		3.0	5.0	5.0	5.0	3.0	3.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.10	0.10	1.00	70.0	0.20	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
U_	U_	Alarm on/off		on	on	on	on	on	on
	U_	Unterspannung [V]		184	318	191	332	184	184
27.S1	H_	Hysterese [V]		11.5	19.9	5.0	5.0	11.5	3.0
27<S1	dAL	Ansprechzeit [s]		1.50	1.50	0.70	0.70	3.00	2.70
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
U__	U__	Alarm on/off		on	on	oFF	oFF	on	oFF
	U__	Unterspannung [V]		46.0	79.7	184	320	69.0	104
27.S2	H__	Hysterese [V]		149.5	180.0	5.0	5.0	126.5	2.0
27<S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.25	0.25	2.50	2.50	0.10	0.30
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
F--	F--	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	oFF	oFF
	F--	Überfrequenz [Hz]		51.50	51.50	52.10	52.10	51.50	51.50
81.S2	H--	Hysterese [Hz]		0.50	0.50	1.95	1.95	1.40	1.45
81>S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.20	0.20	0.50	0.50	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
F-	F-	Alarm on/off		on	on	oFF	oFF	on	on
	F-	Überfrequenz Hz		51.50	51.50	51.50	51.50	51.50	51.50
81.S1	H-	Hysterese Hz		0.50	0.50	1.45	1.45	1.40	1.45
81>S1	dAL	Ansprechzeit [s]		0.20	0.20	90.0	90.0	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
F_	F_	Alarm on/off		on	on	oFF	oFF	on	on
	F_	Unterfrequenz [Hz]		47.50	47.50	47.50	47.50	47.50	47.50
81.S1	H_	Hysterese [Hz]		1.50	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
81<S1	dAL	Ansprechzeit [s]		0.20	0.20	20.0	20.0	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
F__	F__	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	oFF	oFF
	F__	Unterfrequenz [Hz]		47.50	47.50	46.90	46.90	47.50	47.50
81.S2	H__	Hysterese [Hz]		1.50	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00
81<S2	dAL	Ansprechzeit [s]		0.20	0.20	0.50	0.50	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60

Abfrage aktives Programm:
InFo → Pr

Anzeige der Firmwareversion:
InFo → Fnr
(oder beim Einschalten des Gerätes)

				Finland SFS-EN50549-1+2:2019		Ireland EN50549-1 2-stage		Netherlands NEN-EN50549-1:2019	France VDE 0126 VFR2019
				3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 230 V	3AC+N 230 V
Menü	**Parameter**		**Meine Daten**	**Pr30**	**Pr31**	**Pr32**	**Pr33**	**Pr34**	**Pr36**
Strt	Strt	Startbedingungen		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	StU¯	Überspannung [V]		253	438	264	463	253	261
	StU_	Unterspannung [V]		196	338	196	337	196	187
	StF¯	Überfrequenz [Hz]		51.00	51.00	50.15	50.15	50.10	50.05
	StF_	Unterfrequenz [Hz]		49.00	49.00	47.90	47.90	48.50	48.50
	don	Einschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
nFr	nFr	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	U_	Unterspannung [V]		196	339	196	339	196	196
	HU_	Hysterese U_ [V]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	3U0	3U0 Spannung [V]		11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
	H3U0	Hysterese 3U0 [V]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
UFon	UFon	Zuschaltbedingungen		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
UonF	UonF	on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	UonF	Spannung [V]		46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0
uSr	uSr	Alarm on/off		SbyS	SbyS	SbyS	SbyS	SbyS	SbyS
	uSr	Vektorsprung [°]		10.0	10.0	50.0	50.0	10.0	10.0
78	doF	Rückschaltzeit [s]		3	3	20	20	60	3
	dEon	Unterdrückungszeit [s]		2	2	2	2	2	3
	USr	Phasenanzahl		3Ph	3Ph	1Ph	1Ph	3Ph	3Ph
roCF	roCF	Alarm on/off		oFF	oFF	on	on	oFF	oFF
	dFdt	delta f / delta t [Hz/s]		2.000	2.000	1.000	1.000	0.800	0.800
81r	PEr	Perioden		20	20	20	20	20	20
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.50	0.50	0.60	0.60	0.10	0.10
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	20	20	60	60
U-0	U-0	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	U-0	Nullspannung [V]		46.0	80.0	46.0	80.0	46.0	46.0
59v0	H-0	Hysterese [V]		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60	60	60	60
rEL	trEL	Schaltzeit Y1,Y2 [s]		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
	Att	Wiedereinschaltversuche		2	2	2	2	2	2
	doFA	Mode		Ind	Ind	Ind	Ind	Ind	Ind
	doFA	Rückschaltzeit alle [s]		0	0	0	0	0	0
ddi	ddi	Displayverzögerung [s]		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	di	Anzeigedauer SCn [s]		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Si	U	Spannung [V]		230	400	230	400	230	230
	F	Frequenz [Hz]		50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
	USr	Vektorsprung [°]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CodE	Pin	Pincode		504	504	504	504	504	504
	CodE	on/off		oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	oFF
InFo	Fnr	Firmwareversion		0-38	0-38	0-38	0-38	0-38	0-38
	Snr	Seriennummer		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	h	Betriebsstunden [h]		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	Err	Fehlerzähler		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	Pr	Programm		30	31	32	33	34	36

20.5 NRS097 + AS4777,2

Beim Programmwechsel werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

- Parameter die trotz Codesperre geändert werden können

					South Africa NRS097		Australia AS4777,2
					3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 240 V
Menü	**Parameter**			**Meine Daten**	**Pr40**	**Pr41**	**Pr42**
U--	U--	Alarm on/off			on	on	oFF
	U--	Überspannung	[V]		276	478	264
59.S2	H--	Hysterese	[V]		3.0	3.0	5.0
59>S2	dAL	Ansprechzeit	[s]		0.16	0.16	1.80
	doF	Rückschaltzeit	[s]		60	60	60
U-	U-	Alarm on/off			on	on	on
	U-	Überspannung	[V]		253	438	260
59.S1	H-	Hysterese	[V]		3.0	3.0	5.0
59>S1	dAL	Ansprechzeit	[s]		2.00	2.00	1.80
	doF	Rückschaltzeit	[s]		60	60	60
UN-	UN-	Alarm on/off			oFF	oFF	on
	UN-	Überspannung	[V]		253	438	255
59-Av	HN-	Hysterese	[V]		3.0	3.0	5.0
	dAL	Ansprechzeit	[s]		0.10	0.10	2.00
	doF	Rückschaltzeit	[s]		60	60	60
U_	U_	Alarm on/off			on	on	on
	U_	Unterspannung	[V]		196	339	180
27.S1	H_	Hysterese	[V]		3.0	3.0	5.0
27<S1	dAL	Ansprechzeit	[s]		10.0	10.0	1.80
	doF	Rückschaltzeit	[s]		60	60	60
U__	U__	Alarm on/off			on	on	oFF
	U__	Unterspannung	[V]		115	199	146
27.S2	H__	Hysterese	[V]		2.0	2.0	5.0
27<S2	dAL	Ansprechzeit	[s]		0.20	0.20	1.80
	doF	Rückschaltzeit	[s]		60	60	60
F--	F--	Alarm on/off			oFF	oFF	oFF
	F--	Überfrequenz	[Hz]		51.50	51.50	52.00
81.S2	H--	Hysterese	[Hz]		1.45	1.45	1.50
81>S2	dAL	Ansprechzeit	[s]		0.10	0.10	2.00
	doF	Rückschaltzeit	[s]		60	60	60
F-	F-	Alarm on/off			on	on	on
	F-	Überfrequenz	Hz		52.00	52.00	52.00
81.S1	H-	Hysterese	Hz		1.45	1.45	1.50
81>S1	dAL	Ansprechzeit	[s]		4.00	4.00	2.00
	doF	Rückschaltzeit	[s]		60	60	60
F_	F_	Alarm on/off			on	on	on
	F_	Unterfrequenz	[Hz]		47.00	47.00	47.00
81.S1	H_	Hysterese	[Hz]		1.00	1.00	1.50
81<S1	dAL	Ansprechzeit	[s]		0.20	0.20	1.80
	doF	Rückschaltzeit	[s]		60	60	60
F__	F__	Alarm on/off			oFF	oFF	oFF
	F__	Unterfrequenz	[Hz]		47.50	47.50	47.00
81.S2	H__	Hysterese	[Hz]		1.00	1.00	1.50
81<S2	dAL	Ansprechzeit	[s]		0.10	0.10	1.80
	doF	Rückschaltzeit	[s]		60	60	60

Abfrage aktives Programm:
InFo → Pr

Anzeige der Firmwareversion:
InFo → Fnr
(oder beim Einschalten des Gerätes)

				South Africa NRS097		Australia AS4777,2
				3AC+N 230 V	3AC 400 V	3AC+N 240 V
Menü	**Parameter**		**Meine Daten**	**Pr40**	**Pr41**	**Pr42**
Strt	Strt	Startbedingungen		oFF	oFF	oFF
	StU¯	Überspannung [V]		250	435	255
	StU_	Unterspannung [V]		199	342	185
	StF¯	Überfrequenz [Hz]		50.55	50.55	50.50
	StF_	Unterfrequenz [Hz]		48.00	48.00	48.50
	don	Einschaltzeit [s]		60	60	60
nFr	nFr	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF
	U_	Unterspannung [V]		196	339	204
	HU_	Hysterese U_ [V]		3.0	3.0	3.0
	3U0	3U0 Spannung [V]		11.5	11.5	11.5
	H3U0	Hysterese 3U0 [V]		1.0	1.0	1.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		0.05	0.05	0.05
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60
UFon	UFon	Zuschaltbedingungen		oFF	oFF	oFF
UonF	UonF	on/off		oFF	oFF	oFF
	UonF	Spannung [V]		46.0	46.0	46.0
uSr	uSr	Alarm on/off		SbYS	SbYS	on
	uSr	Vektorsprung [°]		10.0	10.0	8.0
78	doF	Rückschaltzeit [s]		3	3	3
	dEon	Unterdrückungszeit [s]		3	3	2
	USr	Phasenanzahl		3Ph	3Ph	3Ph
roCF	roCF	Alarm on/off		oFF	oFF	on
	dFdt	delta f / delta t [Hz/s]		0.800	0.800	1.000
81r	PEr	Perioden		20	20	20
	dAL	Ansprechzeit [s]		0. 10	0. 10	1.00
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60
U-0	U-0	Alarm on/off		oFF	oFF	oFF
	U-0	Nullspannung [V]		46.0	80.0	46.0
59v0	H-0	Hysterese [V]		10.0	10.0	10.0
	dAL	Ansprechzeit [s]		1.50	1.50	1.50
	doF	Rückschaltzeit [s]		60	60	60
rEL	trEL	Schaltzeit Y1,Y2 [s]		oFF	oFF	oFF
	Att	Wiedereinschaltversuche		2	2	2
	doFA	Mode		Ind	Ind	Ind
	doFA	Rückschaltzeit alle [s]		0	0	0
ddi	ddi	Displayverzögerung [s]		0.5	0.5	0.5
	di	Anzeigedauer SCn [s]		3.5	3.5	3.5
Si	U	Spannung [V]		230	400	240
	F	Frequenz [Hz]		50.00	50.00	50.00
	USr	Vektorsprung [°]		0.0	0.0	0.0
CodE	Pin	Pincode		504	504	504
	CodE	on/off		oFF	oFF	oFF
InFo	Fnr	Firmwareversion		0-38	0-38	0-38
	Snr	Seriennummer		xxx	xxx	xxx
	h	Betriebsstunden [h]		xxx	xxx	xxx
	Err	Fehlerzähler		xxx	xxx	xxx
	Pr	Programm		40	41	42