

# CDMRE-Connect

NETZÜBERWACHUNG UND ENTKUPPLUNGSSCHUTZ



## Inhalt

1.	Allgemeines .....	4
1.1.	Sicherheitshinweise .....	4
1.2.	Gerätebeschreibung.....	5
1.3.	Spezifikation.....	6
1.4.	Frontansicht und Anschlussbelegung .....	7
1.5.	Inbetriebnahme .....	8
1.6.	Plombierung.....	9
2.	Bedienung.....	10
2.1.	Bedienung Allgemein .....	10
2.2.	Ändern von Parametern .....	11
2.3.	Gerätezustand/Displayfarbe .....	11
3.	Menüführung und Einstellungen.....	12
3.1.	Messwerte .....	12
3.2.	10-Minuten Mittelwerte .....	12
3.3.	Information .....	12
3.4.	Allgemein 1 .....	13
3.5.	Allgemein 2 .....	13
3.6.	Allgemein 3 .....	14
3.7.	Zuschaltwerte Spannung .....	15
3.8.	Zuschaltwerte Frequenz.....	15
3.9.	Hilfskontakte .....	15
3.10.	U> Überspannung Stufe 1.....	16
3.11.	U>> Überspannung Stufe 2 .....	16
3.12.	U< Unterspannung Stufe 1.....	16
3.13.	U<< Unterspannung Stufe 2.....	17
3.14.	U10> 10 Minuten Mittelwert.....	17
3.15.	f> Überfrequenz Stufe 1.....	17
3.16.	f>> Überfrequenz Stufe 2.....	18
3.17.	f< Unterfrequenz Stufe 1 .....	18
3.18.	f<< Unterfrequenz Stufe 2 .....	18
3.19.	Vk> Vektorsprung.....	18
3.20.	Messwandler.....	19
3.21.	Modbus & IP.....	19
3.22.	Status .....	20
3.23.	SNTP Sync.....	20

3.24.	Paramlog .....	20
3.25.	Eventlog .....	21
3.26.	Testfunktion .....	22
4.	Verdrahtungsbeispiele .....	23
5.	Kommunikation .....	24
5.1.	Webserver .....	24
5.1.2.	Übersicht .....	24
5.1.2.	Parameter .....	25
5.1.2.	Ereignisspeicher & Parameterprotokoll .....	26
5.2.	Modbus TCP .....	27
5.2.1.	Diskrete Input Register .....	27
5.2.2.	Input Register (Messwerte) .....	27
5.2.3.	Halte Register .....	27
6.	Parameter .....	31
6.1.	TOR A asynchron .....	31
6.2.	TOR A synchron .....	32
6.3.	VDE-AR-N 4105 Umrichter .....	33
6.4.	VDE-AR-N 4105 bis 50kW .....	34
6.5.	VDE-AR-N 4105 ab 50kW .....	35
7.	Vorschaltgerät CVG .....	36

# 1. Allgemeines

## 1.1. Sicherheitshinweise

Das CDMRE-Connect ist ein Spannungs- und Frequenzüberwachungsrelais für den Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz). Es soll einspeisende Generatoren und Anlagen (z.B.: Heizkraft-, Windkraft-, Wasserkraft- und Photovoltaikanlagen) bei unzulässigen Spannungs- und Frequenzwerten, netzseitigen Störungen oder Stromausfällen mit Hilfe eines Kuppelschalters vom öffentlichen Versorgungsnetz trennen.

Das CDMRE-Connect verfügt über einen gesonderten Hilfsspannungseingang.

Das Gerät darf nur von Elektrofachkräften eingebaut und in Betrieb genommen werden. Eine Elektrofachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen, mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden. Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt relevante Normen und Bestimmungen.

Das CDMRE-Connect ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch kann bei unsachgemäßer Verwendung Gefahr für den Benutzer, Dritte oder an Geräten bzw. Sachwerten entstehen.

Um die funktionale Sicherheit des NA-Schutzes einzuhalten, müssen die Rückmeldekontakte der Trennschütze oder Leistungsschalter vom CDMRE-Connect überwacht werden. Die Rückmeldekontakte können sowohl als Öffner (NC), als auch als Schließer (NO) ausgeführt sein. Die jeweilige Ausführung kann im Menü „Hilfskontakte“ des CDMRE-Connect parametrierbar werden.

### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

*Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Alle Arbeiten an elektrischen Anlagen sowie Arbeiten zum Einbau, zur Inbetriebnahme und Arbeiten während des Betriebs des Gerätes dürfen nur durch **Elektrofachkräfte** durchgeführt werden!*

### **Benutzen Sie dieses Gerät nur:**

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- im sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand
- unter Beachtung der für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung
- Beseitigen Sie sofort alle Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können.
- Nehmen Sie keine unzulässigen Veränderungen vor und verwenden Sie nur Ersatzteile und Zusatzeinrichtungen, die vom Hersteller der Geräte verkauft oder empfohlen werden.
- Bei offensichtlicher Beschädigung darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.
- Wurde das Gerät durch Überspannung oder von Kurzschlussstrom belastet, so muss es überprüft und gegebenenfalls ersetzt werden.

Dieses Handbuch wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler und Irrtümer nicht vollständig auszuschließen. Compact Electric übernimmt keinerlei Haftung für Personen- oder Sachschäden, die sich aus Fehlern oder Irrtümern in diesem Handbuch herleiten.

Bewahren sie dieses Benutzerhandbuch stets in unmittelbarer Nähe des Gerätes auf.

## 1.2. Gerätebeschreibung

Das CDMRE-Connect bietet 10-Überwachungsfunktionen:

Funktion	Einstellbereich (Schrittgröße)		Auslösezeit (Schrittgröße)	
<b>U&gt;</b> ..... Überspannung Stufe 1	[0 -600%] Un (0.1%)		[0-900s] (0.01s)	
<b>U&gt;&gt;</b> ..... Überspannung Stufe 2				
<b>U&lt;</b> ..... Unterspannung Stufe 1				
<b>U&lt;&lt;</b> ..... Unterspannung Stufe 2				
<b>U10&gt;</b> .... 10 min Mittelwert Überspannung				
<b>f&gt;</b> ..... Überfrequenz Stufe 1	14 -70Hz (0.01Hz)			
<b>f&gt;&gt;</b> ..... Überfrequenz Stufe 2				
<b>f&lt;</b> ..... Unterfrequenz Stufe 1				
<b>f&lt;&lt;</b> ..... Unterfrequenz Stufe 2				
	Einstellbereich (Schrittgröße)	Sensitivität	Blockadezeit (Schrittgröße)	Impulsdauer (Schrittgröße)
<b>Vk&gt;</b> ..... Vektorsprung	2-30° (1°)	L1 L2 L3/ L1+L2+L3	1-900s (1s)	1-900s (1s)

Table 1 Überwachungsfunktionen

Die Überwachungsfunktionen sind einzeln aktivierbar und können durch folgende Einstellungen erweitert werden:

Sperrzeit (**t-Sperr**)

Rückmeldekontakte der Leistungsschalter (**Hilfskon**)

Kurzunterbrechung (**KU**)

Inselnetzerkennung mit Außenleiterspannung (**INE-LL**)

Phasenfolgeüberwachung (**P-Folge**)

Erklärung der einzelnen Funktionen, siehe Kapitel - 3. MENÜFÜHRUNG UND EINSTELLUNGEN.

Zum Schutz von Maschinen und Personal ist das CDMRE-Connect **redundant** ausgeführt. Zwei Prozessoren übernehmen gleichzeitig Messung und Berechnung der Messwerte und überwachen sich gegenseitig. Bei einem Fehler oder Inkonsistenzen der Messwerte melden diese eine Störung auf den Relais K1 und K2.

Das CDMRE-Connect besitzt Eingänge zur Überwachung der **Hilfskontakte** der Trennschütze bzw. Leistungsschalter, welche deren Funktion überwachen, sowie einen parametrierbaren **Blockade**-Eingang.

Das **Eventlog** bietet Platz für 100 Fehlermeldungen inklusive Zeitstempel. Parameteränderungen werden separat im **Paramlog** protokolliert.

Um sich vor nicht genehmigten Änderungen der Einstellungen zu schützen kann eine **Codesperre** mit einem 8-stelligen Code aktiviert werden, außerdem kann der **Enter**-Taster **plombiert** werden.

FRT-Fähigkeit (fault-ride-through) gemäß TOR Erzeuger, ist gegeben, wenn eine gepufferte Versorgungsspannung (USV) vorhanden ist.

### 1.3. Spezifikation

#### Technische Daten

Nennspannung  $U_N$  ..... : a) 3x 400 V / 230 V AC  
 b) 3x 100 V / 57 V AC  
 mit CVG bis 3x 1000 V / 580 V AC\*

Messbereich ..... : 8V - 330V L-N bzw. 15V - 570V L-L  
 mit CVG bis 690 V L-N / 1200 V L-L\*

Auflösung ..... : 0,1V (< 0,5% Genauigkeit)  
 mit CVG 0,1 V (< 1% Genauigkeit)\*

Überlastfestigkeit ..... : 200%  $U_N$

Frequenzbereich ..... : 14 Hz bis 70 Hz

Auflösung ..... : 0,01 Hz (< 0,05% Genauigkeit)

#### Ausgangsrelais

Max. Schaltleistung ..... : 1250 VA / 150 W DC

Max. Schaltspannung .... : 250 V AC, 125 V DC

Max. Schaltstrom ..... : 5 A @ 250 V AC / 30 V DC  
 0,2 A @ 125 V DC

Elektr. Lebensdauer ..... :  $10^5$  Schaltspiele

#### Versorgung

Hilfsspannung ..... : 24 V - 265 V AC  
 @ 47Hz - 63Hz  
 18 V - 370 V DC

Leistungsaufnahme ..... : < 3 VA

#### Digitaleingänge H1, H2, B

Interner Pullup auf 24V. aktive low  
 (mit Masse verbunden aktiv)  
 \* CVG ... Vorschaltgerät für Connect Serie (7.Vorschaltgerät CVG)

#### Angewandte Normen

- VDE-AR-N 4105:2018 / VDE 0124-100:2020
- TOR Erzeuger Typ A:2023 V1.3 / R25:2020
- TOR Erzeuger Typ B:2021 V1.2 / R25:2020 (ohne Blindleistungsüberwachung)
- ÖVE 8101-7-712 bei fachgerechtem Einbau
- Sicherheit: EN 61010
- Störfestigkeit: EN 61000-6-2 (Industrie)
- Störaussendung: EN 61000-6-3 (Wohnbereich)

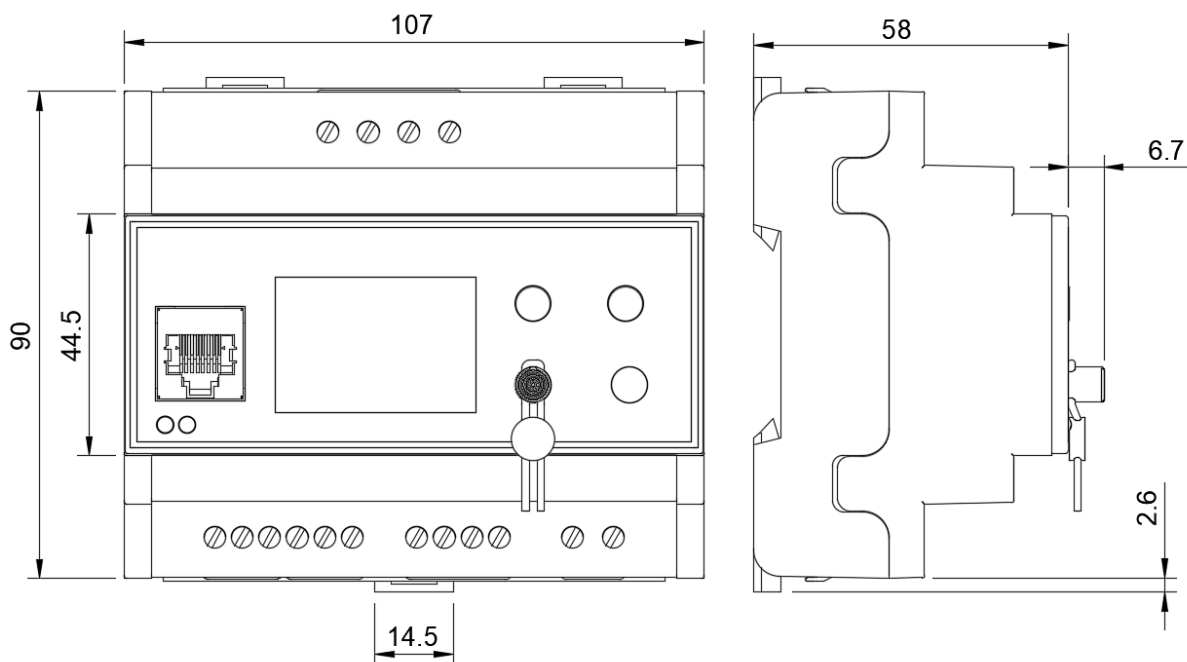
#### Mechanische Daten

- Gehäuse: Modulgehäuse nach DIN EN 43880 (Hutschienengehäuse)
- Material: Polycarbonat UL 94-V-0
- Schutzart: IP 30
- Einbauart: Normschiene 35 mm
- Anschlussklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup>
- Plombierdraht: max.  $\varnothing$ . 1 mm

#### Auslösefunktionen

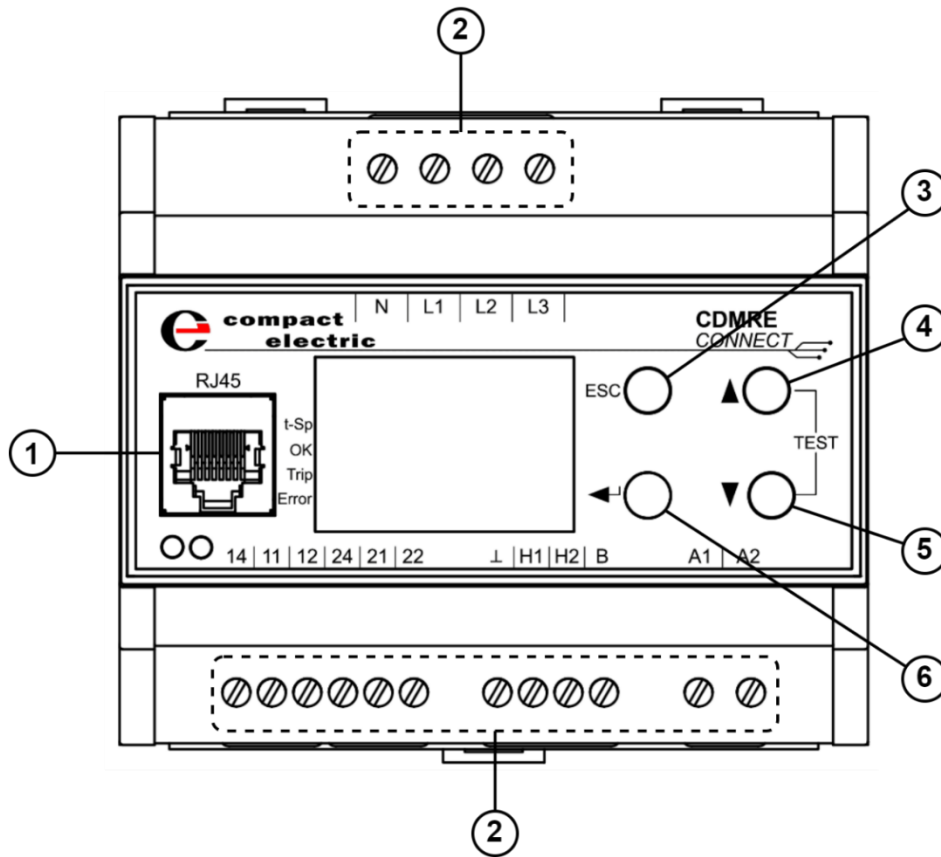
- Überspannung  $U>$ ,  $U>>$ , (2 Stufen)
- Überspannung 10Min Mittelwert  $U10>$ , (1 Stufe)
- Unterspannung  $U<$ ,  $U<<$ , (2 Stufen)
- Überfrequenz  $f>$ ,  $f>>$ , (2 Stufen)
- Unterfrequenz  $f<$ ,  $f<<$ , (2 Stufen)
- Vektorsprung  $Vk>$ , (1 Stufe)
- Drehrichtungserkennung, (1 Stufe)

Maße (mm):



1 - Maße

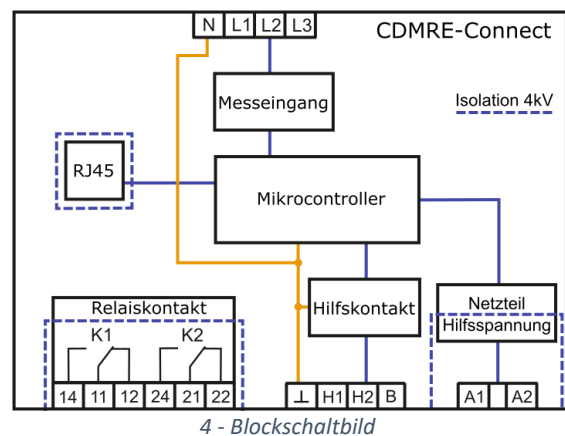
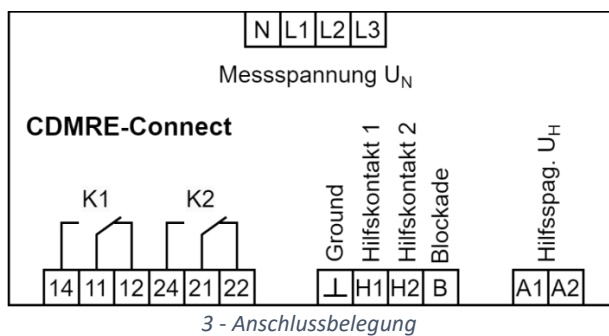
## 1.4. Frontansicht und Anschlussbelegung



2 - Frontansicht

1. RJ45 - Ethernet Anschluss
2. Anschlussbelegung siehe Abb. 3
3. Escape-Taste

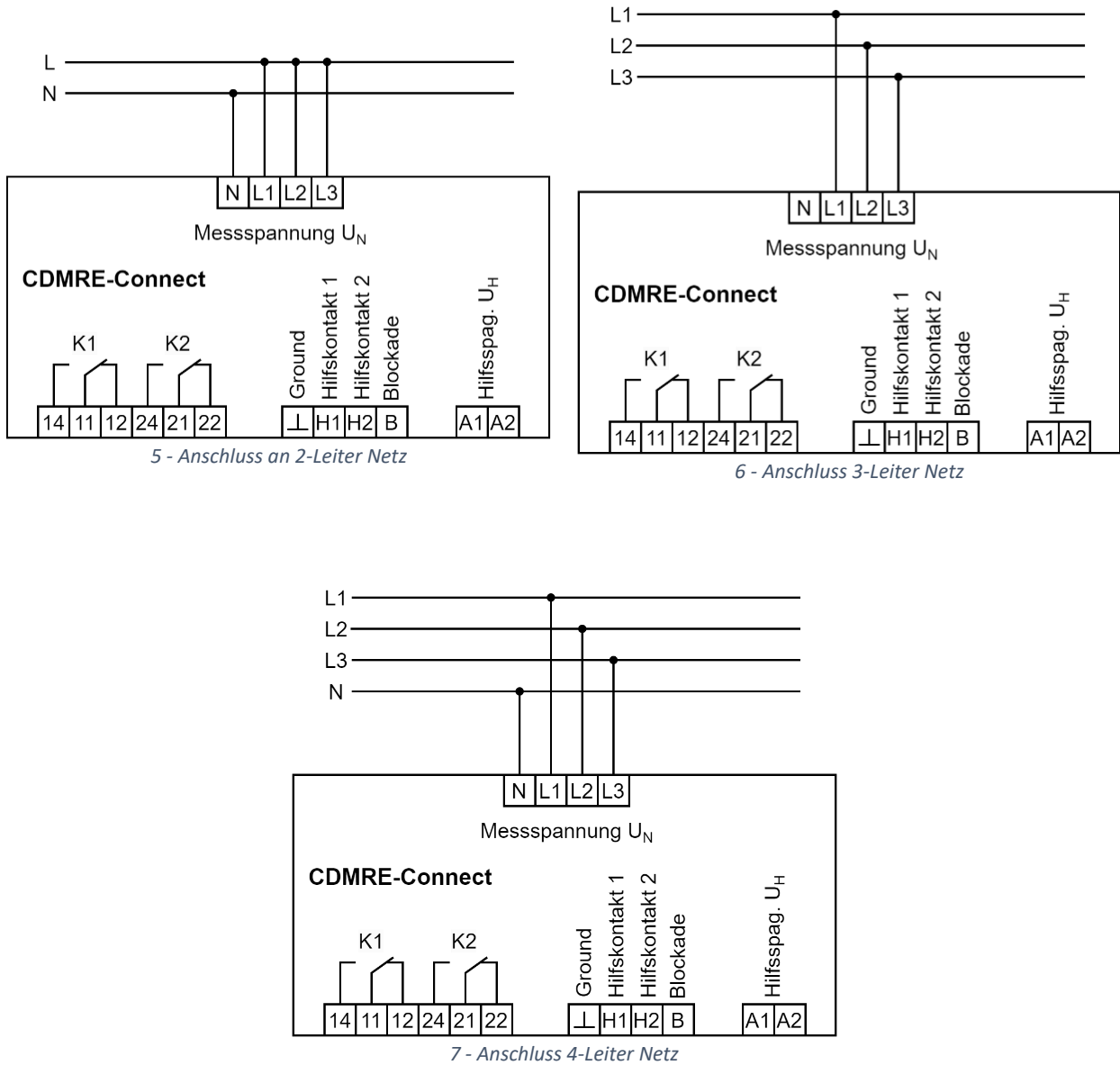
4. Pfeiltaste Rauf
5. Pfeiltaste Runter
6. Enter-Taste



### 1.5. Inbetriebnahme

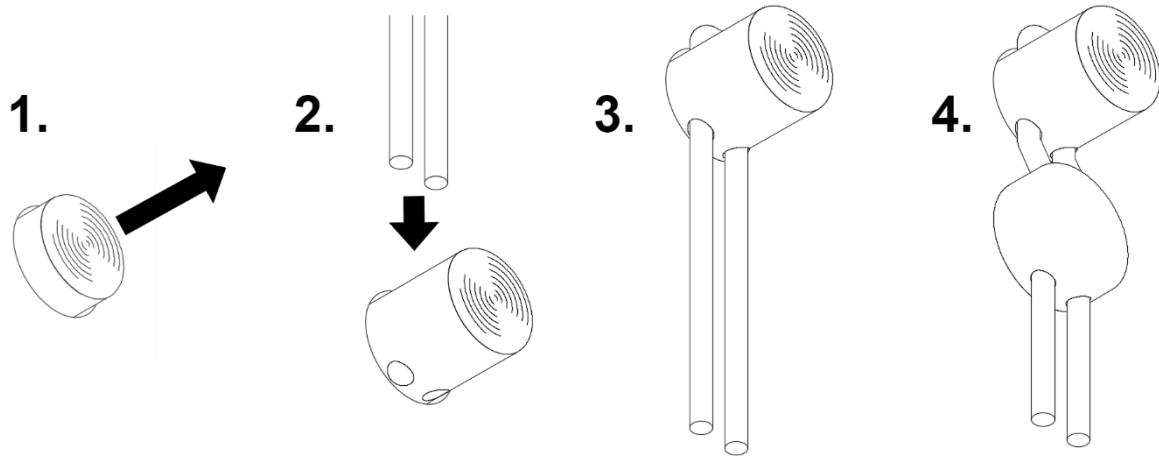
Das CDMRE-Connect kann bei 2-, 3- oder 4-Leiter Netzen betrieben werden. Bei 2-Leiter Netzen muss das Netz auf „Stern“ eingestellt werden, bei 3- und 4-Leiter Netzen kann sowohl „Stern“ als auch „Dreieck“ eingestellt werden, da das Gerät intern eine Sternschaltung für den Nullleiter besitzt.

Abhängig vom Netz muss eines der drei Anschluss-Schemata angewendet werden:



### 1.6. Plombierung

Für zusätzlichen Schutz gegen unerlaubte Änderungen der Einstellungen, kann die Enter-Taste wie in Abbildung 8 plombiert werden. Damit auch über die Schnittstelle nichts verändert werden kann, muss der ReadOnly-Modus aktiviert werden (siehe 3.4. Allgemein 1).

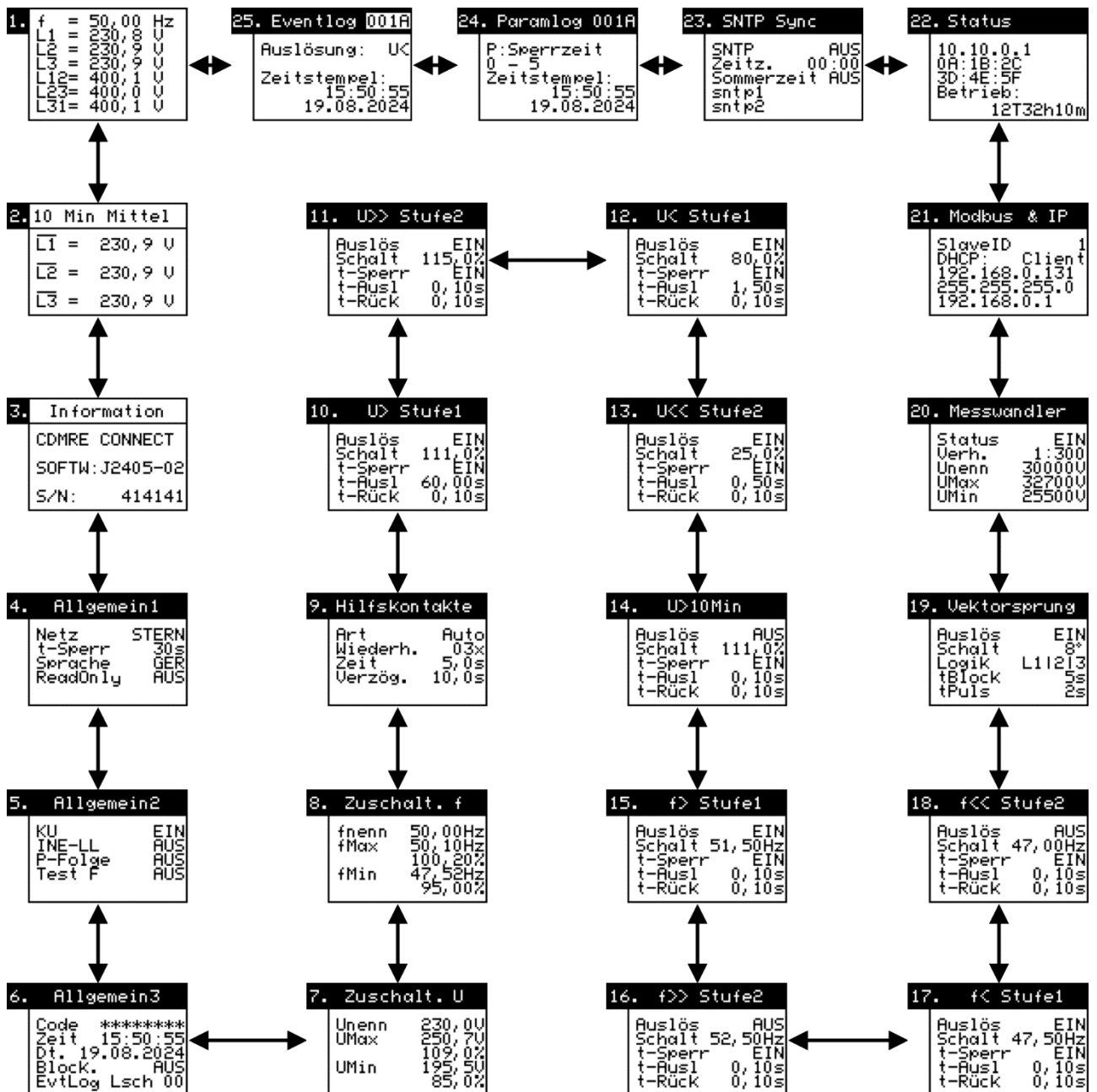


8 - Plombierung der Enter-Taste

## 2. Bedienung

### 2.1. Bedienung Allgemein

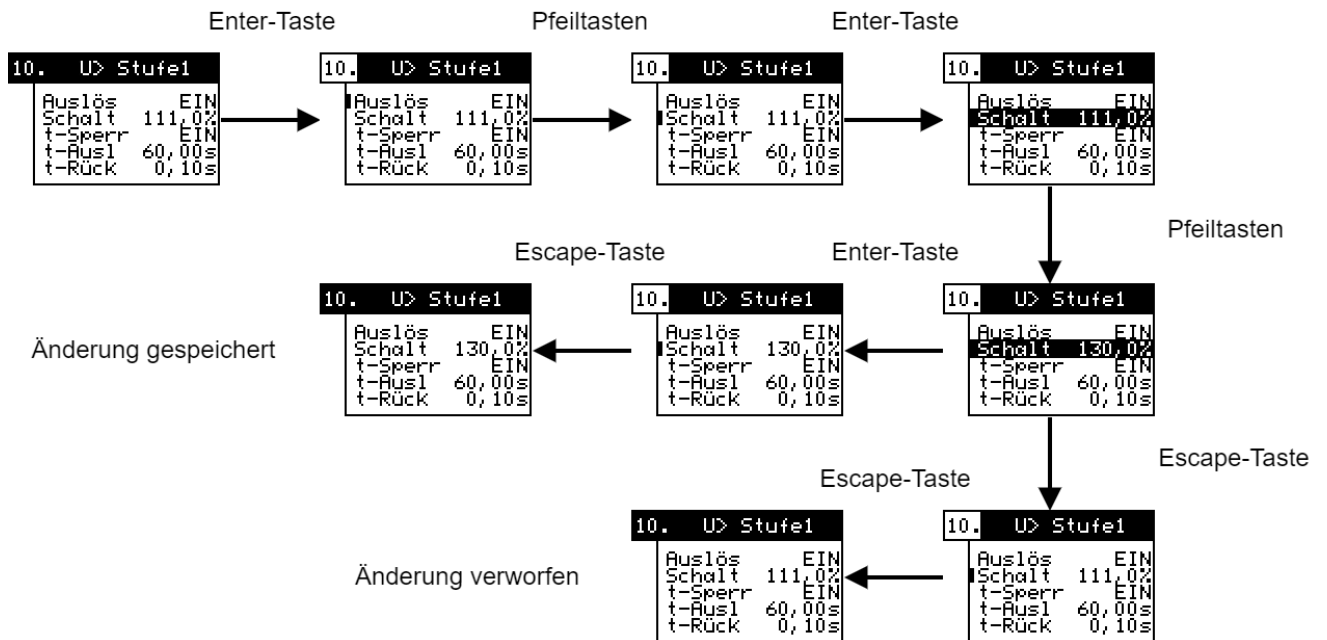
Mit den Pfeiltasten kann durch die Menüs navigiert werden. Bei Betätigen der Escape-Taste springt die Anzeige immer auf das Menü 1 zurück.



9 - Menüführung

## 2.2. Ändern von Parametern

Um Parameter zu ändern, muss in dem entsprechenden Menü die Enter-Taste betätigt und mit der Rauf-/Runter-Taste der gewünschte Parameter ausgewählt werden. Ist der richtige Parameter ausgewählt, kann durch erneutes Betätigen der Enter-Taste und mit den Pfeiltasten der gewünschte Wert eingestellt werden. Die Änderung kann dann entweder mit der Enter-Taste bestätigt und übernommen, oder mit der Escape-Taste verworfen werden. Wenn bei einer Parameteränderung 30 Sekunden lang keine Eingabe erfolgt, springt das Menü auf die Messwert-Anzeige zurück (gilt für alle Menüpunkte, inkl. Eventlog).



10 - Parameter Änderung

## 2.3. Gerätezustand/Displayfarbe

Die Displayfarbe zeigt den Zustand des Geräts an:

- Grün: Freigabe, alle Messwerte sind in Ordnung
- Orange: A) Auslösung, die Messwerte sind nicht in Ordnung  
B) Messwerte sind in Ordnung, Sperrzeit läuft
- Rot: Interner Fehler
- G/O blinkend: Hilfskontaktfehler

1.	f	=	50,00	Hz
	L1	=	230,8	V
	L2	=	230,9	V
	L3	=	230,9	V
	L12	=	400,1	V
	L23	=	400,0	V
	L31	=	400,1	V

1.	f	<	40,00	Hz
	L1	=	230,8	V
	L2	=	230,9	V
	L3	=	230,9	V
	L12	=	400,1	V
	L23	=	400,0	V
	L31	=	400,1	V

1.	f	=	50,00	Hz
	L1	=	230,8	V
	L2	=	230,9	V
	L3	=	230,9	V
	L12	=	400,1	V
	L23	=	400,0	V
	L31	=	400,1	V

11 - Gerätezustände

### 3. Menüführung und Einstellungen

#### 3.1. Messwerte

```

1. f = 50,00 Hz
   L1 = 230,00 U
   L2 = 230,90 U
   L3 = 230,90 U
   L12 = 400,1 U
   L23 = 400,0 U
   L31 = 400,1 U

```

Der 1.Menüpunkt zeigt die momentane Frequenz, sowie alle Stern- und Dreieck-Spannungen an.

Diese Ansicht wird automatisch nach der Inbetriebnahme des Gerätes oder durch Betätigen der Escape-Taste angezeigt.

```

1. f < 40,00 Hz
   L1 = 230,00 U
   L2 = 230,90 U
   L3 = 230,90 U
   L12 = 400,1 U
   L23 = 400,0 U
   L31 = 400,1 U

```

Eine Über-/ Unterschreitung eines eingestellten Grenzwertes wird im Messwert-Menü durch die invertierte Darstellung des verletzten Grenzwertes angezeigt. Außerdem ändert sich das „=“-Zeichen je nach Grenzwertverletzung in „<“, „<<“, „>“ oder „>>“.

12 - Messwerte

#### 3.2. 10-Minuten Mittelwerte

```

2. 10 Min Mittel
   L1 = 230,9 U
   L2 = 230,9 U
   L3 = 230,9 U

```

Der 2.Menüpunkt zeigt die momentanen 10 Minuten Mittelwerte. Abhängig davon ob Stern- oder Dreieck-Spannungen gemessen werden wird hier der 10 Minuten Mittelwert von L1, L2 und L3 bei Stern bzw. L12, L23 und L31 bei Dreieck angezeigt.

```

2. 10 Min Mittel
   L1 > 260,9 U
   L2 = 230,9 U
   L3 = 230,9 U

```

Bei einer Grenzwertüberschreitung wird der verletzte Grenzwert invertiert dargestellt und das „=“-Zeichen ändert sich in das „>“-Zeichen.

13 - 10-Minuten Mittelwerte

#### 3.3. Information

```

3. Information
   CDMRE CONNECT
   SOFTW: J2405-02
   S/N: 414141

```

Der 3.Menüpunkt zeigt allgemeine Informationen des Gerätes.

Angezeigt werden:

- Type
- Softwareversion
- Fabrikationsnummer

14 - Geräteinfos

## 3.4. Allgemein 1

4. Allgemein1	
Netz	STERN
t-Sperr	30s
Sprache	GER
ReadOnly	AUS

15 - Allgemein1

Funktion	Einstellwert
Netz ... Stern-/Dreiecksspannung	STERN/DREIECK
t-Sperr ... Sperrzeit	0-900s
Sprache ... Menüsprache	GER/ENG
ReadOnly	EIN/AUS

Der 4. Menüpunkt zeigt die Parametrierung der allgemeinen Einstellungen 1.

**Netz:** Auswahl ob es sich um ein **Stern-** oder **Dreieck-**Netz handelt. Je nach Einstellung gelten die Auslöseschwellen für Phasen- oder Außenleiterspannungen.

**t-Sperr:** Beim Start des Geräts oder einer Auslösung wird die **Sperrzeit** aktiv. Die Sperrzeit blockiert die Freigabe bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist. Sollten sich die Messwerte nicht innerhalb der Zuschaltwerte befinden, wird die Sperrzeit auf den Startwert zurückgesetzt und beginnt von neuem herunterzuzählen. Der Einstellbereich der Sperrzeit liegt bei **0s bis 900s**.

Die Sperrzeit kann bei den Auslösungen selektiv aktiviert bzw. deaktiviert werden.

**Sprache:** Die Sprache des Geräts. Es kann zwischen Deutsch (**GER**) und Englisch (**ENG**) gewählt werden.

**ReadOnly:** ReadOnly stellt ein, ob die Einstellungen des Geräts über die Schnittstelle geändert werden können. Bei **AUS** können die Einstellungen per Modbus oder über die Website geändert werden. Bei **EIN** können die Informationen nur ausgelesen aber nicht verändert werden.

## 3.5. Allgemein 2

5. Allgemein2	
KU	EIN
INE-LL	AUS
P-Folge	AUS
Test F	AUS

16 - Allgemein 2

Funktion	Einstellwert
KU ... Kurzunterbrechung	EIN/AUS
INE-LL ... Inselnetzerkennung	
P-Folge ... Phasenfolge	
Test F ... Testfunktion	U>, U>>, U<...

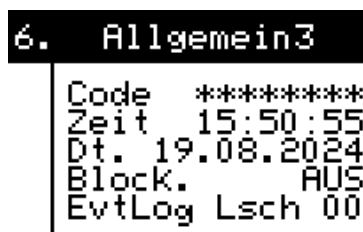
Der 5. Menüpunkt zeigt die Parametrierung der allgemeinen Einstellungen 2.

**KU:** Eine **Kurzunterbrechung** bedeutet eine Grenzwertverletzung der Netzspannung oder Netzfrequenz über einen Zeitraum von maximal 3s.

Wenn nach 3s das Netz wieder im Toleranzbereich ist, beträgt die Sperrzeit nur 5s, ansonsten ist die eingestellte Sperrzeit aktiv.

- INE-LL: Bei einphasigen Wechselrichtern kann eine dreiphasige Überwachung der **Außenleiterspannung als Kriterium zur Inselnetzerkennung** verwendet werden.  
 Falls diese Funktion aktiviert ist werden U>> und U<< (Stufe 2) für die Außenleiterspannungen aktiviert.  
 Diese Funktion ist nur aktivierbar, wenn das Netz auf Stern eingestellt ist.
- P-Folge: Diese Funktion überwacht die **Phasenfolge** (Drehrichtung) von L1, L2, L3 und löst aus, falls diese nicht eingehalten wird. Die Auslösezeit bei falscher Phasenfolge ist 3s.
- Test F: Legt fest welche Auslösung durch die **Testfunktion** simuliert werden soll.  
 (siehe Abschnitt Testfunktion)

### 3.6. Allgemein 3

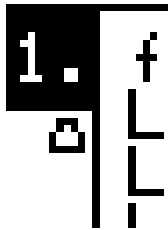


17 - Allgemein3

Funktion	Einstellwert
Code ... Zahlenschloss	*****
Zeit/Dt. ... Uhrzeit und Datum	Einstellbar
Blockade ... Blockadeeingang	AUS/NO/NC/Auslsg
Eventlog Lsch ... Funktionscodes	14/69

Der 6. Menüpunkt zeigt die Parametrierung der allgemeinen Einstellungen 3.

- Code: Durch Eingabe eines 8-stelligen Codes wird die **Codesperre** aktiviert.  
 Wird sie auf 00000000 gestellt wird sie deaktiviert.



18 - Schloss-Icon

Der Code muss vor jeder Parameteränderung eingegeben werden. Datum und Uhrzeit sind nicht von der Codesperre betroffen.

Bei aktiver Codesperre wird ein Schloss-Icon in der Seitenleiste angezeigt.

Für das Verhalten der Website bei aktiver Codesperre siehe Abschnitt 4.1. Webserver.

- Zeit & Datum: Uhrzeit und Datum können sowohl direkt am Gerät, als auch über die Website geändert werden. Die Uhrzeit- und Datumseinstellungen sind **nicht** von der Codesperre betroffen.

- Blockade: Bei **AUS** wird der Blockadeeingang (B) ignoriert.  
 Bei **Zusch.NO** (Schließer) geht das Gerät auf **Störung**, wenn B mit  $\perp$  **verbunden** ist.  
 Bei **Zusch.NC** (Öffner) geht das Gerät auf **Störung**, wenn B von  $\perp$  **getrennt** ist.  
 Im **Auslsg** Modus ist das Gerät immer auf **Freigabe**, wenn B mit  $\perp$  **verbunden** ist.

- EventLog Lsch: Hier können folgende Codes eingegeben werden:  
**14** - Löscht alle Einträge im EventLog  
**69** - Neustart

## 3.7. Zuschaltwerte Spannung

7. Zuschalt. U	
Unenn	230,0V
UMax	250,7V
	109,0%
UMin	195,5V
	85,0%

19 - Zuschaltwerte U

Funktion	Einstellwert
Unenn ... Nennspannung	xxxV
UMax ... Zuschaltwert max.	xxxV/xxx%
UMin ... Zuschaltwert min.	xxxV/xxx%

Der 7. Menüpunkt zeigt die Parametrierung für die Nennspannung und die Zuschalt-Spannungswerte.

**Unenn:** Die Nennspannung in V. Dieser Wert wird zur Berechnung der **Auslöse-** und **Zuschaltwerte** verwendet.

**UMax:** Maximale zulässige Spannung zum Zuschalten. Kann als Spannungswert oder als Prozentwert angegeben werden.

**UMin:** Minimale zulässige Spannung zum Zuschalten. Kann als Spannungswert oder als Prozentwert angegeben werden.

## 3.8. Zuschaltwerte Frequenz

8. Zuschalt. f	
fnenn	50,00Hz
fMax	50,10Hz
	100,20%
fMin	47,52Hz
	95,00%

20 - Zuschaltwerte f

Funktion	Einstellwert
fnenn ... Nennfrequenz	xxxHz
fMax ... Zuschaltwert max.	xxxHz/xxx%
fMin ... Zuschaltwert min.	xxxHz/xxx%

Der 8. Menüpunkt zeigt die Parametrierung für die Nennfrequenz und die Zuschalt-Frequenzwerte.

**fnenn:** Die Nennfrequenz in Hz. Dieser Wert wird zur Berechnung der **Zuschaltwerte** verwendet.

**fMax:** Maximale zulässige Frequenz zum Zuschalten. Kann als Frequenzwert oder als Prozentwert angegeben werden.

**fMin:** Minimale zulässige Frequenz zum Zuschalten. Kann als Frequenzwert oder als Prozentwert angegeben werden.

## 3.9. Hilfskontakte

9. Hilfskontakte	
Art	Auto
Wiederh.	03x
Zeit	5,0s
Verzög.	10,0s

21 - Hilfskontakte

Funktion	Einstellwert
Art ... Hilfskontaktart	AUS/NC/NO/Aut
Wiederh. ... Anzahl der Versuche	1x-255x
Zeit ... Auslösezeit	0-1000s
Verzög. ... Verzögerungszeit	0-1000s

Der 9. Menüpunkt zeigt die Parametrierung der Hilfskontaktüberwachung.

- Art:** Bei **AUS** ist die Hilfskontaktüberwachung deaktiviert. **NO** (Schließer) und **NC** (Öffner) geben die Art der Hilfskontakte an. Im **Aut** Modus ist die Art der Hilfskontakte egal, das Gerät erwartet eine Änderung an H1 & H2 nach einer Freigabe.
- Wiederh.:** Anzahl der **Freigaberversuche** die unternommen werden sollen. Sollte nach dem letzten Versuch noch ein Hilfskontaktfehler vorliegen, bricht das Gerät die Freigabe ab und geht permanent auf Störung. Um eine Hilfskontakt-Störung zurückzusetzen muss das CDMRE-Connect entweder neu gestartet werden oder im Menü *Allgemein* 3 unter EvtLog Lsch der Code 69 eingetragen werden (Reset).
- Zeit:** Auslösezeit die auf ein Schalten am Hilfskontakteingang gewartet wird bevor ein Fehler ausgelöst wird.
- Verzög.:** Wartezeit zwischen den Zuschaltversuchen.

### 3.10. U> Überspannung Stufe 1

```

10.  U> Stufe1
-----
Auslös   EIN
Schalt   111,0%
t-Sperr  EIN
t-Ausl   60,00s
t-Rück   0,10s
  
```

22 - U> Einstellungen

Das Menü 10 zeigt die Parametrierung der Überspannung Stufe 1.

- Auslös:** Funktion **aktivieren / deaktivieren**.
- Schalt:** **Schaltschwelle** in Prozent von Unenn
- t-Sperr:** Stellt ein ob nach einer Auslösung die Sperrzeit aktiv werden soll.

- t-Ausl:** Stellt die **Auslösezeit** ein. Sie gibt an wie lange die Messwerte die Schaltschwelle überschreiten müssen, um eine Auslösung zu erzeugen.
- t-Rück:** Stellt die **Rückfallzeit** ein. Sie gibt an wie lange die Messwerte innerhalb der Zuschaltbedingungen bleiben müssen um eine Freigabe zu erzeugen.

### 3.11. U>> Überspannung Stufe 2

```

11.  U>> Stufe2
-----
Auslös   EIN
Schalt   115,0%
t-Sperr  EIN
t-Ausl   0,10s
t-Rück   0,10s
  
```

23 - U>> Einstellungen

Das Menü 11 zeigt die Parametrierung der Überspannung Stufe 2.

- Einstellungen:**  
siehe U> Überspannung Stufe 1

### 3.12. U< Unterspannung Stufe 1

```

12.  U< Stufe1
-----
Auslös   EIN
Schalt   80,0%
t-Sperr  EIN
t-Ausl   1,50s
t-Rück   0,10s
  
```

24 - U< Einstellungen

Das Menü 12 zeigt die Parametrierung der Unterspannung Stufe 1.

- Auslös:** Funktion **aktivieren / deaktivieren**.
- Schalt:** **Schaltschwelle** in Prozent von Unenn
- t-Sperr:** Stellt ein ob nach einer Auslösung die Sperrzeit aktiv werden soll.

- t-Ausl: Stellt die **Auslösezeit** ein. Sie gibt an wie lange die Messwerte die Schaltschwelle unterschreiten müssen, um eine Auslösung zu erzeugen.
- t-Rück: Stellt die **Rückfallzeit** ein. Sie gibt an wie lange die Messwerte innerhalb der Zuschaltbedingungen bleiben müssen um eine Freigabe zu erzeugen.

### 3.13. U<< Unterspannung Stufe 2

13. U<< Stufe2	
Auslös	EIN
Schalt	25,0%
t-Sperr	EIN
t-Ausl	0,50s
t-Rück	0,10s

25 - U<< Einstellungen

Das Menü 13 zeigt die Parametrierung der Unterspannung Stufe 2.

Einstellungen:

siehe U< Unterspannung Stufe 1

### 3.14. U10> 10 Minuten Mittelwert

14. U> 10 Min	
Auslös	AUS
Schalt	111,0%
t-Sperr	EIN
t-Ausl	0,10s
t-Rück	0,10s

26 - U10> Einstellungen

Das Menü 14 zeigt die Parametrierung der 10 Minuten Mittelwert Überwachung.

Diese Funktion löst nicht anhand der aktuellen Messwerte aus, sondern verwendet die 10-Minuten Mittelwerte.

Einstellungen:

siehe U> Überspannung Stufe 1

### 3.15. f> Überfrequenz Stufe 1

15. f> Stufe1	
Auslös	EIN
Schalt	51,50Hz
t-Sperr	EIN
t-Ausl	0,10s
t-Rück	0,10s

27 - f> Einstellungen

Das Menü 14 zeigt die Parametrierung der Überfrequenz Stufe 1.

Auslös: Funktion **aktivieren / deaktivieren**.

Schalt: **Schaltschwelle** in Hz

t-Sperr: Stellt ein ob nach einer Auslösung die Sperrzeit aktiv werden soll.

- t-Ausl: Stellt die **Auslösezeit** ein. Sie gibt an wie lange die Messwerte die Schaltschwelle überschreiten müssen, um eine Auslösung zu erzeugen.
- t-Rück: Stellt die **Rückfallzeit** ein. Sie gibt an wie lange die Messwerte innerhalb der Zuschaltbedingungen bleiben müssen um eine Freigabe zu erzeugen.

## 3.16. f&gt;&gt; Überfrequenz Stufe 2

16. f>> Stufe2	
Auslös	AUS
Schalt	52, 50Hz
t-Sperr	EIN
t-Ausl	0, 10s
t-Rück	0, 10s

28 - f&gt;&gt; Einstellungen

Das Menü 16 zeigt die Parametrierung der Überfrequenz Stufe 2.

Einstellungen:

siehe f&gt; Überfrequenz Stufe 1

## 3.17. f&lt; Unterfrequenz Stufe 1

17. f< Stufe1	
Auslös	EIN
Schalt	47, 50Hz
t-Sperr	EIN
t-Ausl	0, 10s
t-Rück	0, 10s

29 - f&lt; Einstellungen

Das Menü 17 zeigt die Parametrierung der Unterfrequenz Stufe 1.

Auslös: Funktion **aktivieren / deaktivieren**.Schalt: **Schaltschwelle** in Hz

t-Sperr: Stellt ein ob nach einer Auslösung die Sperrzeit aktiv werden soll.

t-Ausl: Stellt die **Auslösezeit** ein. Sie gibt an wie lange die Messwerte die Schaltschwelle unterschreiten müssen, um eine Auslösung zu erzeugen.

t-Rück: Stellt die **Rückfallzeit** ein. Sie gibt an wie lange die Messwerte innerhalb der Zuschaltbedingungen bleiben müssen um eine Freigabe zu erzeugen.

## 3.18. f&lt;&lt; Unterfrequenz Stufe 2

18. f<< Stufe2	
Auslös	AUS
Schalt	47, 00Hz
t-Sperr	EIN
t-Ausl	0, 10s
t-Rück	0, 10s

30 - f&lt;&lt; Einstellungen

Das Menü 18 zeigt die Parametrierung der Unterfrequenz Stufe 2.

Einstellungen:

siehe f&lt; Unterfrequenz Stufe 1

## 3.19. Vk&gt; Vektorsprung

19. Vektorsprung	
Auslös	EIN
Schalt	8°
Logik	L1 2 3
tBlock	5s
tPuls	2s

31 - Vk&gt; Einstellungen

Das Menü 19 zeigt die Parametrierung der Vektorsprunüberwachung.

Auslös: Funktion **aktivieren / deaktivieren**.Schalt: **Schaltschwelle** als Phasenwinkel in Grad.

Logik: Bei **L1|2|3** wird ausgelöst sobald eine der Phasen die Schaltschwelle überschreitet. Bei **L1+2+3** wird nur dann ausgelöst, wenn alle Phasen die Schaltschwelle überschreiten

- tBlock: **Blockadezeit** - Die Vektorsprung-Auslösung wird nach Zuschalten der Hilfsspannung und nach einem Rückfall des Relais zum OK-Zustand für die eingestellte Blockadezeit blockiert.
- tPuls: **Impulsdauer** - Die Dauer des Vektorsprung-Auslösesignals ist variabel und kann mit dem Parameter tPuls eingestellt werden.

### 3.20. Messwandler

```

20. Messwandler
-----
Status      EIN
Verh.       1:300
Unenn       30000V
UMax        32700V
UMin        25500V
  
```

Das Menü 20 zeigt die Messwandler Einstellungen. Diese Einstellungen **ändern nichts am Verhalten** des Geräts und dienen rein als zusätzliche Information.

Status: Funktion **aktivieren / deaktivieren**.

Verh.: **Wandlerverhältnis** zur Berechnung der Primärspannungen.

Unenn: Errechnete Primär-Nennspannung.

UMax: Errechnete Primär-Maximalspannung (Zuschaltwert).

UMin: Errechnete Primär-Maximalspannung (Zuschaltwert).

```

20. Messwandler
-----
Status      AUS
  
```

32 - Messwandler Menü

### 3.21. Modbus & IP

```

21. Modbus & IP
-----
SlaveID     1
DHCP: Client
192.168.0.131
255.255.255.0
192.168.0.1
  
```

Der 22. Menüpunkt zeigt die Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle und der Modbus-Kommunikation. Die Einstellungen dieser Seite, mit Ausnahme von SlaveID, sind **nicht** von der Codesperre betroffen.

SlaveID: Einstellung der **Modbus-Adresse** des Geräts

DHCP: aktiviert/deaktiviert die Zuweisung der IP-Adresse:

**Client** – Gerät holt sich die IP-Adresse von einem DHCP-Server.

**Server** – Gerät agiert als DHCP Server, ermöglicht ein direktes Verbinden mit einem PC.

**Static** – Setzt eine statische IP Adresse.

Die 3 unteren Zeilen haben aus Platzgründen keine Beschriftung:

IP: **IP-Adresse** – Setzt die IP-Adresse wenn DHCP Static oder Server aktiv sind.

Netmask: **Netzmaske** – Setzt die Netzmaske wenn DHCP Server aktiv ist.

Gateway: **Gateway** – Setzt die Gateway-Adresse wenn DHCP Server aktiv ist.

## 3.22. Status

```

22. Status
10.10.0.1
0A:1B:2C
3D:4E:5F
Betrieb:
      12T32h10m

```

34 - IP Status

Der 22. Menüpunkt zeigt den Status der Ethernet-Verbindung sowie weitere Informationen.

Verbindung:

**IP-Adresse** – Zeigt die aktuelle IP-Adresse des Geräts.

**Link is DOWN** – Keine Verbindung

**Link is UP** – Aktive Verbindung, wartet auf IP

**DHCP Server ON** – Aktive Verbindung, agiert als DHCP Server

**Static IP** – Statische IP-Adresse

MAC: Die 2. Und 3. Zeile zeigen die **MAC-Adresse** des Geräts.

Betrieb: Zeigt die Laufzeit des Geräts seit dem letzten Neustart in Tagen, Stunden und Minuten an.

## 3.23. SNTP Sync

```

23. SNTP Sync
SNTP      AUS
Zeit.:    00:00
Sommerzeit AUS
sntp1
sntp2

```

```

23. SNTP Sync
sntp3

```

35 - SNTP Konfiguration

Der 23. Menüpunkt zeigt die SNTP Konfiguration.

SNTP: Aktiviert/Deaktiviert die SNTP Synchronisation

Zeit.: Einstellung der Zeitzone

Sommerzeit: Aktiviert/Deaktiviert Sommerzeit

SNTP1: Eingabe der primären STNP-Server-Adresse

SNTP2: Eingabe einer Ersatz-STNP-Server-Adresse

SNTP3: Eingabe einer weiteren Ersatz-STNP-Server-Adresse.  
Die zweite Menüseite kann mit den Pfeiltasten erreicht werden.

Bei den SNTP-Adressen wird die Eingabe mit dem Zeichen „E“ bestätigt und gespeichert. Wenn aktiv wird jede Minute die Uhrzeit mit dem SNTP-Server synchronisiert.

## 3.24. Paramlog

```

24. Paramlog 001A
P:Sperrzeit
0 - 5
Zeitstempel:
      15:50:55
      19.08.2024

```

36 - Paramlog

Der 24. Menüpunkt zeigt das Parameterlog.

Hier werden die 100 letzten Parameteränderungen mit einem Zeitstempel protokolliert. Durch die Betätigung der Enter-Taste und anschließend der Pfeiltasten kann durch die Einträge navigiert werden.

## 3.25. Eventlog



Der 25. Menüpunkt zeigt das Eventlog.

Die erste Seite im Eventlog zeigt die aktuellen Auslösungen. Im fehlerfreien Fall leuchtet die Hintergrundbeleuchtung **grün** und die Anzeige ist leer.



Während eines Netzfehlers wird hier das Symbol für die zugehörige Auslösung gezeigt (U<<, U<, U>>, U>, U10>, f<<, f<, f>, f>>, Vk>) und, falls aktiviert, die Sperrzeit. Die Hintergrundbeleuchtung ist in diesem Fall **orange**. Wenn das Netz wieder innerhalb der eingestellten Grenzwerte liegt, wird nach Ablauf der Sperrzeit wieder zugeschaltet.



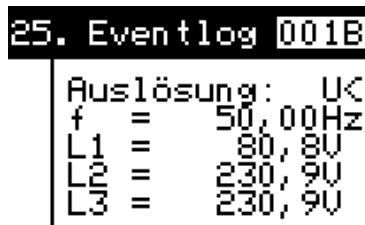
Falls einer der Hilfs-Prozessoren ausfällt bzw. ein interner Fehler auftritt, erscheint im Eventlog die Meldung „Int Err“ und die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf **Rot**. Falls der Haupt-Prozessor ausfällt, welcher auch die Display-Ansteuerung übernimmt, leuchtet nur die Hintergrundbeleuchtung rot, die Displayanzeige ist dann nicht definiert.

37 - EventLog Farben



Durch die Betätigung der Enter-Taste und anschließend der Pfeiltasten kann durch die 100 Events navigiert werden.

Auslöse- und Rückfall-Events bestehen aus je zwei Seiten zB. 001A und 001B, die sowohl den Zeitstempel als auch die dazugehörigen Messwerte enthalten.



38 - EventLog Eintrag

## 3.26. Testfunktion



39 – Test Menü

Durch gedrückt Halten der beiden Pfeiltasten für 3s öffnet sich das Testfunktions-Menü und startet den eingestellten Test.

Es wird die eingestellte Funktion (U>, U>>, U<, U<<, U10>, f>, f>>, f<, f<< oder Vk>) simuliert und die Zeit bis zur Reaktion an den Rückmeldekontakten gemessen. Nach Ausführen des U10>-Tests sollte das Gerät neu gestartet oder 10 Minuten gewartet werden, um die simulierten Messwerte zu verwerfen.

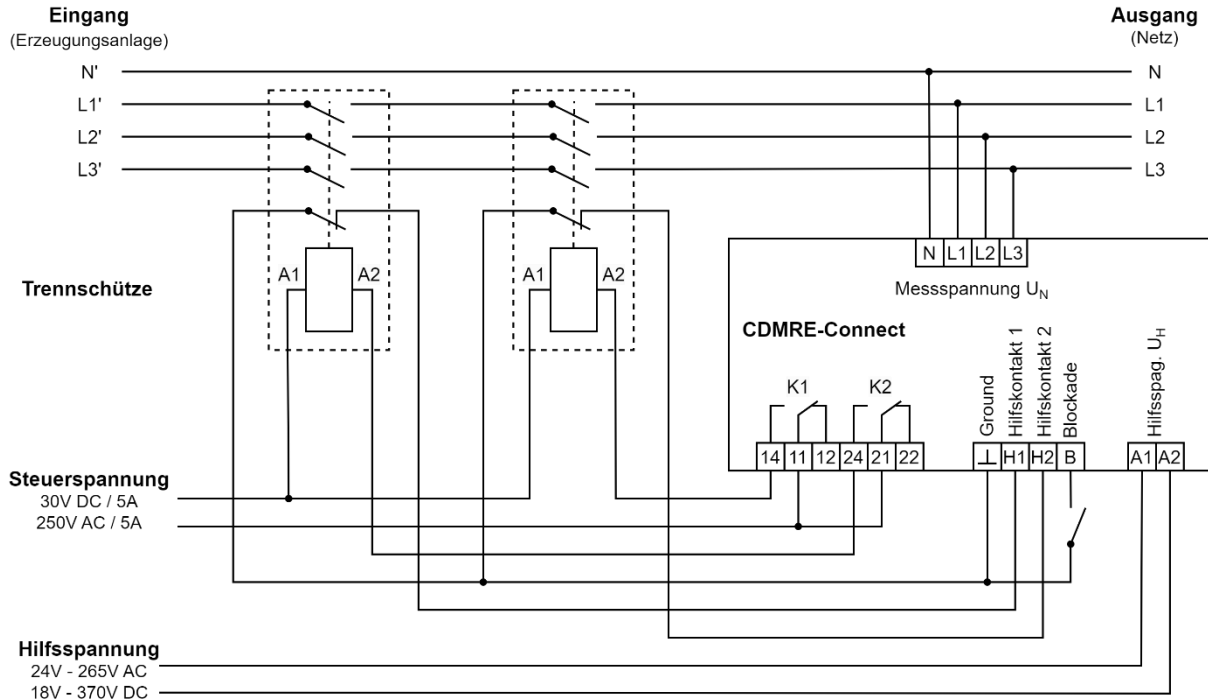
Bei AUS löst das Gerät aus, ohne einen bestimmten Fehler zu simulieren.

Sollten die Hilfskontakte auf AUS parametrierung sein, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

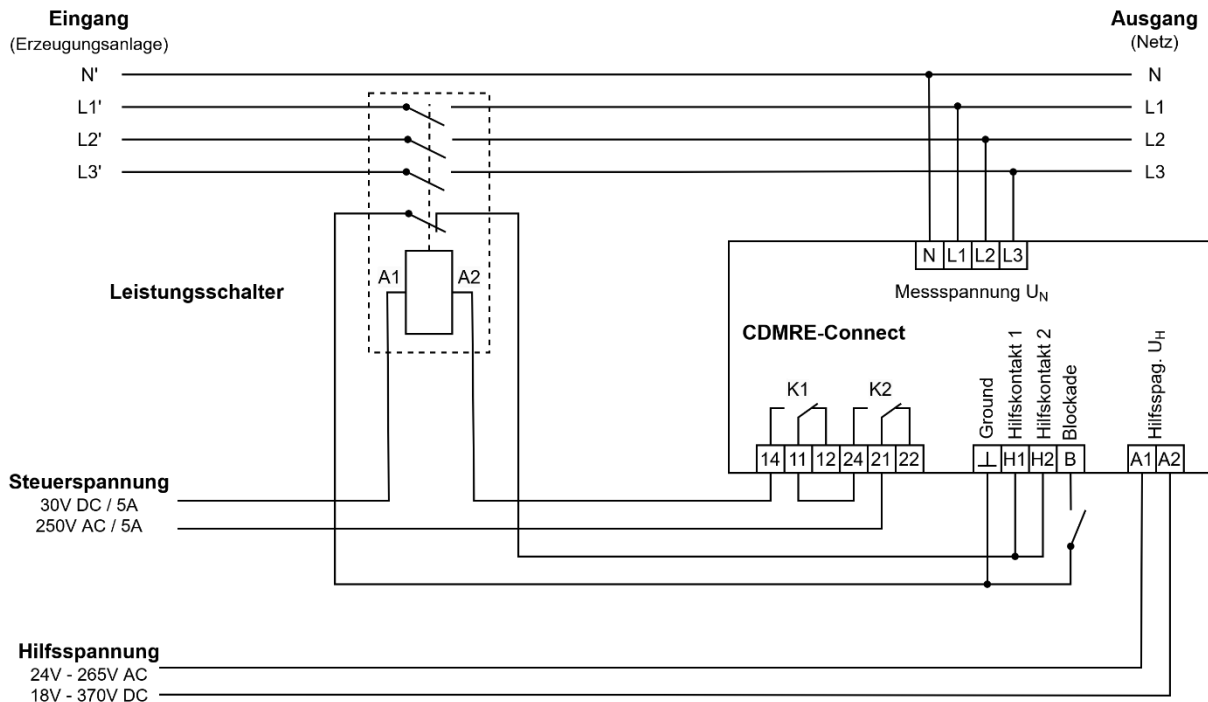
## 4. Verdrahtungsbeispiele

Die folgenden Verdrahtungsbeispiele sind als grobe Anschlussschemata zu verstehen.

Es sind immer die aktuellen Anschluss- und Anlagenvorgaben der jeweiligen EVUs einzuhalten.



40 - Anschlussbeispiel, 2 Trennschützen, Hilfskontakte NC, Blockade NO



41 - Anschlussbeispiel, 1 Leistungsschalter, Hilfskontakte NC, Blockade NO

## 5. Kommunikation

Die Ethernet Schnittstelle (RJ45) bietet eine komfortable Möglichkeit zur Parametrierung und Protokollierung der Einstellwerte des CDMRE-Connect sowie das Auslesen der aktuellen Messwerte, entweder über den Integrierten Webserver oder per Modbus-Protokoll.

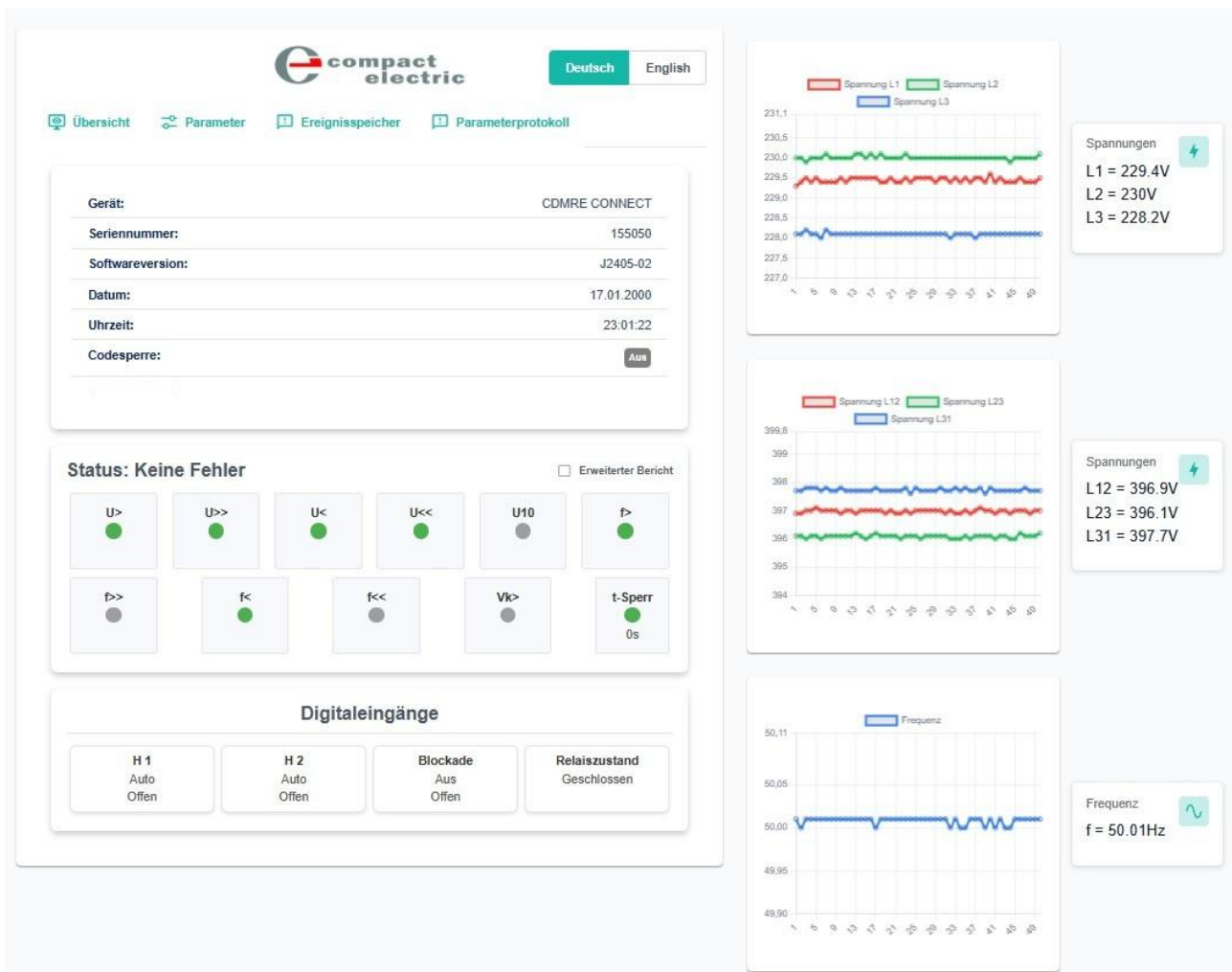
### 5.1. Webserver

Ist das CDMRE-CONNECT in demselben Netzwerk wie das Usergerät, kann man den Webserver über einen Webbrowser unter *cdmre.local* oder der im Menü 22 angezeigten IP-Adresse erreichen.

Ist kein bestehendes Netzwerk vorhanden, kann man das CDMRE-CONNECT auch direkt per Ethernet-Kabel mit dem Usergerät verbinden.

#### 5.1.2. Übersicht

Auf der Übersichtsseite werden allgemeine Informationen zu dem Gerät gezeigt, sowie die aktuellen Auslösungen und Messwerte angezeigt.



42 - Übersichtsseite

## 5.1.2. Parameter

Auf der Parameter-Seite können alle Einstellungen, wie direkt am Gerät ausgelesen und geändert werden. Um bei einem Gerät mit eingestellter **Codesperre** die Parameter ändern zu können, muss der richtige Code im Feld *Code* eingegeben werden. Mit den Schaltflächen am unteren Rand der Seite können Parametrierungen Als PDF oder Parameter-File exportiert, an das Gerät gesendet, oder Parameter-Files hochgeladen und importiert werden.

The screenshot displays the 'Parameter' page of the compact electric software. The interface is in German and features a navigation bar with 'Übersicht', 'Parameter', 'Ereignisspeicher', and 'Parameterprotokoll'. The main content area is divided into two sections: 'Allgemein 1' and 'Allgemein 2'. 'Allgemein 1' includes settings for 'Netz' (Dreieck), 'Sperrzeit' (30 s), and 'Sprache' (GER). 'Allgemein 2' includes settings for 'Kurzunterbrechung' (Aus), 'Inselnetzerkennung' (Aus), 'Phasenfolge' (Ein), and 'Testfunktion' (Aus). Below these sections are input fields for 'Code' and 'Zusätzliche Protokollinfo'. At the bottom, there are four buttons: 'PDF', '.par File', 'Senden', and 'Importieren'. On the right side, there are three line graphs showing voltage and frequency over time. The first graph shows 'Spannung L1', 'Spannung L2', and 'Spannung L3' with values: L1 = 229.4V, L2 = 230V, L3 = 228.1V. The second graph shows 'Spannung L12', 'Spannung L23', and 'Spannung L31' with values: L12 = 396.9V, L23 = 396.1V, L31 = 397.7V. The third graph shows 'Frequenz' with a value of f = 50.01Hz.

43 - Parameterseite

## 5.1.2. Ereignisspeicher &amp; Parameterprotokoll

Auf den Ereignisspeicher- und Parameterprotokoll-Seiten werden jeweils alle Einträge aus dem EventLog bzw. ParamLog angezeigt. Diese können auch als PDF exportiert werden.

The screenshot displays the compact electric web interface. On the left, the 'Ereignisspeicher' (Event Log) is active, showing a list of 15 events. The first four events (001-005) are from 17.01.2000 and describe network status changes. Events 006-015 are from 30.11.1999 and are marked as 'Unbelegter Eintrag' (unassigned entry).

Event ID	Date	Time	Status	Parameters
Event 001	17.01.2000	23:03:16	NETZ OK OK	50,00Hz 229,3V 229,9V 228,1V
Event 002	17.01.2000	23:03:06	U<< geht	50,00Hz 0,0V 0,0V 0,0V
Event 003	17.01.2000	23:03:06	U< geht	50,00Hz 229,4V 229,9V 228,1V
Event 004	17.01.2000	23:03:02	U< kommt	50,00Hz 0,0V 230,0V 228,1V
Event 005	17.01.2000	23:03:02	U<< kommt	50,00Hz 0,0V 0,0V 0,0V
Event 006	30.11.1999	00:00:00	Unbelegter Eintrag	
Event 007	30.11.1999	00:00:00	Unbelegter Eintrag	
Event 008	30.11.1999	00:00:00	Unbelegter Eintrag	
Event 009	30.11.1999	00:00:00	Unbelegter Eintrag	
Event 010	30.11.1999	00:00:00	Unbelegter Eintrag	
Event 011	30.11.1999	00:00:00	Unbelegter Eintrag	
Event 012	30.11.1999	00:00:00	Unbelegter Eintrag	
Event 013	30.11.1999	00:00:00	Unbelegter Eintrag	
Event 014	30.11.1999	00:00:00	Unbelegter Eintrag	
Event 015	30.11.1999	00:00:00	Unbelegter Eintrag	

Below the event log, there is a field for 'Zusätzliche Protokollinfo' and a 'PDF' export button. On the right, three graphs are displayed:

- Graph 1:** Shows voltages for L1 (red), L2 (green), and L3 (blue). Summary: L1 = 229.3V, L2 = 230V, L3 = 228.1V.
- Graph 2:** Shows voltages for L12 (red), L23 (green), and L31 (blue). Summary: L12 = 396.9V, L23 = 396.1V, L31 = 397.6V.
- Graph 3:** Shows frequency (blue). Summary: f = 50.01Hz.

44 - EventLog

## 5.2. Modbus TCP

Der standardmäßige TCP-Port ist 502.

Ist das Gerät im ReadOnly-Modus, können die Register nur ausgelesen werden.

### 5.2.1. Diskrete Input Register

Name	Offset	Größe	Dtyp	Beschreibung
AUX1	0	1	bool	Status von Eingang H1, 0 - offen, 1 - geschlossen
AUX2	1	1	bool	Status von Eingang H2, 0 - offen, 1 - geschlossen
BlockadePinState	2	1	bool	Status von Eingang B, 0 - offen, 1 - geschlossen
dreh_relay	3	1	bool	Status der Phasenfolgenüberwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst
upp_relay	4	1	bool	Status der U>>-Überwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst
up_relay	5	1	bool	Status der U>-Überwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst
umm_relay	6	1	bool	Status der U<<-Überwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst
um_relay	7	1	bool	Status der U<-Überwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst
up10_relay	8	1	bool	Status der U10>-Überwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst
fpp_relay	9	1	bool	Status der f>>-Überwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst
fp_relay	10	1	bool	Status der f>-Überwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst
fmm_relay	11	1	bool	Status der f<<-Überwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst
fm_relay	12	1	bool	Status der f<-Überwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst
vk_relay	13	1	bool	Status der Vk>-Überwachung, 0 - ok, 1 - ausgelöst

### 5.2.2. Input Register (Messwerte)

Name	Offset	Größe	Dtyp	Beschreibung
Freq	0	2	float	Aktueller f-Messwert
L1	2	2	float	Aktueller L1-Messwert
L2	4	2	float	Aktueller L2-Messwert
L3	6	2	float	Aktueller L3-Messwert
L12	8	2	float	Aktueller L12-Messwert
L23	10	2	float	Aktueller L23-Messwert
L31	12	2	float	Aktueller L31-Messwert

### 5.2.3. Halte Register

Name	Offset	Größe	Dtyp	Beschreibung
Phase	0	2	int	Netzart, 0 - Stern, 1 - Dreieck
BlockingTime	2	2	int	Sperrzeit in Hundertstel-Sekunden, 300 = 3s
FeedbackContact	4	2	int	Rückmeldekontakte, 0 - Aus, 1 - N.C., 2 - N.O., 3 - Auto
Language	6	2	int	Sprache, 0 - Deutsch, 1 - Englisch
Blockade	8	2	int	Blockadeingang, 0 - Aus, 1 - Auslösung, 2 - N.O., 3 - N.C.
ShortInterruption	10	2	int	Kurzunterbrechung, 0 - Aus, 1 - Ein
IslandDetection	12	2	int	Inselnetzerkennung, 0 - Aus, 1 - Ein
IsRotDirChecked	14	2	int	Phasenfolge, 0 - Aus, 1 - Ein

NominalVoltage	16	2	int	Nennspannung in Hundertstel-Volt, 23000 = 230V
uMin	18	2	int	U-Zuschaltwert min. in Hundertstel-Volt, 19550 = 195,5V
uMax	20	2	int	U-Zuschaltwert max. in Hundertstel-Volt, 23000 = 230V
fNenn	22	2	int	Nennfrequenz in Hundertstel-Hertz, 5000 = 50Hz
fMin	24	2	int	f-Zuschaltwert min. in Hundertstel-Hertz, 4752 = 47,52Hz
fMax	26	2	int	f-Zuschaltwert max. in Hundertstel-Hertz, 5010 = 50,1Hz
auxTime	30	2	int	Hilfskont. Auslösezeit in Zehntel-Sekunden, 50 = 5s
auxRetry	32	2	int	Hilfskont. Anzahl der Versuche, 3 = 3x
auxDelay	34	2	int	Hilfskont. Verzögerungszeit in Zehntel-Sekunden, 100 = 10s
upRelay	36	2	int	U> Aktivierung, 0 - Aus, 1 - Ein
upVal	38	2	int	U> Schwelle in Hundertstel-Prozent von Unenn, 11100 = 111% Unenn
upIsBlockade	40	2	int	U> aktiviert Sperrzeit, 0 - Aus, 1 - Ein
upTrip	42	2	int	U> Auslösezeit in Hundertstel-Sekunden, 6000 = 60s
upBack	44	2	int	U> Rückfallzeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
uppRelay	46	2	int	U>> Aktivierung, 0 - Aus, 1 - Ein
uppVal	48	2	int	U>> Schwelle in Hundertstel-Prozent von Unenn, 11500 = 115% Unenn
uppIsBlockade	50	2	int	U>> aktiviert Sperrzeit, 0 - Aus, 1 - Ein
uppTrip	52	2	int	U>> Auslösezeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
uppBack	54	2	int	U>> Rückfallzeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
umRelay	56	2	int	U< Aktivierung, 0 - Aus, 1 - Ein
umVal	58	2	int	U< Schwelle in Hundertstel-Prozent von Unenn, 8000 = 80% Unenn
umIsBlockade	60	2	int	U< aktiviert Sperrzeit, 0 - Aus, 1 - Ein
umTrip	62	2	int	U< Auslösezeit in Hundertstel-Sekunden, 150 = 1,5s
umBack	64	2	int	U< Rückfallzeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
ummRelay	66	2	int	U<< Aktivierung, 0 - Aus, 1 - Ein
ummVal	68	2	int	U<< Schwelle in Hundertstel-Prozent von Unenn, 2500 = 25% Unenn
ummIsBlockade	70	2	int	U<< aktiviert Sperrzeit, 0 - Aus, 1 - Ein
ummTrip	72	2	int	U<< Auslösezeit in Hundertstel-Sekunden, 50 = 0,5s
ummBack	74	2	int	U<< Rückfallzeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
up10Relay	76	2	int	U10> Aktivierung, 0 - Aus, 1 - Ein
up10Val	78	2	int	U10> Schwelle in Hundertstel-Prozent von Unenn, 11100 = 111% Unenn
up10IsBlockade	80	2	int	U10> aktiviert Sperrzeit, 0 - Aus, 1 - Ein
up10Trip	82	2	int	U10> Auslösezeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
up10Back	84	2	int	U10> Rückfallzeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
fpRelay	86	2	int	f> Aktivierung, 0 - Aus, 1 - Ein
fpVal	88	2	int	f> Schwelle in Hundertstel-Hertz, 5150 = 51,5Hz
fpIsBlockade	90	2	int	f> aktiviert Sperrzeit, 0 - Aus, 1 - Ein
fpTrip	92	2	int	f> Auslösezeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
fpBack	94	2	int	f> Rückfallzeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
fppRelay	96	2	int	f>> Aktivierung, 0 - Aus, 1 - Ein
fppVal	98	2	int	f>> Schwelle in Hundertstel-Hertz, 5200 = 52Hz
fpplsBlockade	100	2	int	f>> aktiviert Sperrzeit, 0 - Aus, 1 - Ein

fppTrip	102	2	int	f>> Auslösezeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0.1s
fppBack	104	2	int	f>> Rückfallzeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
fmRelay	106	2	int	f< Aktivierung, 0 - Aus, 1 - Ein
fmVal	108	2	int	f< Schwelle in Hundertstel-Hertz, 4750 = 47,5Hz
fmlsBlockade	110	2	int	f< aktiviert Sperrzeit, 0 - Aus, 1 - Ein
fmTrip	112	2	int	f< Auslösezeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0.1s
fmBack	114	2	int	f< Rückfallzeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
fmmRelay	116	2	int	f<< Aktivierung, 0 - Aus, 1 - Ein
fmmVal	118	2	int	f<< Schwelle in Hundertstel-Hertz, 4700 = 47Hz
fmmIsBlockade	120	2	int	f<< aktiviert Sperrzeit, 0 - Aus, 1 - Ein
fmmTrip	122	2	int	f<< Auslösezeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0.1s
fmmBack	124	2	int	f<< Rückfallzeit in Hundertstel-Sekunden, 10 = 0,1s
vkRelay	126	2	int	Vektorsprung Aktivierung, 0 - Aus, 1 - Ein
vkVal	128	2	int	Vk> Schwelle in Hundertstel-Grad, 800 = 8°
vkSensitivity	130	2	int	Vk> Auslöselogik, 0 - ODER (L1 2 3) , 1 - UND (L1+2+3)
vkBlockade	132	2	int	Vk> Blockadezeit in Hundertstel-Sekunden, 500 = 5s
vkPlus	134	2	int	Vk> Impulsdauer in Hundertstel-Sekunden, 100 = 1s
SerialNumber*	136	2	int	Seriennummer des Geräts
isReadOnly*	138	2	int	ReadOnly, 0 - Aus, 1 - Ein
testFunction	140	2	int	Testfunktion: 0 - Aus (Zeitmessung), 1 - U>, 2 - U>>, 3 - U<, 4 - U<<, 5 - U10>, 6 - f>, 7 - f>>, 8 - f<, 9 - f<<, 10 - Vk>
ModbusAddress	142	2	int	Modbusadresse
IsDHCP	144	2	int	externer DHCP-Server, 0 - Aus, 1 - Ein
IPv4_1	146	2	int	IP-Adresse Teil 1
IPv4_2	148	2	int	IP-Adresse Teil 2
IPv4_3	150	2	int	IP-Adresse Teil 3
IPv4_4	152	2	int	IP-Adresse Teil 4
Netmask_1	154	2	int	Netzmaske Teil 1
Netmask_2	156	2	int	Netzmaske Teil 2
Netmask_3	158	2	int	Netzmaske Teil 3
Netmask_4	160	2	int	Netzmaske Teil 4
Gateway_1	162	2	int	Gateway Teil 1
Gateway_2	164	2	int	Gateway Teil 2
Gateway_3	166	2	int	Gateway Teil 3
Gateway_4	168	2	int	Gateway Teil 4
Mac_1*	170	2	int	MAC-Adresse Teil 1
Mac_2*	172	2	int	MAC-Adresse Teil 2
Mac_3*	174	2	int	MAC-Adresse Teil 3
Mac_4*	176	2	int	MAC-Adresse Teil 4
Mac_5*	178	2	int	MAC-Adresse Teil 5
Mac_6*	180	2	int	MAC-Adresse Teil 6
Year	182	1	int	Datum: Jahr
Month	183	1	int	Datum: Monat
Day	184	1	int	Datum: Tag
Hour	185	1	int	Uhrzeit: Stunde
Min	186	1	int	Uhrzeit: Minute

Sec	187	1	int	Uhrzeit: Sekunde
AdminAccess	188	1	int	Zeigt an, ob das Gerät durch den Code freigeschaltet ist, 0 - Nein, 1 - Ja. Ist das Gerät mit einem Code gesperrt, muss dieses Register auf den Wert des Codes gesetzt werden.
EventlogCnt*	190	1	int	Anzahl der Events im EventLog
ParamlogCnt*	191	1	int	Anzahl der Events im ParamLog

\*nur lesbar

## 6. Parameter

## 6.1. TOR A asynchron

<b>ALLGEMEIN</b>					
Messung	[STERN/DREIECK]	STERN			
Sperrzeit	[0s - 900s]	30s			
Rückmeldekontakte	[AUS/ÖFFNER/SCHLIESSER/AUTO]	AUS			
Sprache	[DEUTSCH/ENGLISCH]	DEUTSCH			
Kurzunterbrechung	[EIN/AUS]	AUS			
Inselnetzerkennung LL	[EIN/AUS]	AUS			
Phasen-Folge	[EIN/AUS]	EIN			
Nennspannung	[20V - 600V]	230.0V			
Nennfrequenz	[14Hz - 70Hz]	50.00Hz			
Blockade	[Aus/Ausl./Zusch.NO/Zusch.NC]	Aus			
Testfunktion	[Aus/U>/U>>/U</U<</UP10/f>/f>>/f</f<</vk]	Aus			
Code	[EIN/AUS]	AUS			
<b>FUNKTIONEN</b>					
<i>Funktion</i>	<i>Relais</i>	<i>Schaltpunkt</i>	<i>Sperrzeit</i>	<i>t-Auslösung</i>	<i>t-Rückfall</i>
U> Überspannung Stufe 1	Ein	255.3V (111.0%)	Ein	60.00s	0.10s
U>> Überspannung Stufe 2	Ein	264.5V (115.0%)	Ein	0.10s	0.10s
U< Unterspannung Stufe 1	Ein	184V (80.0%)	Ein	1.50s	0.10s
U<< Unterspannung Stufe 2	Ein	57.5V (25.0%)	Ein	0.50s	0.10s
U10> 10 Min Mittelwert	Aus	255.3V (111.0%)	Ein	0.10s	0.10s
f> Überfrequenz Stufe 1	Ein	51.50Hz	Ein	0.08s	0.10s
f>> Überfrequenz Stufe 2	Aus	52.00Hz	Ein	0.10s	0.10s
f< Unterfrequenz Stufe 1	Ein	47.50Hz	Ein	0.08s	0.10s
f<< Unterfrequenz Stufe 2	Aus	47.00Hz	Ein	0.10s	0.10s
<i>Funktion</i>	<i>Auslösung</i>	<i>Schaltpunkt</i>	<i>Sensitivität</i>	<i>t-Blockade</i>	<i>t-Puls</i>
Vk> Vektorsprung	Aus	8°	L1 L2 L3	5s	1s
<i>Zuschaltwerte</i>	<i>Wert</i>		<i>Zuschaltwerte</i>	<i>Wert</i>	
Umin	195.5 V (85.0 %)		fmin	47.52 Hz	
Umax	250.7 V (109.0 %)		fmax	50.10 Hz	
<i>Funktion</i>	<i>Art</i>		<i>Wiederholen</i>	<i>Zeit</i>	<i>Verzögerung</i>
Rückmeldekontakte	Aus		3x	10.0s	5.0s

45 - TOR A asynchron Parameter

## 6.2. TOR A synchron

ALLGEMEIN					
Messung	[STERN/DREIECK]			STERN	
Sperrzeit	[0s - 900s]			30s	
Rückmeldekontakte	[AUS/ÖFFNER/SCHLIESSER/AUTO]			AUS	
Sprache	[DEUTSCH/ENGLISCH]			DEUTSCH	
Kurzunterbrechung	[EIN/AUS]			AUS	
Inselnetzerkennung LL	[EIN/AUS]			AUS	
Phasen-Folge	[EIN/AUS]			EIN	
Nennspannung	[20V - 600V]			230.0V	
Nennfrequenz	[14Hz - 70Hz]			50.00Hz	
Blockade	[Aus/Ausl./Zusch.NO/Zusch.NC]			Aus	
Testfunktion	[Aus/U>/U>>/U</U<</UP10/f>/f>>/f</f<</vk]			Aus	
Code	[EIN/AUS]			AUS	
FUNKTIONEN					
<i>Funktion</i>	<i>Relais</i>	<i>Schaltpunkt</i>	<i>Sperrzeit</i>	<i>t-Auslösung</i>	<i>t-Rückfall</i>
U> Überspannung Stufe 1	Ein	255.3V (111.0%)	Ein	60.00s	0.10s
U>> Überspannung Stufe 2	Ein	264.5V (115.0%)	Ein	0.10s	0.10s
U< Unterspannung Stufe 1	Ein	184V (80.0%)	Ein	1.00s	0.10s
U<< Unterspannung Stufe 2	Ein	69V (30.0%)	Ein	0.20s	0.10s
U10> 10 Min Mittelwert	Aus	255.3V (111.0%)	Ein	0.10s	0.10s
f> Überfrequenz Stufe 1	Ein	51.50Hz	Ein	0.08s	0.10s
f>> Überfrequenz Stufe 2	Aus	52.00Hz	Ein	0.10s	0.10s
f< Unterfrequenz Stufe 1	Ein	47.50Hz	Ein	0.08s	0.10s
f<< Unterfrequenz Stufe 2	Aus	47.00Hz	Ein	0.10s	0.10s
<i>Funktion</i>	<i>Auslösung</i>	<i>Schaltpunkt</i>	<i>Sensitivität</i>	<i>t-Blockade</i>	<i>t-Puls</i>
Vk> Vektorsprung	Aus	8°	L1 L2 L3	5s	1s
<i>Zuschaltwerte</i>	<i>Wert</i>		<i>Zuschaltwerte</i>	<i>Wert</i>	
Umin	195.5 V (85.0 %)		fmin	47.52 Hz	
Umax	250.7 V (109.0 %)		fmax	50.10 Hz	
<i>Funktion</i>	<i>Art</i>		<i>Wiederholen</i>	<i>Zeit</i>	<i>Verzögerung</i>
Rückmeldekontakte	Aus		3x	10.0s	5.0s

46 - TOR A synchron Parameter

## 6.3. VDE-AR-N 4105 Umrichter

ALLGEMEIN					
Messung	[STERN/DREIECK]			STERN	
Sperrzeit	[0s - 900s]			60s	
Rückmeldekontakte	[AUS/ÖFFNER/SCHLIESSER/AUTO]			ÖFFNER	
Sprache	[DEUTSCH/ENGLISCH]			DEUTSCH	
Kurzunterbrechung	[EIN/AUS]			AUS	
Inselnetzerkennung LL	[EIN/AUS]			AUS	
Phasen-Folge	[EIN/AUS]			EIN	
Nennspannung	[20V - 600V]			230.0V	
Nennfrequenz	[14Hz - 70Hz]			50.00Hz	
Blockade	[Aus/Ausl./Zusch.NO/Zusch.NC]			Aus	
Testfunktion	[Aus/U>/U>>/U</U<</UP10/f>/f>>/f</f<</vk]			Aus	
Code	[EIN/AUS]			AUS	
FUNKTIONEN					
<i>Funktion</i>	<i>Relais</i>	<i>Schaltpunkt</i>	<i>Sperrzeit</i>	<i>t-Auslösung</i>	<i>t-Rückfall</i>
U> Überspannung Stufe 1	Ein	287.5V (125.0%)	Ein	0.10s	0.10s
U>> Überspannung Stufe 2	Aus	299V (130.0%)	Ein	0.10s	0.10s
U< Unterspannung Stufe 1	Ein	184V (80.0%)	Ein	3.00s	0.10s
U<< Unterspannung Stufe 2	Ein	103.5V (45.0%)	Ein	0.30s	0.10s
U10> 10 Min Mittelwert	Ein	253V (110.0%)	Ein	0.10s	0.10s
f> Überfrequenz Stufe 1	Ein	51.50Hz	Ein	0.08s	0.10s
f>> Überfrequenz Stufe 2	Aus	52.00Hz	Ein	0.10s	0.10s
f< Unterfrequenz Stufe 1	Ein	47.50Hz	Ein	0.08s	0.10s
f<< Unterfrequenz Stufe 2	Aus	47.00Hz	Ein	0.10s	0.10s
<i>Funktion</i>	<i>Auslösung</i>	<i>Schaltpunkt</i>	<i>Sensitivität</i>	<i>t-Blockade</i>	<i>t-Puls</i>
Vk> Vektorsprung	Aus	8°	L1 L2 L3	5s	1s
<i>Zuschaltwerte</i>	<i>Wert</i>		<i>Zuschaltwerte</i>	<i>Wert</i>	
Umin	195.5 V (85.0 %)		fmin	47.52 Hz	
Umax	253.0 V (110.0 %)		fmax	50.10 Hz	
<i>Funktion</i>	<i>Art</i>		<i>Wiederholen</i>	<i>Zeit</i>	<i>Verzögerung</i>
Rückmeldekontakte	Öffner		3x	10.0s	5.0s

47 - VDE-AR-N 4105 Umrichter

## 6.4. VDE-AR-N 4105 bis 50kW

<b>ALLGEMEIN</b>					
Messung	[STERN/DREIECK]			STERN	
Sperrzeit	[0s - 900s]			60s	
Rückmeldekontakte	[AUS/ÖFFNER/SCHLIESSER/AUTO]			ÖFFNER	
Sprache	[DEUTSCH/ENGLISCH]			DEUTSCH	
Kurzunterbrechung	[EIN/AUS]			AUS	
Inselnetzerkennung LL	[EIN/AUS]			AUS	
Phasen-Folge	[EIN/AUS]			EIN	
Nennspannung	[20V - 600V]			230.0V	
Nennfrequenz	[14Hz - 70Hz]			50.00Hz	
Blockade	[Aus/Ausl./Zusch.NO/Zusch.NC]			Aus	
Testfunktion	[Aus/U>/U>>/U</U<</UP10/f>/f>>/f</f<</vk]			Aus	
Code	[EIN/AUS]			AUS	
<b>FUNKTIONEN</b>					
<i>Funktion</i>	<i>Relais</i>	<i>Schaltpunkt</i>	<i>Sperrzeit</i>	<i>t-Auslösung</i>	<i>t-Rückfall</i>
U> Überspannung Stufe 1	Ein	264.5V (115.0%)	Ein	0.10s	0.10s
U>> Überspannung Stufe 2	Aus	299V (130.0%)	Ein	0.10s	0.10s
U< Unterspannung Stufe 1	Ein	184V (80.0%)	Ein	0.10s	0.10s
U<< Unterspannung Stufe 2	Aus	103.5V (45.0%)	Ein	0.30s	0.10s
U10> 10 Min Mittelwert	Ein	253V (110.0%)	Ein	0.10s	0.10s
f> Überfrequenz Stufe 1	Ein	51.50Hz	Ein	0.08s	0.10s
f>> Überfrequenz Stufe 2	Aus	52.00Hz	Ein	0.10s	0.10s
f< Unterfrequenz Stufe 1	Ein	47.50Hz	Ein	0.08s	0.10s
f<< Unterfrequenz Stufe 2	Aus	47.00Hz	Ein	0.10s	0.10s
<i>Funktion</i>	<i>Auslösung</i>	<i>Schaltpunkt</i>	<i>Sensitivität</i>	<i>t-Blockade</i>	<i>t-Puls</i>
Vk> Vektorsprung	Aus	8°	L1 L2 L3	5s	1s
<i>Zuschaltwerte</i>	<i>Wert</i>		<i>Zuschaltwerte</i>	<i>Wert</i>	
Umin	195.5 V (85.0 %)		fmin	47.52 Hz	
Umax	253.0 V (110.0 %)		fmax	50.10 Hz	
<i>Funktion</i>	<i>Art</i>		<i>Wiederholen</i>	<i>Zeit</i>	<i>Verzögerung</i>
Rückmeldekontakte	Öffner		3x	10.0s	5.0s

48 - VDE-AR-N 4105 bis 50kW

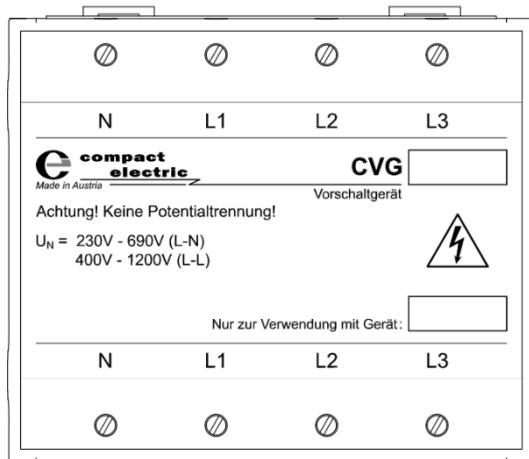
## 6.5. VDE-AR-N 4105 ab 50kW

<b>ALLGEMEIN</b>					
Messung	[STERN/DREIECK]			STERN	
Sperrzeit	[0s - 900s]			60s	
Rückmeldekontakte	[AUS/ÖFFNER/SCHLIESSER/AUTO]			ÖFFNER	
Sprache	[DEUTSCH/ENGLISCH]			DEUTSCH	
Kurzunterbrechung	[EIN/AUS]			AUS	
Inselnetzerkennung LL	[EIN/AUS]			AUS	
Phasen-Folge	[EIN/AUS]			EIN	
Nennspannung	[20V - 600V]			230.0V	
Nennfrequenz	[14Hz - 70Hz]			50.00Hz	
Blockade	[Aus/Ausl./Zusch.NO/Zusch.NC]			Aus	
Testfunktion	[Aus/U>/U>>/U</U<</UP10/f>/f>>/f</f<</vk]			Aus	
Code	[EIN/AUS]			AUS	
<b>FUNKTIONEN</b>					
<i>Funktion</i>	<i>Relais</i>	<i>Schaltpunkt</i>	<i>Sperrzeit</i>	<i>t-Auslösung</i>	<i>t-Rückfall</i>
U> Überspannung Stufe 1	Ein	287.5V (125.0%)	Ein	0.10s	0.10s
U>> Überspannung Stufe 2	Aus	299V (130.0%)	Ein	0.10s	0.10s
U< Unterspannung Stufe 1	Ein	184V (80.0%)	Ein	1.00s	0.10s
U<< Unterspannung Stufe 2	Ein	103.5V (45.0%)	Ein	0.30s	0.10s
U10> 10 Min Mittelwert	Ein	253V (110.0%)	Ein	0.10s	0.10s
f> Überfrequenz Stufe 1	Ein	51.50Hz	Ein	0.08s	0.10s
f>> Überfrequenz Stufe 2	Aus	52.00Hz	Ein	0.10s	0.10s
f< Unterfrequenz Stufe 1	Ein	47.50Hz	Ein	0.08s	0.10s
f<< Unterfrequenz Stufe 2	Aus	47.00Hz	Ein	0.10s	0.10s
<i>Funktion</i>	<i>Auslösung</i>	<i>Schaltpunkt</i>	<i>Sensitivität</i>	<i>t-Blockade</i>	<i>t-Puls</i>
Vk> Vektorsprung	Aus	8°	L1 L2 L3	5s	1s
<i>Zuschaltwerte</i>	<i>Wert</i>		<i>Zuschaltwerte</i>	<i>Wert</i>	
Umin	195.5 V (85.0 %)		fmin	47.52 Hz	
Umax	253.0 V (110.0 %)		fmax	50.10 Hz	
<i>Funktion</i>	<i>Art</i>		<i>Wiederholen</i>	<i>Zeit</i>	<i>Verzögerung</i>
Rückmeldekontakte	Öffner		3x	10.0s	5.0s

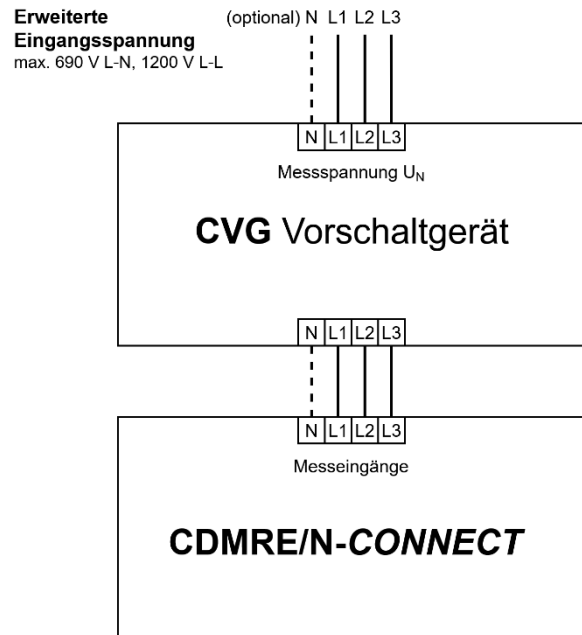
49 - VDE-AR-N 4105 ab 50kW

## 7. Vorschaltgerät CVG

Mit der **CVG** Vorschaltgerät kann der Messbereich auf bis zu 690 V L-N und 1200 V L-L erweitert werden und ermöglicht somit die Überwachung von Anlagen bei höheren Spannungen.



51 - CVG Vorschaltgerät



50 - CDMRE/N-Connect mit einem CVG Vorschaltgerät

Das CVG-Vorschaltgerät kann nur in Kombination mit einem CDMRE-Connect oder CDMRN-Connect bestellt werden und darf ausschließlich mit dem gemeinsam gelieferten Gerät betrieben werden.

Die Leitungen zwischen CVG und CDMRE/N-Connect sind möglichst kurz zu halten.