

***Selbsttätige Freischaltstelle ENS31
Bedienungsanleitung***

UfE Umweltfreundliche Energieanlagen GmbH
Joachim-Jungius-Straße 9
D-18059 Rostock

Telefon: +49 3 81 / 405 97 05

Fax: +49 3 81 / 405 97 03

E-Mail: post@ufegmbh.de

web: www.ufegmbh.de



Hinweis

Halten Sie bei Rückfragen an die UfE GmbH die Gerätenummer bereit. Irrtum oder Fehler in der Dokumentation vorbehalten. Bitte weisen Sie die UfE GmbH auf Fehler in der Dokumentation hin.

© Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt bei der UfE GmbH.

Diese Bedienungsanleitung ist für den Betreiber und den Elektroinstallateur bestimmt. Sie enthält Anweisungen und Hinweise, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder mit datentechnischen Methoden übertragen oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet werden dürfen.

Zu widerhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen und verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patentanmeldung oder andere Eintragungen.

Technische Änderungen vorbehalten.



Hinweis

Die Freischaltstelle ENS31 und das Messverfahren sind patentrechtlich geschützt.

Wir

UFE Umweltfreundliche Energieanlagen GmbH
Joachim-Jungius-Straße 9
18059 Rostock

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Typ: **Selbsttätige Freischaltstelle ENS31**

den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit EMV) und 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie) bzw. dem Gesetz zur Neuordnung der Sicherheit von technischen Arbeitsmitteln und Verbraucherprodukten (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz), sowie den Anforderungen anderer einschlägigen, harmonisierten Europaa-normen entspricht.

Zusätzlich ist die folgende Richtlinie eingehalten:

89/391/EWG (Sicherheits- und Gesundheitsschutz Arbeitnehmer)

K.-W. Köln
Geschäftsführer

1	Sicherheit	5
1.1	Allgemeines	5
1.2	Sicherheitssymbole in dieser Bedienungsanleitung	5
1.3	Verpflichtungen	6
	1.3.1 Verpflichtung des Betreibers	6
	1.3.2 Pflichten des Fachpersonals	6
1.4	Gewährleistung und Haftung	7
1.5	Unfallverhütungsvorschriften	8
1.6	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
	1.6.1 Ausschließlicher Verwendungszweck	9
	1.6.2 Hinweise und Vorschriften beachten	9
1.7	Montage und Anschluss	10
1.8	Betrieb	10
1.9	Typenschild und CE-Zeichen	11
2	Systembeschreibung	12
2.1	Funktionsprinzip	12
2.2	LCD-Anzeige und LEDs	13
2.3	Anschlüsse	14
3	Betrieb	15
3.1	Einschalten des Systems	15
	3.1.1 LCD-Anzeige beim Startvorgang	15
	3.1.2 LED-Anzeige beim Startvorgang	16
3.2	LCD-Anzeigen während des Betriebs	16
3.3	Ausschalten des Systems	18
4	Störungsbehebung	19
4.1	Allgemeines	19
4.2	Fehleranzeigen auf der LCD	19
	4.2.1 Fehlerstatus für Spannung	19
	4.2.2 Fehlerstatus für Frequenz	19
	4.2.3 Fehlerstatus für Phasenwinkel	20
	4.2.4 Fehlerstatus für Impedanz	20
	4.2.5 Störungen der Freischaltstelle ENS 31	20
	4.2.6 Fehlertexte bei Netzabweichungen	21
4.3	Fehleranzeigen an den LEDs	22
5	Technische Daten	24

1 Sicherheit

1.1 Allgemeines

In diesem Sicherheitskapitel finden Sie Hinweise und Verhaltensregeln. Halten Sie diese Hinweise und Regeln unbedingt ein, damit vom Produkt ausgehende Restrisiken nicht zu einer Störung oder einem Unfall führen können.

Das Gerät ist an das örtliche Stromnetz angeschlossen. Daher sind die im Umgang mit Netzspannung üblichen Gefahren auch hier vorhanden.

1.2 Sicherheitssymbole in dieser Bedienungsanleitung

Die folgenden Symbole finden Sie an allen wichtigen Stellen in dieser Bedienungsanleitung. Beachten Sie diese Hinweise genau und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.

Kennzeichnung der Sicherheitshinweise:



Gefahr

Dieser Hinweis signalisiert Verletzungs- und/oder Lebensgefahr, sofern bestimmte Verhaltensregeln missachtet werden. Wenn Sie dieses Zeichen in der Bedienungsanleitung sehen, treffen Sie bitte alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen.



Achtung

Dieser Hinweis warnt Sie vor materiellen Schäden sowie vor finanziellen und strafrechtlichen Nachteilen (z. B. Verlust der Garantierechte, Haftpflichtfälle usw.).



Hinweis

Hier finden Sie wichtige Hinweise und Informationen zum wirkungsvollen, wirtschaftlichen und umweltgerechten Umgang.

1.3 Verpflichtungen

1.3.1 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Fachpersonal mit dem Umgang der Freischaltstelle ENS31 zu betrauen, das

- mit den grundlegenden Vorschriften über Sicherheit und Unfallverhütung vertraut ist,
- die Bedienungsanleitung, das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise gelesen, verstanden und dies durch Unterschrift bestätigt hat.

Der Betreiber stellt dem Fachpersonal stets die gesamte Produktdokumentation zur Verfügung.



Gefahr

Der Betreiber trägt die letzte Verantwortung für die Sicherheit. Diese Verantwortung kann nicht delegiert werden.

1.3.2 Pflichten des Fachpersonals

Das Fachpersonal muss:

- über eine Konzession zum Anschluss von Elektrogeräten an das öffentliche Stromnetz verfügen,
- die Sicherheit von Dritten und des Gerätes selbst stets sicherstellen,
- die Sicherheits- und Anschlussbestimmungen des Netzbetreibers einhalten,
- die Bedienungsanleitung, das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise gelesen und verstanden haben,
- die grundlegenden Vorschriften betreffend Arbeitssicherheit und Unfallverhütung beachten



Gefahr

Es geht um die Sicherheit von Ihnen und anderen Personen in der Nähe der ENS31 und um die Sicherheit bei den Arbeiten am Stromnetz.

1.4 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere »Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen«. Diese stehen dem Betreiber spätestens bei Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der ENS31
- Unsachgemäße Inbetriebnahme, Bedienung und Pflege der ENS31
- Nichtbeachten der Hinweise in der Gesamtdokumentation bezüglich
 - Installation, Anschluss
 - Inbetriebnahme
 - Betrieb
 - Reinigung/Pflege
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der ENS31
- Schäden aus Überspannung, Überlastung, Kurzschluss, mechanischer Einwirkung, Feuchtigkeit
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt



Achtung

Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen Sie keine Veränderungen an der ENS31 vornehmen.



Achtung

Versuchen Sie nicht, das Gerät zu reparieren. Bei einem Eingriff erlischt jede Gewährleistung.

1.5 Unfallverhütungsvorschriften

Auftretende Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind sofort zu beseitigen. Bis zur Störungsbeseitigung darf die ENS31 nicht weiter betrieben werden.

**Gefahr**

Solarmodule stehen unter Spannung, sobald sie dem Tageslicht ausgesetzt sind. Beachten Sie dies bei den Verkabelungsarbeiten und treffen Sie geeignete Vorkehrungen.

**Gefahr**

Das Öffnen des Gerätes ist verboten. Das Gerät kann auch einige Minuten nach Abschalten noch gefährliche Restspannung führen.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die ENS31 ist gebaut nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.

Dennoch können bei Verwendung des Gerätes Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter sowie Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen.

1.6.1 Ausschließlicher Verwendungszweck

Die ENS31 ist ausschließlich für die Überwachung von Spannung, Frequenz und Impedanz des Stromnetzes am Einspeisepunkt einer Stromerzeugungsanlage bestimmt. Bei Erkennung von Über- oder Unterspannung, Frequenzabweichung oder eines Impedanzsprungs trennt die ENS31 den Einspeisepunkt über Schütze vom öffentlichen Stromnetz. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

1.6.2 Hinweise und Vorschriften beachten

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch

- das Beachten aller Hinweise aus dieser Bedienungsanleitung und
- die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Anschluss- und Montagebedingungen.

1.7 Montage und Anschluss

Beachten Sie für Montage und Anschluss der ENS31 die separate Montageanleitung.



Gefahr

Das Öffnen des Gerätes ist verboten. Das Gerät kann auch einige Minuten nach Abschalten noch gefährliche Restspannung führen.

1.8 Betrieb

Das Betreiben der ENS31 ist unzulässig:

- bei Überwachungsaufgaben, für die das Gerät nicht ausgelegt ist;
- bei Verwendung von Zubehör, das vom Hersteller nicht freigegeben ist;
- mit vom Betreiber baulich veränderten Einrichtungen.

Funktionsstörungen sind sofort zu ergründen. Gegebenenfalls sind vom Betreiber Fachleute anzufordern. Nur wenn die Sicherheit außer Zweifel steht, darf der Betrieb wieder aufgenommen werden.

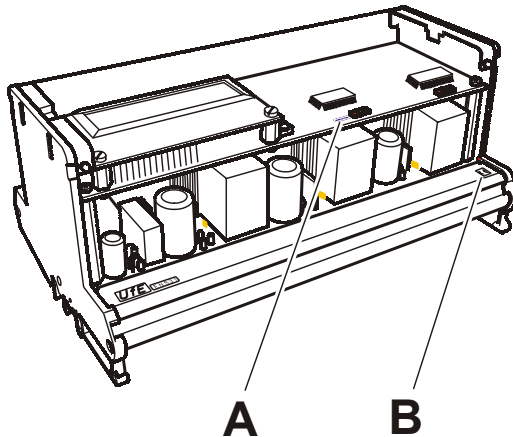
Die ENS31 ist für den Betrieb bei Raumtemperaturen zwischen - 20 °C und + 40 °C vorgesehen (siehe auch Kapitel 5, Technische Daten).

Wenden Sie sich in folgenden Fällen an einen qualifizierten Elektroinstallateur bzw. an den Hersteller:

- Anschlusskabel ist/sind beschädigt;
- Flüssigkeiten oder Fremdkörper sind in das Gerät gelangt;
- das Gerät war Wasser oder Regen ausgesetzt;
- das Gerät ist heruntergefallen bzw. mechanisch beschädigt;
- das Verhalten des Geräts (z. B. Anzeige auf der LCD, ständiges Schalten) lässt auf einen Fehler schließen.

1.9 Typenschild und CE-Zeichen

Vom Hersteller sind an der ENS31 folgende Angaben in der gezeigten Position angebracht:



A) Gerätenummer

An dieser Stelle finden Sie die Gerätenummer des Herstellers für Ihre ENS31.

B) CE-Zeichen

In der rechten unteren Ecke der Frontseite ist das CE-Zeichen angebracht:



Hinweis

Verweisen Sie bei Fragen, Bestellungen oder Aufträgen immer auf die Gerätenummer Ihrer ENS31. Damit erleichtern Sie die Kommunikation mit dem Hersteller und vermeiden Fehler in der Bearbeitung Ihrer Anfrage.

2 Systembeschreibung

2.1 Funktionsprinzip

Die selbsttätige dreiphasige Freischnittstelle ENS31 ist ein automatischer Schalter, der verwendet wird, um dezentrale Stromerzeugungsanlagen mit dem öffentlichen Stromnetz zu verbinden.

Bei Netzstörungen wird die ENS31 die Stromeinspeisung in das Netz sicher unterbrechen und eine Inselbildung verhindern.

Die folgenden Abweichungen werden überwacht:

- Über- und Unterspannung
- Frequenzabweichung
- Impedanzsprünge

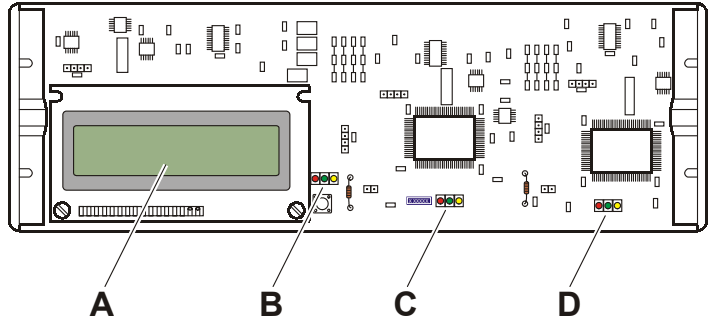
Die Freischnittstelle ersetzt eine sonst vorgeschriebene manuelle Freischnittstelle, die dem Energieversorgungsunternehmen ständig zugänglich sein muss.

**Hinweis**

Weitere Informationen zum Funktionsprinzip finden Sie auf unserem Internet-Auftritt www.ufegmbh.de.

2.2 LCD-Anzeige und LEDs

Auf der Vorderseite der ENS31 sind folgende Anzeigen angebracht:



A) LCD-Anzeige

Der Geräte- und Netzstatus wird auf einer 2-zeiligen LCD-Anzeige dargestellt. Jede Zeile kann 16 Zeichen abbilden.

B bis D) LEDs

Zusätzlich zur LCD-Anzeige wird der Geräte- und Netzstatus auch über diese drei LED-Pakete (rot, grün, gelb) angezeigt:

- B = LED-Anzeige für Phase 1 (L1)
- C = LED-Anzeige für Phase 2 (L2)
- D = LED-Anzeige für Phase 2 (L3).

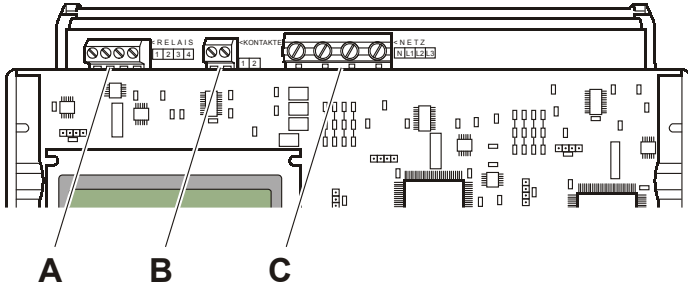


Hinweis

Die Bedeutung der LCD- und LED-Anzeigen sind in Kapitel 3 Betrieb und Kapitel 4 Störungsbehebung beschrieben.

2.3 Anschlüsse

An der Oberkante der ENS31 sind folgende Anschlüsse vorgesehen:



- A 4 Anschlussklemmen zur Schützensteuerung, potentialfrei
- B 2 Anschlussklemmen zum Anschluss der zwangsgeführten Hilfskontakte
- C 4 Anschlussklemmen zum Anschluss von drei Phasen und des Nullleiters



Hinweis

Der Anschluss des Geräts ist in der Montageanleitung beschrieben.

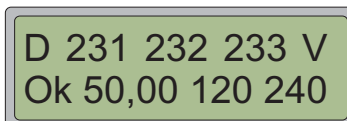
3 Betrieb

3.1 Einschalten des Systems

Die ENS31 startet automatisch nach Netzzuschaltung.

3.1.1 LCD-Anzeige beim Startvorgang

Die LCD-Anzeige zeigt den Status des Einschaltvorgangs an:






Das erste Zeichen gibt den Status der ENS an. Folgende Zustände sind während des Einschaltvorgangs möglich:

Anzeige	Bedeutung
i	Die ENS31 befindet sich nach dem Reset im Initialisierungszustand.
w	Nach der Initialisierung werden alle Fehlerbits gelöscht und eine fest eingestellte Zeit gewartet.
r	Die ENS31 wartet auf ein Rücksendesignal.
^	Die ENS31 schaltet nach der Wartezeit auf.
D F I	Die ENS31 ist aufgeschaltet, das Netz ist im zulässigen Bereich und es wird eingespeist. Das Netz wird ständig überwacht. Die Buchstaben bedeuten: D = Einstellung für Deutschland, Österreich und Schweiz, F = Einstellung für Frankreich, I = Einstellung für Italien.
X	Die ENS31 hat die Einspeisung unterbrochen.

3.1.2 LED-Anzeige beim Startvorgang

Für jede einzelne Phase sind LEDs vorhanden, die beim Startvorgang wie folgt leuchten:

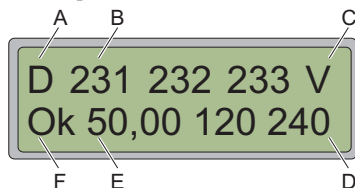
Anzeige	Bedeutung
	Beim Start leuchten zuerst alle LEDs.
	Nach ca. 1 s wird auf ein Lauflicht umgeschaltet.
	Das Netz ist in Ordnung und die ENS31 schaltet auf. Im Betrieb kann die gelbe LED blinken oder konstant leuchten.

3.2 LCD-Anzeigen während des Betriebs

Die LCD-Anzeige durchläuft kontinuierlich folgende Anzeigemodi:

erste Anzeige

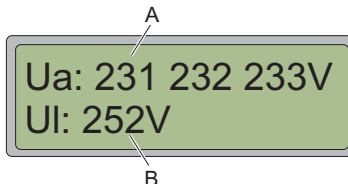
Fehlerstatus, Netzspannungen, Einschaltvorgänge nach letztem Reset, Netzfrequenz, Phasenwinkel und Fehlermeldungen



Anzeige	Bedeutung
A	Länderkennung plus Fehlerstatus. Die Buchstaben der Länderkennung bedeuten: D = Einstellung für Deutschland, Österreich und Schweiz, F = Einstellung für Frankreich, I = Einstellung für Italien.
B	Netzspannung der einzelnen Phasen plus Fehlerstatus. L1 = links, L2 = mitte, L3 = rechts.
C	Anzahl der Einschaltungen nach dem letzten Reset.
D	Phasenwinkel plus Fehlerstatus. Der Phasenwinkel L1-L3 steht rechts, der Phasenwinkel L1-L2 steht links.
E	Netzfrequenz und Fehlerstatus.
F	Netzzustand o.k.

zweite Anzeige

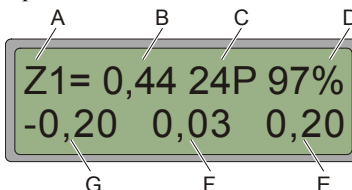
Daten der 10-Minuten-Mittelwerte



Anzeige	Bedeutung
A	10-Minuten-Mittelwert der Spannungen plus Fehlerstatus. L1 = links, L2 = mitte, L3 = rechts.
B	Obere Abschaltschwelle für den 10-Minuten-Mittelwert.

dritte bis fünfte Anzeige

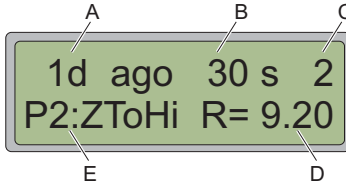
Impedanzen der drei Phasen und Abschaltschwellen



Anzeige	Bedeutung
A	Phasen-Identifikation (L1, L2 oder L3) und Fehlerstatus.
B	Schätzwert für absolute Impedanz dieser Phase.
C	Anzahl der Mess-Pulse pro Sekunde.
D	Eigenanteil der ENS31 am Gesamtmesssignal.
E	Dynamische obere Abschaltschwelle für den Impedanzsprung.
F	Letzter ermittelter Impedanzsprung.
G	Dynamische untere Abschaltschwelle für den Impedanzsprung.

sechste Anzeige

letzter aufgetretener Fehler, Information geht mit Reset der ENS verloren



Anzeige	Bedeutung
A	Zeit seit dem letzten Fehler (s = Sekunden, m = Minuten, h = Stunden, d = Tage, w = Wochen, a = Jahre)
B	Dauer des letzten Fehlers (s = Sekunden, m = Minuten, h = Stunden, d = Tage, w = Wochen, a = Jahre)
C	Einschaltvorgänge seit dem letzten Reset
D	Fehlertext (siehe auch Kapitel 4)
E	Fehlerwert (im Beispiel: auf Phase 2 war die Impedanz mit 9,2 Ohm zu hoch)

Treten Hardwarefehler oder Impedanzfehler auf, wird die untere Zeile der ersten Anzeige einen Fehlertext enthalten.



Hinweis

Die Bedeutungen der Fehlertexte und der Fehlerstatus-Anzeigen sind im Kapitel 4 Störungsbehebung beschrieben.



Achtung

Prüfen Sie regelmäßig die Funktion der ENS31. Leuchtet z. B. ständig eine rote LED so ist ggf. die ENS31 defekt und es wird kein Strom eingespeist (siehe auch Kapitel 4 Störungsbehebung).

3.3 Ausschalten des Systems

Die ENS31 kann nicht abgeschaltet werden. Das Gerät geht in Ruhefunktion, falls keine Spannung zur Verfügung steht. Es nimmt seine Arbeit bei ausreichender Spannung sofort wieder auf.

4 Störungsbehebung

4.1 Allgemeines

Bei wiederholten Problemen mit dem Netz (z. B. häufiges Ausschalten wegen Netzüber- oder Netzunterspannungen) sollten Sie sich mit dem Netzbetreiber in Verbindung setzen und die Netzqualität am Einspeiseort prüfen lassen.

Gerade in ländlichen Gebieten oder in Gebieten mit starken Netzschwankungen durch nahegelegene Industriebetriebe kann ein häufiges Trennen vom Netz beobachtet werden.

4.2 Fehleranzeigen auf der LCD

4.2.1 Fehlerstatus für Spannung

LCD-Anzeige	Fehlerursache	empfohlene Maßnahme
^250	Überspannung	Falls die Netzschwankungen häufiger vorkommen, sollten Sie sich mit Ihrem Netzbetreiber in Verbindung setzen.
v150	Unterspannung	
/280	Überspannung bei der Schnellabschaltung	
_130	Unterspannung bei der Schnellabschaltung	
M250	Überspannung im 10-Minuten-Mittelwert	

4.2.2 Fehlerstatus für Frequenz

LCD-Anzeige	Fehlerursache	empfohlene Maßnahme
^50,90	Frequenz ist zu hoch.	Falls die Netzschwankungen häufiger vorkommen, sollten Sie sich mit Ihrem Netzbetreiber in Verbindung setzen.
v48,00	Frequenz ist zu niedrig.	
j48,00	Frequenzsprung wurde erkannt (RoCoF)	

4.2.3 Fehlerstatus für Phasenwinkel

LCD-Anzeige	Fehlerursache	empfohlene Maßnahme
!170	Phasenwinkel weicht zu stark vom Soll ab.	Falls die Netzschwankungen häufiger vorkommen, sollten Sie sich mit Ihrem Netzbetreiber in Verbindung setzen.
!240!120	Falsche Drehrichtung des Netzes.	Tauschen Sie an den Anschlussklemmen die Phasen L1 und L2.

4.2.4 Fehlerstatus für Impedanz

LCD-Anzeige	Fehlerursache	empfohlene Maßnahme
^ 9,25	Impedanz erscheint unplausibel zu hoch.	Falls die Netzschwankungen häufiger vorkommen, sollten Sie sich mit Ihrem Netzbetreiber in Verbindung setzen.
v -0,99	Impedanz erscheint unplausibel zu niedrig (negativ).	
n 0,33 p 0,44	Impedanzsprung wurde erkannt.	

4.2.5 Störungen der Freischaltstelle ENS 31

Bei auftretenden Fehlern wird in der unteren Zeile der ersten bzw. der sechsten Anzeige folgender Text eingeblendet:

LCD-Anzeige	Bedeutung
HRD1Err###	Ein Messfehler oder ein Hardwarefehler der ENS31 hat eine Abschaltung begründet. Die 3 Ziffern (###) sind ein Fehlercode für den Hersteller. Bei kurzem Auftreten handelt es sich um einen Messfehler. Schaltet die ENS31 dauerhaft nicht ein, muss sie getauscht werden.
HRD2Err###	
HRD3Err###	
TMRErr###	



Hinweis

Die ENS31 kann vor Ort nicht repariert werden. Informieren Sie den Fachbetrieb, dass ein Tauschgerät erforderlich ist.

4.2.6 Fehlertexte bei Netzabweichungen

Bei einer Netzabweichung wird in der unteren Zeile der ersten bzw. der sechsten Anzeige folgender Text eingeblendet:

LCD-Anzeige	Bedeutung
P* : ZPjP dR= 1.20 P* : ZNJp dR=-1.20	Ein Impedanzsprung wurde erkannt.
P* : ZToHi R= 9.20 P* : ZToLo R=-0,99	Die Impedanz ist zu hoch oder zu niedrig.
P* : FToHi F=50.83 P* : FToLo F=46.83	Die Frequenz ist zu hoch oder zu niedrig.
P* : FrqJp dF=-600	Abschaltung nach RoCoF, Wert in mHz/s
P* : F Pha2 W=180° P* : F Pha2 W=200° P* : F Pha2 W=664°	Abschaltung wegen zu großer Phasenwinkel- Abweichung. Phase L2/L3 vertauscht.
P* : UTHi Ua=260.0	Die Netzspannung ist zu hoch, Reaktionszeit 10 Minuten.
P* : UToHi U=265.3 P* : UToLo U=130.4	Die Netzspannung ist zu hoch oder zu niedrig, Reaktionszeit 200 ms.
P* : UTHi Uf=310.0 P* : UTL0 Uf=120.3	Die Netzspannung ist zu hoch oder zu niedrig, Reaktionszeit 20 ms, Schnellabschaltung für Geräteschutz

* steht für 1, 2 oder 3 und bezeichnet die betroffene Phase L1, L2 bzw. L3

4.2.7 Hardware-Fehler ENS31

Verschaltungsfehler / Fehler Schaltschütze


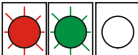
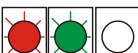
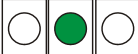



HRD1

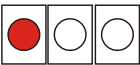
LCD-Anzeige	Bedeutung	Ursache
HRD1 01 00 00	Öffnerkontakt Schütz 1 ist offen bevor Schütz 1 angesteuert wird.	Öffnerkontakt nicht entsprechend Montageanleitung Pkt. 4.3. verschaltet.
HRD1 02 00 00	Öffnerkontakt Schütz 2 ist offen bevor Schütz 2 angesteuert wird.	Öffnerkontakt nicht entsprechend Montageanleitung Pkt. 4.3. verschaltet.
HRD1 04 00 00	Schütz 1 schaltet trotz fehlender Freigabe zu.	Freigabe defekt / Schütz fehlerhaft verschaltet.
HRD1 08 00 00	Öffnerkontakt Schütz 1 öffnet nicht trotz Ansteuerung Schütz 1.	Schütz 1 schaltet nicht zu / Schütz fehlerhaft verschaltet, Öffnerkontakt nicht richtig angeschlossen, Öffnerkontakt vertauscht.
HRD1 40 00 00	Schütz 2 schaltet trotz fehlender Freigabe zu.	Freigabe defekt / Schütz fehlerhaft verschaltet.
HRD1 80 00 00	Öffnerkontakt Schütz 2 öffnet nicht trotz Ansteuerung Schütz 2.	Schütz 2 schaltet nicht zu / Schütz fehlerhaft verschaltet, Öffnerkontakt nicht richtig angeschlossen.

HRD2

LCD-Anzeige	Bedeutung	Ursache
HRD2 01 00 00	Schütz 1 fällt trotz Ansteuerung ab.	Schütz 1 defekt.
HRD2 02 00 00	Schütz 2 fällt trotz Ansteuerung ab, Öffnerkontakt 2 öffnet bei Ansteuerung Schütz 1.	Schütz 2 defekt, Öffnerkontakte vertauscht, Ein Schütz steuert beide Meldeeingänge.

Fehleranzeigen an den LEDs

LED-Anzeige	Fehlerursache	empfohlene Maßnahme
 Rot leuchtet, grün blinkt	Frequenzfehler	Warten Sie, bis das Netz wieder zuschaltet. Wenden Sie sich bei längerem Netzausfall an den Netzbetreiber.
 Rot und grün blinken gleichzeitig	Spannungsfehler	
 Rot und grün blinken abwechselnd	Impedanzfehler	
 Grün leuchtet mit kurzen Unterbrechungen	Messwert(e) außerhalb der Werkstoleranz	Netz ist o.k.
 Grün blinkt schnell	ENS31 wartet auf Rückmeldung durch Wechselrichter	Netz ist o.k.
 oder 	Anzeige des Impedanzsprung-Schwellwerts: kurzes Aufleuchten = 0,1 Ohm langes Aufleuchten = 0,5 Ohm. kurz, kurz, lang = $0,1 + 0,1 + 0,5 = 0,7$ Ohm LED ständig an: Schwelle ist auf 1 Ohm oder darüber eingestellt.	

LED-Anzeige	Fehlerursache	empfohlene Maßnahme
 Rot leuchtet	Messfehler oder ENS31 ist ausgefallen	Leuchtet die LED bei vorhandenem Netz länger als 1 Minute, so wird die ENS31 defekt sein. Lassen Sie die ENS31 von einem Fachbetrieb tauschen.



Hinweis

Die ENS31 kann vor Ort nicht repariert werden. Informieren Sie den Fachbetrieb, dass ein Tauschgerät erforderlich ist.

5 Technische Daten

Schaltleistung	abhängig von den zugeordneten Schützen
Eigenverbrauch	3,5 W
Gehäuse	Kunststoff, zur Montage auf der Hutschiene geeignet
Außenabmessungen (B x H x T)	220 mm x 111 mm x 80 mm
Ausschnittmaße (B x H)	220 mm x 73 mm
Umgebungsbedingungen	- 20 °C bis + 40 °C, 10 bis 90 % relative Luftfeuchte, nicht kondensierend
Nennstrom des Einspeisers	je nach Schaltleistung der Schütze
Das Gerät trennt das Netz bei folgenden festgelegten Bedingungen (entspricht DIN VDE 0126):	
Überspannung (schnelle Abschaltung)	> 300 V (Reaktionszeit 0,02 s)
Überspannung	> 264 V (Reaktionszeit 0,2 s)
Überspannung	230 V + 10% über 10 Minuten
Unterspannung (schnelle Abschaltung)	< 130 V (Reaktionszeit 0,02 s)
Unterspannung	< 185 V (Reaktionszeit 0,2 s)
Frequenzabweichung	+ 0,2 Hz / -2,5 Hz (Reaktionszeit 0,2 s)
Impedanzsprungerkennung	> 0,5 Ohm (Reaktionszeit 0,5 s)