



# GM400

## Landanschluss PE-Überwachung

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die GM400 Landanschluss PE-Überwachung dient zur Überwachung des PE-Anschlusses von Schiffen, welche über eine Mittelspannungseinspeisung von Land aus mit elektrischer Energie versorgt werden. Der PE-Anschluss wird mittels entsprechender Prüfsignale auf eine niederohmige Verbindung permanent überwacht.

### Merkmale

- PE-Leiterüberwachung mittels Durchstecköffnung
- PE-Schleifenmessung über Pilotleiter unter Verwendung eines Prüfstromes (HPR-Methode)
- PE-Schleifenmessung bei parasitären Erdungen über Seewasser oder andere Konstruktionselemente (LPR-Methode)

### Funktionsbeschreibung

Die GM400 Landanschluss PE-Überwachung überwacht permanent den PE-Anschluss von Schiffen während der Liegezeit im Hafen. Dazu wird der PE-Leiter durch eine entsprechende Öffnung des Gehäuses geführt. Für eine sichere Funktion muss der PE-Leiter in der Steckverbindung zum Landanschluss unbedingt isoliert sein. Er darf nicht geerdet sein.

- HPR-Methode: Über einen Pilotleiter, welcher ebenso über die Steckverbindung geführt werden muss, wird ein entsprechender Prüfstrom generiert. Der Pilotleiter muss schiffseitig auf PE aufgelegt sein. Bei ordnungsgemäßer Erdung entsteht somit eine Leiterschleife. Der generierte Prüfstrom wird in der GM400 Landanschluss PE-Überwachung wiederum ausgewertet und erzeugt eine entsprechende Relaismeldung HPR-Freigabe.
- LPR-Methode: Bedingt durch parasitäre Erdungen über Seewasser oder andere Konstruktionselemente können parallel zum PE-Leiter weitere Erdverbindungen entstehen. Dazu wird ein entsprechendes Messstromsignal in diese niederohmige Leiterschleife eingepreßt. Der eingepreßte Messstrom wird in der GM400 Landanschluss PE-Überwachung wiederum ausgewertet und erzeugt eine entsprechende Relaismeldung LPR-Freigabe.

Beide Methoden arbeiten gleichzeitig parallel. Wenn eine der beiden Messmethoden den PE-Anschluss erkannt hat und die entsprechende Freigabe-Relaismeldung erscheint, kann durch Implementierung der Relaiskontakte in den Sicherheitskreis die Freigabe zur Zuschaltung der Mittelspannung erfolgen.

Wenn der PE-Leiter unterbrochen wird, so kann das durch die beiden Messmethoden erkannt werden, und die Mittelspannungseinspeisung abgeschaltet werden.

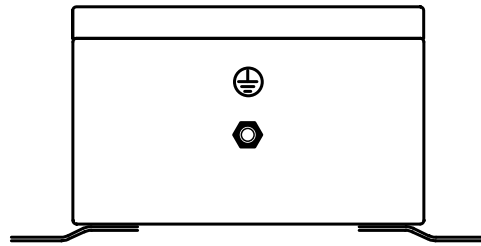
### Komponenten

In der GM400 Landanschluss PE-Überwachung enthaltene Komponenten:

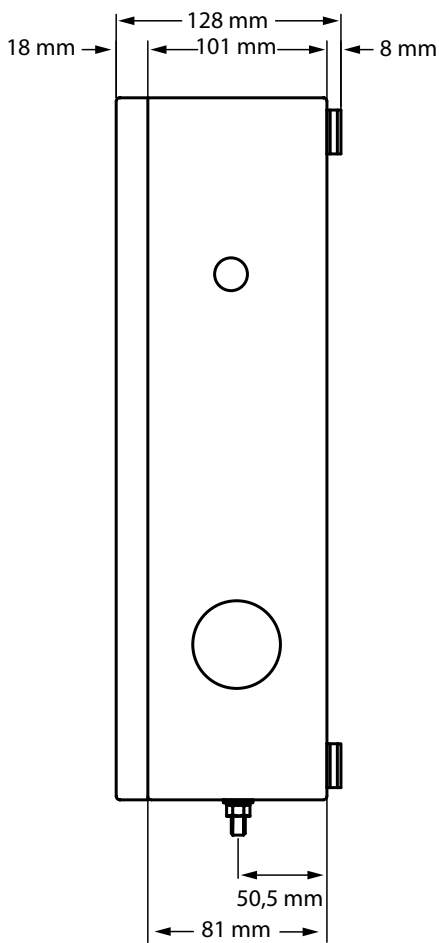
- Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMA420-D-2  
DC/AC 0...2000 Hz 10...500 mA
- W35AB Messstromwandler D=35 mm
- Schaltnetzgerät AN410  
DC 120...370 V/AC 47...63 Hz 90...264 V
- Prüfstrom-Generator PGH471  
AC 20...575V/DC 20...504V
- Isolationsfehlersuchgerät EDS460-D-2  
2...10 MA, AC 100 MA...10 A
- W35 Messstromwandler D=35 mm

**Maßbild**

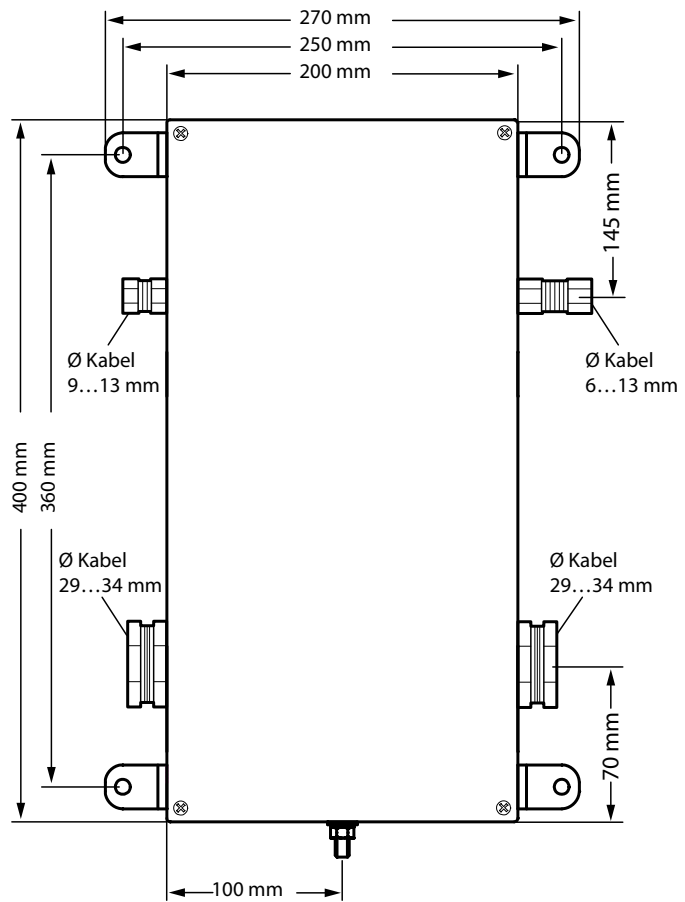
Ansicht unten



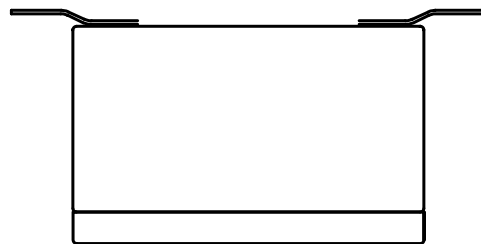
Seitenansicht



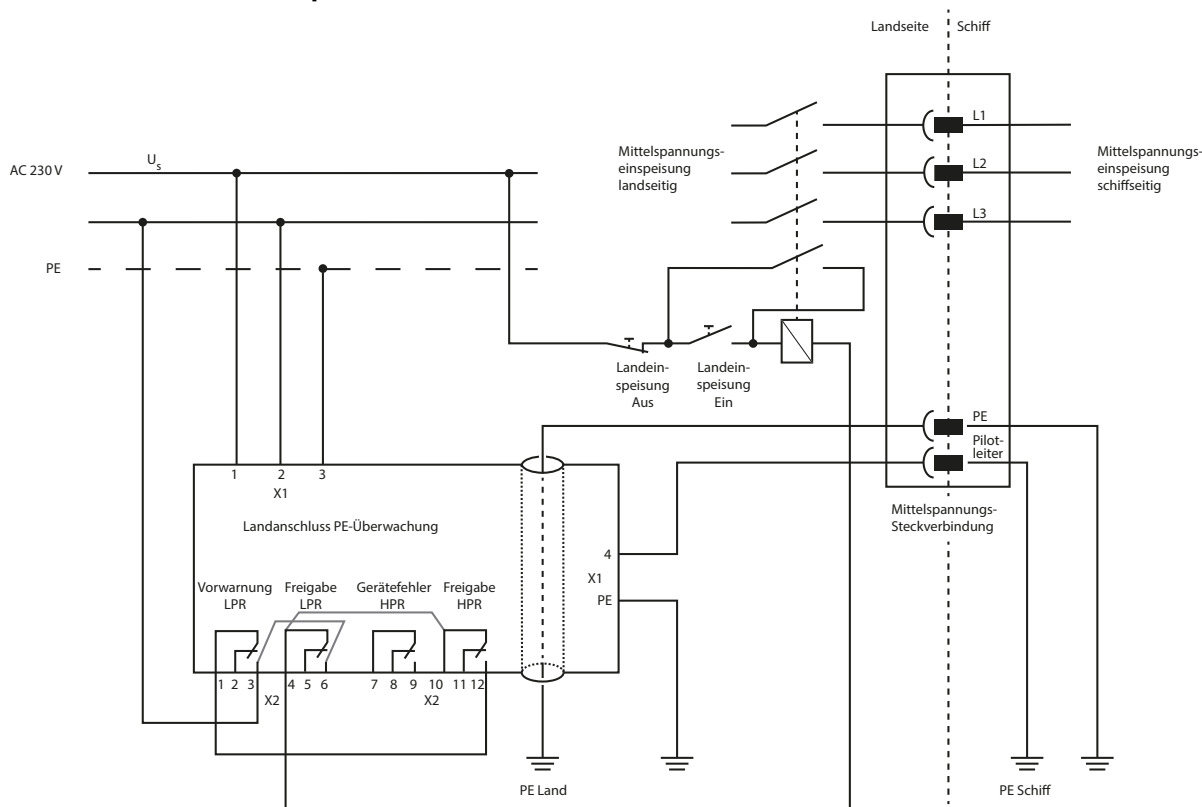
Draufsicht



Ansicht oben



### Anschlussbeispiel



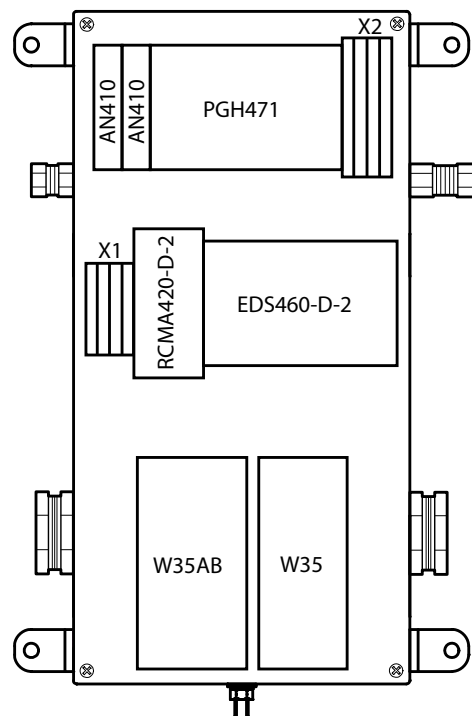
### Bedienung

Die Handbücher der einzelnen verbauten Geräte sind für die Bedienung erforderlich. Diese finden Sie auf unserer Homepage unter [www.bender-de.com/de/service-support/downloadbereich.html](http://www.bender-de.com/de/service-support/downloadbereich.html)

### Werkseinstellungen

- Ansprechwert: 5 mA
- RCMA 420-D-2:  
Relais 1: Voralarm  
Relais 2: Hauptalarm
- die restlichen 11 Kanäle des EDS460-L-2 sind deaktiviert

### Geräteverteilung



## Technische Daten

### Isolationskoordinaten

Bemessungs-Isolationsspannung (IEC 60664-1) .....	2,5 kV
Überspannungskategorie .....	III
Verschmutzungsgrad .....	3

### Versorgungsspannung

Versorgungsspannung $U_S$ .....	AC 230 V
Arbeitsbereich von $U_S$ .....	0,85 ... 1,15 x $U_S$
Frequenzbereich von $U_S$ .....	47 ... 63 Hz

### Schaltglieder

Schaltglieder .....	4 x 1 Wechsler
Arbeitsweise .....	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Ruhestrom)*
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen .....	10000 Schaltspiele
Kontaktarten nach IEC 60947-5-1	
Gebrauchskategorie .....	AC-13.....AC-14.....DC-12.....DC-12.....DC-12
Bemessungsbetriebsspannung .....	230 V.....230 V.....24 V.....110 V.....220 V
Bemessungsbetriebsspannung UL .....	200 V.....200 V.....24 V.....110 V.....200 V
Bemessungsbetriebsstrom .....	5 A.....3 A.....1 A.....0,2 A.....0,1 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit .....	1 mA bei AC/DC $\geq$ 10

### PE-Schleifenmessung

HPR-Methode:

Prüfstrom PGH471 .....	$\leq$ 25 mA
Prüfspannung .....	$\leq$ 24 V
Prüftakt / Prüfpause .....	2 s / 4 s
Ansprechzeit .....	$\leq$ 30 s

LPR-Methode:

Prüfstrom RCMA420 .....	$\leq$ 500 mA
Ansprecheigenzeit $t_{ae}$ bei $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$ .....	$\leq$ 180 ms

## Bestellangaben

Typ	Art. Nr.
GM400 Landanschluss PE-Überwachung	S 103 288

Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck und Vervielfältigung  
nur mit Genehmigung des Herausgebers.  
Änderungen vorbehalten!  
© Bender GmbH & Co. KG



BENDER Group

All rights reserved.  
Reprinting and duplicating  
only with permission of the publisher.  
Subject to change!  
© Bender GmbH & Co. KG



BENDER Group