



Erdungsüberwachungsgerät

Reihe 8485

– Für künftige Verwendung aufbewahren! –



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	3
1.1	Hersteller	3
1.2	Zu dieser Betriebsanleitung	3
1.3	Weitere Dokumente	3
1.4	Konformität zu Normen und Bestimmungen	3
2	Erläuterung der Symbole	4
2.1	Symbole in der Betriebsanleitung	4
2.2	Symbole am Gerät	4
3	Sicherheit	5
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3.2	Qualifikation des Personals	5
3.3	Restrisiken	6
4	Transport und Lagerung	7
5	Produktauswahl und Projektierung	8
5.1	Varianten	8
5.2	Projektierung	8
6	Montage und Installation	8
6.1	Montage / Demontage	8
6.2	Installation	9
7	Parametrierung und Inbetriebnahme	15
7.1	Konfiguration	15
8	Betrieb	20
8.1	Betrieb	20
8.2	Funktionsbeschreibung	20
8.3	Anzeigen	25
8.4	Fehlerbeseitigung	26
9	Instandhaltung, Wartung, Reparatur	27
9.1	Instandhaltung	27
9.2	Wartung	27
9.3	Reparatur	27
10	Rücksendung	27
11	Reinigung	28
12	Entsorgung	28
13	Zubehör und Ersatzteile	28
14	Anhang A	29
14.1	Technische Daten	29
15	Anhang B	32
15.1	Geräteaufbau	32
15.2	Maßangaben / Befestigungsmaße	33

1 Allgemeine Angaben

1.1 Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Tel.: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: r-stahl.com
E-Mail: info@stahl.de

1.2 Zu dieser Betriebsanleitung

- ▶ Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Alle mitgeltenden Dokumente beachten (siehe auch Kapitel 1.3)
- ▶ Betriebsanleitung während der Lebensdauer des Geräts aufbewahren.
- ▶ Betriebsanleitung dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden folgenden Besitzer oder Benutzer des Geräts weitergeben.
- ▶ Betriebsanleitung bei jeder von R. STAHL erhaltenen Ergänzung aktualisieren.

ID-Nr.: 204166 / 848560300010
Publikationsnummer: 2019-05-22·BA00·III·de·11
Hardwareversion: C

Die Originalbetriebsanleitung ist die deutsche Ausgabe.
Diese ist rechtsverbindlich in allen juristischen Angelegenheiten.

1.3 Weitere Dokumente





- Datenblatt
- Dokumente in weiteren Sprachen, siehe r-stahl.com.

1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen



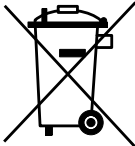

- Zertifikate und EU-Konformitätserklärung: r-stahl.com.
- Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. Zertifikat siehe IECEx-Homepage: <http://iecex.iec.ch/>
- Weitere nationale Zertifikate stehen unter dem folgenden Link zum Download bereit: <https://r-stahl.com/de/global/support/downloads/>.

2 Erläuterung der Symbole

2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Hinweis zum leichteren Arbeiten
 GEFAHR!	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zum Tod oder zu schweren Verletzungen mit bleibenden Schäden führen kann.
 WARNUNG!	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu schweren Verletzungen führen kann.
 VORSICHT!	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu leichten Verletzungen führen kann.
HINWEIS!	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu Sachschäden führen kann.

2.2 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
	Gerät gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.
	Kennzeichnung gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU
	

3 Sicherheit

Das Gerät wurde nach dem aktuellen Stand der Technik unter anerkannten sicherheitstechnischen Regeln hergestellt. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. eine Beeinträchtigung des Geräts, der Umwelt und von Sachwerten entstehen.

- ▶ Gerät nur einsetzen
 - in unbeschädigtem Zustand
 - bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst
 - unter Beachtung dieser Betriebsanleitung.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Erdungsüberwachungsgerät stellt die elektrostatische Erdung von Tanklastwagen, Schienenfahrzeugen, Containern, Fässern und Big Bag während der Verladung von brennbaren Flüssigkeiten und pulverförmiger Güter sicher. Gleichzeitig überwacht das Gerät den Zustand der elektrostatischen Erdung. Damit ist gewährleistet, dass eine elektrostatische Aufladung auf einem sicheren Niveau bleibt und keine Explosionsgefahr durch unkontrollierte Entladung dieser Energie entsteht.

Das Gerät ist ein explosionsgeschütztes Betriebsmittel, zugelassen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 sowie 21 und 22 sowie im sicheren Bereich.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Beachtung dieser Betriebsanleitung und der mitgeltenden Dokumente, z.B. der Datenblätter.

Alle anderen Anwendungen sind nur nach Freigabe der Firma R. STAHL bestimmungsgemäß.

3.2 Qualifikation des Personals

Für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ist eine entsprechend qualifizierte Fachkraft erforderlich. Dies gilt vor allem für Arbeiten in den Bereichen

- Produktauswahl, Projektierung
- Montage/Demontage des Geräts
- Installation
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung, Reparatur, Reinigung

Fachkräfte, die diese Tätigkeiten ausführen, müssen einen Kenntnisstand haben, der relevante nationale Normen und Bestimmungen umfasst.

Für Tätigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind weitere Kenntnisse erforderlich!

R. STAHL empfiehlt einen Kenntnisstand, der in folgenden Normen beschrieben wird:

- IEC/EN 60079-14 (Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-17 (Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-19 (Gerätoreparatur, Überholung und Regenerierung)

3.3 Restrisiken

3.3.1 Explosionsgefahr

Im explosionsgefährdeten Bereich kann, trotz Konstruktion des Geräts nach aktuellem Stand der Technik, eine Explosionsgefahr nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

- ▶ Alle Arbeitsschritte im explosionsgefährdeten Bereich stets mit größter Sorgfalt durchführen!
- ▶ Gerät nur unter Einhaltung der Technischen Daten (siehe Kapitel "Technische Daten") transportieren, lagern, projektieren, montieren und betreiben.

Mögliche Gefahrenmomente ("Restrisiken") können nach folgenden Ursachen unterschieden werden:

Mechanische Beschädigung

Während des Transports, der Montage oder der Inbetriebnahme kann das Gerät beschädigt werden. Solche Beschädigungen können unter anderem den Explosionsschutz des Geräts teilweise oder komplett aufheben. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gerät nur in Originalverpackung oder gleichwertiger, stabiler Verpackung transportieren.
- ▶ Verpackung und Gerät auf Beschädigung prüfen. Beschädigungen umgehend an R. STAHL melden. Beschädigtes Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- ▶ Gerät in Originalverpackung, trocken (keine Betauung), in stabiler Lage und sicher vor Erschütterungen lagern.

Übermäßige Erwärmung oder elektrostatische Aufladung

Durch den Betrieb außerhalb zugelassener Bedingungen oder eine unsachgemäße Reinigung kann sich das Gerät stark erwärmen, elektrostatisch aufladen und somit Funken auslösen. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gerät nur innerhalb der vorgeschriebenen Betriebsbedingungen betreiben (siehe Kennzeichnung auf dem Gerät und Kapitel "Technische Daten").
- ▶ Gerät so aufbauen und einrichten, dass es immer innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs betrieben wird.
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch reinigen.

Zündfunken

Durch Arbeiten unter Spannung, bei Schraubarbeiten oder Verlegen von Anschlüssen am nicht vorschriftsmäßig befestigten Gerät können Zündfunken entstehen. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Bei der Verladung von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen sicherstellen, dass Schläuche oder Verladearme erst nach einer ordnungsgemäßen elektrostatischen Erdung mit einem Tankfahrzeug verbunden werden.

Unsachgemäße Projektierung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Reinigung

Grundlegende Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Reinigung des Geräts dürfen nur nach gültigen nationalen Bestimmungen des Einsatzlandes und von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Ansonsten kann der Explosionsschutz aufgehoben werden. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Montage, Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Kapitel 3.2) durchführen lassen.
- ▶ Vor der Inbetriebnahme Montage auf Korrektheit prüfen (siehe Kapitel 7).
- ▶ Das Gerät nur in Zone 1, 2, 21, 22 oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installieren.
- ▶ Bei der Montage die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente einhalten (siehe Kapitel "Montage und Installation").
- ▶ Das Gerät nur an Betriebsmittel anschließen, in denen keine höheren Spannungen als 253 V AC (50 Hz) auftreten können.
- ▶ Zwischen Anschlussstellen eigensicherer und nicht-eigensicherer Feldstromkreise einen Abstand von mindestens 50 mm (Fadenmaß) einhalten.
- ▶ Gerät nicht ändern oder umbauen.
- ▶ Reparaturen am Gerät nur durch R. STAHL durchführen lassen.
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch und ohne kratzende, scheuernde oder aggressive Reinigungsmittel oder Lösungen schonend reinigen.
- ▶ Stromkreise der Zündschutzart "Ex i", die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart "Ex i" betrieben werden.

4 Transport und Lagerung

- ▶ Gerät sorgfältig und unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") transportieren und lagern.

5 Produktauswahl und Projektierung

i Die Erdungskabel und Aufrollautomatiken (siehe Datenblatt) müssen zusätzlich bestellt werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

5.1 Varianten

Variante	Basisausführung
8485/111-42	Einkanaliges Erdungsüberwachungsgerät, basierend auf einem Aluminiumdruckguss-Gehäuse, Ex-Zone 1, 2, 21 und 22, IP65
8485/121-42	Einkanaliges Erdungsüberwachungsgerät, basierend auf einem Edelstahl Druckguss-Gehäuse, Ex-Zone 1, 2, 21 und 22, IP65 Offshore)

5.2 Projektierung

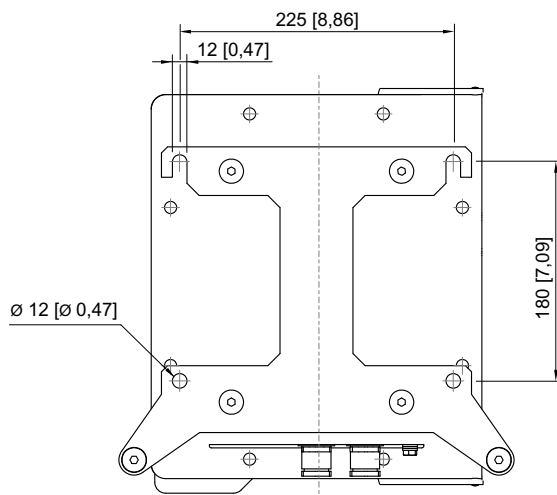
i Gerät so aufbauen und einrichten, dass es immer innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs betrieben wird.

6 Montage und Installation

6.1 Montage / Demontage

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") montieren.
- ▶ Folgende Einbaubedingungen und Montageanweisungen genau durchlesen und exakt befolgen.

6.1.1 Gebrauchslage



20475E00

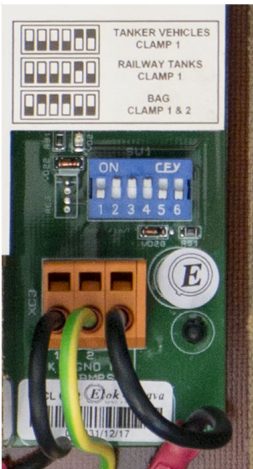
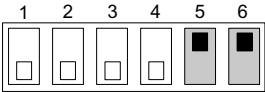
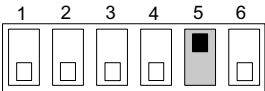
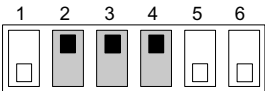
- ▶ Das Erdungsüberwachungsgerät vertikal montieren, damit der Anwender die Beschriftung auf der Frontseite lesen kann.
- ▶ Gehäuse mit 4 Schrauben befestigen (M10 mit Anzugsmoment: 35 ... 40 Nm).
- ▶ Sicherstellen, dass die angeschlossene Zange mit Kabel, Spiralkabel oder Aufrollautomatik sicher und gegen Zugkräfte geschützt abgelegt werden kann.

6.2 Installation

- i** Bei Betrieb unter erschwerten Bedingungen wie insbesondere auf Schiffen sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.

6.2.1 Auswahl des Erdungsobjektes

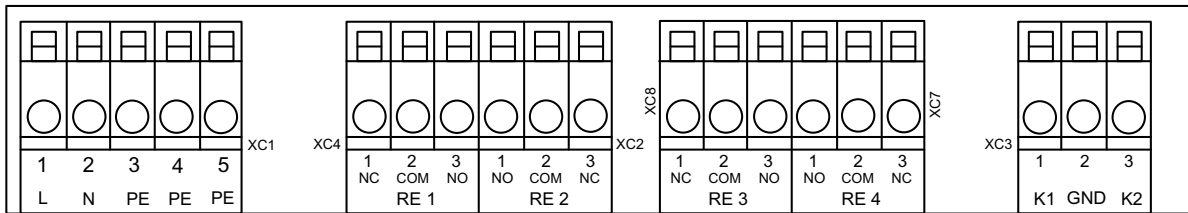
Zur Einstellung des zu erdenden Objektes (LKW, Schienenfahrzeug oder Big Bag) dient der DIP-Schalter **SU1**:

	Erdungsobjekt	DIP-Schalter
 <p>20469T00</p>	Tanklastwagen	 <p>20470E00</p>
	Schienenfahrzeug	 <p>20518E00</p>
	Big Bag	 <p>20519E00</p>

- i** Bei Austausch gegen baugleiches Gerät gegebenenfalls DIP-Schalter neu einstellen.

6.2.2 Elektrische Anschlüsse / Prinzipschaltbild

Anschlussklemmen auf der Leiterplatte



20477E00

Klemme	Beschreibung	PIN-Nr.
XC1	Hilfsenergieanschluss	1 = L 2 = N 3 = PE 4 = PE 5 = PE
XC4	Der erste potentialfreie Wechslerkontakt (RE1)	1 = NC 2 = COM 3 = NO
XC2	Der zweite potentialfreie Wechslerkontakt (RE2)	1 = NO 2 = COM 3 = NC
XC8	Der dritte potentialfreie Wechslerkontakt (RE3) wenn der Schleifenwiderstand weniger als 10 Ω beträgt.	1 = NC 2 = COM 3 = NO
XC7	Der vierte potentialfreie Wechslerkontakt (RE4) wenn der Schleifenwiderstand weniger als 10 Ω beträgt.	1 = NO 2 = COM 3 = NC
XC3	Die Anschlüsse an der Klemme XC3 sind bereits fertig vorinstalliert. Der Anschluss der Erdungszange / Aufrollautomatik erfolgt über den Anschlussbolzen des Erdungsüberwachungsgeräts.	1 = K1 2 = GND 3 = K2*)

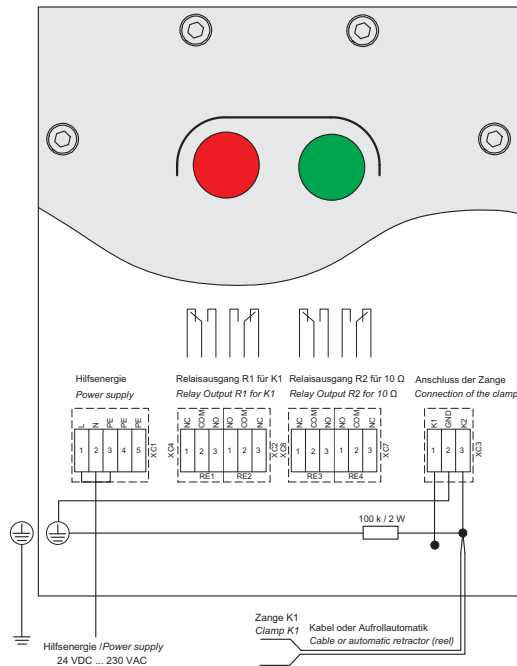
*) nur bei Big Bag-Anwendung

6.2.3 Anschlussbilder

i Die Verdrahtung muss entsprechend der folgenden Anschlussbilder durchgeführt werden.

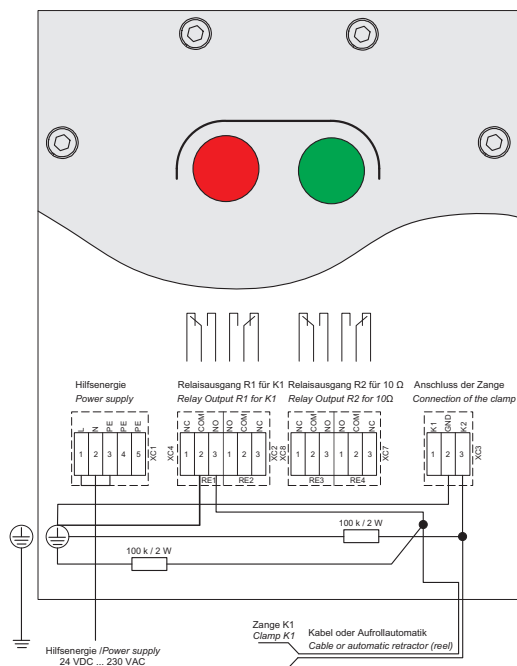
Im Falle von unzureichender Erdung ist es möglich, Klemme Nr. 4 der Klemmleiste XC1 "Speisung" mit dem PE-Anschlusspunkt vom Gehäuse des 8485 zu verbinden, um eine korrekte Funktion sicherzustellen.

6.2.3.1 Elektrischer Anschlussplan (LKW und Kesselwagen)



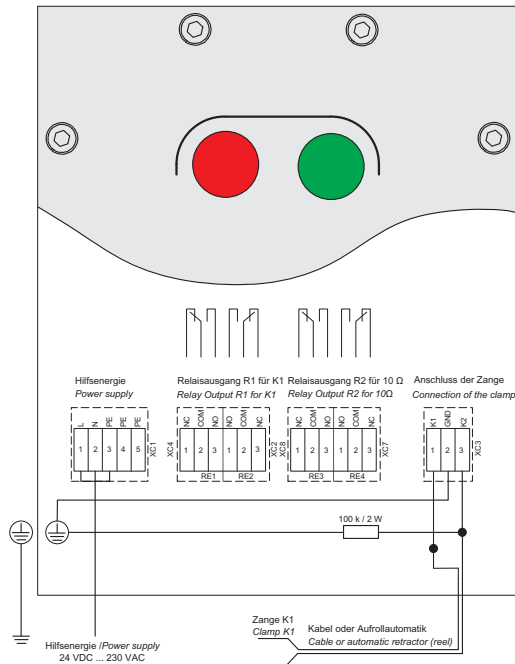
20478E00

6.2.3.2 Elektrischer Anschlussplan (mobile Anwendung)



20479E00

6.2.3.3 Elektrischer Anschlussplan mit Big Bag, Container, Fässern und IBCs



20480E00

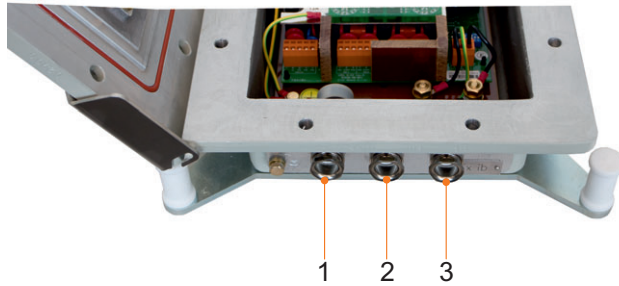
6.2.4 Äußere Verdrahtung

**GEFAHR! Explosionsgefahr durch falsche Montage/Installation!**

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

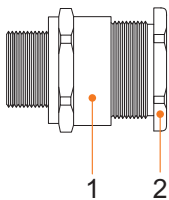
- ▶ Durch geeignete Leiterauswahl sicherstellen, dass maximal zulässige Leitertemperaturen nicht überschritten werden.
- ▶ Anzugsdrehmomente einhalten.
- ▶ Isolationsvermögen und Trennabstände zwischen eigensicheren und nicht-eigensicheren Stromkreisen gemäß IEC/EN 60079-14 beachten.
- ▶ Nur gesondert geprüfte und mit EU-Baumusterprüfbescheinigung bescheinigte Leitungseinführungen verwenden.
- ▶ Nicht benutzte Leitungseinführungen und Bohrungen nur mit Verschlussstopfen abdichten, für die eine EU-Baumusterbescheinigung oder ein IECEx Certificate of Conformity vorliegt.
- ▶ Die Anschlussleitungen durch die Leitungseinführungen in das Gehäuse führen. Sicherstellen, dass der Leiterdurchmesser mit dem Nenndurchmesser der Leitungseinführung übereinstimmt.
- ▶ Die Sechskantmutter der Leitungseinführung so fest anziehen, dass die Dichtheit des Gehäuses sowie der Zugentlastungsschutz der Anschlussstellen gesichert sind.
- ▶ Anschlussleitungen so verlegen, dass die für den jeweiligen Leiterquerschnitt zulässigen minimalen Biegeradien nicht unterschritten werden und mechanische Beschädigungen der Leiterisolation an scharfkantigen oder beweglichen Metallteilen durch die Installation ausgeschlossen werden.
- ▶ Vor der Installation des Kabels Dichtring zwischen der Gehäusewand und dem Einführungsgewindestück einsetzen.

6.2.5 Anschluss der Stromversorgung



20481E00

- ▶ Das Stromversorgungskabel durch die Kabelverschraubung (siehe Abbildung, Anschluss 1) und durch den EMV-Ferrit in das druckfeste Gehäuse einführen.
- ▶ Die Adern des Stromversorgungskabels an der Klemme XC1 anschließen: Die braune Ader an die Klemme L (PIN-Nr. 1), die blaue Ader an die Klemme N (PIN-Nr. 2) und die gelb-grüne Ader an die Klemme PE (PIN-Nr. 3).
- ▶ Nach dem Auflegen des Kabels die Kabelverschraubung (siehe Abbildung, Anschluss 1) fest anziehen.



20482E00

- ▶ Das Einführungsgewindestück (1) in das Gehäuse einschrauben und dann den Druckring (2) festschrauben (Anzugsdrehmomente 25 Nm).

6.2.6 Anschluss der Relaiskontakte

- ▶ Das 2- ... 8-adrige (1 ... 4 Schaltrelaiskontakte) Kabel zur Auswertung des Kontaktes durch die Kabelverschraubung (siehe Abbildung Kapitel 6.2.5, Anschluss 2) führen.
- ▶ Schaltrelais anschließen, dabei beachten:
 - Die zwei potentialfreien Wechslerkontakte (RE1 & RE2) bei Klemmen XC2 und XC4 können für die Signalisierung der elektrostatischen Erdung zur Prozessleittechnik oder zu externen Meldegeräten verwendet werden.
 - Die zwei potentialfreien Wechslerkontakte (RE3 & RE4) bei Klemmen XC7 und XC8 können für die Signalisierung zur Prozessleittechnik oder zu externen Meldegeräten verwendet werden, wenn der Schleifenwiderstand weniger als 10 Ω beträgt.
- ▶ Die Kabelverschraubung fest anschrauben.

6.2.7 Anschluss der Erdungskabel

Anschluss der Erdungskabel für LKW und Kesselwagen entsprechend Kapitel 6.2.3.1

- ▶ Den Kabelschuh / die Kabelschuhe auf dem rechten Anschlussbolzen befestigen (Anzugsdrehmomente 10 Nm).
- ▶ Die Kabelverschraubung festschrauben.

Anschluss der Erdungskabel für mobile Anwendungen, Container, IBCs oder Big Bags entsprechend der Kapitel 6.2.3.2 und 6.2.3.3

- ▶ Den Kabelschuh mit den Adern (grün/gelb und braun) auf dem rechten Anschlussbolzen und den Kabelschuh mit der Ader (blau) auf dem linken Anschlussbolzen befestigen (Anzugsdrehmomente 10 Nm).
- ▶ Die Kabelverschraubung festschrauben.

6.2.8 Anschluss der Aufrollautomatik

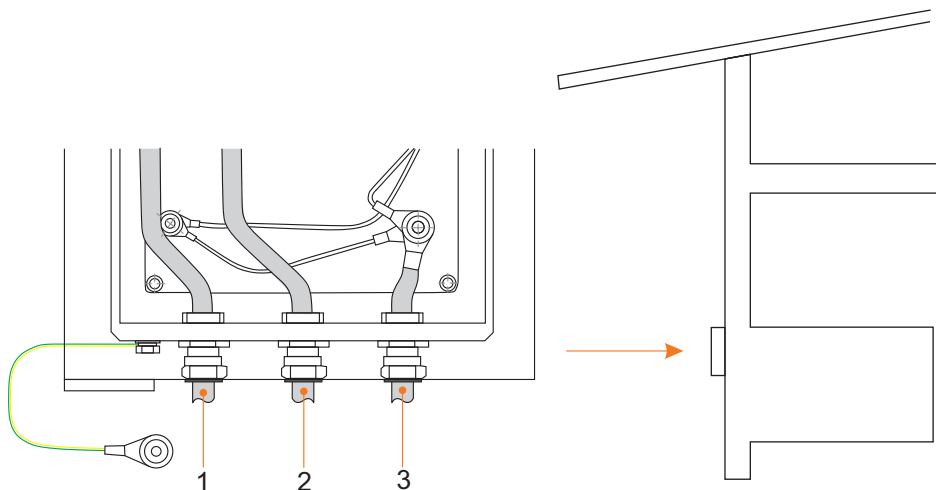
Anschluss der Aufrollautomatik für LKW und Kesselwagen entsprechend Kapitel 6.2.3.1

- ▶ Die Aderendhülsen entfernen und an allen Adern einen Kabelschuh auf dem rechten Anschlussbolzen befestigen (Anzugsdrehmomente 10 Nm).
- ▶ Die Kabelverschraubung festschrauben.

Anschluss der Aufrollautomatik für mobile Anwendungen, Container, IBCs oder Big Bags entsprechend der Kapitel 6.2.3.2 und 6.2.3.3

- ▶ Die Aderendhülsen entfernen und an jeder Ader einen Kabelschuh befestigen.
- ▶ Die Adern (grün/gelb und braun) auf dem rechten Anschlussbolzen und die Ader (blau) auf dem linken Anschlussbolzen befestigen (Anzugsdrehmomente 10 Nm).
- ▶ Die Kabelverschraubung festschrauben.

6.2.9 Anschluss des Erdungspunkts an den Potentialausgleich PA



20467E00

- ▶ Den äußeren PA-Punkt des Gehäuses mit einer gelb-grünen PE-Leitung (min. 4 mm²) zur Potentialausgleichsschiene der Verladeplattform verbinden.

6.2.10 Verschließen des Gehäuses


- ▶ Das druckfeste Gehäuse mit 8 Schrauben (M10x25 SS DIN 912, Anzugsdrehmomente 35 ... 40 Nm) fest anziehen.

7 Parametrierung und Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme folgende Prüfschritte durchführen:

- ▶ Gehäuse auf Schäden prüfen.
- ▶ Montage und Installation auf korrekte Durchführung prüfen. Dabei prüfen, ob alle Abdeckungen und Trennwände an spannungsführenden Teilen vorhanden und befestigt sind.
- ▶ Sicherstellen, dass alle Öffnungen/Bohrungen im Gehäuse mit dafür zulässigen Komponenten verschlossen sind. Werkseitig angebrachte Staub- und Transportschutz (Klebeband oder Kunststoffkappen) durch zertifizierte Komponenten ersetzen.
- ▶ Sicherstellen, dass Dichtungen und Dichtungssysteme sauber und unbeschädigt sind.
- ▶ Gegebenenfalls Fremdkörper entfernen.
- ▶ Gegebenenfalls Anschlussraum säubern.
- ▶ Kontrollieren, ob Kabel ordnungsgemäß eingeführt wurden.
- ▶ Kontrollieren, ob alle Schrauben und Muttern fest angezogen sind.
- ▶ Kontrollieren, ob alle Leitungseinführungen und Verschlussstopfen fest angezogen sind.
- ▶ Kontrollieren, ob alle Leiter fest angeklemt sind.
- ▶ Prüfen, ob alle vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente eingehalten sind.

7.1 Konfiguration

 Service Modus – ein Passwort zum Bearbeiten der Einstellungen:
Software – **123456**
APP – **8485**

Es gibt zwei Möglichkeiten, um das Erdungsüberwachungsgerät zu konfigurieren:

- über PC
- mit Smartphone (Android). Derzeit unterstützt: Samsung Galaxy S3 / ECOM Telefon mit 4.3.3 Android System.

Mögliche Schnittstellen

Welche Schnittstelle zum Datenaustausch verwendet werden kann, hängt vom Typ des Erdungsüberwachungsgeräts ab:

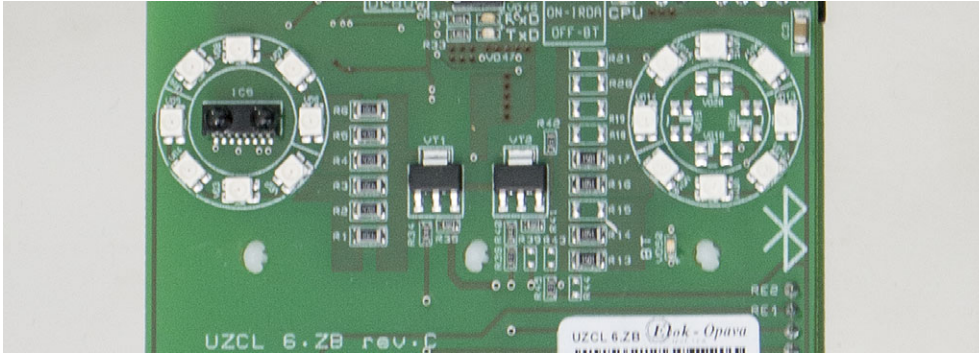
- IrDA-Schnittstelle (immer verfügbar)
- Bluetooth 3.0 Schnittstelle (über DIP-Schalter aktivierbar)

7.1.1 Kommunikation über Infrarot

Um das Erdungsüberwachungsgerät an einen PC anzuschließen, kann das Kommunikationsmodul für die IrDA-Schnittstelle verwendet werden. Der IrDA-Baustein des Erdungsüberwachungsgeräts befindet sich im roten Leuchtmelder. Die maximale Distanz für die Kommunikation beträgt 1 m.

 Das Konfigurationsset für IrDA-Schnittstelle ist ein Zubehör und kann separat bestellt werden.

7.1.2 Kommunikation über Bluetooth



20491E00

Die Bluetooth-Schnittstelle des Erdungsüberwachungsgeräts kann mit einem DIP-Schalter eingeschaltet werden (Werkeinstellung: deaktiviert). Beim aktivierten Zustand leuchtet eine blaue LED an der Display-Platine. Nun kann die Kommunikation mit einem bluetoothfähigen Gerät hergestellt werden.

7.1.3 Konfiguration über PC

Die Konfigurationssoftware wird verwendet, um das Erdungsüberwachungsgerät einzustellen sowie den aktuellen Status und die Werte des A/D-Wandlers vom Erdungsüberwachungsgerät auszulesen. Es erkennt automatisch eine Schnittstelle – IrDA oder Bluetooth.

Einstellparameter:

- obere Grenzwerte
- untere Grenzwerte
- Anschluss der Zange
- Blinkt bei angeschlossenem Tankfahrzeug
- Kommunikationsport (virtueller COM-Port)
- Relais R1 oder R2

Zustände:

- Nicht geerdet
- Geerdet
- Tank angeschlossen
- Tank geerdet

7.1.4 Installation

i Software: R. STAHL 8485
APP: R. STAHL 8485 APP

- ▶ USB-Stick in einen Port Ihres PCs oder Laptops stecken und die Installationsdatei setup.exe ausführen.
- ▶ Den Anweisungen am Bildschirm folgen.

i Nach der Software-Installation werden die USB-Treiber "FT232R USB UART" und den USB Serial Port installiert.
Die Auswahl des Kommunikationsports "COM-Port" erfolgt manuell.

7.1.5 Nach dem Start

Beim Start erkennt das Programm automatisch die Sprachversion von Windows.

i Wenn eine nicht unterstützte Sprachversion von Windows erkannt wird, wird die englische Sprachversion eingestellt. Im Pull-Down-Feld "Sprachauswahl" kann die Sprachversion des Programms geändert werden (die derzeitigen Sprachversionen sind Englisch, Deutsch, Tschechisch und Russisch).

Das Programm erkennt beim Start die verfügbaren COM-Ports.

- ▶ Im Pull-Down-Menü den COM-Port wählen, der dem Gerät USBIR 1 zugewiesen ist.
- ▶ Auf die Schaltfläche "Verbinden" klicken.

Firmware, Seriennummer, Grenzwerte, Werte des A/D-Wandlers, Einstellungsparameter und der aktuelle Status des Erdungsüberwachungsgeräts werden geladen. Laut dem aktuellen Status leuchtet der rote oder der grüne Leuchtmelder auf und der aktuelle Status des Erdungsüberwachungsgeräts wird in der Statuszeile angezeigt.

7.1.6 Einstellung der Grenzwerte

Die Grenzwerte können durch Eingabe der Werte in die entsprechenden Felder und durch Anklicken der Schaltfläche "Grenzen schreiben" eingestellt werden.

Die Grenzwerte müssen immer im Bereich von 7 ... 225 sein.

Tanklastwagen (LKW)

Der Wert 10 ... 160 (Standardeinstellung) entspricht beim Tanklastwagen (LKW) der realen Impedanz ca. 50 ... 3000 Ω. Der typische Wert beträgt 40 ... 60.

Schienenfahrzeug

Der Wert 10 ... 160 (Standardeinstellung) entspricht beim Schienenfahrzeug der realen Impedanz ca. 0 ... 3000 Ω. Der typische Wert beträgt 70 ... 80.

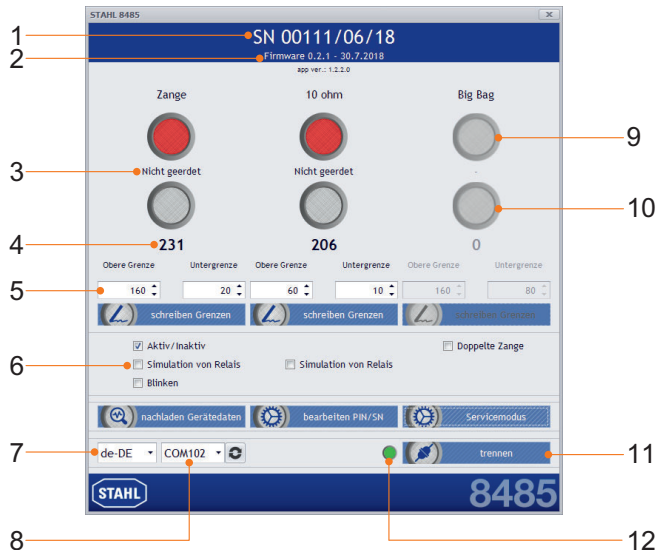
Big Bag, Fässer, Container und IBCs

Der Wert 64 ... 220 (Standardeinstellung) entspricht der realen Impedanz ca. 2,8 MΩ ... 0 Ω.

Bereich (A/D-Wandler)	Status
< unterer Grenzwert	Zange am Big Bag nicht angeschlossen (hochohmig).
Unterer Grenzwert ... oberer Grenzwert	Zange am Big Bag angeschlossen.
≥ 220	Zangenkontakte kurzgeschlossen (niederohmig).
≈ 0	Zange an direkter Erdung angeschlossen.

i Wir empfehlen, das Erdungsüberwachungsgerät mit dem Big Bag zu kalibrieren und zu testen.

7.1.7 Werte des A/D-Wandlers



20496E00

Legende

- | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------|
| 1 | = Seriennummer | 7 | = Sprachversion |
| 2 | = Version Firmware | 8 | = Ausgewählter Kommunikationsport |
| 3 | = Statuszeile | 9 | = Rote Leuchtmelder |
| 4 | = Wert des A/D-Wandlers | 10 | = Grüne Leuchtmelder |
| 5 | = Grenzwerte | 11 | = Verbindungstaste |
| 6 | = Manuelle Steuerung des Ausgangsrelais | 12 | = Kommunikation Statusanzeige |

i Der A/D-Wandler nimmt einen unveränderbaren Wert zwischen 0 ... 255 an. Dieser Wert ist nur der unveränderbare, informative Wert der Fahrzeug-Impedanz. Der Wert 0 bedeutet 0 Ω Impedanz und der Wert 255 bedeutet unendliche Impedanz.

7.1.8 Anzeige der Zustände

Die roten und grünen Leuchtmelder und das Statusfeld werden verwendet, um den Status des Erdungsüberwachungsgeräts anzuzeigen. Zu Aufgabe und Verhalten der Leuchtmelder siehe Kapitel "Betrieb". In der Statuszeile ist der momentane Zustand des Erdungsüberwachungsgeräts eingetragen.

7.1.9 Einstellung der Parameter

Aktivierung / Deaktivierung der Zange

Durch die Aktivierung des Feldes "Aktiv/Inaktiv" wird die Auswertung dieser Zange aktiviert. Wenn das Feld "Aktiv/Inaktiv" nicht aktiviert ist, wird das Gerät den Zustand der Erdungszange nicht auswerten und die entsprechenden Anzeigen werden inaktiv. Ebenso werden Leuchtmelder auf der Frontseite des Erdungsüberwachungsgeräts für die Zange deaktiviert.

Verhalten des grünen Leuchtmelders (Dauerlicht oder Blinken)

Der grüne Leuchtmelder wird bei angeschlossenem, korrekt identifiziertem Tank blinken, wenn das Feld "Blinken" aktiviert ist. Wenn das Feld "Blinken" nicht aktiviert ist, erfolgt die Anzeige mittels Dauerlicht.

Kommunikationsport Infrarot (virtueller COM-Port)

Das Kommunikationsmodul für IR-Kommunikation wird an den PC über die USB-Schnittstelle angekoppelt. Die Auswahl des Kommunikationsports erfolgt über das Auswahlfeld.

Manuelle Steuerung des Ausgangsrelais

Das Ausgangskontaktrelais kann unabhängig vom angezeigten Status der Zange ein- oder ausgeschaltet werden. Das Ausgangskontaktrelais wird eingeschaltet, wenn das Feld Arbeitsrelais markiert wird. Die Aktivierung der manuellen Relaissteuerung wird angezeigt, indem der grüne und der rote Leuchtmelder im Abstand von 1 Sekunde eingeschaltet werden.

7.1.10 Aktualisieren der Parameter

Das Aktualisieren der Parameter erfolgt durch Anklicken der Schaltfläche "Nachladen". Dabei werden alle Parameter so ausgelesen wie beim Start des Programms.

7.1.11 Passwortänderung

Das Feld "Bearbeiten PIN/SN" anklicken, um das Passwort zu ändern.

7.1.12 Unterbrechung der Kommunikation zwischen Erdungsüberwachungsgerät und PC

Geht die Kommunikation zwischen dem Gerät und dem PC verloren, werden alle Informationselemente inaktiv.

Erst nach einem erneuten Aufbau der Kommunikation werden sie wieder aktiv und anwählbar.

8 Betrieb

8.1 Betrieb

- ▶ Zum Betrieb des Geräts die Informationen im Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" und "Parametrierung und Inbetriebnahme" beachten.

i Bei Tankcontainern auf Gummipuffer achten, die den Tank vom Gestell isolieren könnten.

i Das Erdungsüberwachungsgerät ist werkseitig so eingestellt, dass es in der überwiegenden Zahl der Anwendungen ohne eine zusätzliche Konfiguration funktioniert. Sollte trotz korrekten Anschlusses des Gerätes die Erkennung der Impedanz und des Ableitwiderstandes nicht funktionieren, können mit Hilfe des Konfigurationssets oder einer Bluetooth-Schnittstelle die Rahmenbedingungen der Anwendungen angepasst werden, siehe Kapitel 7.1.

8.2 Funktionsbeschreibung

Die Hauptfunktionen des Erdungsüberwachungsgeräts sind:

- Prüfung und Überwachung des Anschlusses am Erdungspunkt der Anlage, während eine Zange angeschlossen ist.
- Prüfung und Überwachung der Erdungsintegrität zwischen dem Objekt und dem Füll-/Ablasspunkt.
- Erdung des Tanks, um die statische Elektrizität über einen definierten Widerstand (100 k Ω) gegen Erde abzuleiten.
- Prüfung und Überwachung, dass Zange und Erdungsüberwachungsgerät korrekt am Objekt angeschlossen sind.
- Prüfung und Überwachung, dass der Schleifenwiderstand weniger als 10 Ω beträgt, während der Tanklastwagen (LKW) geerdet ist.


Der Ableitwiderstand wird während der Verladung ständig überwacht und der Zustand der elektrostatischen Erdung über einen grünen und roten Leuchtmelder sowie bis zu 4 potentialfreien Kontakten (Wechsler) signalisiert. Mit Hilfe des Kontaktes kann die korrekte Erdung überwacht werden und die Verladung bei inkorrekt erdeter Anlage abgebrochen werden. Das Erdungsüberwachungsgerät überprüft die Qualität der Erdungsverbindung und erkennt gleichzeitig, ob die Erdungszange ordnungsgemäß am Tanklastwagen (LKW) befestigt und nicht versehentlich an der Verladeeinrichtung befestigt ist. Somit wird automatisch sichergestellt, dass das System sicher arbeitet und unsachgemäßer Gebrauch ausgeschlossen ist.

Das geerdete Objekt wird über eine Erdungszange und ein maximal 20 m langes Kabel an das Erdungsüberwachungsgerät angeschlossen.

Wenn die Zange am Objekt angeschlossen ist, ist dieses hinsichtlich der elektrischen Aufladung immer geerdet.

Vor dem Einsatz sind die Geräte über einen DIP-Schalter für das entsprechende Erdungsobjekt zu konfigurieren.

8.2.1 Verwendung des Erdungsüberwachungsgeräts für Tanklastwagen (LKW)

 Elektrischer Anschlussplan, siehe Kapitel 6.2.3.1.

Im Betrieb werden zwei Parameter der elektrostatischen Erdung ausgewertet: Impedanz und Ohmscher Widerstand.

Anzeige Erdungsüberwachungsgerät

Der rote bzw. der grüne Leuchtmelder auf der Frontseite des Geräts zeigen an, ob das Gerät eine korrekte Erdung erkennt. Es leuchtet nur einer der beiden Leuchtmelder.

Roter Leuchtmelder leuchtet = keine korrekte Erdung vorhanden.

- Tank (über Zange) nicht angeschlossen
- Relais R1 (RE1 & RE2) und R2 (RE3 & RE4) sind abgefallen.

oder

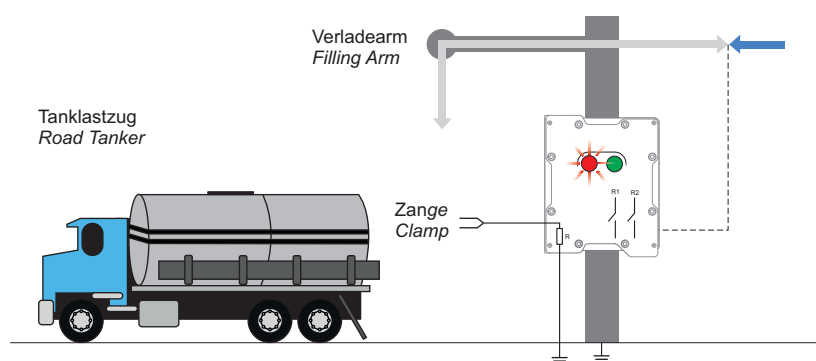
- Zange direkt am Erdungspunkt der Struktur oder am isolierten Aufhängepunkt angeschlossen.

oder

- Impedanz-Wert $< 50 \Omega$ bei direkter Verbindung über die Verladeeinrichtung. Diese Bedingung dient dazu, den fehlerhaften Anschluss des Erdungsüberwachungsgeräts auszuschließen, z.B. wenn die Zange direkt an die Stahlkonstruktion der Verladeeinrichtung angeschlossen wird.

oder

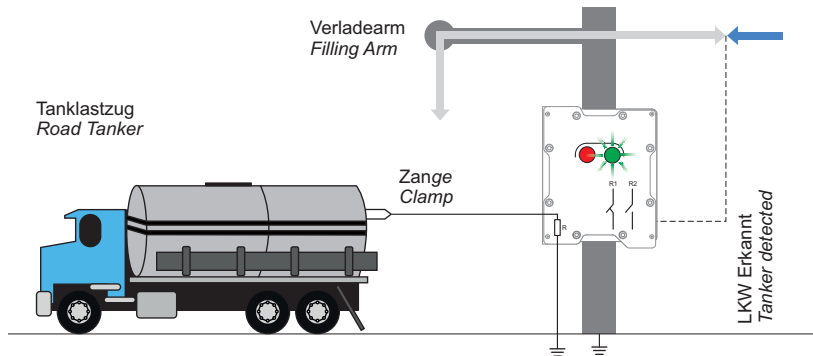
- Impedanz-Wert $> 3000 \Omega$: das deutet auf eine schlechte Verbindung hin.



20471E00

Grüner Leuchtmelder leuchtet oder blinkt (Werkseinstellung: Dauerlicht) = Korrekte Erdung vorhanden.

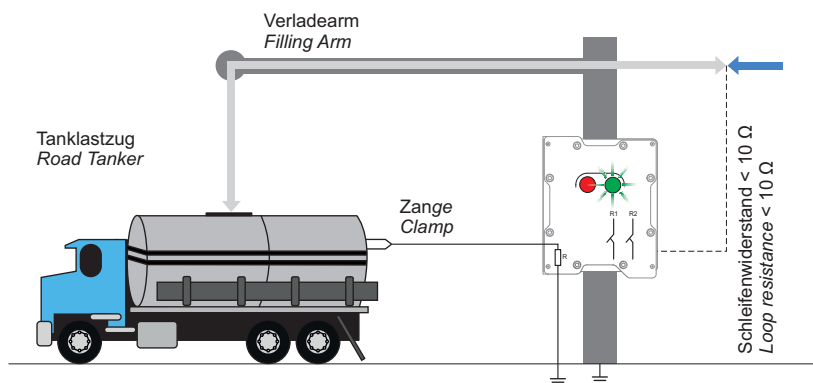
- Tank (über Zange) angeschlossen und die Impedanz des Systems liegt zwischen 50 ... 3000 Ω . Die elektrostatische Aufladung wird abgeleitet. Das Relais R1 (RE1 & RE2) zieht nach 5 Sekunden an.



20472E00

oder

- ▶ Verladearm am Tankfahrzeug anschließen. Das Tankfahrzeug ist über den Verladearm niederohmig geerdet. Wenn der Widerstand der Erdungsschleife $< 10 \Omega$ ist, zieht zusätzlich das Relais R2 (RE3 & RE4) an.




20473E00

Sobald die Be- oder Entladung des Tankfahrzeugs beendet ist:

- ▶ Verladearm trennen.
 - ▶ Zange abnehmen und am isolierten Aufhängepunkt anschließen.
- Der rote Leuchtmelder leuchtet. Die Relais R1 (RE1 & RE2) und R2 (RE3 & RE4) fallen ab.

8.2.2 Verwendung des Erdungsüberwachungsgeräts für Schienenfahrzeuge

 Elektrischer Anschlussplan, siehe Kapitel 6.2.3.1.

Anzeige Erdungsüberwachungsgerät

Der rote bzw. der grüne Leuchtmelder auf der Frontseite des Geräts zeigen an, ob das Gerät eine korrekte Erdung erkennt. Es leuchtet nur einer der beiden Leuchtmelder.

Roter Leuchtmelder leuchtet = keine korrekte Erdung vorhanden.

- Schienenfahrzeug (Kesselwagen) (über Zange) nicht angeschlossen.

oder

- Impedanz-Wert $> 3000 \Omega$: das deutet auf eine schlechte Verbindung hin.

Grüner Leuchtmelder leuchtet oder blinkt (Werkseinstellung: Dauerlicht) = Korrekte Erdung vorhanden.

- Schienenfahrzeug (Kesselwagen) angeschlossen und die Impedanz des Systems liegt zwischen $0 \dots 3000 \Omega$. In diesem Fall zieht das Relais R1 (RE1 & RE2) an.


8.2.3 Verwendung des Erdungsüberwachungsgeräts für mobile Anwendungen

 Elektrischer Anschlussplan, siehe Kapitel 6.2.3.2.

Ein Fahrzeug wird über Zangen mit einem maximal 20 m langen Kabel am Erdungspunkt der Struktur angeschlossen. Es empfiehlt sich, das Fahrzeug mit einer Aufrollautomatik auszurüsten.

Die Zangen sind mit zwei Kontakten ausgestattet:

- Der erste Kontakt dient zur Erfassung des Anschlusses des Fahrzeuges an einem Erdungspunkt der Struktur und der sicheren Abfuhr der elektrostatischen Aufladung des Fahrzeuges.
- Der zweite Kontakt dient zum direkten Anschluss des Fahrzeugrahmens mit dem Erdungspunkt der Struktur. Der zweite Kontakt wird erst nach der sicheren Abfuhr der elektrostatischen Aufladung aktiviert.

 Die Zangen können auch in Zone 1 am Erdungspunkt angeschlossen werden.

Anschluss des Fahrzeugs am Erdungspunkt

Der rote Leuchtmelder am Erdungsüberwachungsgerät leuchtet auf, die Zangen sind nicht am Erdungspunkt der Struktur angeschlossen.

- ▶ Die Zangen am Erdungspunkt der Struktur anschließen.
Die grüne Anzeige beginnt zu blinken. Die elektrostatische Aufladung des Fahrzeugs wird abgeführt; anschließend leuchtet die grüne Anzeige dauerhaft auf.
- ▶ Be- oder Entladevorgang durchführen.
- ▶ Abschließend die Zangen vom Erdungspunkt der Struktur abnehmen.

Schutz des Fahrzeugs in Abhängigkeit vom Zangenkontakt

- Wenn der zweite Kontakt der Zangen während der Arbeit vom Erdungspunkt abgeklemmt wird, bleibt das Fahrzeug dennoch in Bezug auf die elektrostatische Aufladung weiterhin geschützt.
- Wenn der erste Kontakt der Zangen vom Erdungspunkt abgeklemmt wird, leuchtet der grüne Leuchtmelder weiterhin auf. Das Fahrzeug ist über den zweiten Zangenkontakt mit dem Erdungspunkt fest verbunden und es ist in Bezug auf die elektrostatische Aufladung weiterhin geschützt.
- Wenn beide Zangenkontakte während der Arbeit vom Erdungspunkt abgeklemmt werden, erlischt der grüne Leuchtmelder und der rote Leuchtmelder leuchtet. Das Fahrzeug ist in diesem Moment hinsichtlich der elektrostatischen Aufladung nicht geschützt und nicht mit dem Erdungspunkt verbunden.

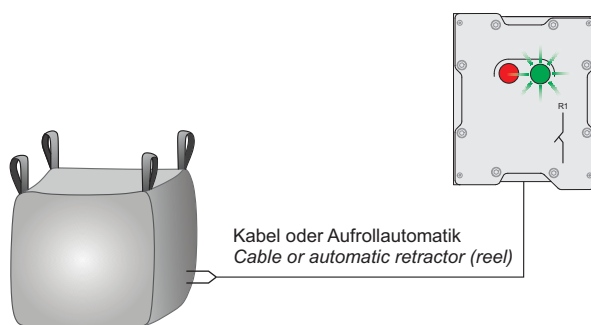
8.2.4 Verwendung des Erdungsüberwachungsgeräts für Big Bags

- i** Elektrischer Anschlussplan, siehe Kapitel 6.2.3.3
- i** Einstellung der Grenzwerte, siehe Kapitel 7.1.6

In diesem Anwendungsbereich überwacht das Erdungsüberwachungsgerät kontinuierlich, ob ein Big Bag einwandfrei an einem Erdungspunkt angeschlossen ist.

- i** Das Erdungsüberwachungsgerät kann einen Big Bag gemäß EN 61340-4-4 erkennen.


Anschluss des Geräts an den Big Bag:



- ▶ Erdungsüberwachungsgerät über Kabel/Aufrollautomatik an den Big Bag anschließen.
- ▶ Sobald der grüne Leuchtmelder aufleuchtet oder blinkt, Big Bag befüllen.
Das Relais R1 (RE1 & RE2) zieht an.


20474E00

8.2.5 Verwendung des Erdungsüberwachungsgeräts für Container, Fässer und IBCs

 Elektrischer Anschlussplan, siehe Kapitel 6.2.3.3.

Die Zangen sind mit zwei Kontakten ausgestattet:

- Der erste dient zur Erfassung des Anschlusses zwischen dem Fass und dem Erdungspunkt des Gebäudes sowie der sicheren Abfuhr der elektrostatischen Aufladung.
- Der zweite Kontakt dient als direkte Verbindung zwischen dem Fass und dem Erdungspunkt des Gebäudes. Der zweite Kontakt wird nach der sicheren Ableitung der elektrostatischen Aufladung aktiviert.

 Die Zangen können auch in Zone 1 verwendet werden.

8.3 Anzeigen

Entsprechende Leuchtmelder am Gerät zeigen den Betriebszustand des Geräts an (siehe auch Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" und "Geräteaufbau").

Farbe	Leuchtmelder leuchtet	Leuchtmelder erloschen
grün	Gerät wird mit Hilfsenergie versorgt und Zustand "Erdung ist vorhanden". <ul style="list-style-type: none"> • Betankung wird gestartet 	Gerät ist nicht in Betrieb, Spannungsversorgung nicht vorhanden oder Zange ist deaktiviert.
rot	Gerät wird mit Hilfsenergie versorgt und Zustand "Erdung nicht vorhanden".	Gerät ist in Betrieb, Spannungsversorgung nicht vorhanden oder Zange ist deaktiviert.
Roter + Grüner Leuchtmelder blinken	Die manuelle Steuerung der Kontakte ist aktiviert.	Spannungsversorgung nicht vorhanden.

8.4 Fehlerbeseitigung

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Roter Leuchtmelder erloschen	Hilfsenergie ausgefallen	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung der Hilfsenergieversorgung kontrollieren. • Bei defekter Sicherung das Gerät zur Reparatur geben.
	Zange ist deaktiviert	Zange über die Software aktivieren.
Roter Leuchtmelder leuchtet, Grüner Leuchtmelder erloschen trotz Kontakt zum Objekt	Messwert ist außerhalb der eingestellten Grenzwerte	<ul style="list-style-type: none"> • Das Erdungskabel mit dem zu erdenden Objekt verbinden. • Den Messwert mit Hilfe des Konfigurationssets auslesen. • Die Grenzwerte so einstellen, dass das Objekt erkannt werden kann.
	Objekt Einstellung ist fehlerhaft	Die DIP-Schalter entsprechend des Typs des zu erdenden Objektes einstellen.
	Erdungsüberwachungsgerät ist nach dem Anschluss des Verladearms an das zu erdende Objekt angeschlossen worden.	<ul style="list-style-type: none"> • Den Verladearm vom zu erdenden Objekt trennen. • Das Erdungsüberwachungsgerät an das Objekt anschließen und danach den Verladearm mit dem Objekt verbinden.

Wenn sich der Fehler mit den genannten Vorgehensweisen nicht beheben lässt:

► An R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

Zur schnellen Bearbeitung folgende Angaben bereithalten:

- Typ und Seriennummer des Geräts
- DCS/SPS
- Protokoll
- Revision-Nr./Firmware-Version
- Kaufdaten
- Fehlerbeschreibung
- Einsatzzweck (insbesondere Eingangs-/Ausgangsbeschaltung)

9 Instandhaltung, Wartung, Reparatur

- ▶ Geltende nationale Normen und Bestimmungen im Einsatzland beachten, z.B. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

9.1 Instandhaltung

Ergänzend zu den nationalen Regeln folgende Punkte prüfen:

- festen Sitz der untergeklemmten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerätegehäuse und / oder Schutzgehäuse,
- Einhaltung der zulässigen Temperaturen,
- festen Sitz der Befestigungen,
- Sicherstellen der bestimmungsgemäßen Verwendung.

9.2 Wartung

Mindestens alle 6 Monate folgende Punkte überprüfen:

- Zustand des Gehäuses und der Leitungseinführungen
 - Qualität aller Kontaktverbindungen
 - Beschädigungen an der Oberfläche des zünddurchschlagsicheren Ex-Spaltes
 - Korrosion am zünddurchschlagsicheren Ex-Spalt
 - Staub und Schmutz auf den Oberflächen des Gehäuses
- ▶ Gerät gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen und den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung (Kapitel "Sicherheit") warten.

9.3 Reparatur

- ▶ Reparaturen am Gerät nur durch R. STAHL durchführen lassen.

10 Rücksendung

- ▶ Rücksendung bzw. Verpackung der Geräte nur in Absprache mit R. STAHL durchführen! Dazu mit der zuständigen Vertretung von R. STAHL Kontakt aufnehmen.

Für die Rücksendung im Reparatur- bzw. Servicefall steht der Kundenservice von R. STAHL zur Verfügung.

- ▶ Kundenservice persönlich kontaktieren.

oder

- ▶ Internetseite r-stahl.com aufrufen.
- ▶ Unter "Support" > "RMA Formular" > "RMA-Schein anfordern" wählen.
- ▶ Formular ausfüllen und absenden.
Sie erhalten per E-Mail automatisch einen RMA-Schein zugeschickt.
Bitte drucken Sie diese Datei aus.
- ▶ Gerät zusammen mit dem RMA-Schein in der Verpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden (Adresse siehe Kapitel 1.1).

11 Reinigung

- ▶ Gerät vor und nach der Reinigung auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Geräte sofort außer Betrieb nehmen.
- ▶ Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung dürfen die Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch und ohne kratzende, scheuernde oder aggressive Reinigungsmittel oder Lösungen schonend reinigen.

12 Entsorgung

- ▶ Nationale und lokal gültige Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung beachten.
- ▶ Materialien getrennt dem Recycling zuführen.
- ▶ Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

13 Zubehör und Ersatzteile

HINWEIS! Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile.
Nichtbeachten kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der R. STAHL Schaltgeräte GmbH (siehe Datenblatt) verwenden.

14 Anhang A

14.1 Technische Daten

Explosionsschutz

Ausführung	8485/111-42 Rev. C	8485/121-42 Rev. C
------------	--------------------	--------------------

Global (IECEX)

Gas und Staub	IECEX FTZU 15.0031X Ex db ib [ib] IIB T4 Gb Ex ib [ib] tb IIIC T130 °C Db
---------------	---

Europa (ATEX)

Gas und Staub	FTZU 09 ATEX 0059X ⊕ II 2 G Ex db ib [ib] IIB T4 Gb ⊕ II 2 D Ex ib [ib] tb IIIC T130 °C Db
---------------	--

Bescheinigungen und Zertifikate

Bescheinigungen	IECEX (FTZU), ATEX (FTZU), EAC (STV), Indien (PESO)	IECEX (FTZU), ATEX (FTZU), Indien (PESO)
-----------------	--	---

Weitere Parameter

Installation	in Zonen 1, 2, 21, 22
--------------	-----------------------

Sicherheitstechnische Daten

Für Meldekontakt	
Max. anschließbare Spannung U_i	50 V DC
Max. anschließbarer Strom I_i	200 mA

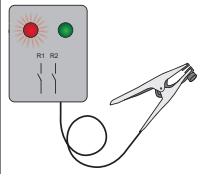
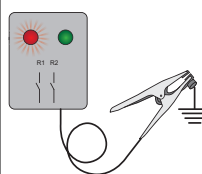
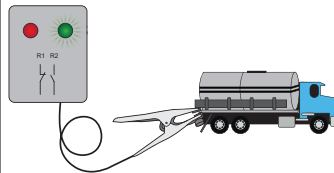
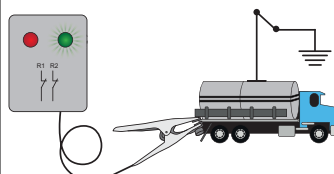
Technische Daten

Ausführung	8485/111-42 Rev. C	8485/121-42 Rev. C
------------	--------------------	--------------------

Elektrische Daten

Anzahl der Kanäle	1
Auswahl Betriebsart	Erkennung LKW, Schienenfahrzeug oder Big Bag Auswahl über DIP- Schalter
Frequenzbereich	47 ... 63 Hz
Parametrierung	IrDA und Bluetooth

Technische Daten

Hilfsenergie			
Nennspannung	Nennspannungsbereich AC: 20 ... 230 V Nennspannungsbereich DC: 20 ... 300 V		
Nennstrom	50 mA		
Leistungs- aufnahme	10 VA		
Ausgang			
Grenzwertkontakt	bis zu 4 Wechsler		
Min. Belastung	10 V DC / 100 mA		
Max. Belastung AC	230 V AC / 3 A		
Max. Belastung DC	230 V DC / 0,25 A 40 V DC / 3 A		
Funktionsweise	LED Anzeige	Zustand der Erdung	Reaktion des Erdungs- überwachungsgerätes
	 20331E00	Zange ist nicht angeschlossen, Gerät im Ruhezustand	Erdung fehlerhaft • roter Leuchtmelder EIN • grüner Leuchtmelder AUS • Relais R1 und R2 sind abgefallen
	 20332E00	Zange direkt mit Erde verbunden, z.B. über die Verladeplattform	Erdung fehlerhaft • roter Leuchtmelder EIN • grüner Leuchtmelder AUS • Relais R1 und R2 sind abgefallen
	 20333E00	Zange an Tankfahrzeug angeschlossen	Erdung in Ordnung • roter Leuchtmelder AUS • grüner Leuchtmelder EIN • Relais R1 ist angezogen und R2 ist abgefallen
	 20334E00	Zange an Tankfahrzeug angeschlossen. Tankfahrzeug wird nachträglich geerdet (z.B. über den Verladearm)	Erdung in Ordnung • roter Leuchtmelder AUS • grüner Leuchtmelder EIN • Relais R1 und R2 sind angezogen
	Relais R2 zieht an, wenn der Widerstand der Erdungsschleife des Tankfahrzeugs < 10 Ω beträgt.		

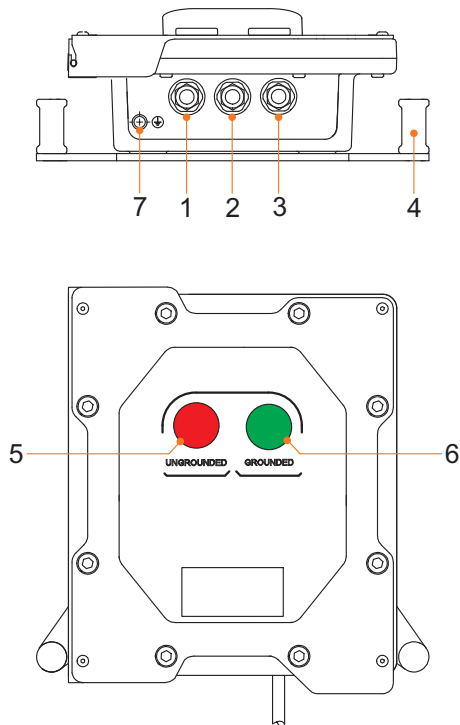
Technische Daten

Ausführung	8485/111-42 Rev. C	8485/121-42 Rev. C
Umgebungsbedingungen		
Umgebungs- temperatur	-55 ... +60 °C	
Lagertemperatur	-55 ... +60 °C	
	Bei einer niedrigeren Temperatur als -40 °C muss das Gerät immer eingeschaltet bleiben.	
Mechanische Daten		
Schutzart	IP65	
Geräteausführung	Druckfestes Gehäuse (Ex d)	
Material		
Gehäuse	Aluminium	Edelstahl 1.4404
Gewicht	12,1 kg	17 kg
Montage / Installation		
Leitungs- einführungen	Klemmbereich 6,1 ... 11,7 mm	Klemmbereich 10 ... 14 mm
Anschluss	Anschlussvermögen einadrig	
	- starr	2,5 mm ²
	- flexibel	2,5 mm ²
	- flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülle	1,5 mm ²
	- flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülle	2,5 mm ²
Abmessungen	B = 325 mm, H = 334 mm, T = 124 mm	B = 291 mm, H = 326 mm, T = 118,5 mm

Weitere technische Daten, siehe r-stahl.com.

15 Anhang B

15.1 Geräteaufbau

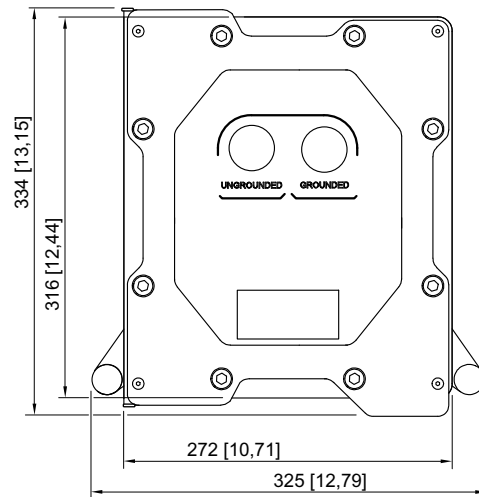
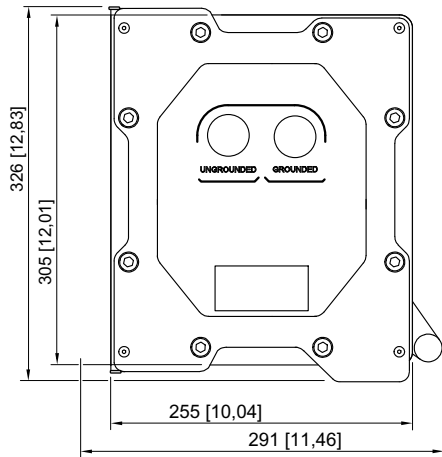
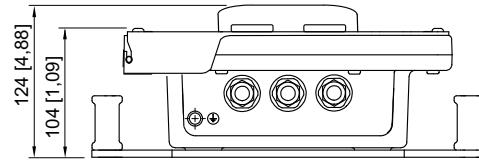
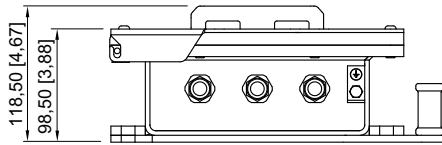


20465E00

#	Gerätelement	Beschreibung
1	Kabelverschraubung M20	Anschluss der Hilfsenergiespeisung
2	Kabelverschraubung M20	Anschluss des potentialfreien Hilfskontaktes
3	Kabelverschraubung M20	Anschluss der Erdungszange mit Kabel oder Aufrollautomatik
4	Isolierter Aufhängepunkt	Für sichere Verstauung der Zange
5	Roter Leuchtmelder	Signalisierung "Erdung nicht vorhanden"
6	Grüner Leuchtmelder	Signalisierung "Erdung vorhanden"
7	Erdungsbolzen	Anschluss zur Potentialausgleichsschiene der Verladeplattform (Anlagenerde)

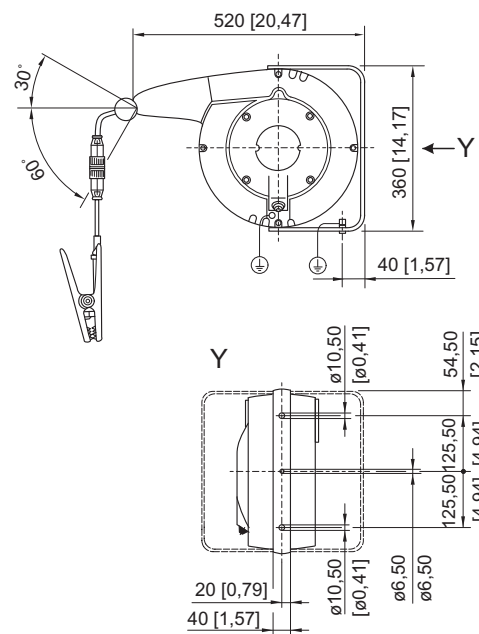
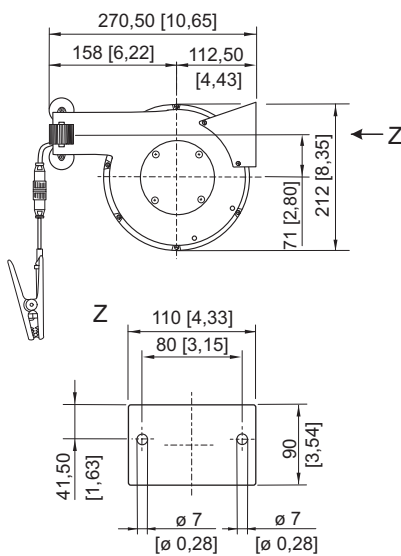
15.2 Maßangaben / Befestigungsmaße

Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



20488E00

20489E00



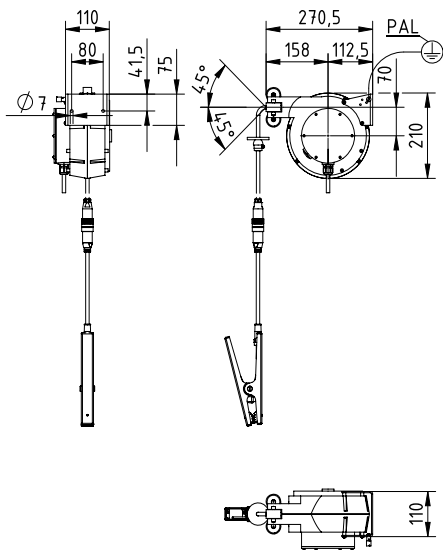
17658E00

17667E00

Erdungszange mit Kabel-Aufrollautomatik
(Art. Nr. 247660)

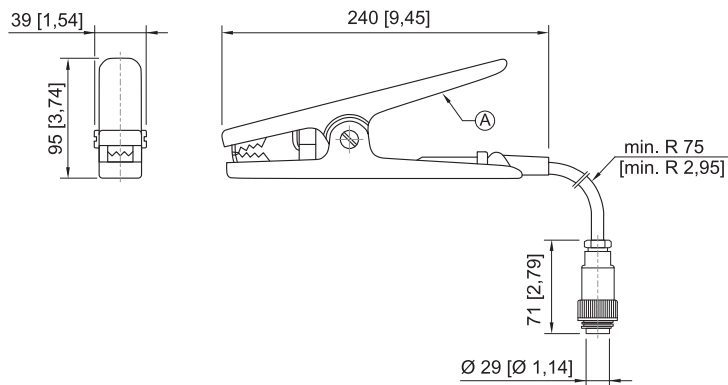
Erdungszange mit Kabel-Aufrollautomatik
(Art. Nr. 247671)

Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



20366E00

Erdungszange mit Kabel-Aufrollautomatik
(Art. Nr. 269915)



19141E

Zange für Art. Nr. 247660, 247671, 247675, 269915



Grounding Monitoring Device

Series 8485

– Save for future use! –



Contents

1	General Information	3
1.1	Manufacturer	3
1.2	About these Operating Instructions	3
1.3	Further Documents	3
1.4	Conformity with Standards and Regulations	3
2	Explanation of the Symbols	4
2.1	Symbols in these Operating Instructions	4
2.2	Symbols on the Device	4
3	Safety	5
3.1	Intended Use	5
3.2	Personnel Qualification	5
3.3	Residual Risks	6
4	Transport and Storage	7
5	Product Selection and Project Engineering	8
5.1	Variants	8
5.2	Engineering	8
6	Mounting and Installation	8
6.1	Mounting / Dismounting	8
6.2	Installation	9
7	Parameterization and Commissioning	15
7.1	Configuration	15
8	Operation	20
8.1	Operation	20
8.2	Description of Function	20
8.3	Indications	25
8.4	Troubleshooting	26
9	Maintenance, Overhaul, Repair	27
9.1	Maintenance	27
9.2	Overhaul	27
9.3	Repair	27
10	Returning the Device	27
11	Cleaning	28
12	Disposal	28
13	Accessories and Spare Parts	28
14	Annex A	29
14.1	Technical Data	29
15	Annex B	32
15.1	Device Design	32
15.2	Dimensions / Fastening Dimensions	33

1 General Information

1.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Phone: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: r-stahl.com
E-Mail: info@stahl.de

1.2 About these Operating Instructions

- ▶ Read these operating instructions, especially the safety notes, carefully before use.
- ▶ Observe all other applicable documents (see also chapter 1.3).
- ▶ Keep the operating instructions throughout the service life of the device.
- ▶ Make the operating instructions accessible to operating and maintenance personnel at all times.
- ▶ Pass the operating instructions on to each subsequent owner or user of the device.
- ▶ Update the operating instructions every time you receive an amendment to them from R. STAHL.

ID-No.: 204166 / 848560300010
Publication Code: 2019-05-22·BA00·III·en·11
Hardware version: C

The original instructions are the German edition.
They are legally binding in all legal affairs.

1.3 Further Documents

- Data sheet





For documents in additional languages, see r-stahl.com.

1.4 Conformity with Standards and Regulations



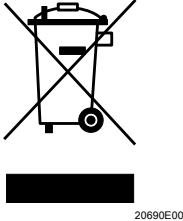
- Certificates and EU Declaration of Conformity: r-stahl.com.
- The device has IECEx approval. See IECEx homepage: <http://iecex.iec.ch/> to view the certificate.
- Further national certificates can be downloaded via the following link: <https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>.

2 Explanation of the Symbols

2.1 Symbols in these Operating Instructions

Symbol	Meaning
	Tip for making work easier
 DANGER!	Dangerous situation which can result in fatal or severe injuries causing permanent damage if the safety measures are not complied with.
 WARNING!	Dangerous situation which can result in severe injuries if the safety measures are not complied with.
 CAUTION!	Dangerous situation which can result in minor injuries if the safety measures are not complied with.
NOTICE!	Dangerous situation which can result in material damage if the safety measures are not complied with.

2.2 Symbols on the Device

Symbol	Meaning
	CE marking in accordance with the current applicable directive.
	Device certified for hazardous areas in accordance with the marking.
	Marking according to the WEEE directive 2012/19/EU

3 Safety

The device has been manufactured to the state of the art while observing recognised safety-related rules. When using the device, it is nevertheless possible for hazards to occur to life and limb of the user or third parties or for the device, environment or material assets to be compromised.

- ▶ Use the device only
 - if it is not damaged
 - as intended, while remaining aware of safety and dangers
 - in accordance with these operating instructions.

3.1 Intended Use

The ground monitoring device ensures the electrostatic grounding of road tankers, railway tanks, containers, barrels and big bags when loading combustible liquids and powdery goods.

The device simultaneously monitors electrostatic grounding. This guarantees that an electrostatic charge remains at a safe level and that there is no explosion hazard caused by the uncontrolled discharge of this energy.

The device is explosion-protected equipment approved for use in hazardous areas of Zones 1 and 2 as well as 21 and 22 and in safe areas.

Intended use includes complying with these operating instructions and the other applicable documents, e.g. the data sheets.

All other uses are only intended after they are released by R. STAHL.

3.2 Personnel Qualification

Qualified specialist personnel are required to perform the activities described in these operating instructions. This primarily applies to work in the following areas:

- Product selection, project engineering
- Mounting/dismounting the device
- Installation
- Commissioning
- Maintenance, repair, cleaning

Specialists who perform these tasks must have a level of knowledge that meets applicable national standards and regulations.

Additional knowledge is required for tasks in hazardous areas! R. STAHL recommends having a level of knowledge equal to that described in the following standards:

- IEC/EN 60079-14 (Electrical installations design, selection and erection)
- IEC/EN 60079-17 (Inspection and maintenance of electrical installations)
- IEC/EN 60079-19 (Equipment repair, overhaul and reclamation)

3.3 Residual Risks

3.3.1 Explosion Hazard

Despite the device's state-of-the-art design, explosion hazards cannot be entirely eliminated in hazardous areas.

- ▶ Perform all work steps in hazardous areas with the utmost care at all times!
- ▶ Transport, store, plan, mount and operate the device in compliance with the technical data exclusively (see the "Technical data" chapter).

Possible hazards ("residual risks") can be categorised according to the following causes:

Mechanical damage

The device can be damaged during transport, mounting or commissioning. This kind of damage can, for example, render the device's explosion protection partially or completely ineffective. This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ Only transport the device in its original packaging or in equivalent, stable packaging.
- ▶ Check the packaging and the device for damage. Report any damage to R. STAHL immediately. Do not commission a damaged device.
- ▶ Store the device in its original packaging in a dry place (with no condensation), and make sure that it is stable and protected against the effects of vibrations and knocks.

Excessive heating or electrostatic charge

Operation outside of the approved conditions or improper cleaning can result in the device heating up severely or becoming electrostatically charged and therefore can cause it to produce sparks. This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ Operate the device within the prescribed operating conditions only (see the marking on the device and the "Technical data" chapter).
- ▶ Install and adjust the device in such a way that it is always operated within the permissible temperature range.
- ▶ Clean the device with a damp cloth only.

Ignition sparks

Ignition sparks can be generated during live working, when working with screws or routing connections on a device that has not been fitted according to regulations. This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ When loading combustible liquids or gases, make sure that hoses or filling arms are only connected to a tanker after a correct electrostatic grounding.

Improper project engineering, mounting, installation, commissioning, maintenance or cleaning

Basic work such as installation, commissioning, maintenance or cleaning of the device must be performed only in accordance with the valid national regulations of the country of use and only by qualified persons. Otherwise the explosion protection can be rendered ineffective.

This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ Have the mounting, installation, commissioning and maintenance work performed by qualified and authorised persons only (see chapter 3.2).
- ▶ Prior to commissioning, check the mounting for correctness (see chapter 7).
- ▶ Only install the device in Zones 1, 2, 21, 22 or outside of hazardous areas.
- ▶ During mounting, observe the specified tightening torques (see "Mounting and installation" chapter).
- ▶ Only connect the device to equipment which does not carry voltages higher than 253 V AC (50 Hz).
- ▶ Ensure that there is a distance of at least 50 mm (tight string length) between the connecting units of intrinsically safe and non-intrinsically safe field circuits.
- ▶ Do not change or retrofit the device.
- ▶ Repair work on the device must be performed by R. STAHL only.
- ▶ Gently clean the device with a damp cloth only and without scratching, abrasive or aggressive cleaning agents or solutions.
- ▶ Electrical circuits with the "Ex i" type of protection may no longer be operated as electrical circuits with this type of protection after being operated with electrical circuits with other types of protection.

4 Transport and Storage

- ▶ Transport and store the device carefully and in accordance with the safety notes (see Chapter "Safety").

5 Product Selection and Project Engineering

i The grounding cables and the automatic retractors (see data sheet) must be ordered additionally (not included in delivery).

5.1 Variants

Variant	Basic specification
8485/111-42	Single-channel grounding monitoring device, based on an aluminium die casting enclosure, Ex-Zone 1, 2, 21 and 22, IP65
8485/121-42	Single-channel grounding monitoring device, based on a stainless steel die casting enclosure, Ex-Zone 1, 2, 21 and 22, IP65 offshore)

5.2 Engineering

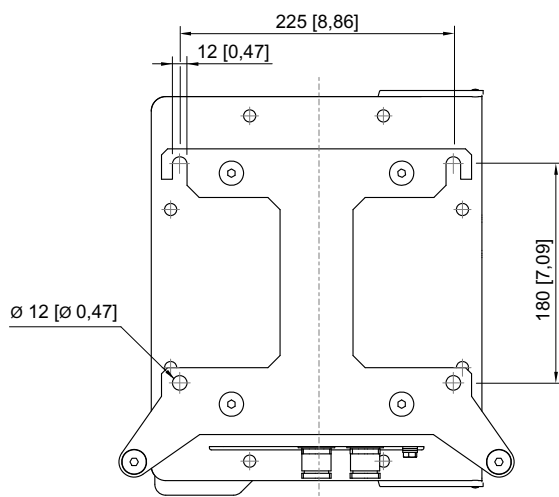
i Install and adjust the device in such a way that it is always operated within the permissible temperature range.

6 Mounting and Installation

6.1 Mounting / Dismounting

- ▶ Mount the device carefully and only in accordance with the safety notes (see Chapter "Safety").
- ▶ Read through the following installation conditions and assembly instructions carefully and follow them precisely.

6.1.1 Operating Position



20475E00

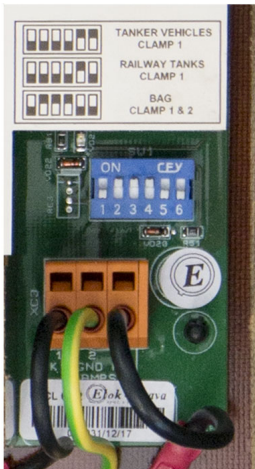
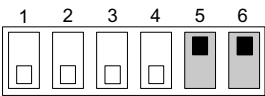
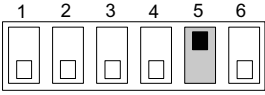
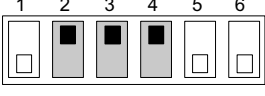
- ▶ Mount the grounding monitoring device vertically so that the user can read the labelling on the front side.
- ▶ Fit the enclosure with 4 screws (M10 with tightening torque: 35 to 40 Nm).
- ▶ Ensure that the connected clamp with cable, spiral cable or automatic retractor can be put down safely and such that it is protected against tensile forces.

6.2 Installation

i Operation under difficult conditions, in particular on ships, requires additional measures to be taken for correct installation, depending on the operating location. Further information and instructions on this can be obtained from your regional sales contact upon request.

6.2.1 Selecting the Object to be grounded

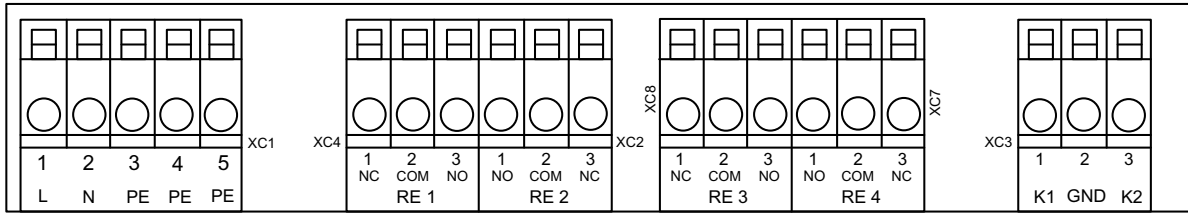
The DIP switch **SU1** is used to adjust the object to be grounded (tanker vehicle, railway tank or big bag):

	Object to be grounded	DIP switch
 <p>20469T00</p>	Tanker vehicle	 <p>20470E00</p>
	Railway tank	 <p>20518E00</p>
	Big bag	 <p>20519E00</p>

i When replacing this device with a device with an identical design, readjust the DIP switch if necessary.

6.2.2 Electrical Connections / Schematic Diagram

Connection terminals on the PCB



20477E00

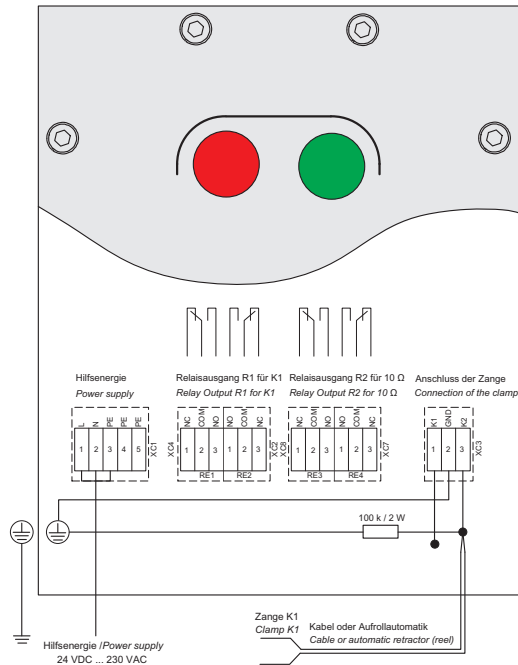
Terminal	Description	Pin no.
XC1	Auxiliary power connection	1 = L 2 = N 3 = PE 4 = PE 5 = PE
XC4	The first potential-free change-over contact (RE1)	1 = NC 2 = COM 3 = NO
XC2	The second potential-free change-over contact (RE2)	1 = NO 2 = COM 3 = NC
XC8	The third potential-free change-over contact (RE3) if the loop resistance is less than 10 Ω.	1 = NC 2 = COM 3 = NO
XC7	The fourth potential-free change-over contact (RE4) if the loop resistance is less than 10 Ω.	1 = NO 2 = COM 3 = NC
XC3	The connections at terminal XC3 are already completely pre-installed. The grounding clamp/automatic retractor is connected via the connecting bolt of the grounding monitoring device.	1 = K1 2 = GND 3 = K2 ^{*)}

^{*)} only for big bag use

6.2.3 Connection Pictures

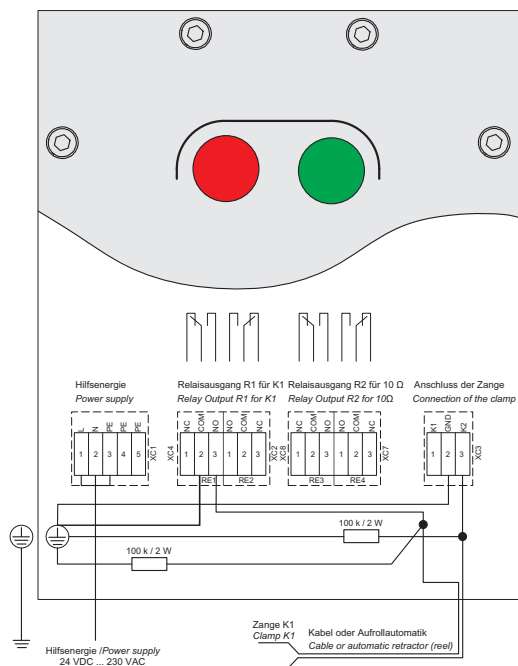
i The wiring must be performed corresponding to the following connection pictures. In the case of insufficient grounding, it is possible to connect terminal no. 4 of the terminal strip XC1 "Supply" to the PE connecting point of the enclosure 8485 in order to ensure a correct function.

6.2.3.1 Electric Connection Diagram (Tanker Vehicles and Railway Tanks)



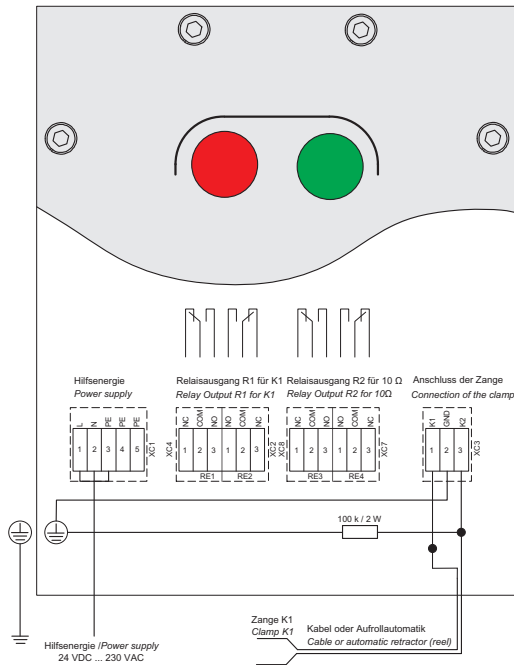
20478E00

6.2.3.2 Electric Connection Diagram (mobile Use)



20479E00

6.2.3.3 Electric Connection Diagram with Big Bag, Containers, Barrels and IBCs



20480E00

6.2.4 External Wiring

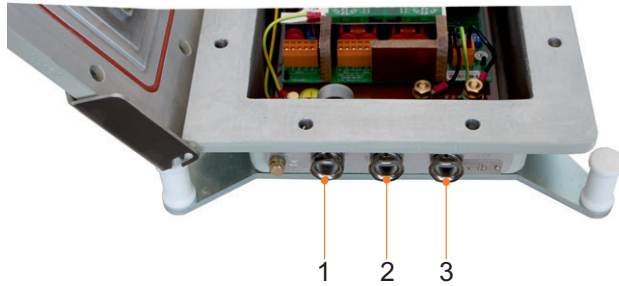


DANGER! Explosion hazard due to incorrect mounting/installation!

Non-compliance may result in serious or even fatal injuries.

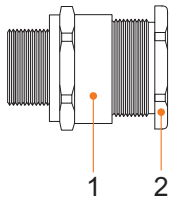
- ▶ Select suitable cables to ensure that the maximum permissible conductor temperatures are not exceeded.
- ▶ Observe tightening torques.
- ▶ Observe the insulating capacity and separation distances between intrinsically safe and non-intrinsically safe electrical circuits according to IEC/EN 60079-14.
- ▶ Use only separately checked cable entries with an EC Type Examination Certificate.
- ▶ Only use stopping plugs that have an EC type-examination certificate or an IECEx Certificate of Conformity to seal unused cable entries and drilled holes.
- ▶ Guide the connection lines through the cable entries into the enclosure. Make sure that the cable diameter matches the nominal diameter of the cable entry.
- ▶ Tighten the hexagon nuts of the cable entry firmly such that the tightness of the enclosure and the strain relief protection at the connection points are guaranteed.
- ▶ Install the connection lines so that the permissible minimum bending radii values are not undershot for the respective conductor cross-section and mechanical damage to the conductor insulation caused by sharp-edged or movable metal parts during installation is prevented.
- ▶ Before installing the cable, apply a sealing ring between the enclosure wall and the male union.

6.2.5 Connection of the Power Supply



- ▶ Insert power supply cable through the cable gland (see figure, connection 1) through the EMC ferrite into the flameproof enclosure.
- ▶ Connect the cores of the power supply cable to terminal XC1: The brown core to terminal L (PIN no. 1), the blue core to terminal N (PIN no. 2) and the yellow-green core to terminal PE (PIN no. 3).
- ▶ After positioning the cable, tighten the cable gland firmly (see figure, connection 1).

20481E00



- ▶ Screw the male union (1) into the enclosure and then screw the pressure ring (2) tight (tightening torque 25 Nm).

20482E00

6.2.6 Connection of the Relay Contacts

- ▶ Guide the 2-to-8 core (1 to 4 switching relay contacts) cable for evaluation of the contact through the cable gland (see figure, chapter 6.2.5, connection 2).
- ▶ Connect the switch relay; when doing so ensure:
 - The two potential-free change-over contacts (RE1 & RE2) at terminals XC2 and XC4 can be used for signalling the electrostatic grounding for process control technology or for external signalling devices.
 - The two potential-free change-over contacts (RE3 & RE4) at terminals XC7 and XC8 can be used for signalling for process control technology or for external signalling devices if the loop resistance is less than 10 Ω .
- ▶ Screw the cable gland on securely.

6.2.7 Connection of the Grounding Cable

Connection of the grounding cable for tanker vehicles and railway tanks corresponding to chapter 6.2.3.1

- ▶ Fit the cable lug/cable lugs to the right connecting bolt (tightening torques 10 Nm).
- ▶ Screw the cable gland tight.

Connection of the grounding cable for mobile uses, containers, IBCs or big bags corresponding to chapters 6.2.3.2 and 6.2.3.3

- ▶ Fit the cable lug with the cores (green/yellow and brown) on the right connecting bolt and the cable lug with the core (blue) to the left connecting bolt (tightening torques 10 Nm).
- ▶ Screw the cable gland tight.

6.2.8 Connection of the Automatic Retractor

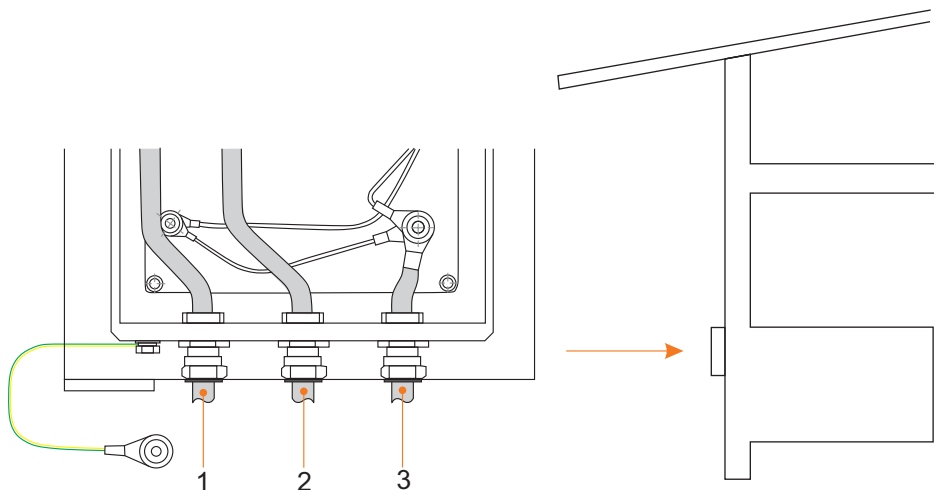
Connection of the automatic retractor for tanker vehicles and railway tanks corresponding to chapter 6.2.3.1

- ▶ Remove the core end sleeves and at all cores fit a cable lug on the right connecting bolt (tightening torques 10 Nm).
- ▶ Screw the cable gland tight.

Connection of the automatic retractor for mobile uses, containers, IBCs or big bags corresponding to chapters 6.2.3.2 and 6.2.3.3

- ▶ Remove the core end sleeves and fit a cable lug to every core.
- ▶ Fit the cores (green/yellow and brown) on the right connecting bolt and the core (blue) on the left connecting bolt (tightening torques 10 Nm).
- ▶ Screw the cable gland tight.

6.2.9 Connection of the Grounding Point to the Equipotential Bonding



20467E00

- ▶ Connect the outer equipotential bonding point of the enclosure with a yellow-green PE electrical line (min. 4 mm²) to the equipotential bonding rail of the loading platform.

6.2.10 Locking the Enclosure


- ▶ Tighten the flameproof enclosure securely with 8 screws (M10x25 SS DIN 912, tightening torques 35 to 40 Nm).

7 Parameterization and Commissioning

Before commissioning, carry out the following checks:

- ▶ Check the enclosure for damage.
- ▶ Check that the mounting and installation have been performed correctly. When doing so, check whether all coverings and partitions for live components have been installed and fastened.
- ▶ Make sure that all openings/drilled holes in the enclosure are sealed with permissible components. Dust and transport protection (adhesive tape or plastic caps) fitted at the factory must be replaced with certified components.
- ▶ Make sure that the seals and sealing systems are clean and undamaged.
- ▶ Remove any foreign objects.
- ▶ If necessary, clean the connection chamber.
- ▶ Monitor whether the cables have been inserted correctly.
- ▶ Monitor whether all screws and nuts have been tightened firmly.
- ▶ Monitor whether all cable entries and stopping plugs have been tightened firmly.
- ▶ Monitor whether all conductors have been clamped firmly.
- ▶ Check whether all the specified tightening torques have been observed.

7.1 Configuration

 Service Mode – a password for editing the settings
Software – **123456**
APP – **8485**

There are two options for configuring the grounding monitoring device:

- via PC
- with a smartphone (Android). Supported at the moment:
Samsung Galaxy S3/ECOM telephone with 4.3.3 Android system.


Possible interfaces

Which interface can be used for the data exchange depends on the type of grounding monitoring device:

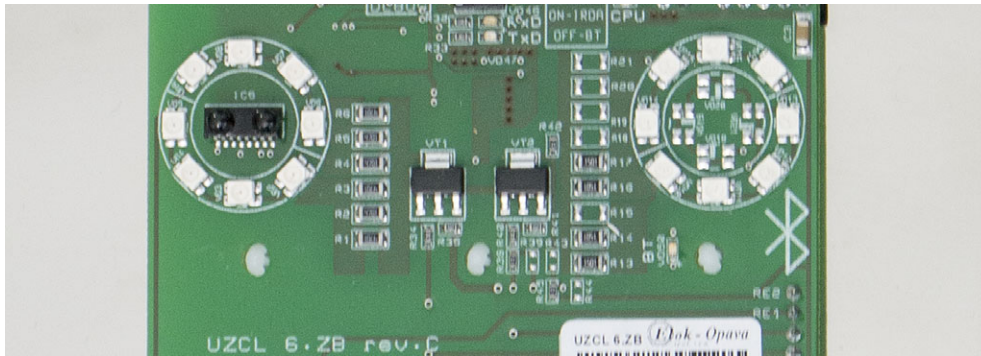
- IrDA interface (always available)
- Bluetooth 3.0 interface (can be activated via DIP switch)

7.1.1 Communication via Infrared

In order to connect the grounding monitoring device to a PC, the communication module for the IrDA interface can be used. The IrDA component of the grounding monitoring device is located in the red indicator lamp. The maximum distance for communication is 1 m.

 The configuration kit for the IrDA interface is an accessory and can be ordered separately.

7.1.2 Communication via Bluetooth



20491E00

The Bluetooth interface of the grounding monitoring device can be switched on using a DIP switch (factory setting: deactivated). When activated, a blue LED lights up on the display PCB. Then, communication can be established with a Bluetooth-capable device.

7.1.3 Configuration via PC

The configuration software is used to adjust the grounding monitoring device as well as to read out the current status and values of the A/D transducer from the grounding monitoring device. It automatically detects an interface – IrDA or Bluetooth.

Adjustment parameters:

- Upper limiting values
- Lower limiting values
- Connection of the clamp
- Flashing while tanker is connected
- Communication port (virtual COM port)
- Relay R1 or R2

States:

- Not grounded
- Grounded
- Tank connected
- Tank grounded

7.1.4 Installation

i Software: R. STAHL 8485
APP: R. STAHL 8485 APP

- ▶ Insert the USB stick into a port of your PC or laptop and execute the installation file setup.exe.
- ▶ Follow the instructions on the screen.

i After the software installation, the USB driver "FT232R USB UART" and the USB serial port will be installed.
The communication port "COM port" is selected manually.

7.1.5 After Start

The program automatically detects the language version of Windows while starting.

i If an unsupported language version of Windows is detected, the English language version is set. It is possible to change the language version of the program by choosing a language version in the "Language selection" pull-down box (current language versions are English, German, Czech and Russian).

The program detects available COM ports while starting.

- ▶ Choose the COM port assigned to the USBIR 1 device from the pull-down menu.
- ▶ Click on the "Connect" button.

The firmware, serial number, limiting values, values of A/D transducer, adjustment parameters and the current status of the grounding monitoring device are loaded. Depending on the current status, the red or green indicator lamp lights up and the current status of the grounding monitoring device is displayed in the status line.

7.1.6 Setting the Limiting Values

The limiting values can be adjusted by entering the values in the corresponding boxes and clicking the "Write Limits" button.

The limiting values must be within the range of 7 to 225.

Road tankers (tanker vehicles)

The value 10 to 160 (standard setting) corresponds to an actual impedance of approx. 50 to 3000 Ω for road tankers (tanker vehicles). The typical value is 40 to 60.

Railway tank

The value 10 to 160 (standard setting) corresponds to an actual impedance of approx. 0 to 3000 Ω . The typical value is 70 to 80.

Big bag, barrels, containers and IBCs

The value 64 to 220 (standard setting) corresponds to an actual impedance of approx. 2.8 M Ω to 0 Ω .

Range (A/D transducer)	Status
< lower limiting value	Clamp on big bag not connected (high-impedance).
Lower limit-upper limit	Clamp on big bag connected.
≥ 220	Clamp contacts short-circuited (low-resistance).
≈ 0	Clamp on direct grounding connected.

i We recommend that the grounding monitoring device is calibrated and tested with the big bag.

7.1.7 Values of the A/D Transducer



20496E00

Legend

- | | | | |
|---|----------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | = Serial number | 7 | = Language version |
| 2 | = Firmware version | 8 | = Selected communication port |
| 3 | = Status line | 9 | = Red indicator lamp |
| 4 | = Values of the A/D transducer | 10 | = Green indicator lamp |
| 5 | = Limiting values | 11 | = Connection button |
| 6 | = Manual control of output relay | 12 | = Communication status display |

i The A/D transducer adopts an unchangeable value between 0 and 255. This value is only the unchangeable, informative value of the vehicle impedance. The value 0 means 0 Ω impedance and the value 255 means infinite impedance.

7.1.8 Indication of the States

The red and green indicator lamps and the status field are used to show the status of the grounding monitoring device. For more information on the task and behaviour of the indicator lamps, see the "Operation" chapter. The current state of the grounding monitoring device must be entered into the status line.

7.1.9 Setting the Parameters

Activation/deactivation of the clamp

By activating the "Active/Inactive" field, the evaluation of the clamp is activated. If the "Active/Inactive" field is not activated, the device will not evaluate the state of the grounding clamp and the corresponding displays are inactive. The indicator lamps on the front side of the grounding monitoring device for the clamps will also be deactivated.

Behaviour of the green indicator lamp (continuous light or flashing)

If the tank is connected and correctly identified, the green indicator lamp will flash if the "Flashing" field is activated. If the "Flashing" field is not activated, the indication is made by a continuous light.

Infrared communication port (virtual COM port)

The communication module for IR communication is linked to the PC via the USB interface. The communication port is selected via the selection field.

Manual control of the output relay

The output contacts relay can be switched on or off regardless of the status indicated by the clamp. The output contacts relay are switched on when the "Work Relay" field is ticked. The activation of the manual relay control is shown by the green and red indicator lamps being switched on at a 1 second interval.

7.1.10 Updating the Parameters

Updating the parameters is done by clicking the "Reload" button. By doing this all parameters will be read as when the program is started.

7.1.11 Password Change

Click the "Edit PIN/SN" field to change the password.

7.1.12 Interruption of the Communication between the Grounding Monitoring Device and PC

If communication between the device and the PC is lost, all information elements are inactive. They will only become active and selectable again after re-establishing the communication.

8 Operation

8.1 Operation

- ▶ For device operation, observe the information in the "Intended Use" and "Parameterisation and Commissioning" chapters.

i If tank containers are used, pay attention to rubber buffers which may isolate the tank from the frame.

i The grounding monitoring device is set at the factory so that it works without additional configuration in the vast majority of applications. If the detection of the impedance and the bleeder resistance does not work despite the device being connected correctly, the basic conditions of the applications can be adapted using the configuration kit or a Bluetooth interface, see chapter 7.1.

8.2 Description of Function

The main functions of the grounding monitoring device are:

- Inspecting and monitoring the connection to the grounding point of the system while a clamp is connected.
- Inspecting and monitoring the grounding integrity between the object and the filling/discharging point.
- Grounding the tank in order to discharge the static electricity via a defined resistance (100 k Ω) to ground.
- Inspecting and monitoring that the clamp and the grounding monitoring device are correctly connected to the object.
- Inspecting and monitoring that the loop resistance is less than 10 Ω while the road tanker (tanker vehicle) is grounded.

The bleeder resistance is monitored continuously during loading and the state of the electrostatic grounding is signalled via a green and red indicator lamp as well as up to 4 potential-free contacts (change-over contacts). The contact can be used to monitor the correct grounding and loading can be interrupted in case of incorrect grounding.


The grounding monitoring device checks the quality of the grounding connection and at the same time it detects whether the grounding clamp has been fitted correctly to the road tanker (tanker vehicle) and is not accidentally fitted to the filling device. This automatically ensures that the system works safely and improper use is ruled out.

The grounded object is connected to the grounding monitoring device via a grounding clamp and a cable that has a maximum length of 20 m.

When the clamp is connected to the object, the object is always grounded in terms of electric charge.

Before use, the devices must be configured via a DIP switch for the corresponding object to be grounded.

8.2.1 Using the Grounding Monitoring Device for Road Tankers (Tanker Vehicles)

 Electric connection diagram, see chapter 6.2.3.1.

In operation, two parameters of the electrostatic grounding are evaluated: impedance and ohmic resistance.

Grounding monitoring device indication

The red or green indicator lamps on the front side of the device indicate whether the device detects correct grounding. Only one of the two indicator lamps lights up.

Red indicator lamp lights up = correct grounding not present.

- Tank (via clamp) not connected
- Relays R1 (RE1 & RE2) and R2 (RE3 & RE4) are de-energised.

or

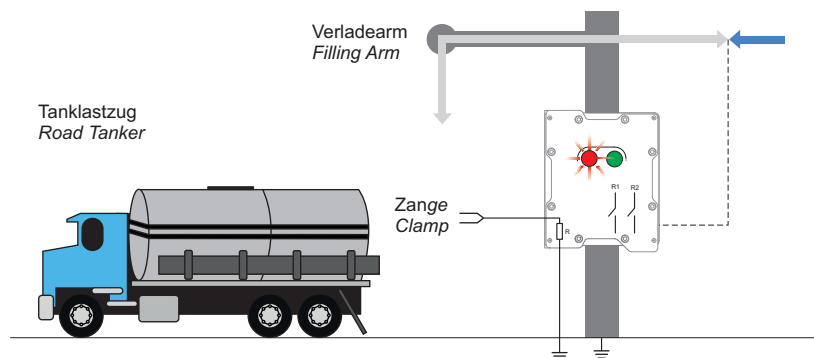
- Clamp is directly connected to grounding point of the structure or to the insulated attachment point.

or

- Impedance value $< 50 \Omega$ with direct connection via the filling device. This condition serves for preventing faulty connection of the grounding monitoring device, e.g. if the clamp is connected directly to the steel construction of the filling device.

or

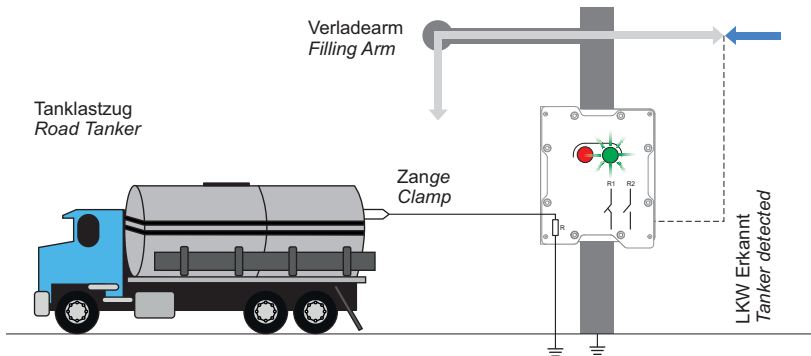
- Impedance value $> 3000 \Omega$: this indicates a bad connection.



20471E00

Green indicator lamp lights up or flashes (factory setting: continuous light) = Correct grounding is present.

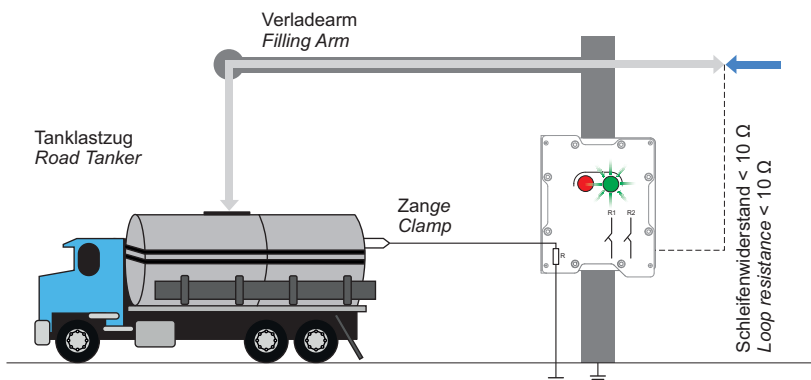
- Tank (via clamp) connected and the impedance of the system lies between 50 to 3000 Ω . The electrostatic charge is being discharged. The relay R1 (RE1 & RE2) is energised after 5 s.



20472E00

OR

- ▶ Connect filling arm to tanker.
The tanker is grounded at low-resistance via the filling arm.
If the resistance of the grounding loop is $< 10 \Omega$, relay R2 (RE3 & RE4) is also energised.




20473E00

As soon as the loading or unloading of the tanker is over:

- ▶ Disconnect the filling arm.
 - ▶ Remove the clamp and connect to the insulated attachment point.
- The red indicator lamp lights up. Relays 1 (RE1 & RE2) and R2 (RE3 & RE4) are de-energised.

8.2.2 Using the Grounding Monitoring Device for Railway Tanks

 Electric connection diagram, see chapter 6.2.3.1.

Grounding monitoring device indication

The red or green indicator lamps on the front side of the device indicate whether the device detects correct grounding. Only one of the two indicator lamps lights up.

Red indicator lamp lights up = correct grounding not present.

- Railway tank (via clamp) not connected.


or

- Impedance value $> 3000 \Omega$: this indicates a bad connection.

Green indicator lamp lights up or flashes (factory setting: continuous light) = Correct grounding is present.

- Railway tank connected and the impedance of the system lies between 0 to 3000Ω .
The relay R1 (RE1 & RE2) is energised in this case.


8.2.3 Using the Grounding Monitoring Device for mobile Uses

 Electric connection diagram, see chapter 6.2.3.2.

A vehicle is connected to the grounding point of the structure by means of clamps with a cable of maximum 20 m length. It is recommended that the vehicle is equipped with a automatic retractor.

The clamps are equipped with two contacts:

- The first contact is for detection of the vehicle connection with the grounding point of the structure and the safe discharge of the vehicle electrostatic charge.
- The second contact is for the direct connection of the vehicle frame with the grounding point of the structure. The second contact is activated only after the safe discharge of the electrostatic charge.

 The clamps can be connected to the grounding point also in zone 1.

Connection of the vehicle to the grounding point



The red indicator lamp on the grounding monitoring device lights up; the clamps are not connected to the grounding point of the structure.

- ▶ Connect the clamps to the grounding point of the structure.
The green indication begins to flash. The electrostatic charge of the vehicle is being discharged and then the green indication lights up permanently.
- ▶ Perform loading or unloading.
- ▶ Then remove the clamps from the grounding point of the structure.


Protection of the vehicle depending on the clamp contact

- If the second contact of the clamps is disconnected from the grounding point during the work, the vehicle continues to remain protected in terms of the electrostatic charge.
- If the first contact of the clamps is disconnected from the ground point, the green indicator lamp continues to light up. The vehicle is firmly connected with the grounding point via the second clamp contact and it continues to be protected in terms of the electrostatic charge.
- If both clamp contacts are disconnected from the grounding point during the work, the green indicator lamp goes out and the red indicator lamp lights up. At this moment, the vehicle is not protected in terms of electrostatic charge and is not connected with the grounding point.

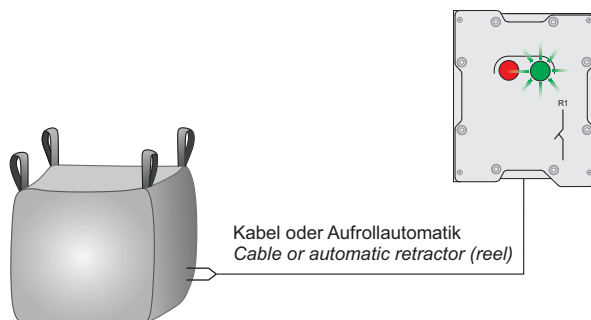
8.2.4 Using the Grounding Monitoring Device for Big Bags

-  Electric connection diagram, see chapter 6.2.3.3
-  Adjusting the limiting values, see Chapter 7.1.6

In this application area, the grounding monitoring device continuously monitors whether a big bag is properly connected to an grounding point.

-  The grounding monitoring device can detect a big bag according to EN 61340-4-4.


Connection of the device to the big bag:



- ▶ Connect the grounding monitoring device via a cable/automatic retractor to the big bag.
- ▶ As soon as the green indicator lamp lights up or flashes, fill the big bag.
The relay R1 (RE1 & RE2) is energised.


20474E00

8.2.5 Using the Grounding Monitoring Device for Containers, Barrels and IBCs

 Electric connection diagram, see chapter 6.2.3.3.

The clamps are equipped with two contacts:

- The first serves to detect the connection between the barrel and the grounding point of the building and the safe discharge of the electrostatic charge.
- The second contact serves as a direct connection between the barrel and the grounding point of the building. The second contact is activated after the safe discharge of the electrostatic charge.

 The clamps can also be used in Zone 1.

8.3 Indications

The corresponding indicator lamps on the device indicate the operating conditions of the device (also see the "Intended use" and "Device design" chapters).

Colour	Indicator lamp lights up	Indicator lamp goes out
green	Device is supplied with auxiliary power and "Grounding is available" state. <ul style="list-style-type: none"> • Refuelling is started 	Device is not in operation, power supply is not available or clamp is deactivated.
red	Device is supplied with auxiliary power and is in the state "Grounding not available".	Device is in operation, power supply is not available or clamp is deactivated.
Red + green indicator lamps flash	The manual control of the contacts is activated.	Power supply not available.

8.4 Troubleshooting

Error	Cause of error	Troubleshooting
Red indicator lamp goes out	Auxiliary power failure	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor the wiring of the auxiliary power supply. • If the fuse is defective, have the device repaired.
	Clamp is deactivated	Activate clamp via the software.
Red indicator lamp lights up, green indicator lamp goes out despite contact to the object	The measured value is outside the set limiting values	<ul style="list-style-type: none"> • Connect the grounding cable with the object to be grounded. • Read out the measured value using the configuration kit. • Adjust the limiting values so that the object can be detected.
	The object adjustment is defective	Adjust the DIP switch according to the type of the object to be grounded.
	The grounding monitoring device has been connected to the object to be grounded after the connection of the filling arm.	<ul style="list-style-type: none"> • Disconnect the filling arm from the object to be grounded. • Connect the grounding monitoring device to the object and then connect the filling arm with the object.

If the error cannot be eliminated using the specified procedures:

► Contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

For rapid processing, have the following information ready:

- Type and serial number of the device
- DCS/PLC
- Protocol
- Revision No./Firmware version
- Purchase information
- Error description
- Intended use (in particular, input and output wiring)

9 Maintenance, Overhaul, Repair

- ▶ Comply with the applicable national standards and regulations in the country of use, e.g. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

9.1 Maintenance

Check the following points in addition to the national regulations:

- Whether the clamping screws holding the electrical lines fit securely
- Whether the device enclosure and/or protective enclosure has/have cracks or other visible signs of damage
- Whether the permissible temperatures are complied with
- Whether the parts are securely fastened
- Ensure it is being used as intended

9.2 Overhaul

Check the following points at least every 6 months:

- The condition of the enclosure and the cable entries
 - Quality of all contact connections
 - Damage to the surface of the flameproof flame path
 - Corrosion at the flameproof flame path
 - Dust and dirt on the surfaces of the enclosure
- ▶ Perform maintenance on the device according to the applicable national regulations and the safety notes in these operating instructions ("Safety" chapter).

9.3 Repair

- ▶ Repair work on the device must be performed only by R. STAHL.

10 Returning the Device

- ▶ Only return or package the devices after consulting R. STAHL!
Contact the responsible representative from R. STAHL.

R. STAHL's customer service is available to handle returns if repair or service is required.

- ▶ Contact customer service personally.

or

- ▶ Go to the r-stahl.com website.
- ▶ Under "Support" > "RMA", select "RMA -REQUEST".
- ▶ Fill out the form and send it.
You will automatically receive an RMA form via email. Please print this file off.
- ▶ Send the device along with the RMA form in the packaging to
R. STAHL Schaltgeräte GmbH (refer to chapter 1.1 for the address).

11 Cleaning

- ▶ Check the device for damage before and after cleaning it. Take damaged devices out of operation immediately.
- ▶ To avoid electrostatic charging, the devices located in hazardous areas may only be cleaned using a damp cloth.
- ▶ Gently clean the device only with a damp cloth and without scratching, abrasive or aggressive cleaning agents or solutions

12 Disposal

- ▶ Observe national and local regulations and statutory regulations regarding disposal.
- ▶ Separate materials when sending them for recycling.
- ▶ Ensure environmentally friendly disposal of all components according to the statutory regulations.

13 Accessories and Spare Parts

NOTICE! Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components.
Non-compliance can result in material damage.

- ▶ Use only original accessories and spare parts from R. STAHL Schaltgeräte GmbH (see data sheet).

14 Annex A

14.1 Technical Data

Explosion Protection

Version	8485/111-42 Rev. C	8485/121-42 Rev. C
---------	--------------------	--------------------

Global (IECEX)

Gas and dust	IECEX FTZU 15.0031X Ex db ib [ib] IIB T4 Gb Ex ib [ib] tb IIIC T130 °C Db
--------------	---

Europe (ATEX)

Gas and dust	FTZU 09 ATEX 0059X ⊕ II 2 G Ex db ib [ib] IIB T4 Gb ⊕ II 2 D Ex ib [ib] tb IIIC T130 °C Db
--------------	--

Certifications and certificates

Certificates	IECEX (FTZU), ATEX (FTZU), EAC (STV), India (PESO)	IECEX (FTZU), ATEX (FTZU), India (PESO)
--------------	---	--

Further parameters

Installation	in Zones 1, 2, 21, 22
--------------	-----------------------

Safety data

For signalling contact	
Max. connectable voltage U_i	50 V DC
Max. permissible current I_i	200 mA

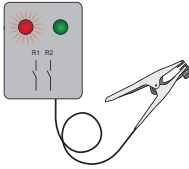
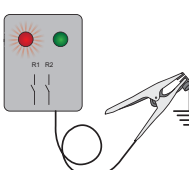
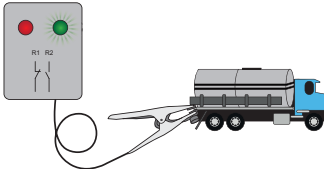
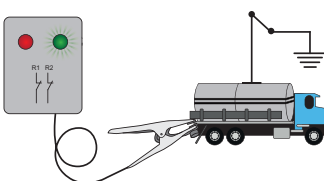
Technical Data

Version	8485/111-42 Rev. C	8485/121-42 Rev. C
---------	--------------------	--------------------

Electrical data

Number of channels	1
Operating mode selection	Detection of tanker vehicle, railway tank or big bag Selection via DIP switch
Frequency range	47 to 63 Hz
Parameterisation	IrDA and Bluetooth

Technical Data

Auxiliary power			
Nominal voltage	Nominal voltage range AC 20 to 230 V Nominal voltage range DC 20 to 300 V		
Nominal current	50 mA		
Power consumption	10 VA		
Output			
Limit contact	Up to 4 change-over contacts		
Minimum load	10 V DC / 100 mA		
Maximum load AC	230 V AC / 3 A		
Maximum load DC	230 V DC / 0.25 A 40 V DC / 3 A		
Operating principle	LED display	Grounding condition with road tanker	Reaction of the grounding monitoring device
	 20331E00	The clamp is not connected, device not used	Grounding defective • red indicator lamp ON • green indicator lamp OFF • Relays R1 and R2 are de-energised
	 20332E00	Clamp is directly connected to ground, for example via the loading platform	Grounding defective • red indicator lamp ON • green indicator lamp OFF • Relays R1 and R2 are de-energised
	 20333E00	Clamp connected to tanker	Grounding ok • red indicator lamp OFF • green indicator lamp ON • Relay R1 is energised and relay R2 is de-energised
	 20334E00	Clamp connected to tanker. Tanker is grounded subsequently (e.g. via the filling arm)	Grounding ok • red indicator lamp OFF • green indicator lamp ON • Relays R1 and R2 are energised
	If the resistance of the grounding loop of the tanker is $<10 \Omega$, relay R2 is energised.		

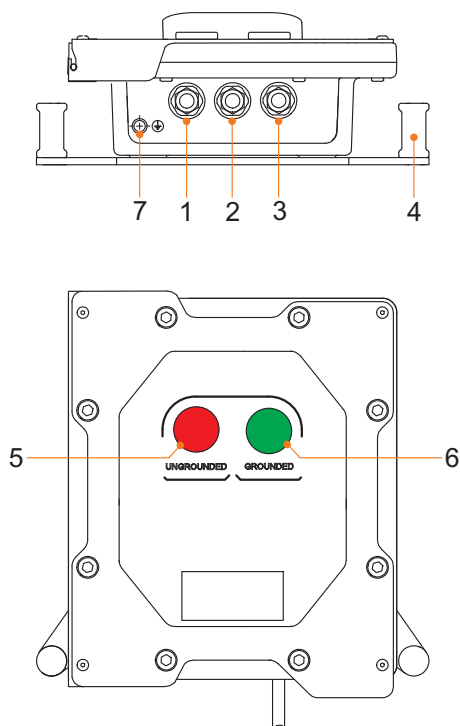
Technical Data

Version	8485/111-42 Rev. C	8485/121-42 Rev. C
Ambient conditions		
Ambient temperature	-55 to +60 °C	
Storage temperature	-55 to +60 °C	
	The device must always remain switched on at a temperature lower than -40 °C.	
Mechanical data		
Degree of protection	IP65	
Device version	Flameproof enclosure (Ex d)	
Material		
Enclosure	Aluminium	Stainless steel 1.4404
Weight	12.1 kg	17 kg
Mounting / Installation		
Cable glands	Cable dia. range 6.1 to 11.7 mm	Cable dia. range 10 to 14 mm
Connection	Single-wire connecting capacity	
	- rigid	2.5 mm ²
	- flexible	2.5 mm ²
	- flexible with core end sleeve with plastic cover	1.5 mm ²
	- flexible with core end sleeve without plastic cover	2.5 mm ²
Dimensions	W = 325 mm, H = 334 mm, D = 124 mm	W = 291 mm, H = 326 mm, D = 118.5 mm

For further technical data, see r-stahl.com.

15 Annex B

15.1 Device Design

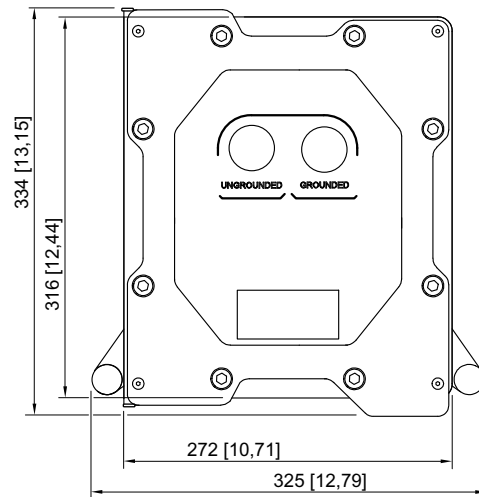
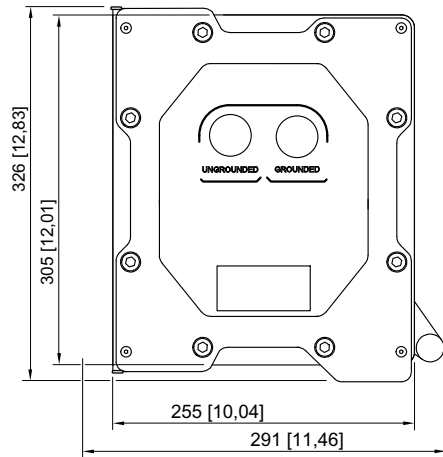
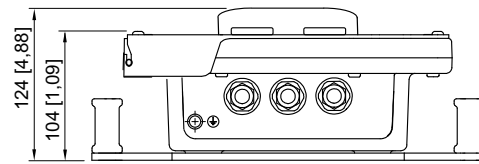
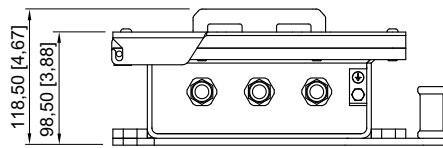


20465E00

#	Device component	Description
1	Cable gland M20	Auxiliary energy supply connection
2	Cable gland M20	Connection of potential-free auxiliary contact
3	Cable gland M20	Connection of grounding clamp with cable or automatic retractor
4	Insulated attachment point	For safe stowage of the clamp
5	Red indicator lamp	Signalling "Grounding not available"
6	Green indicator lamp	Signalling "Grounding available"
7	Ground bolt	Connection to equipotential bonding rail of loading platform (system ground)

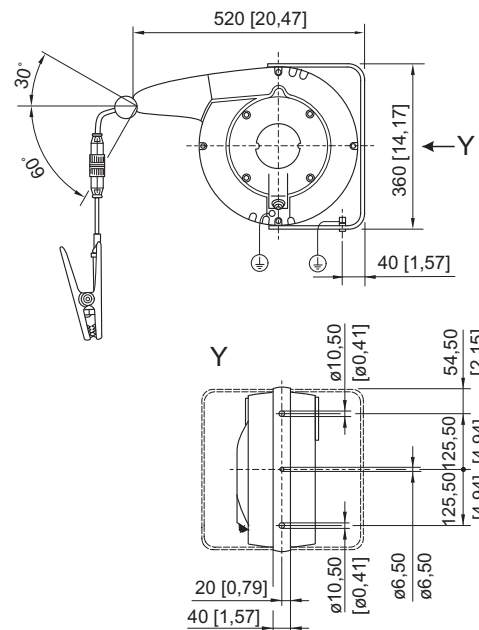
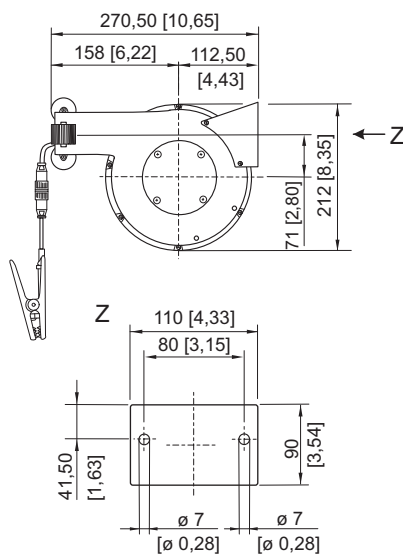
15.2 Dimensions / Fastening Dimensions

Dimensional drawings (all dimensions in mm [inches]) – Subject to modification



20488E00

20489E00



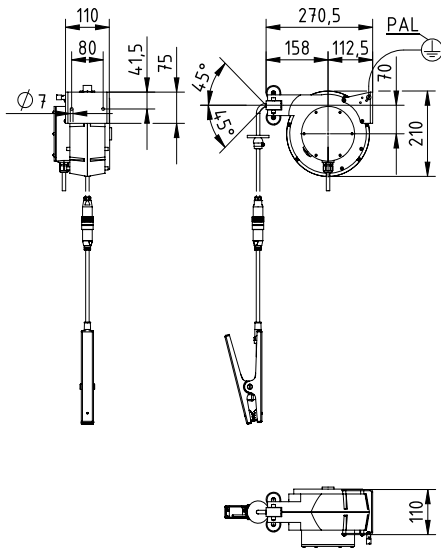
17658E00

17667E00

Grounding clamp with cable automatic retractor (item no. 247660)

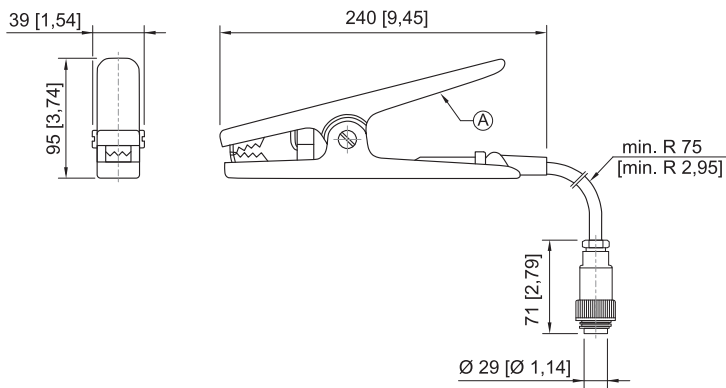
Grounding clamp with cable automatic retractor (item no. 247671)

Dimensional drawings (all dimensions in mm [inches]) – Subject to modification



20366E00

Grounding clamp with cable automatic retractor (item no. 269915)



19141E

Clamp for item no. 247660, 247671, 247675, 269915

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité UE



R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany
 erklärt in alleiniger Verantwortung / declares in its sole responsibility / déclare sous sa seule responsabilité

dass das Produkt: <i>that the product:</i> <i>que le produit:</i>	Erdungsüberwachungsgerät <i>Grounding monitoring device</i> <i>Appareil de surveillance de mise à la terre</i>
Typ(en) / type(s) / type(s):	8485/111-42 8485/112-42 8485/121-42

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.
is in conformity with the requirements of the following directives and standards.
est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)	Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/34/EU ATEX Directive 2014/34/UE Directive ATEX	EN 60079-0:2012 [+ A11:2013] EN 60079-1:2014 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014
Kennzeichnung / marking / marquage:	II 2 G Ex db ib [ib] IIB T4 Gb II 2 D Ex ib [ib] tb IIIC T130°C Db 0158
EU-Baumusterprüfbescheinigung: <i>EU Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen UE de type:</i>	FTZÚ 09 ATEX 0059X (FYZIKÁLNĚ TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV FTZÚ, státní podnik, Pikartská 1337/7, 716 07 Ostrava – Radvanice) NB1026)
2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC Directive 2014/30/UE Directive CEM	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007
2011/65/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU RoHS Directive 2011/65/UE Directive RoHS	EN 50581:2012

Waldenburg, 2018-09-19

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

i.V.

Carsten Brenner
Leiter Geschäftsbereich Automation
Vice President Business Unit Automation
Vice-président Business Unit Automation

i.V.

Jürgen Freimüller
Leiter Qualitätsmanagement
Director Quality Management
Directeur Assurance de Qualité