

Erdungsüberwachungsgerät

Typ 8146/5075,
Typ 8146/5-V73,
Typ 8150/5-V75

– 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
6	Montage und Installation	8
6.1	Montage / Demontage	8
6.2	Installation	9
7	Inbetriebnahme	12
7.1	Austausch der Zange	13
8	Betrieb	13
8.1	Betrieb	13
8.2	Anzeigen	14
8.3	Fehlerbeseitigung	14
9	Instandhaltung, Wartung, Reparatur	15
9.1	Instandhaltung	15
9.2	Wartung	15
9.3	Reparatur	15
10	Rücksendung	15
11	Reinigung	16
12	Entsorgung	16
13	Zubehör und Ersatzteile	16
14	Anhang A	17
14.1	Technische Daten	17
15	Anhang B	20
15.1	Geräteaufbau	20
15.2	Maßangaben / Befestigungsmaße	21

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@r-stahl.com

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.: 137208 / 8146624300
Publikationsnummer: 2020-04-16-BA00-III-de-15

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

1.3 Weitere Dokumente





- Datenblätter
 - FMEDA Report SIL "STAHL 11/07-089 R022"
- 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
 <small>05594E00</small>	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
 <small>02198E00</small>	Gerät gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.
 <small>11048E00</small>	Sicherheitshinweise, welche unerlässlich zur Kenntnis genommen werden müssen: Bei Geräten mit diesem Symbol sind die entsprechenden Daten und / oder die sicherheitsrelevanten Hinweise der Betriebsanleitung zu beachten!
 <small>20690E00</small>	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 Typ 8146/5075, 8146/5-V73 oder 8150/5-V75 stellt die elektrostatische Erdung von z.B. Tanklastwagen, Schienenfahrzeugen, Containern und Fässern während der Verladung von brennbaren Flüssigkeiten und pulverförmigen Gütern sicher. Gleichzeitig überwacht das Gerät den Zustand der elektrostatischen Erdung. Damit ist gewährleistet, dass eine elektrostatische Aufladung auf einem sicheren Niveau bleibt und damit 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").
- ▶ Erdungszange vor dem Ent- oder Beladen nur an Objekten anschließen, die nicht elektrisch isoliert sind.
- ▶ 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 pulverförmigen Gütern sicherstellen, dass Schläuche oder Verladearme erst nach einer ordnungsgemäßen elektrostatischen Erdung 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.
- ▶ Gerät auf planem Untergrund montieren.
- ▶ Bei der Montage die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente einhalten (siehe Kapitel "Montage und Installation").
- ▶ Erforderliche Kriech- und Luftstrecken einhalten und IEC/EN 60079-7 beachten.
- ▶ Das Gerät nur an Betriebsmittel anschließen, in denen keine höheren Spannungen als 253 V AC (50 Hz) auftreten können.
- ▶ Das Gerät 8146/5-V73 an eine 24 V DC Hilfsenergieversorgung anschließen, die über keine Erdung verfügt z.B. SELV.
- ▶ Bei SIL-Anwendungen muss der FMEDA Report beachtet werden.
- ▶ Gerät nicht ändern oder umbauen.
- ▶ Gehäuse nur im spannungslosen Zustand des Geräts öffnen.
- ▶ Erdungszangen vor Inbetriebnahme der verwendeten Anlage anlegen. Dabei sicherstellen, dass keine explosionsgefährdete Atmosphäre im Arbeitsbereich besteht.
- ▶ 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, Zangen und Aufrollautomatiken (siehe Datenblätter) müssen zusätzlich bestellt werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

5.1 Varianten

Variante	Basisausführung
8146/5075	Erdungsüberwachungsgerät, basierend auf einem Kunststoffgehäuse, Ex-Zone 1, 2, 21 und 22, IP66, SIL 2, 110 ... 230 V AC Stromversorgung
8146/5-V73	Erdungsüberwachungsgerät, basierend auf einem Kunststoffgehäuse, Ex-Zone 1, 2, 21 und 22, IP66, 24 V DC Stromversorgung
8150/5-V75	Erdungsüberwachungsgerät, basierend auf einem Edelstahlgehäuse, Ex-Zone 1, 2, 21 und 22, IP66, SIL 2, 110 ... 230 V AC Stromversorgung

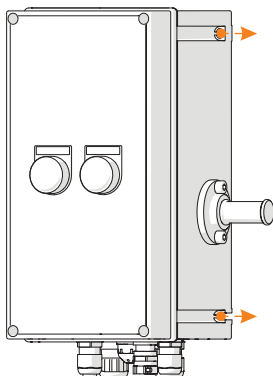
6 Montage und Installation

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.

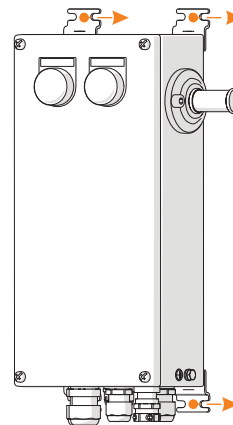
i Das Gerät ist für den Einsatz im Innen- und Außenbereich geeignet.
 ▶ Bei Einsatz im Außenbereich Gehäuse und explosionsgeschütztes, elektrisches Betriebsmittel mit Schutzdach oder -wand ausrüsten.

6.1.1 Gebrauchslage



17202E00

Typ 8146/5075, 8146/5-V73



17203E00

Typ 8150/5-V75

- ▶ Gerät auf planem Untergrund montieren.
- ▶ Das Erdungsüberwachungsgerät vertikal montieren, damit der Anwender die Beschriftung auf der Frontseite lesen kann.
- ▶ Gehäuse mit 4 Schrauben befestigen (siehe Kapitel "Anhang B, Maßzeichnungen").

6.2 Installation

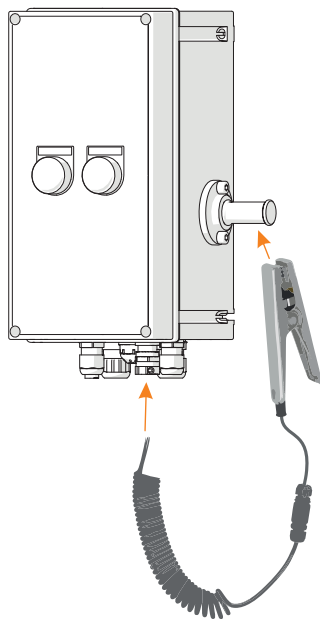
⚠ **GEFAHR! Explosionsgefahr durch fehlerhafte oder nicht vorhandene Absicherung der Hilfsenergie!**

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

- ▶ Gerät mit elektrischer Vorsicherung absichern, z.B. T 2A H.
- ▶ Ausreichend Kurzschlussstrom in der Anlage sicherstellen (z.B. 24 V DC Netzteil mit einem Nennausgangsstrom 4 A oder höher).

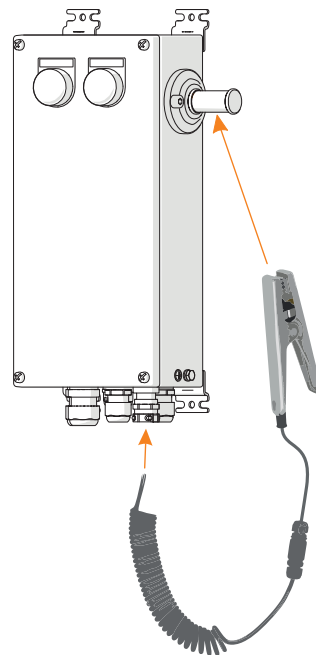
i Bei Betrieb unter erschwerten Bedingungen wie insbesondere auf Schiffen sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.

6.2.1 Elektrische Anschlüsse / Prinzipschaltbild



18512E00

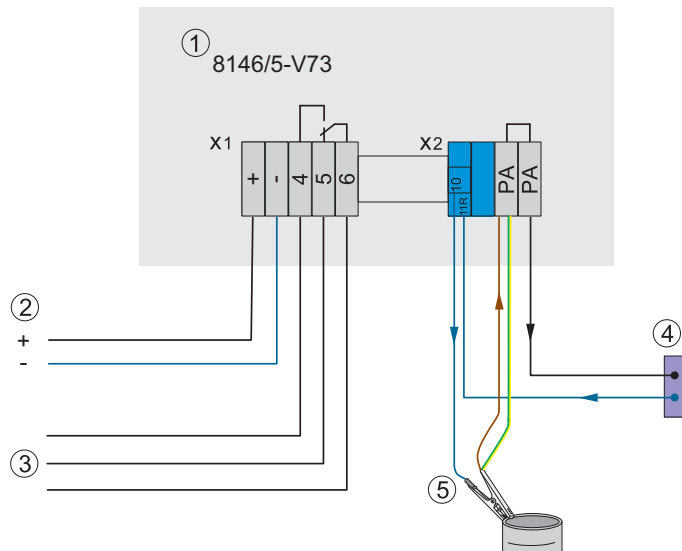
Typ 8146/5075, 8146/5-V73



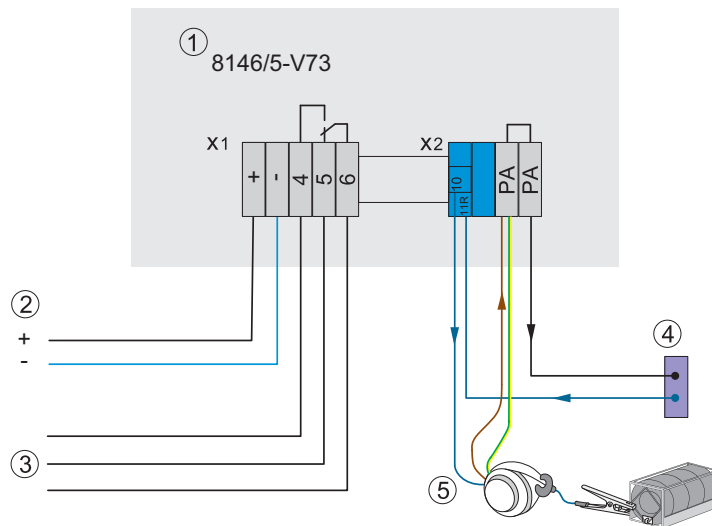
18511E00

Typ 8150/5-V75

- ▶ An das Erdungsüberwachungsgerät eine Zange mit normalen Kabel, Spiralkabel oder einer Aufrollautomatik anschließen.
- ▶ Bei der Installation Kapitel 6.2.2 und 6.2.3 beachten.



20769E00



20769E00

Anschlussquerschnitte für anzuschließende Verdrahtung siehe Datenblatt.

Legende

1	= Erdungsüberwachungsgerät	4	= PA-Schiene der Verladeplattform
2	= Stromversorgung	5	= Erdungszange oder Aufrollautomatik (Ex i Stromkreis)
3	= Potenzialfreier Hilfskontakt		

6.2.3 Äußere Verdrahtung



GEFAHR! Explosionsgefahr durch falsche Montage/Installation!

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

- ▶ Sicherstellen, dass der Leiterdurchmesser der Anschlussleitungen mit dem Nenndurchmesser der Leitungseinführung übereinstimmt.
- ▶ Anzugsdrehmomente einhalten.
- ▶ Isolationsvermögen und Trennabstände zwischen eigensicheren und nicht-eigensicheren Stromkreisen gemäß IEC/EN 60079-14 beachten.
- ▶ Nicht benutzte Leitungseinführungen und Bohrungen nur mit Verschlussstopfen abdichten, für die eine EU-Baumusterbescheinigung oder ein IECEx Certificate of Conformity vorliegt.
- ▶ Die Sechskantmuttern der Leitungseinführungen mit den Anzugsdrehmomenten fest anziehen, damit 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.
- ▶ Ausreichenden Potentialausgleich zwischen Erdungsüberwachungsgerät und Verladeplattform sicherstellen.
- ▶ Deckel des Gehäuses mit Anzugsdrehmoment 4,5 Nm festschrauben.



Anzugsdrehmoment


- Anschlussgewinde: 2,3 Nm
- Hutmutter: 1,5 Nm
- Zugentlastung (bei HSK-K-MZ): 3,5 Nm

7 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 Austausch der Zange

-  Angaben zum Austausch der Zange aus der Betriebsanleitung der Zange entnehmen.

8 Betrieb




8.1 Betrieb

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

Arbeitsweise

Während des ordentlichen Betriebs leuchtet der grüne Leuchtmelder. Er zeigt an, dass die Erdungszange angeschlossen und die Erdung aktiv ist. Somit ist eine sichere und korrekte elektrostatische Erdung während der Be- und Entladung von brennbaren Flüssigkeiten und staubförmigen Produkten gewährleistet.

Erdungsüberwachungsgerät an Objekt anschließen

-  **GEFAHR! Explosionsgefahr durch fehlerhaften Ex-Schutz beim Anschluss der Zange an ein elektrisch isoliertes Objekt!**
Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.
 - ▶ Auf Isolierungen beim zu erdenden Objekt, z.B. Gummipuffer bei Tankcontainern, achten.
 - ▶ Zange nur an nicht-isolierte Objekte anschließen.
-  **GEFAHR! Explosionsgefahr durch fehlerhaften Ex-Schutz beim Anschluss der Zange in Ex-Atmosphäre!**
Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.
 - ▶ Zange vor Inbetriebnahme der verwendeten Anlage anlegen.
Dabei sicherstellen, dass keine explosionsgefährdete Atmosphäre im Arbeitsbereich besteht.
- ▶ Zange von dem Aufhängungspunkt an der rechten Gehäusesseite abnehmen.
- ▶ Zange an das zu erdende Objekt anklebmen. Dabei eine direkte Verbindung zu dem zu erdenden Objekt herstellen, um eine Isolation zwischen Objekt und Anschlusspunkt der Erdungszange auszuschließen.
Der grüne Leuchtmelder zeigt den ausreichenden Kontakt zwischen Zange und zu erdendem Objekt an. Der potentialfreie Kontakt wird für die Signalisierung zur Prozessleittechnik oder zu externen Meldegeräten geschaltet.
-  Die Verbindung zu jedem metallischen Objekt führt zur Signalisierung einer ausreichenden Erdung. Die Zange deshalb nur an das zu erdende Objekt oder den isolierten Aufhängepunkt am Gehäuse anklebmen.
- ▶ Nach Beendigung der Befüllung bzw. Entleerung des Objekts:
Zange vom Objekt lösen und an den Aufhängepunkt zurückhängen.

8.2 Anzeigen

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

Farbe	Leuchtmelder leuchtet	Leuchtmelder erloschen
grün	Verladung kann gestartet werden.	Gerät ist nicht in Betrieb, Spannungsversorgung nicht vorhanden.
rot	–	Gerät ist nicht in Betrieb, Spannungsversorgung nicht vorhanden.

8.3 Fehlerbeseitigung

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Roter + Grüner Leuchtmelder erloschen	Hilfsenergie ausgefallen	Verdrahtung der Hilfsenergieversorgung kontrollieren.
Roter Leuchtmelder leuchtet, Grüner Leuchtmelder erloschen trotz Kontakt zum Objekt	<ul style="list-style-type: none"> Messwert ist überhalb des Grenzwerts ($> 800 \Omega \pm 150 \Omega$) Falsche Verdrahtung Zange an einem isolierten oder verschmutzten Objekt 	Verdrahtung kontrollieren.

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
- 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 1-mal jährlich folgende Punkte überprüfen:

- Zustand des Gehäuses und der Leitungseinführungen
- Qualität aller Kontaktverbindungen
- 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 Datenblätter) verwenden.

14 Anhang A

14.1 Technische Daten

Explosionsschutz

Ausführung	8146/5075	8146/5-V73	8150/5-V75
Global (IECEX)			
Gas und Staub	IECEX PTB 06.0090 Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db	–	IECEX PTB 09.0049 Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db
Europa (ATEX)			
Gas und Staub	PTB 01 ATEX 1024 ⊕ II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb ⊕ II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db	PTB 01 ATEX 1024 ⊕ II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb ⊕ II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db	PTB 09 ATEX 1109 ⊕ II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb ⊕ II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db
Bescheinigungen und Zertifikate			
Bescheinigungen	IECEX (PTB), ATEX (PTB), Brasilien (ULB), EAC (LPE), SIL (exida)	ATEX (PTB), Brasilien (ULB)	IECEX (PTB), ATEX (PTB), Brasilien (ULB), EAC (LPE), SIL (exida)
Weitere Parameter			
Installation	in Zonen 1, 2, 21, 22		
Sicherheitstechnische Daten			
Max. Spannung U_o	9,6 V		
Max. Strom I_o	10 mA		
Max. Leistung P_o	24 mW		
Max. anschließbare Kapazität C_o			
IIC	3,6 μ F		
IIB	26 μ F		
I	99 μ F		
Max. anschließbare Induktivität L_o			
IIC	350 mH		
IIB	1000 mH		
I	1000 mH		
Innere Kapazität C_i	2,42 nF		
Innere Induktivität L_i	vernachlässigbar		
Sicherheits-technische Maximalspannung	253 V		

Explosionsschutz

Ausführung	8146/5075	8150/5-V75		
------------	-----------	------------	--	--

Funktionale Sicherheit (IEC 61508)

Prüfbericht	Exida STAHL 11/07-089 R022			
max. SIL	2			
Sicherer Zustand	Relais abgefallen / Keine Freigabe			
Safe Failure Fraction SFF	73 %			
PFD _{AVG} bei T _[Proof]	T _[Proof]	1 Jahr	2 Jahre	5 Jahre
	PFD _{AVG}	4,14 x 10 ⁻⁴	7,9 x 10 ⁻⁴	1,92 x 10 ⁻³

Technische Daten

Ausführung	8146/5075	8146/5-V73	8150/5-V75
------------	-----------	------------	------------

Elektrische Daten

Anzahl der Kanäle	1		
Frequenzbereich	48 ... 62 Hz	–	48 ... 62 Hz
Hilfsenergie			
Nennspannungsbereich	96 ... 253 V AC	18 ... 31,2 V DC	96 ... 253 V AC
Nennstrom	27 mA	100 mA	27 mA
Leistungsaufnahme	3 W	3 W	3 W
Ausgang			
Grenzwertkontakt	Wechsler	Wechsler	Wechsler
Min. Belastung	12 V / 100 µA	1 V / 100 µA	12 V / 100 µA
Max. Belastung AC	250 V / 4 A	125 V / 1 A	250 V / 4 A
Max. Belastung DC	250 V / 2 A	125 V / 1 A	250 V / 2 A
Max. Schaltleistung	50 W / 1000 VA	25 W / 50 VA	50 W / 1000 VA

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20 ... +55 °C
Lagertemperatur	-40 ... +80 °C
Verwendung in Höhe	< 2000 m

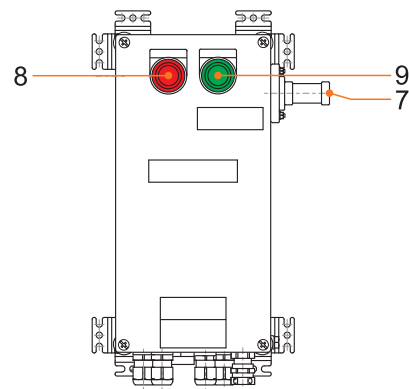
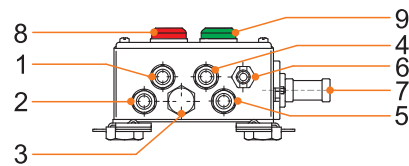
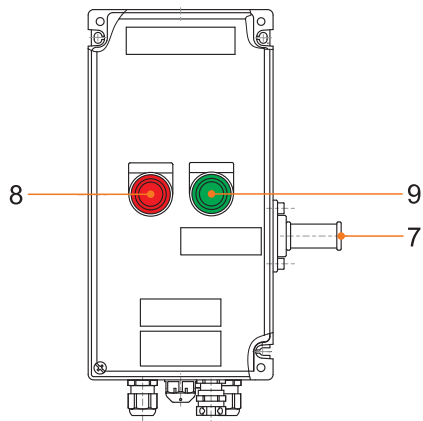
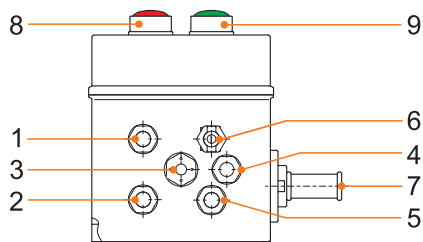
Technische Daten

Ausführung	8146/5075	8146/5-V73	8150/5-V75
Mechanische Daten			
Schutzart	IP66		
Material			
Gehäuse	Glasfaserverstärktes Polyesterharz, flammwidrig, selbstverlöschend	Glasfaserverstärktes Polyesterharz, flammwidrig, selbstverlöschend	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)
Gewicht	5,8 kg	5,8 kg	6,58 kg
Montage / Installation			
Leitungseinführungen	Klemmbereich 4 ... 13 mm		
Anschluss		grau & grün-gelb	blau
	Anschluss einadrig		
	- starr	0,2 ... 6 mm ²	0,2 ... 4 mm ²
	- flexibel	0,2 ... 4 mm ²	0,2 ... 2,5 mm ²
	- flexibel mit Aderendhülsen mit Kunststoffhülse	0,25 ... 4 mm ²	0,25 ... 2,5 mm ²
	- flexibel mit Aderendhülsen ohne Kunststoffhülse	0,25 ... 4 mm ²	0,25 ... 2,5 mm ²
Abmessungen	B = 374 mm, H = 230 mm, T = 190 mm	B = 374 mm, H = 230 mm, T = 190 mm	B = 396 mm, H = 242 mm, T = 107 mm

Weitere technische Daten, siehe r-stahl.com.

15 Anhang B

15.1 Geräteaufbau



16525E00

16524E00

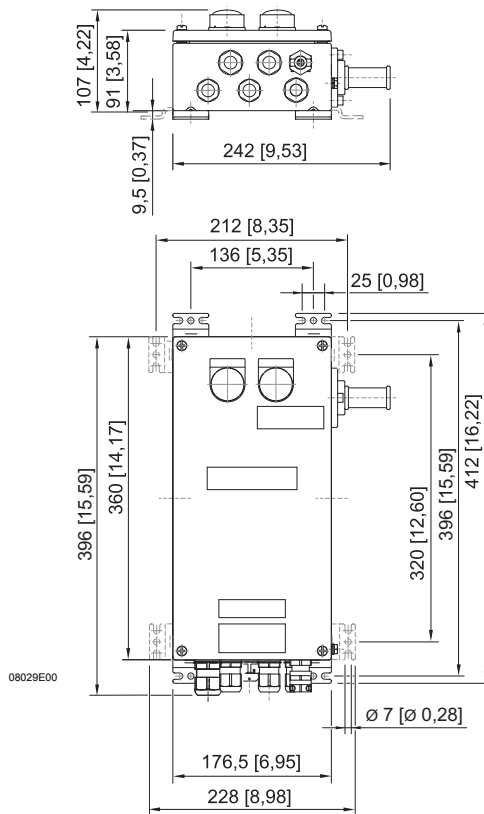
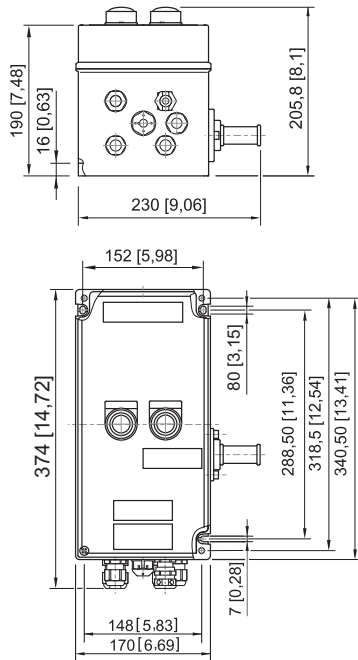
Typ 8146/5075, 8146/5-V73

Typ 8150/5-V75

#	Beschreibung
1	Kabelverschraubung zum Anschluss der Hilfsenergie
2	Kabelverschraubung zum Anschluss des potentialfreien Hilfskontaktes
3	Klimastutzen zur Belüftung und zum Druckausgleich von Ex e Gehäusen
4	Kabelverschraubung zum Anschluss der Ex i Drahtbruch-Überwachung (siehe Kapitel 6.2.2 – Verbindung Klemme 11 zum PA der Verladeplattform)
5	Kabelverschraubung zum Anschluss des Potentialausgleichs – PA (siehe Kapitel 6.2.2 – Verbindung Klemme PA zum PA der Verladeplattform)
6	Kabelverschraubung zum Anschluss der Erdungszange mit Kabel oder Aufrollautomatik
7	Isolierter Aufhängepunkt für die sichere Verstaueung der Zange
8	Roter Leuchtmelder für die Signalisierung "Erdung nicht vorhanden"
9	Grüner Leuchtmelder für die Signalisierung "Erdung vorhanden"

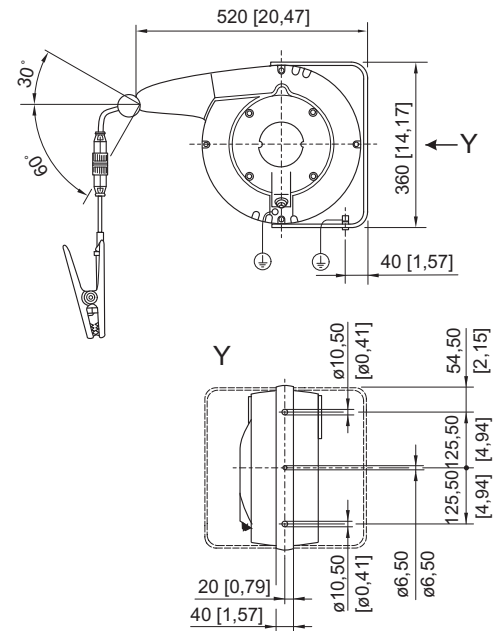
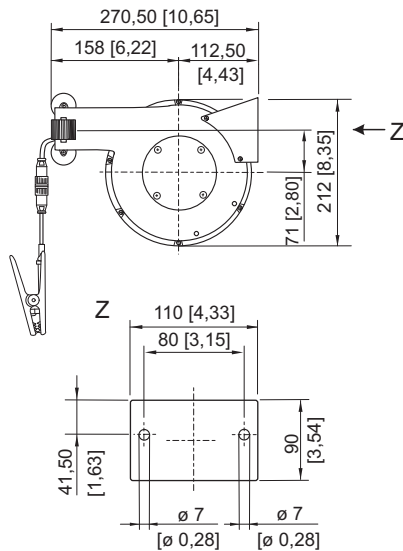
15.2 Maßangaben / Befestigungsmaße

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



Erdungsüberwachungsgerät
8146/5075, 8146/5-V73

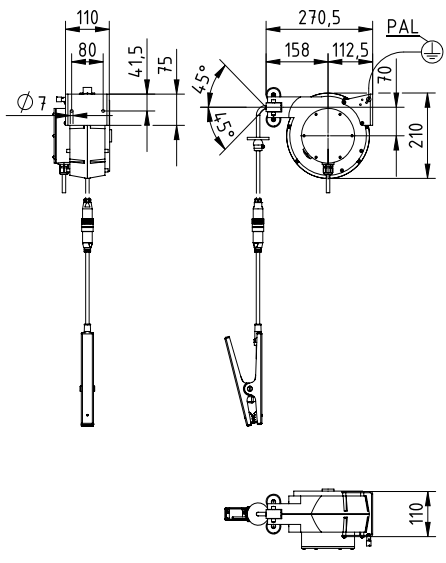
Erdungsüberwachungsgerät
8150/5-V75



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

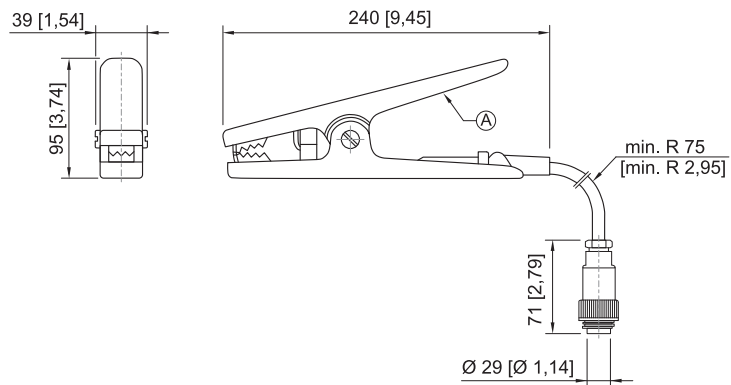
Erdungszange mit Kabel-Aufrollautomatik
(Art. Nr. 247671)

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



20366E00

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



19141E

Erdungszange als Ersatzteil (Art. Nr. 247675)



Grounding monitoring device

Type 8146/5075,
Type 8146/5-V73,
Type 8150/5-V75

– 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
6	Mounting and Installation	8
6.1	Mounting / Dismounting	8
6.2	Installation	9
7	Commissioning	12
7.1	Replacing the Clamp	13
8	Operation	13
8.1	Operation	13
8.2	Indications	14
8.3	Troubleshooting	14
9	Maintenance, Overhaul, Repair	15
9.1	Maintenance	15
9.2	Overhaul	15
9.3	Repair	15
10	Returning the Device	15
11	Cleaning	16
12	Disposal	16
13	Accessories and Spare Parts	16
14	Annex A	17
14.1	Technical Data	17
15	Annex B	20
15.1	Device Design	20
15.2	Dimensions / Fastening Dimensions	21

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@r-stahl.com

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.: 137208 / 8146624300
Publication Code: 2020-04-16·BA00·III·en·15

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

1.3 Further Documents





- Data sheets
 - FMEDA SIL Report "STAHL 11/07-089 R022"
- For documents in further languages, see r-stahl.com.

1.4 Conformity with Standards and Regulations

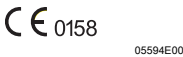


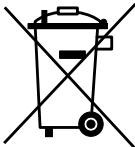

- Certificates and EU Declaration of Conformity: r-stahl.com.
- The device has IECEx approval. See IECEx homepage: <http://iecex.iec.ch/> to view the certificate.
- Further national certificates can be downloaded via the following link: <https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>.

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.
	Safety notes that must always be observed: The corresponding data and/or safety-related instructions contained in the operating instructions must be followed for devices with this symbol!
	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 type 8146/5075, 8146/5-V73 or 8150/5-V75 grounding monitoring device provides electrostatic earthing for road tankers, railway vehicles, containers and barrels while combustible liquids and powders are being loaded. The device simultaneously monitors electrostatic earthing. 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).
- ▶ Only connect the grounding clamp before loading or unloading to objects that are not electrically insulated.
- ▶ 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 powders, make sure that hoses or filling arms are only connected to a tanker after correct electrostatic earthing.

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.
- ▶ Install the device on a flat surface.
- ▶ During mounting, observe the specified tightening torques (see "Mounting and installation" chapter).
- ▶ Adhere to the required creepage distances and clearances and observe IEC/EN 60079-7.
- ▶ Only connect the device to equipment which does not carry voltages higher than 253 V AC (50 Hz).
- ▶ Connect the 8146/5-V73 device to a 24 V DC auxiliary power that does not grounding, e.g. SELV.
- ▶ For SIL applications, the FMEDA Report must be observed.
- ▶ Do not change or retrofit the device.
- ▶ Only open the enclosure in a de-energised device state.
- ▶ Apply grounding clamps before commissioning the system to be used. When doing so, make sure that an explosive atmosphere does not arise in the work area.
- ▶ 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 earthing cable, clamps and automatic retractors (see data sheets) must be ordered additionally (not included in delivery).

5.1 Variants

Variant	Basic specification
8146/5075	Grounding monitoring device, based on a plastic enclosure, Ex-Zone 1,2, 21 and 22, IP66, SIL 2, 110 to 230 V AC power supply
8146/5-V73	Grounding monitoring device, based on a plastic enclosure, Ex-Zone 1, 2, 21 and 22, IP66, 24 V DC power supply
8150/5-V75	Grounding monitoring device, based on a stainless steel enclosure, Ex-Zone 1,2, 21 and 22, IP66, SIL 2, 110 to 230 V AC power supply

6 Mounting and Installation

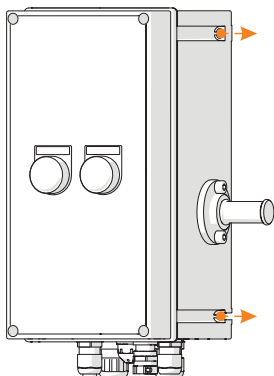
6.1 Mounting / Dismounting

- ▶ 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.

i This device is suitable for outdoor and indoor use.

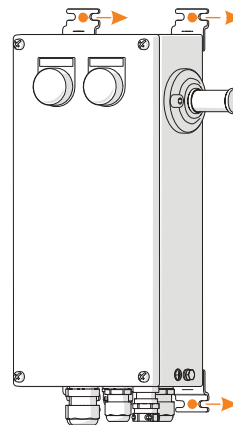
- ▶ Provide a protective roof or wall if the enclosure and explosion-protected electrical equipment are used outdoors.

6.1.1 Operating Position



17202E00

Type 8146/5075, 8146/5-V73



17203E00

Type 8150/5-V75

- ▶ Install the device on a flat surface.
- ▶ Mount the grounding monitoring device vertically so that the user can read the labelling on the front side.
- ▶ Attach the enclosure with 4 screws (see chapter "Annex B, Dimensional drawings").

6.2 Installation

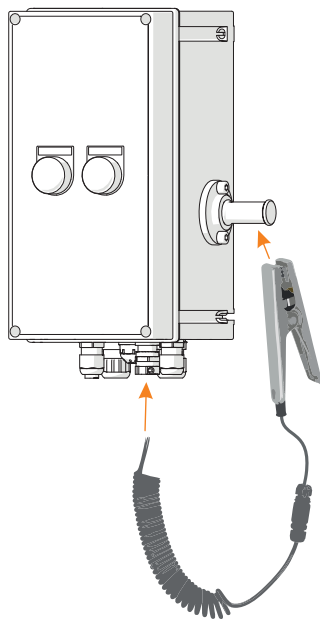
! **DANGER! Explosion hazard due to no safeguarding or incorrect safeguarding of the auxiliary power!**

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

- ▶ Protect the device with an electrical back-up fuse, e.g. T 2A H.
- ▶ Ensure sufficient short-circuit current in the system (e.g. 24 V DC power supply. with a nominal output current of 4 A or higher).

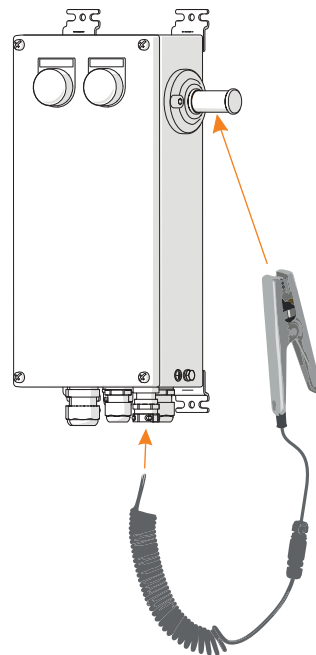
i Operation under difficult conditions, in particular on ships, requires additional measures to be taken for correct installation, depending on the operating location. Further information and instructions on this can be obtained from your regional sales contact upon request.

6.2.1 Electrical Connections / Schematic Diagram



18512E00

Type 8146/5075, 8146/5-V73



18511E00

Type 8150/5-V75

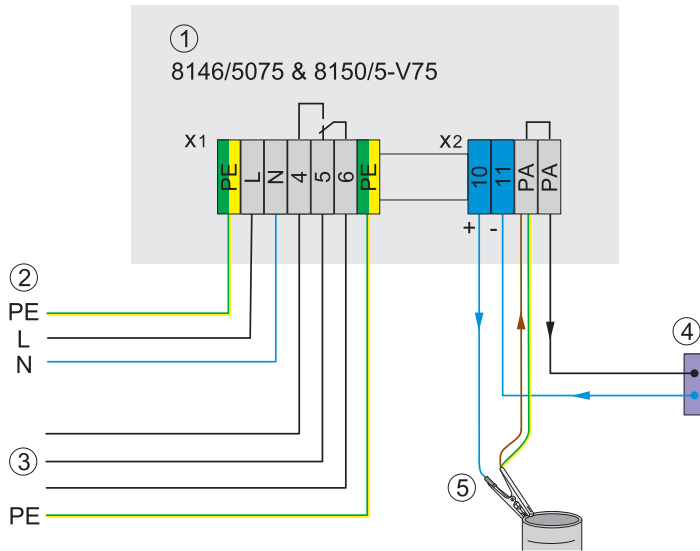
- ▶ Connect a clamp with normal cable, spiral cable or an automatic retractor to the grounding monitoring device.
- ▶ Observe chapter 6.2.2 and 6.2.3 during installation.

6.2.2 Connection Pictures

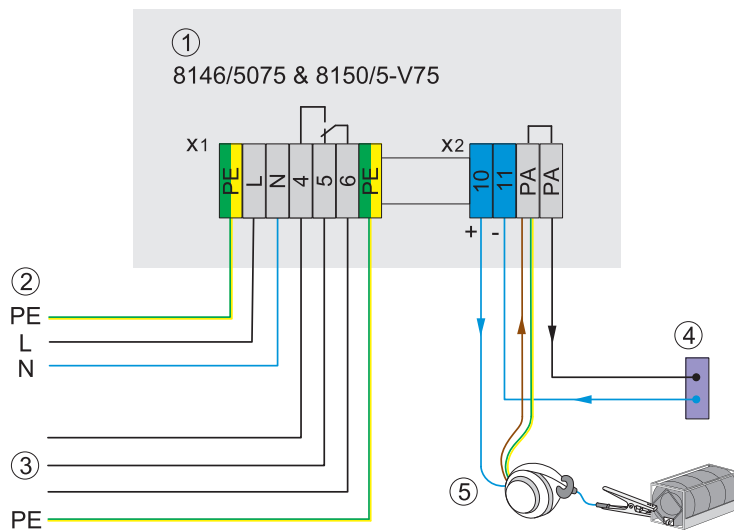
- ▶ Perform the wiring corresponding to the following connection pictures and the information in the "Technical data" chapter.

When doing so, observe the following:

- ▶ Connect the brown and the green-yellow wires in the connection cable or automatic retractor to the equipotential bonding terminal.
- ▶ Connect the blue wire to terminal 10.



18437E00

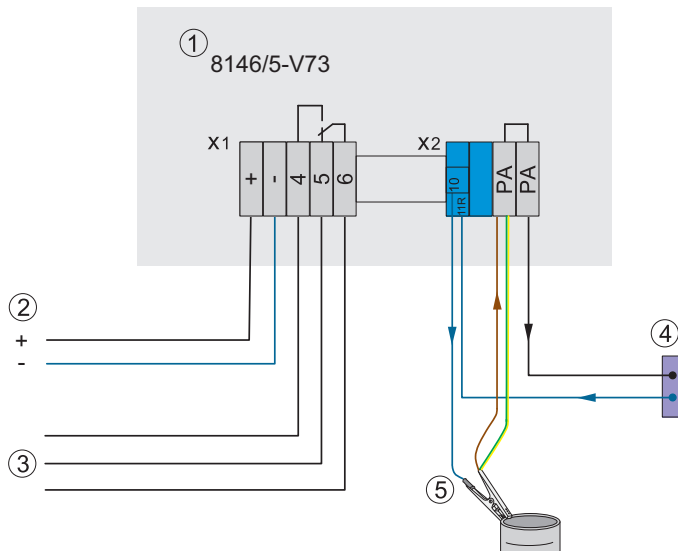


19411E00

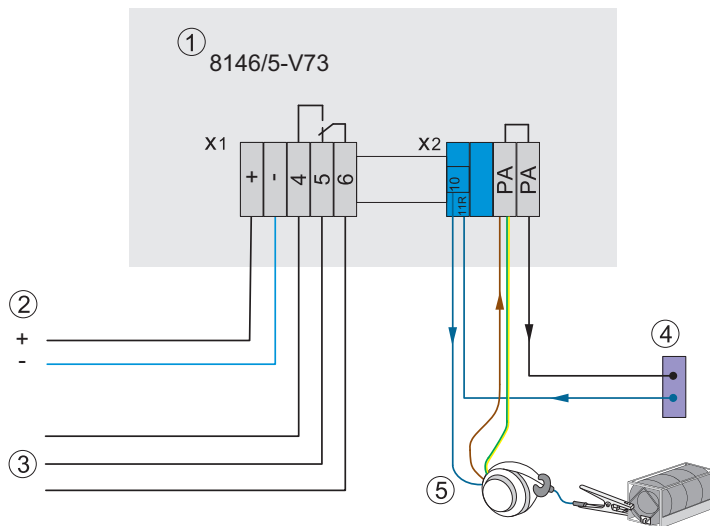
For information on the connection cross-sections of the wiring to be connected, refer to the data sheet.

Legend

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| 1 | = grounding monitoring device | 4 | = equipotential bonding rail of the loading platform |
| 2 | = power supply | 5 | = grounding clamp or automatic retractor (Ex i electrical circuit) |
| 3 | = potential-free auxiliary contact | | |



20769E00



20769E00

For information on the connection cross-sections of the wiring to be connected, refer to the data sheet.

Legend

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| 1 | = grounding monitoring device | 4 | = equipotential bonding rail of the loading platform |
| 2 | = power supply | 5 | = grounding clamp or automatic retractor (Ex i electrical circuit) |
| 3 | = potential-free auxiliary contact | | |

6.2.3 External Wiring



DANGER! Explosion hazard due to incorrect mounting/installation!

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

- ▶ Make sure that the cable diameter of the connection cables matches the nominal diameter of the cable entry.
- ▶ Observe tightening torques.
- ▶ Observe the insulating capacity and separation distances between intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits according to IEC/EN 60079-14.
- ▶ 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.
- ▶ Tighten the hexagon nuts of the cable entries with the tightening torques firmly so that the tightness of the enclosure and the strain relief protection at the connection points are guaranteed.
- ▶ Install the connection lines in such a way that the permissible minimum bending radii values are not undershot for the respective conductor cross-section and in a way that prevents mechanical damage to the conductor insulation from sharp-edged or movable metal parts during installation.
- ▶ Make sure that there is sufficient equipotential bonding between the grounding monitoring device and the loading platform.
- ▶ Tighten the cover of the enclosure with a tightening torque of 4.5 Nm.



Tightening torque


- Connection thread: 2.3 Nm
- Cap nut: 1.5 Nm
- Strain relief (for HSK-K-MZ): 3.5 Nm

7 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 Replacing the Clamp

 Information on replacing the clamp is provided in the operating instructions for the clamp.

8 Operation

8.1 Operation

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

Mode of operation


During proper operation, the green indicator lamp is on. It indicates that the grounding clamp is connected and grounding is active. This guarantees correct and safe electrostatic grounding during loading and unloading of flammable liquids and powder products.

Connecting the grounding monitoring device to an object

 **DANGER! Explosion hazard due to incorrect Ex protection when connecting the clamp to an electrically insulated object!**

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


- ▶ Note the insulation of the object to be grounded, e.g. rubber buffers for tank containers.
- ▶ Only connect the clamp to non-insulated objects.

 **DANGER! Explosion hazard due to incorrect Ex protection when connecting the clamp in Ex atmospheres!**

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

- ▶ Apply clamps before commissioning the system to be used.
When doing so, make sure that an explosive atmosphere does not arise in the work area.

- ▶ Remove the clamp from the suspension point on the right side of the enclosure.
- ▶ Connect the clamp to the object to be grounded. While doing so, establish a direct connection to the object to be grounded in order to exclude insulation between the object and connection point of the grounding clamp.
The green indicator lamp indicates sufficient contact between the clamp and the object to be grounded. The potential-free contact for signalling to the distributed control system or external control devices is switched.

 Connection to any metal object would lead to signalling of sufficient grounding. Therefore, connect the clamp only to the object to be grounded or to the insulated suspension point on the enclosure.

- ▶ Once the object has been completely filled or emptied, release the clamp from the object and hang it back on the suspension point.

8.2 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 is on	Indicator lamp is off
green	Loading can be started.	Device is not in operation, power supply not available.
red	–	Device is not in operation, power supply not available.

8.3 Troubleshooting

Error	Cause of error	Troubleshooting
Red + green indicator lamps off	Auxiliary power failure	Monitor the wiring of the auxiliary power supply.
Red indicator lamp is on, green indicator lamp is off despite contact to the object	<ul style="list-style-type: none"> • Measured value is above the limiting value ($> 800 \Omega \pm 150 \Omega$) • Incorrect wiring • Clamp to an insulated or dirty object 	Check the wiring.

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
- 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 once a year:

- The condition of the enclosure and the cable entries
 - Quality of all contact connections
 - 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 sheets).

14 Annex A

14.1 Technical Data

Explosion Protection

Version	8146/5075	8146/5-V73	8150/5-V75
Global (IECEX)			
Gas and dust	IECEX PTB 06.0090 Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db	–	IECEX PTB 09.0049 Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db
Europe (ATEX)			
Gas and dust	PTB 01 ATEX 1024 ⊕ II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb ⊕ II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db	PTB 01 ATEX 1024 ⊕ II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb ⊕ II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db	PTB 09 ATEX 1109 ⊕ II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb ⊕ II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db
Certifications and certificates			
Certificates	IECEX (PTB), ATEX (PTB), Brazil (ULB), EAC (LPE), SIL (exida)	ATEX (PTB), Brazil (ULB)	IECEX (PTB), ATEX (PTB), Brazil (ULB), EAC (LPE), SIL (exida)
Further parameters			
Installation	in Zones 1, 2, 21, 22		
Safety data			
Max. voltage U_o	9.6 V		
Max. current I_o	10 mA		
Max. power P_o	24 mW		
Max. connectable capacitance C_o			
IIC	3.6 μ F		
IIB	26 μ F		
I	99 μ F		
Max. connectable inductance L_o			
IIC	350 mH		
IIB	1000 mH		
I	1000 mH		
Internal capacitance C_i	2.42 nF		
Internal inductance L_i	negligible		
Safety-related maximum voltage	253 V		

Explosion Protection

Version	8146/5075	8150/5-V75		
---------	-----------	------------	--	--

Functional safety (IEC 61508)

Test report	Exida STAHL 11/07-089 R022			
Max. SIL	2			
Safe state	relay released / no release			
Safe Failure Fraction SFF	73%			
PFD _{AVG} at T _[Proof]	T _[Proof]	1 year	2 years	5 years
	PFD _{AVG}	4.14 x 10 ⁻⁴	7.9 x 10 ⁻⁴	1.92 x 10 ⁻³

Technical Data

Version	8146/5075	8146/5-V73	8150/5-V75
---------	-----------	------------	------------

Electrical data

Number of channels	1		
Frequency range	48 to 62 Hz	–	48 to 62 Hz
Auxiliary power			
Nominal voltage range	96 to 253 V AC	18 to 31.2 V DC	96 to 253 V AC
Nominal current	27 mA	100 mA	27 mA
Power consumption	3 W	3 W	3 W
Output			
Limit contact	Change-over contact	Change-over contact	Change-over contact
Minimum load	12 V / 100 µA	1 V / 100 µA	12 V / 100 µA
Maximum load AC	250 V / 4 A	125 V / 1 A	250 V / 4 A
Maximum load DC	250 V / 2 A	125 V / 1 A	250 V / 2 A
Max. switching capacity	50 W / 1000 VA	25 W / 50 VA	50 W / 1000 VA

Ambient conditions

Ambient temperature	-20 to +55 °C
Storage temperature	-40 to +80 °C
Use at the height of	< 2000 m

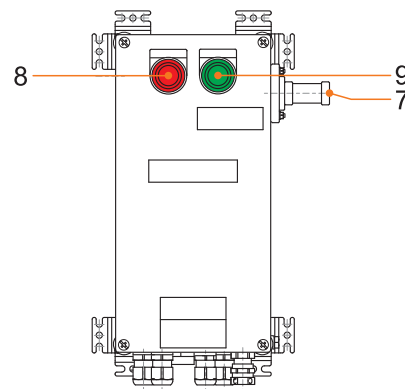
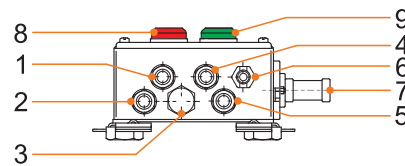
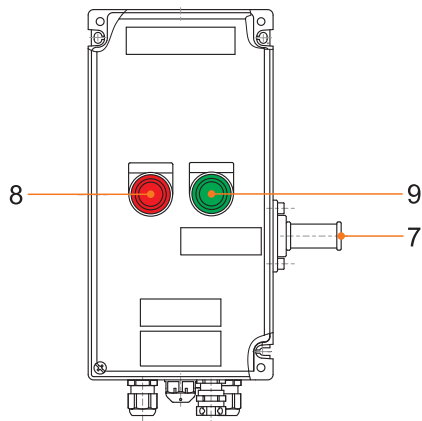
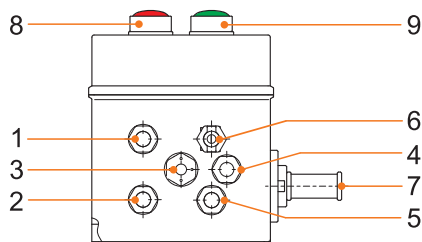
Technical Data

Version	8146/5075	8146/5-V73	8150/5-V75
Mechanical data			
Degree of protection	IP66		
Material			
Enclosure	Glass-fibre-reinforced polyester resin, flame-resistant, self-extinguishing	Glass-fibre-reinforced polyester resin, flame-resistant, self-extinguishing	Stainless steel 1.4404 (AISI 316L)
Weight	5.8 kg	5.8 kg	6.58 kg
Mounting / Installation			
Cable glands	Cable dia. range 4 to 13 mm		
Connection		grey & green-yellow	blue
	Single-wire connection		
	- rigid	0.2 to 6 mm ²	0.2 to 4 mm ²
	- flexible	0.2 to 4 mm ²	0.2 to 2.5 mm ²
	- flexible with core end sleeves with plastic sleeve	0.25 to 4 mm ²	0.25 to 2.5 mm ²
	- flexible with core end sleeves without plastic sleeve	0.25 to 4 mm ²	0.25 to 2.5 mm ²
Dimensions	W = 374 mm, H = 230 mm, D = 190 mm	W = 374 mm, H = 230 mm, D = 190 mm	W = 396 mm, H = 242 mm, D = 107 mm

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

15 Annex B

15.1 Device Design



16525E00

16524E00

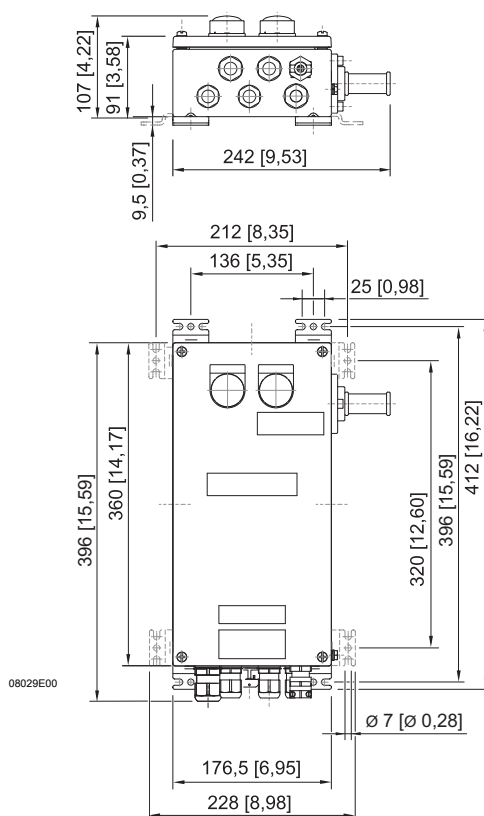
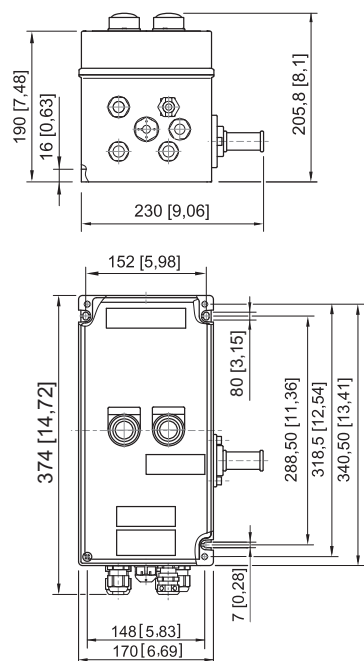
Type 8146/5075, 8146/5-V73

Type 8150/5-V75

#	Description
1	Cable gland for connecting auxiliary power
2	Cable gland for connecting the potential-free auxiliary contact
3	Breather used for ventilation and pressure equalization of Ex e enclosures
4	Cable gland for connecting Ex i wire breakage monitoring (see Chapter 6.2.2 – Connecting terminal 11 to the equipotential bonding of the loading platform)
5	Cable gland for connecting the equipotential bonding (see Chapter 6.2.2 – Connecting the equipotential bonding of the terminal to the equipotential bonding of the loading platform)
6	Cable gland for connecting the ground clamp to the cable or automatic retractor
7	Insulated suspension point for safe stowage of the clamp
8	Red indicator lamp for signalling "Earthing not available"
9	Green indicator lamp for signalling "Earthing available"

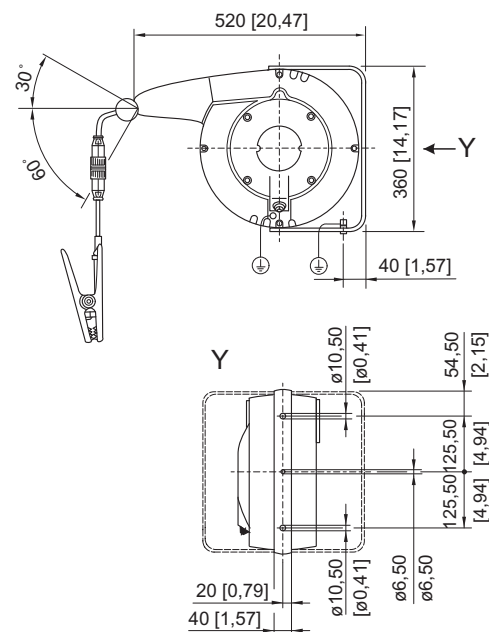
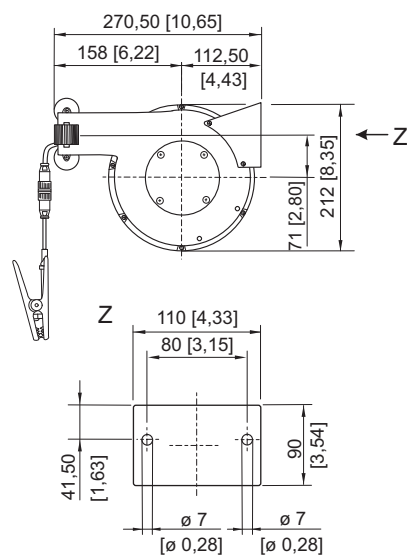
15.2 Dimensions / Fastening Dimensions

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



Grounding monitoring device
8146/5075, 8146/5-V73

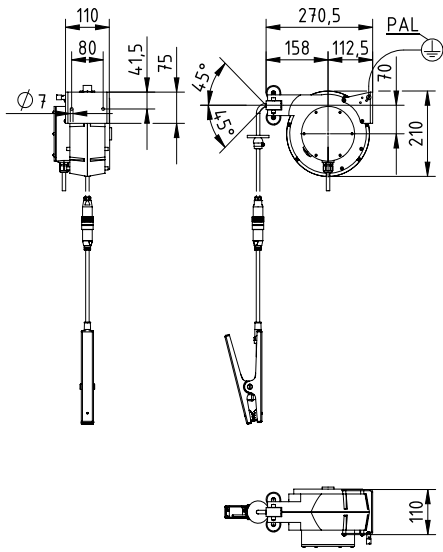
Grounding monitoring device
8150/5-V75



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

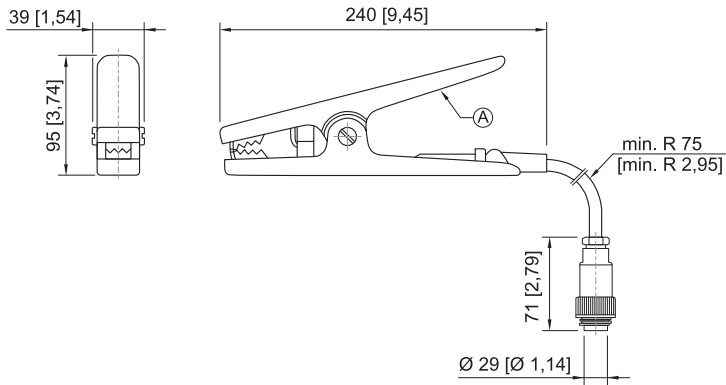
Grounding clamp with cable automatic
retractor (item no. 247671)

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



20366E00

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



19141E

Grounding clamp as a spare part (item no. 247675)

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: Erdungsüberwachungsgerät
that the product: Grounding monitoring device
que le produit: Appareil de surveillance de mise à la terre

Typ(en) / type(s) / type(s): 8150/5-V75

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	EN 60079-0:2012 +A11:2013
2014/34/EU	ATEX Directive	EN 60079-1:2014
2014/34/UE	Directive ATEX	EN 60079-7:2015
		EN 60079-11:2012
		EN 60079-31:2014

Kennzeichnung / marking / marquage: II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb **CE**0158
 II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db

EG-Baumusterprüfbescheinigung: PTB 09 ATEX 1109
EC Type Examination Certificate: (Physikalisch-Technische Bundesanstalt,
Attestation d'examen CE de type: Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)

Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie: EN 61010-1:2010
Product standards according to Low Voltage Directive:
Normes des produit pour la Directive Basse Tension:

2014/30/EU	EMV-Richtlinie	EN 61439-1:2011
2014/30/EU	EMC Directive	
2014/30/UE	Directive CEM	

2011/65/EU	RoHS-Richtlinie	EN 50581:2012
2011/65/EU	RoHS Directive	
2011/65/UE	Directive RoHS	

Waldenburg, 2018-06-27

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

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):	8146/5075
-------------------------------------	------------------

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 <i>2014/34/EU ATEX Directive</i> <i>2014/34/UE Directive ATEX</i>	EN 60079-0:2012 +A11:2013 EN 60079-1:2014 EN 60079-7:2015 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014
---	---

Kennzeichnung / marking / marquage:	Ex II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db	CE 0158
--	--	----------------

EG-Baumusterprüfbescheinigung: <i>EC Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen CE de type:</i>	PTB 01 ATEX 1024 (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)
---	---

Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie: <i>Product standards according to Low Voltage Directive:</i> <i>Normes des produit pour la Directive Basse Tension:</i>	EN 61010-1:2010
--	-----------------

2014/30/EU EMV-Richtlinie <i>2014/30/EU EMC Directive</i> <i>2014/30/UE Directive CEM</i>	EN 61439-1:2011
--	-----------------

2011/65/EU RoHS-Richtlinie <i>2011/65/EU RoHS Directive</i> <i>2011/65/UE Directive RoHS</i>	EN 50581:2012
---	---------------

Waldenburg, 2018-06-27

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

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: Erdungsüberwachungsgerät
that the product: Grounding monitoring device
que le produit: Appareil de surveillance de mise à la terre

Typ(en) / type(s) / type(s): 8146/5-V73

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 2014/34/EU 2014/34/UE	ATEX-Richtlinie ATEX Directive Directive ATEX	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN IEC 60079-7:2015 / A1:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014
Kennzeichnung / marking / marquage:		II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T4 Gb II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db 0158
EG-Baumusterprüfbescheinigung: <i>EC Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen CE de type:</i>		PTB 01 ATEX 1024 (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)
Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie: <i>Product standards according to Low Voltage Directive:</i> <i>Normes des produit pour la Directive Basse Tension:</i>		In Anlehnung / According to / Selon: EN 61010-1:2010
2014/30/EU 2014/30/EU 2014/30/UE	EMV-Richtlinie EMC Directive Directive CEM	EN 61439-1:2011
2011/65/EU 2011/65/EU 2011/65/UE	RoHS-Richtlinie RoHS Directive Directive RoHS	EN 50581:2012

Waldenburg, 2020-04-01

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