

## Earth-Rite® RTR™

Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen



Präzision und Zuverlässigkeit – diese Merkmale des **Earth-Rite® RTR™**-Systems sind für QHSE-Beauftragte (zuständig für Fragen der Qualität, Gesundheit, Sicherheit und des Umweltschutzes) und Techniker/Ingenieure, die für den Schutz des Personals und der Produktionsanlagen vor den Gefahren durch elektrostatische Ladungen beim Be- und Entladen von Tanklastzügen verantwortlich sind, besonders relevant.

Anfrage > Klicken Sie hier, wenn Sie Fragen zum Produkt haben oder ein Angebot wünschen.

Beim Be- und Entladen von Tanklastzügen mit großen Mengen von Chemikalien und Pulverstoffen entstehen elektrostatische Ladungen, die wenn sie sich ungehindert immer weiter aufbauen können zu einer Funkentladung führen können, deren Energie weit über der Mindestzündenergie zahlreicher brennbarer Gase, Dämpfe und Stäube liegt. Die Zündung derartiger Atmosphären durch elektrostatische Ladungen kann durch die Erdung der Tanklastzüge verhindert werden.

Durch Erdung wird gewährleistet, dass sich weder der Tank noch das Fahrwerk des Tanklastzugs elektrostatisch aufladen können. Am zuverlässigsten lässt sich die Erdung Ihrer Tanklastzüge mit dem Earth-Rite RTR-System realisieren. Mit mehr als 3000 installierten Systemen bietet die zweite Generation des Earth-Rite RTR - Systems aktuell die zuverlässigste

und präziseste Methode für die Erdung von Tanklastzügen.

Im Earth-Rite RTR-System kommt eine patentierte Elektronik, die sogenannte „Tri-Mode“-Technologie, zum Einsatz. Sie gewährleistet die Erfüllung von drei wesentlichen Anforderungen, ohne die der Ladevorgang nicht gestartet werden kann. Erst wenn diese drei Anforderungen erfüllt sind, erteilt das Earth-Rite RTR-System die Freigabe und aktiviert zwei potentialfreie Umschaltkontakte. Diese können z. B. zur Verriegelung der Pumpe und somit zur Steuerung des Produktflusses zum bzw. vom Tanklastzug genutzt werden. Elektrostatische Ladungen, die durch den Be- oder Entladevorgang entstehen, werden über das Earth-Rite RTR-System zur Erde hin abgeleitet, um diese potentielle Zündquelle zu eliminieren.



**Earth-Rite RTR**  
Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

### Hauptbaugruppen des Earth-Rite RTR:

- > Ex-geschütztes Steuergehäuse mit eigensicherem Schnittstellenmodul für die Überwachung statischer Erdung.
- > Erdanschluss-Abzweigkasten mit Verstaustift für Klammer und Schnellverbinder.
- > Hochleistungs-Universal-Erdungsklammer aus Edelstahl mit verlängerbarem Hytel™-Kabel und Schnellverbindern.

**Newson Gale** | Schon seit über 30 Jahren beliefert Newson Gale die Chemie und Prozessindustrien in aller Welt mit seinen marktführenden Produkten zur Kontrolle statischer Elektrizität. Diese Produkte gewährleisten den Schutz von Menschen und Anlagen vor Bränden und Explosionen, die auf statische Elektrizität zurückzuführen sind.

## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

### Tri-Mode-Technologie

#### MODUS 1 | Tanklastzugerkennung

Im Einklang mit den Empfehlungen von IEC 60079 32\* (VDE 0170 32) prüft das Earth Rite RTR System, ob die Erdungsklammer am Tanklastzug befestigt ist. Das System gewährleistet so, dass die Klammer tatsächlich Kontakt mit dem Fahrzeug hat und nicht durch einen Anschluss am Ladeportal überbrückt werden kann.

#### MODUS 2 | Erdungsüberprüfung

Das Earth Rite RTR System prüft, ob eine Verbindung mit der Erdmasse vorliegt. Dies ist ein kritischer Faktor, da die elektrostatischen Ladungen nur über eine Erdverbindung vom Tanklastzug abgeführt werden können.

#### MODUS 3 | Kontinuierliche Erdungsüberwachung

Im Einklang mit den wesentlichen Empfehlungen von IEC 60079 32\* (VDE 0170 32) und NFPA 77\* gewährleistet das Earth Rite RTR System, dass der Widerstand zwischen dem Tanklastzug und dem geprüften Erdungspunkt am Ladeportal zu keinem Zeitpunkt über 10 Ohm liegt. Das Earth Rite RTR System überwacht dazu für die Dauer des gesamten Transferprozesses den Widerstand zwischen dem Anschluss der RTR Klammer am Fahrzeug und der Verbindung des RTR Systems mit dem geprüften Erdungspunkt.

\* IEC 60079 32 „Explosive atmospheres: electrostatic hazards, guidance“ (Explosionsfähige Atmosphäre: Elektrostatische Gefährdungen Leitfaden) (VDE 0170 32)

\* NFPA 77 „Recommended Practice on Static Electricity“ (Empfehlungen für den Umgang mit statischer Elektrizität)



Blinkende LEDs bestätigen einen ordnungsgemäß hergestellten Erdanschluss

<b>Erfüllt IEC 60079-32 &amp; NFPA77</b>	Der Überwachungseinstellpunkt von 10 Ohm Widerstand entspricht den Standards für die Kontrolle von statischer Elektrizität in Gefahrenbereichen: IEC 60079 32 & NFPA77.
<b>Bedienerfreundliche Schnittstelle</b>	Die einfache GO / NO GO Anzeige informiert den Bediener, wenn der Tanklastzug korrekt geerdet ist. Nachdem ein Erdanschluss ordnungsgemäß hergestellt ist, werden die blinkenden, hoch sichtbaren Anzeigen in der BETRIEBSART 3   Kontinuierliche Erdkreisüberwachung aktiviert.
<b>Kontroll-/Interlockfunktionen (zwei spannungsfreie Ausgangskontakte)</b>	Der erste Ausgangskontakt kann zum Sperren von Mengenregelgeräten (z.B. Pumpen, Ventilen, SPS) verwendet werden, um zu gewährleisten, dass der Produktfluss erst dann stattfinden kann, wenn das RTR System einen Erdungspfad für den Tanklastzug ermittelt hat. Der zweite Ausgangskontakt kann Signalgeräte (z.B. Rundumleuchten) steuern, die das Personal über einen gerade stattfindenden Gefahrstofftransfer warnen.
<b>Großer Betriebstemperaturbereich</b>	Das RTR System ist selbst unter extremen Witterungsverhältnissen ( 40°C to +55°C) einsetzbar, ohne dass Änderungen am System oder zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich wären.
<b>Abnehmbare Klammer und Kabel</b>	Das Schnellverbindersystem ermöglicht das flexible und einfache Entfernen der Erdungsklammer und des Kabels aus dem Gefahrenbereich, zum Beispiel zu Wartungszwecken.
<b>Universell zugelassenes Gehäuse</b>	Zur Installation selbst in Umgebungen mit höchsten Gas und Dampfkonzentrationen geeignet.

#### Optionen

- RTR System Tester (ER2/CRT)
- Schlüsselschalter Betriebsartenauswahl
- Selbstaufwickelnde Kabeltrommel
- Ex geschützte Rundumleuchte
- Ausführungen nach IEC/Cenelec (Europa) und NEC/CEC (Nordamerika) erhältlich

#### Zertifizierung



**IP-Schutzklasse (Eindringenschutz)**  
IP 66

**Temperaturbereich**  
40°C bis +55°C ATEX  
40°F bis +122°F CSA

#### Stromversorgung

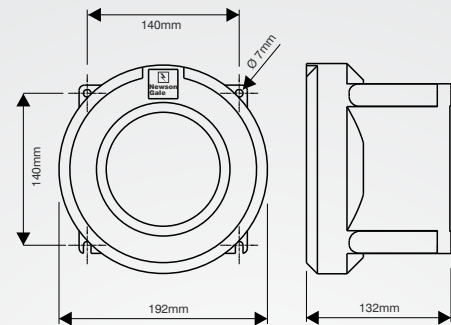
110/120 V oder 220/240 V AC, 50 60 Hz  
12 V oder 24 V DC

## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

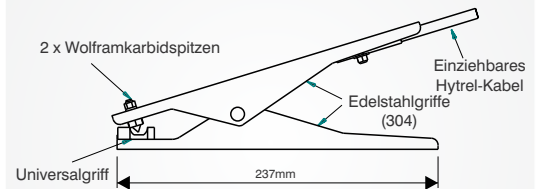
### Technische Spezifikation

Ex(d) (Zone 1 Gas-/Dampfatosphären)

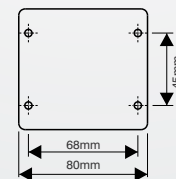
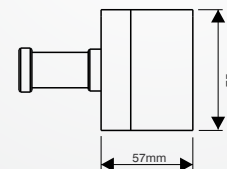
Überwachungseinheit	
<b>Stromversorgung</b>	110/120 V or 220/240 V AC, 50 60 Hz 12 V oder 24 V DC
<b>Nennleistung</b>	10 watt
<b>Umgebungstemperaturbereich</b>	40°C bis +55°C
<b>Schutzklasse</b>	IP 66
<b>Gewicht</b>	4,5 kg (netto)
<b>Bauweise</b>	Kupferfreier Aluminiumguss
<b>Überwachungskreis</b>	Eigensicher
<b>Reihenerdungswiderstand im Betrieb</b>	Nennwert ≤ 10 Ohm
<b>Auslegung des Ausgangsrelaiskontakts</b>	2 potentialfreie Umschaltkontakte 250 V AC, 5 A, 500 VA max. (ohmsch) 30 V DC, 2 A; 60 W max. (ohmsch)
<b>Kabeleinführungen</b>	7 x M20 (2 x mit Stopfen)
Verteilerkasten/ Aufbewahrungspunkt	
<b>Gehäusematerial</b>	Kohlenstoffangereicherter, glasfaserverstärkter Kunststoff
<b>Anschlüsse</b>	2 x 2,5 mm <sup>2</sup> Leiterquerschnitt
<b>Halterung</b>	Isolierter Zapfen, Ø 20 mm
<b>Kabeleinführungen</b>	1 x 20 mm
<b>Klammerkabelanschluss</b>	Schnellverbinder
Erdungsklammer	
<b>Klammerausführung</b>	Zweipolig mit Wolframkarbidkontakten
<b>Körper</b>	Edelstahl
<b>Zertifizierung</b>	Ex II 1 GD T6
<b>Zulassung</b>	FM Zulassung
Spiralkabel	
<b>Kabel</b>	Blauer Cen Stat Hytrel Schutzmantel (elektrostatisch ableitfähig, chemikalien und abriebbeständig)
<b>Adern</b>	2 x 1,00 mm <sup>2</sup> , Kupfer
<b>Länge</b>	10 Meter ausgezogen, 1 Meter nicht ausgezogen (weitere Optionen verfügbar)



Gehäuse aus kupferfreiem Aluminiumguss mit ATEX-Zertifizierung/UL-Zulassung - IP 66 / Type 4X



Zweipolige Edelstahlerdungsklammer mit ATEX-Zertifizierung/FM-Zulassung und zwei Wolframkarbidspitzen



Klammeraufbewahrungskasten in Standardbauweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff mit Halterungszapfen für die Erdungsklammer

## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

### Gefahrenbereichszertifizierung

#### Europa / International:

##### IECEX

Ex d[ia] IIC T6 Gb(Ga) (Gas und Dämpfe).  
 Ex tb IIIC T80°C IP66 Db (entflammbare  
 Stäube).  
 Ta = 40°C bis +55°C.  
 IECEX SIR 09.0018  
 IECEX Zertifizierungsstelle: SIRA.

##### ATEX

II 2(1)GD  
 Ex d[ia] IIC T6 Gb(Ga)  
 Ex tb IIIC T80°C IP66 Db  
 Ta = 40°C bis +55°C.  
 Sira 09ATEX2047  
 ATEX benannte Stelle: SIRA.

#### Nordamerika:

##### NEC 500 / CEC (Class und Division)

Zugehörige Ausrüstung [ Exia ] zum Einsatz in:\*

- Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D.
- Class II, Div. 1, Groups E, F, G.
- Class III, Div. 1.

Eigensichere Ex Stromkreise des Systems  
 geeignet für:\*

- Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D
- Class II, Div. 1, Groups, E, F, G
- Class III, Div. 1.

\* Bei Installation gemäß Zulassungszeichnung:  
 ERII Q 10110 cCSAus  
 Ta = 25°C bis +50°C.  
 Ta = 13°F bis +122°F

Von OSHA anerkanntes NRTL: CSA.

##### NEC 505 & 506 (Einstufung nach Class und Zone)

Class I, Zone 1 [0] AEx d[ia] IIC T6 Gb(Ga)  
 (Gas und Dämpfe).  
 Class II, Zone 21[20] AEx tD [iaD] 21 T80°C  
 (entflammbare Stäube).

##### CEC Section 18 (Einstufung nach Class und Zone)

Class I, Zone 1[0] Ex d[ia] IIC T6 Gb(Ga)  
 DIP A21, IP66, T80°C

### Zusätzliche Zulassung

#### Sicherheitsintegritätslevel:

SIL 2 (gemäß IEC/EN 61508).

#### SIL-Bewertungsstelle:

Exida

#### EMV-Prüfung:

gemäß EN 61000 6 4, EN 61000 6 2  
 FCC Part 15 (Class B)



IECEX



SIL 2

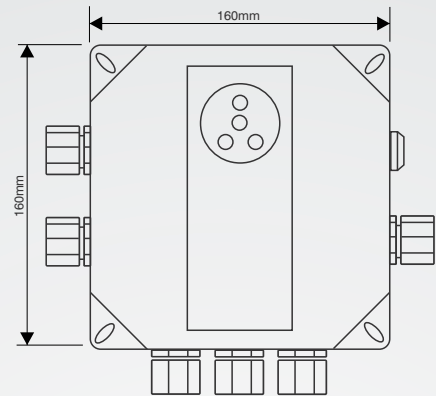


## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

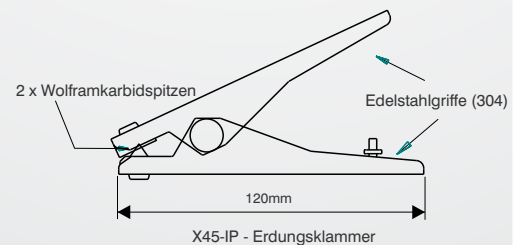
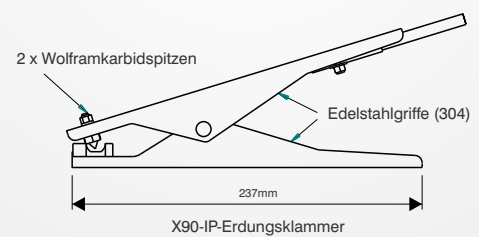
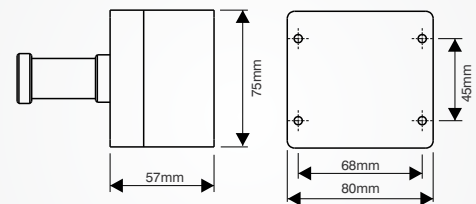
### Technische Spezifikation

(Zone 2 Gas-/Dampfatmosferaen - Zone 21 und 22 Staubatmosferaen)

Netzgerät und Überwachungseinheit	
<b>Stromversorgung</b>	108/125 V oder 216/250 V AC, 50 60 Hz 12 V oder 24 V DC
<b>Nennleistung</b>	10 watt
<b>Umgebungstemperaturbereich</b>	40°C bis +55°C
<b>Schutzklasse</b>	IP 66
<b>Gewicht</b>	2 kgs (netto)
<b>Bauweise</b>	Kohlenstoffangereicherter, glasfaserverstärkter Kunststoff
<b>Überwachungskreis</b>	Eigensicher
<b>Reihenerdungswiderstand im Betrieb</b>	Nennwert ≤10 Ohm
<b>Auslegung des Ausgangsrelaiskontakts</b>	2 potentialfreie Umschaltkontakte 250 V AC, 5 A, 500 VA max. (ohmsch) 30 V DC, 2 A; 60 W max. (ohmsch)
<b>Kabeleinführungen</b>	7 x M20 (2 x verschlossen)
Verteilerkasten/ Aufbewahrungspunkt	
<b>Gehäusematerial</b>	Kohlenstoffangereicherter, glasfaserverstärkter Kunststoff
<b>Anschlüsse</b>	2 x 2.5 mm <sup>2</sup> Leiterquerschnitt
<b>Halterung</b>	Isolierter Zapfen, Ø 20 mm
<b>Kabeleinführungen</b>	1 x 20 mm
<b>Klammerkabelanschluss</b>	Schnellverbinder
Erdungsklammer	
<b>Klammerausführung</b>	Zweipolig mit Wolframkarbidspitzen
<b>Körper</b>	Edelstahl
<b>Zertifizierung</b>	Ex II 1 GD T6
<b>Zulassung</b>	FM Zulassung
Spiral Cable	
<b>Kabel</b>	Blauer Cen Stat Hytel Schutzmantel (elektrostatisch ableitfähig, chemikalien und abriebbeständig)
<b>Adern</b>	2 x 1.00 mm <sup>2</sup> Kupfer
<b>Länge</b>	10 Meter ausgezogen, 1 Meter nicht ausgezogen (weitere Optionen verfügbar)



Earth-Rite RTR in einem elektrostatisch ableitfähigen Gehäuse, bestehend aus einem Erdungskreisüberwachungsmodul und einer Stromversorgungseinheit (230 V/110 V) für die Montage in Staubatmosferaen der Zonen 21 und 22. Dieses System kann auch in Atmosphaeren der Zone 2 installiert werden. **Für die Installation in Zone 1 ist das Earth-Rite RTR-System in einem universell zugelassenen Ex(d)/XP-Metallgehäuse erhältlich.**



**zweipolige Edelstahl-erdungsklammer mit ATEX-Zertifizierung/FM-Zulassung und zwei Wolframkarbidspitzen**

## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

### Gefahrenbereichszertifizierung

#### Europa / International:

##### IECEX

Ex nA nC [ia] IIC T4 Gc(Ga) (Gas und Dämpfe).  
Ex tb IIIC T70°C Db (entflammbare Stäube).  
Ta = 40°C bis +55°C.  
IECEX SIR 09.0097  
IECEX Zertifizierungsstelle: SIRA.

##### ATEX

Ex II 3(1) G  
Ex II 2D  
Ex nA nC [ia] IIC T4 Gc(Ga)  
Ex tb IIIC T70°C Db  
Ta = 40°C bis +55°C.  
Sira 09ATEX2247  
ATEX benannte Stelle: SIRA.

#### Nordamerika:

##### NEC 500 / CEC (Class und Division)

Zugehörige Ausrüstung [ Exia ] zum Einsatz in:\*  
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D.  
Class II, Div. 2, Groups E, F, G.  
Class III, Div. 2.  
Eigensichere Ex Stromkreise des Systems  
geeignet für:\*  
Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D  
Class II, Div. 1, Groups E, F, G  
Class III, Div. 1.  
\* Bei Installation gemäß Zulassungszeichnung:  
ERII Q 10165 cCSAus  
Ta = 25°C bis +55°C.  
Ta = 13°F bis +131°F

Von OSHA anerkanntes NRTL: CSA.

##### NEC 505 & 506 (Einstufung nach Class und Zone)

Class I, Zone 2, (Zone 0), AEx nA[ia] IIC T4 (Gas und Dämpfe).  
Class II, Zone 21, AEx tD[iaD] 21, T70°C, (entflammbare Stäube).

##### CEC Section 18 (Einstufung nach Class und Zone)

Class I, Zone 2 (Zone 0) Ex nA[ia] IIC T4  
DIP A21, IP66, T70°C

### Zusätzliche Zulassung

#### Sicherheitsintegritätslevel:

SIL 2 (gemäß IEC/EN 61508).

#### SIL-Bewertungsstelle:

Exida

#### EMV-Prüfung:

gemäß EN 61000 6 4, EN 61000 6 2  
FCC Part 15 (Class B)



IECEX



SIL 2



## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

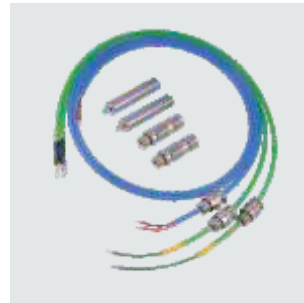
### Systemoptionen

Für eine bessere Kontrolle und allgemeine Sicherheit der Produkttransfers sowie zur Unterstützung von Ingenieuren bei der Systeminstallation und routinemäßigen Wartungskontrollen von Systemen sind von Newson Gale verschiedene optionale Produkte erhältlich. Weitere Informationen über das Optionenangebot erfragen Sie bitte von Newson Gale bzw. Ihrem zuständigen Newson Gale Regionalvertreter.

#### Installationssatz

Dieses Kit enthält die erforderlichen Ex (d) Gehäuse-Stopfbuchsen (5x) und Systemkabel (3x), die der Installationstechniker zur Installation eines **Earth-Rite RTR** oder **Earth-Rite PLUS** Systems so, wie in den entsprechenden Installationshandbüchern angegeben, benötigt. Zwei Stopfbuchsen sind für bewehrte und unbewehrte Kabel mit einem Durchmesser von 9 bis 13,5 mm vorgesehen, drei für IS-Strom leitende unbewehrte Kabel mit einem Durchmesser von 4 bis 8,4 mm. \* Für Bereiche, für die kein Gerät der Gruppe IIC erforderlich ist.

- > Ex (d) IP68 Stopfbuchse (2x) für bewehrtes oder unbewehrtes Kabel.\*
- > Ex (d) IP68 Stopfbuchse (3x) für unbewehrtes Kabel (IS-Ausgaben).\*
- > Zweiadriges Kabel (1x), 3 m Länge, zur Verbindung des Systemgehäuses mit dem Klammerverstaukasten.
- > System-Erdschleifenkabel (2x), 1 m Länge, mit Ex (d) Stopfbuchsen, Leiterplattensteckverbindern und Ringschrauben.
- > 1 Paar Griffe zum einfacheren Öffnen und Schließen des Gehäusedeckels.



#### Installationssatz

Produktcode: ER2KITA  
(Power Kabel und Interlock Kabel nicht mitgeliefert)

#### RTR Tester

Der RTR Tester hat dieselben elektrischen Merkmale wie ein Tanklastzug und bietet dem Ingenieur ein Mittel, mit dem sich prüfen lässt, dass das installierte RTR-System nur dann auf Freigabe schaltet, wenn es diese charakteristischen Merkmale feststellt. Das Prüfgerät ist mit dem RTR-System und dessen Erdungspunkt verbunden. Im aktivierten Zustand wechseln die LED-Anzeigen des RTR-Systems von Rot zu Grün, wodurch bestätigt wird, dass die Prüfungen der Tankwagenerkennung und Statikerdungsüberwachung ordnungsgemäß funktionieren.

- > Ideal für die Inbetriebnahme von Systemen und routinemäßige Wartungskontrollen.
- > Aufgrund der einfachen BESTANDEN/FEHLER-Zustandsanzeige leicht zu bedienen.



#### RTR Tester

Produktcode: ER2/CRT

## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

### Ex Strobe Light

Die Rundumleuchte wird an einer auffälligen, höhergelegenen Stelle angebracht. Ist die Ausrüstung richtig geerdet, blinkt die Lampe permanent um das Personal darüber zu informieren, dass gerade ein Produkttransfer abläuft und dieser vor Gefahren hinsichtlich statischer Elektrizität geschützt ist. Die Rundumleuchte kann in Verbindung mit dem Earth-Rite RTR und dem Earth-Rite PLUS verwendet werden.

- > Ausführungen in 115/230 V AC und 24 V DC.
- > ATEX-zugelassene Exd-Rundumleuchte.
- >  $\text{Ex}$  II 2 Ex d IIC T4 (Ta. -50°C bis +70°C).
- > II 2G Ex d IIC T5 (Ta. -50°C bis +40°C).
- > II 2D Ex tD A21 IP67 T125°C basierend auf max. Ta. 70°C.



### Ex Strobe Light

Produktcode: STROVE11/A  
(Amber strobe).  
Please enquire for options

### Einziehbare Kabelrolle VESM02

Die einziehbare Kabelrolle VESM02 ist für solche Erdungssysteme vorgesehen, für die der Kunde gewährleisten möchte, dass Erdungsklammer und Kabel nach Abschluss des Produkttransfers von der Bedienperson bzw. dem Fahrer an das Erdungsüberwachungssystem zurückgeführt werden. Die Trommel VESM02 ist für das **Earth-Rite RTR**, **Earth-Rite MGV** und **Earth-Rite PLUS** geeignet.

- > Gemäß ATEX zertifiziert für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und 21.
- > Selbsteinziehendes, Hytrel®-beschichtetes Kabel von bis zu 15 Metern Länge.
- > Silberbeschichtete, extrem niederohmige Schleifringkontakte.
- > ATEX -  $\text{Ex}$  II 2 GD T6



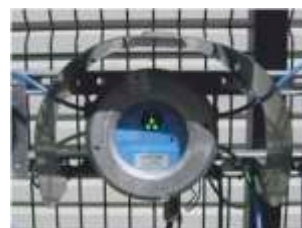
### Einziehbare Kabelrolle VESM02

Produktcode: VESM02

### Sonnenschutz

Der ER11 Sonnenschutz wurde für Betriebsumgebungen entwickelt, die intensivem Sonnenlicht ausgesetzt sind, sodass der Bediener die Anlagenteile der elektrostatischen Erdungssysteme einfach sehen kann. Der Sonnenschutz verhindert - reduziert Reflektionen das direktes Sonnenlicht auf die Anlagenteile der elektrostatischen Erdungssysteme von **Earth-Rite RTR** und **Earth-Rite PLUS** trifft,

Der Schutz besteht aus Edelstahl und kann innerhalb von Minuten an jede Installation angebracht werden.



### Sonnenschutz

Produktcode: ER2/SH



Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

Anfrage > Klicken Sie hier, wenn Sie Fragen zum Produkt haben oder ein Angebot wünschen.

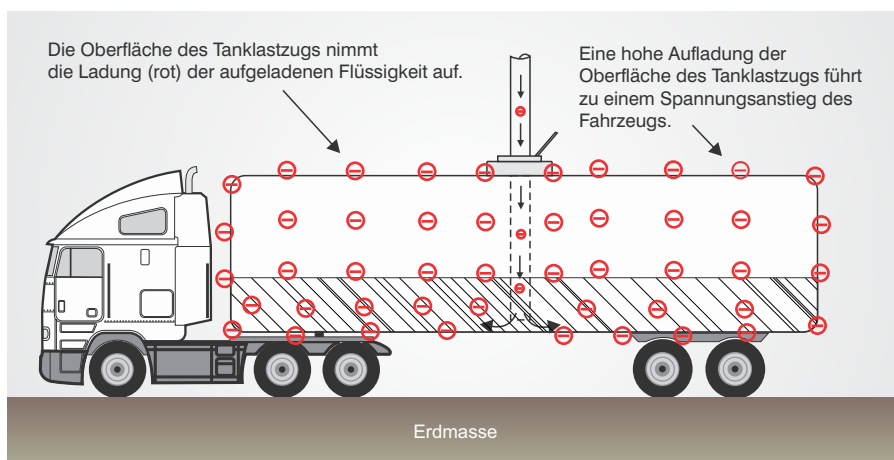
## Anwendung im Focus Schutz von Tanklastzügen durch Erdung.

Während das Produkt (eine Flüssigkeit oder ein Pulver) durch das Transfersystem gefördert wird und mit Pumpen, Ventilen, Filtern, Sieben und Rohrleitungswänden interagiert, baut es eine elektrostatische Ladungsmenge auf, die der Ladung entspricht, die es mit sich führt. In der Sprache der Elektrotechnik wird dies im Allgemeinen als statische Aufladung bezeichnet. Wird das Produkt in den Tanklastzug gefördert, wird wiederum der Tanklastzug elektrisch aufgeladen und es kommt zu einem Spannungsanstieg.

Wenn ein typischer Tanklastzug beispielsweise mit der empfohlenen Durchflussrate mit Flüssigkeit befüllt wird, jedoch über keinerlei Erdungsschutz verfügt, kann seine Spannung innerhalb von nur 15 bis 50 Sekunden auf einen Wert zwischen 10.000 und 30.000 Volt ansteigen. In einem derartigen Spannungsbereich kann es ohne Weiteres zu einer hochenergetischen elektrostatischen Funkenentladung auf ein Objekt mit niedrigerem Spannungspotential kommen. Dies gilt vor allem für Objekte mit Erdpotential, wie zum Beispiel Bedienpersonal, das in der Nähe des Tanklastzugs tätig ist, oder das Füllrohr in der Luke oben auf dem Tanklastzug.

Die Energiemenge derartige Funkenentladungen kann geschätzt werden, indem man die elektrische Kapazität des Tanklastzugs mit seiner Spannung verknüpft. Die elektrische Kapazität ist ein Maß für die Ladungsmenge, die sich auf der Außenoberfläche des Tanklastzugs aufbauen kann. Da Tanklastzüge eine sehr große Oberfläche haben, können sie große Ladungsmengen aufnehmen, wodurch es wiederum zur Entstehung sehr hoher Spannungen auf der Fahrzeugoberfläche kommt.

Ein Tanklastzug mit einer elektrischen Kapazität von 1.000 Pikofarad, der bis auf 30.000 Volt aufgeladen wird, hat beispielsweise eine potentielle Funkenenergie von 450 Millijoule. Wenn man bedenkt, dass die meisten Kohlenwasserstoffdämpfe und -gase eine Mindestzündenergie von unter 1 Millijoule und die meisten brennbaren Stäube eine Mindestzündenergie von unter 200 Millijoule haben, wird ersichtlich, warum Tanklastzüge ohne Erdungsschutz in Gefahrenbereichen eine ganz wesentliche Zündquelle darstellen können.



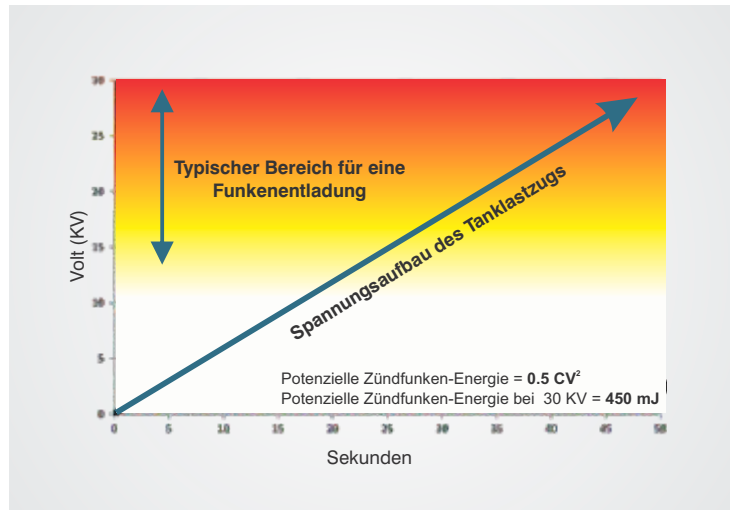
1. Elektrostatisch aufgeladener Tanklastzug.

## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

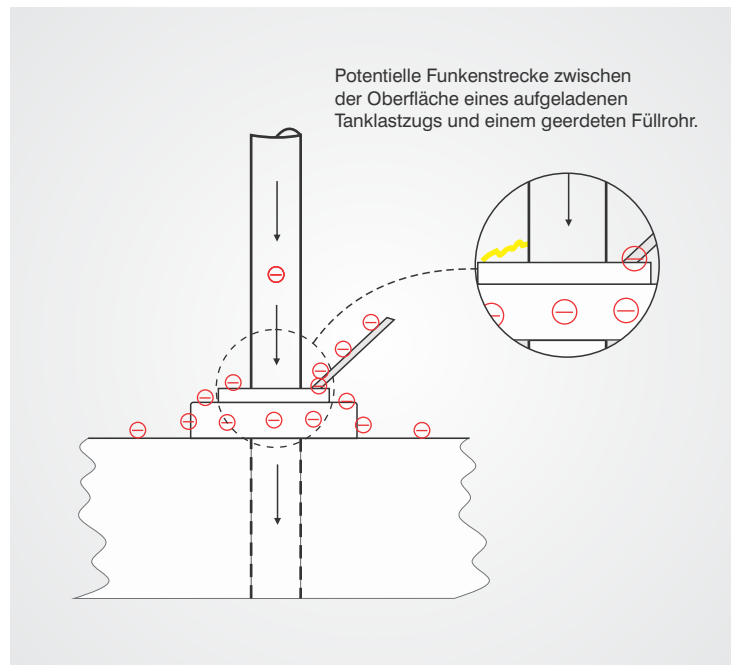
### Anwendung im Focus Schutz von Tanklastzügen durch Erdung.

Um dieser Gefahr entgegenzuwirken, muss sichergestellt werden, dass sich der Tanklastzug nicht elektrostatisch aufladen kann. Die dafür zweckmäßigste und umfassendste Methode besteht darin, zu gewährleisten, dass der Tanklastzug Erdpotential hat, und zwar vor allem bereits vor Beginn des Transferprozesses. Mit „Erdpotential“ ist gemeint, dass der Tanklastzug Verbindung zur Erdmasse, also dem tatsächlichen Erdreich hat. Die Erdmasse hat die unendliche Fähigkeit, elektrostatische Ladungen des Tanklastzugs abzuleiten, was wiederum den Spannungsaufbau am Tanklastzug verhindert.

Das Earth-Rite RTR-System erfüllt drei kritische Funktionen, mit denen die Gefahr von Bränden oder Explosionen durch elektrostatische Ladungen verhindert werden kann. Die erste Funktion des RTR-Systems besteht darin, festzustellen, ob der Fahrer bzw. das Bedienpersonal eine sichere Verbindung mit der Karosserie des Tanklastzugs hergestellt hat. Dadurch sinkt das Risiko, dass der Fahrer vom Erdungssystem fälschlicherweise eine Freigabe erhält, wenn er z. B. eine Verbindung mit der Ent-/ Ladestation oder mit Objekten am Tanklastzug herstellt, die elektrisch von der Karosserie des Tanklastzugs isoliert sind.



2. Am aufgeladenen Tanklastzug aufgebaute Spannung.



3. Beispiel für eine potentielle Funkenstrecke beim Befüllen eines Tanklastzugs.

## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

### Anwendung im Focus Schutz von Tanklastzügen durch Erdung.

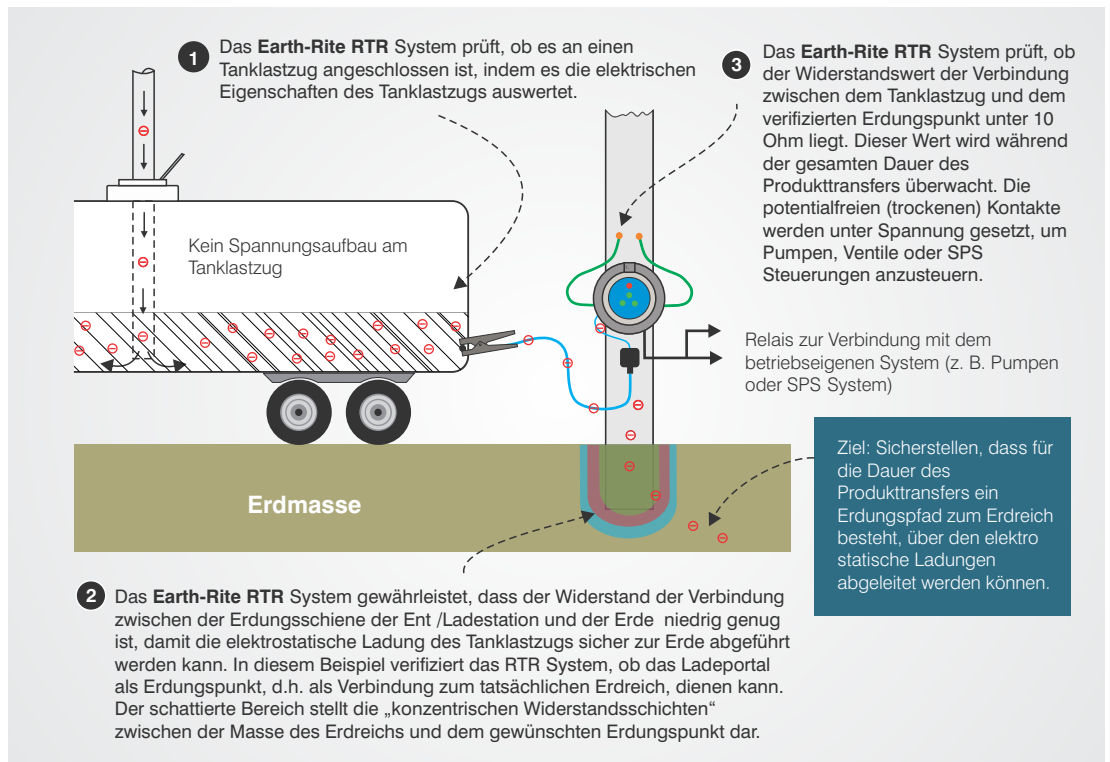
In diesem Fall wäre es unmöglich, die elektro-statischen Ladungen vom Tanklastzug zur Erde hin abzuleiten. Anschließend überprüft das RTR-System, ob über das Anlagenteil, an das es angeschlossen ist, eine niederohmige Verbindung zum Erdreich besteht.

Da jegliche elektrostatische Ladung, die durch das Be- oder Entladen des Tanklastzugs erzeugt wird, über das RTR-System zur Erde hin abgeleitet wird, muss sichergestellt werden, dass das RTR-System selbst ebenfalls über eine niederohmige Verbindung zur Erde verfügt. Wenn diese beiden Bedingungen erfüllt sind, d.h. wenn:

1. Das RTR-System erkennt, dass es an einen Tanklastzug angeschlossen ist, und wenn
2. Das RTR-System erkennt, dass es an einen verifizierten Erdungspunkt angeschlossen ist,

überprüft das RTR-System, ob der Widerstandswert der Verbindung zwischen dem Tanklastzug und dem verifizierten Erdungspunkt unter 10 Ohm liegt.

10 Ohm sind die Benchmark-Anforderung, die in mehreren internationalen Normen genannt wird. Die wichtigsten Normen sind hierbei die europäische IEC 60079-32 sowie die amerikanische Norm NFPA 77 „Recommended Practice on Static Electricity“ (Empfehlungen für den Umgang mit statischer Elektrizität).



4. Vermeidung des Spannungsaufbaus am Tanklastzug durch Verwendung des Earth Rite RTR Systems kann.

## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen

### Anwendung im Focus Schutz von Tanklastzügen durch Erdung.

Liegt der Widerstandswert unter 10 Ohm, dann signalisiert das RTR-System über seine Erdungsstatusanzeige, die aus einer Gruppe kontinuierlich pulsierender, grüner LEDs besteht, dass der Tanklastzug ordnungsgemäß geerdet ist.

Das Pulsieren der LEDs zeigt an, um anzuzeigen, dass das RTR-System den Erdungskreis zwischen dem Tanklastzug und dem verifizierten Erdungspunkt für die Dauer des Be- oder Entladevorgangs kontinuierlich überwacht. Wenn der Widerstandswert der Verbindung zwischen dem Tanklastzug und dem verifizierten Erdungspunkt (z.B. dem Ladeportal) auf über 10 Ohm steigt, tritt anstelle der grünen LEDs eine dauerhaft leuchtende rote LED Lampe.

Die beiden oben genannten Normen enthalten die Empfehlung, dass das Erdungssystem Verriegelungen bereitstellen sollte, mit denen der Produktfluss in oder aus dem Tanklastzug gesteuert wird. Um diese Anforderung zu erfüllen, verfügt das RTR-System über

zwei potentialfreie Kontakte, die eine Schnittstelle zu den Steuerkreisen von Pumpen, Ventilen und SPS-Steuerungen bereitstellen.

Wenn das RTR-System feststellt, dass die Verbindung des Tanklastzugs zur Erde unterbrochen wurde, kann der Transferprozess über die potentialfreien Kontakte gestoppt werden. Durch die Unterbrechung des Transferprozesses wird der Mechanismus der Ladungsentstehung gestoppt, der andernfalls, aufgrund der fehlenden Verbindung mit der Erde, zur Aufladung des Tanklastzugs führen würde.



5. Das Earth Rite RTR bei der Freigabe.

#### VDE 0170-32-1/ IEC 60079-32-1, Abschnitt 7.3.2.2.3, Absatz c:

[...] „Es wird empfohlen, statische Erdungssysteme anzugeben, die eine Differenzierung der Verbindung zwischen dem Tank des Lastkraftwagens und anderen metallischen Gegenständen ermöglichen. Weiterhin werden, wenn möglich, Erdungssysteme empfohlen, die die Verifizierung der Erdverbindung des Erdungspunkts der Ladungsbrücke zulassen. Solche Systeme verhindern, dass der Bediener das Erdungssystem an Teile des Lastkraftwagens (z. B. den Kotflügel) anschließt, die elektrisch vom Tank des Lastkraftwagens isoliert sind.“[...]

## Earth-Rite® RTR™ Statische Erdung von Straßentankfahrzeugen



### Produkt-Bestellcodes \* weitere Optionen verfügbar

Bestellcode	Produktbeschreibung
<b>RTRME1A3A*</b>	Earth Rite RTR Tri Mode Erdungssystem ATEX IIC, 220/240 V AC $\pm$ 10 %, inklusive Erdungsklammer für hohe Beanspruchungen, einziehbares Spiralkabel (10 m), Klammernaufbewahrungskasten aus glasfaserverstärktem Kunststoff und Hinweistafel für das Bedienpersonal
<b>RTRP1EA1A2</b>	ER RTR System mit X90 IP Edelstahlklammer, Hytrel Kabel (5 m) und Verteilerkasten mit Schnellkupplung. (Vollständige Installation in den Zonen 2/22 oder im nicht explosionsgefährdeten Bereich.)
<b>RTRP1EA4A7</b>	ER RTR System mit X90 IP Edelstahlklammer und Kabeltrommel (Kabellänge 15 m). (Vollständige Installation in den Zonen 2/22 oder im nicht explosionsgefährdeten Bereich.)
<b>STROBE11/A</b> (230V AC)	Warnlampe orange, 15 J, optional 115 V / 230 V AC oder 24 V DC. Bitte erfragen Sie weitere Optionen.
<b>ER2/CRT</b>	RTR Prüfgerät für die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des RTR Systems
<b>ER2KITA</b>	Einbauset mit spezifizierten Ex(d) armierten Kabeleinführungen (2x) für Bereiche, in denen keine IIC Geräte erforderlich sind, ungepanzertes Systemerdungskabel (3x) und Gehäusedeckelgriffe
<b>VESM02</b>	VESM02 Kabeltrommel mit einziehbarem, zweiadrigen Erdungskabel mit Hytrel Schutzmantel (15 m)
<b>ER2/VESS60</b>	SoundEx, akustischer Alarmgeber (EExd)
<b>ER2/SH</b>	Earth Rite Sonnenschutz

\* Alternative Klammern, Kabellängen und Kabeltrommeln sind auf Anfrage erhältlich. Bitte teilen Sie Ihrer örtlichen Vertriebsniederlassung oder Ihrem zuständigen Vertriebspartner Ihre Anforderungen mit.

**Kontakt >** Ihre Anfrage wird schnellstmöglich durch unseren Internetanfrageservice bearbeitet. Falls Sie uns lieber anrufen oder eine E-Mail senden möchten, nutzen Sie bitte die unten angegebenen Kontaktdaten.