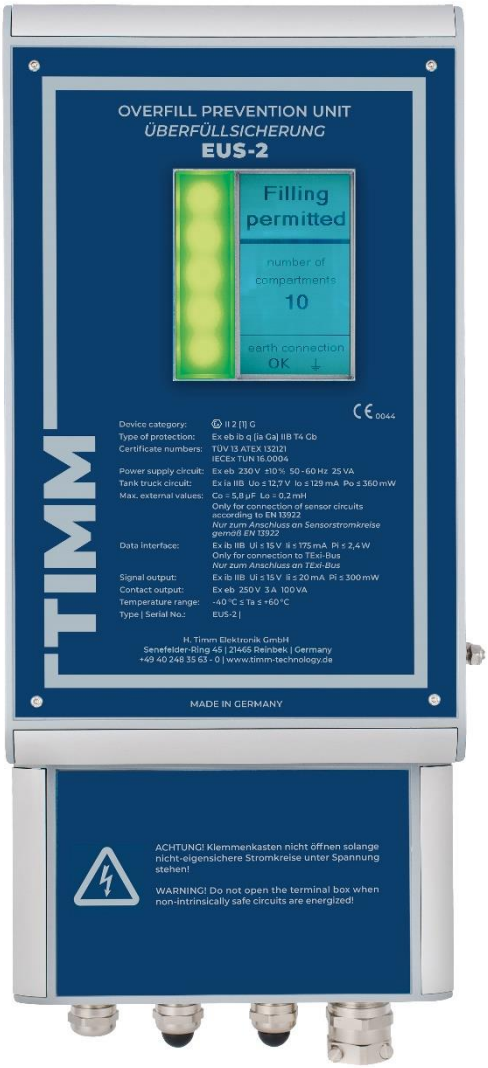
ÜBERFÜLLSICHERUNG EUS-2

Technische Kurzbeschreibung | Version 1.82 | Deutsch



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen 1
2. Funktionsprinzip 1
3. Besondere Eigenschaften 2
3.1. Übereinstimmung mit europäischen | internationalen Standards 2
3.2. Intelligentes Explosionsschutzkonzept (IEPC) 2
3.3. Hohe funktionale Sicherheit | Fehler-sicheres Verhalten 2
3.4. Helle Signalleuchte 2
3.5. Grafik-Anzeige 3
3.6. Konfiguration mit einem Joystick 3
3.7. Zuverlässige Erdungsüberwachung 3
3.8. Steuerausgänge | Datenschnittstelle 3
3.9. Erweiterter Anwendungsbereich 4
4. Zubehör 4
4.1. Spiralkabel 4
4.2. Trennsteckdosen 4
4.3. Testvorrichtung 6
5. Technische Spezifikationen 7
6. Anschlussdiagramm 8
7. Internationale Zulassungen 9
8. Kontakt 1

1. Allgemeine Informationen

Als anlagenseitiger Teil des Überfüllsicherungssystems für flüssige Kraft- und Brennstoffe entspricht das explosionsgeschützte Steuergerät Typ EUS-2 den Anforderungen an Überfüllsicherungen für Bottom-Loading Tankfahrzeuge gemäß Anhang IV der VOC Richtlinie 94/63/EG sowie der europäischen Norm EN 13922 und dem amerikanischen Standard API RP 1004. Die neue Generation der Überfüllsicherung setzt die langjährigen Erfahrungen der Firma Timm zur Überfüllsicherung von Tankfahrzeugen und im Bereich konstruktiver Explosionsschutz | Sicherheitstechnik um. Das Steuergerät EUS-2 zeichnet sich durch einfache Inbetriebnahme und Bedienung, funktionale Sicherheit und dem benutzerfreundlichen Intelligentem Explosionsschutzkonzept von TIMM aus.

Während der Befüllung werden die Niveausensoren auf dem Tankwagen (ein Sensor je Tankkammer) über eine genormte Steckverbindung mit dem Steuergerät verbunden. Die Niveausensoren sind im oberen Teil der Tankkammern so positioniert, dass beim Ansprechen eines Sensors aufgrund der Überschreitung des maximal zulässigen Füllniveaus, die sofortige Abschaltung des Produktflusses über das Steuergerät erfolgt. Ein unkontrolliertes Austreten des Produktes oder ein Bersten der Tankkammer werden verhindert. Die Niveausensoren, das Anschlusskabel und die Steckverbindung müssen der Norm EN 13922 entsprechen.

Beim Anschließen des Tankwagens erkennt das Steuergerät selbsttätig den Typ der installierten Niveausensoren (optisch | Thermistor), die Art der Sensorinstallation (2-Draht | 5-Draht) sowie die Ausführung der Erdung (resistiv | Diode) und schaltet in die entsprechende Betriebsart. Gemäß der Norm werden Fahrzeuge mit bis zu 12 Tankkammern unterstützt. Das Steuergerät überprüft permanent die korrekte Erdung des Tankwagens, wobei der Grenzwert dieser Überwachung (über die Mindestanforderung der EN 13922 hinausgehend) angepasst werden kann. Die Überwachung des Gaspendelanschlusses er-

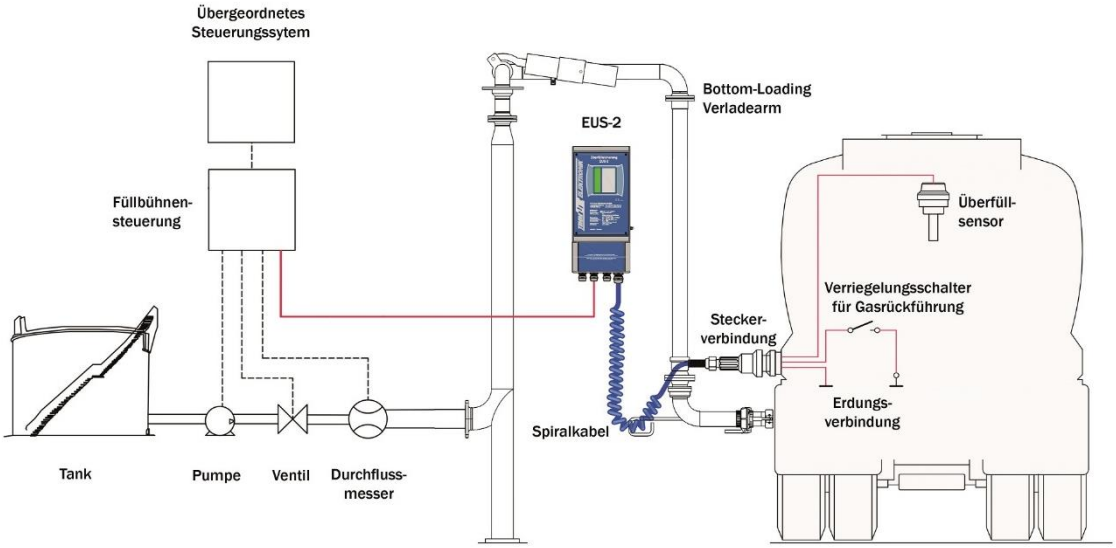


Abb. 1: Überfüllsicherung mit dem Steuergerät EUS-2 von Timm für Bottom-Loading TKW

2. Funktionsprinzip

Um einen gefahrlosen Befüllvorgang sicherzustellen, führt das Steuergerät EUS-2 drei Hauptfunktionen aus:

- Überfüllsicherung
- Erdungsüberwachung
- Überwachung des Gaspendelanschlusses

folgt tankwagenseitig durch einen pneumatisch betätigten Schalt-kontakt, der in der Erdungsüberwachung eingeschleift ist. Das Steuergerät EUS-2 stellt sicher, dass eine Befüllung nur bei ordnungsgemäßer Gasrückführung und Erdung möglich ist.

3. Besondere Eigenschaften

3.1. Übereinstimmung mit europäischen | internationalen Standards

Das Steuergerät EUS-2 wurde in Übereinstimmung mit den neuesten europäischen Normen zum Explosionsschutz, zur EMV, der EN 13922 zur Überfüllsicherung sowie der amerikanischen Richtlinie API RP 1004 entwickelt. Mit der vollen Normkonformität wird die Kompatibilität des Steuergeräts zu den fahrzeugseitigen Systemkomponenten anderer Hersteller für einen grenzüberschreitenden | weltweiten Einsatz gewährleistet. Das Steuergerät erkennt die auf dem Tankwagen installierten Komponenten und wechselt selbsttätig in den entsprechenden Betriebsmodus. Über die optionalen Trennsteckdosen können Kabel mit TW-Steckern für unterschiedliche Tankwagenausführungen schnell gewechselt oder gleichzeitig mit dem Steuergerät verbunden werden.

3.2. Intelligentes Explosionsschutzkonzept (IEPC)

Das von Timm entwickelte intelligente Explosionsschutzkonzept IEPC basiert auf den Zündschutzarten Eigensicherheit, Erhöhte Sicherheit und Sandkapselung. Diese spezielle Kombination der Zündschutzarten erlaubt eine Öffnung des Hauptgehäuses im Ex-Bereich zur Gerätekonfiguration vor Ort (z. B. zur Einstellung der zusätzlichen Steuerausgänge oder der Displaysprache).

3.3. Hohe funktionale Sicherheit | Fehler-sicheres Verhalten

Alle sicherheitsrelevanten Funktionen, die Gerätekomponenten und die Tankwagenverbindung werden vom Steuergerät kontinuierlich überwacht. Die Befüllfreigabe wird nur bei erfolgreichem Selbsttest erteilt.

Abb. 2: Geöffnetes Gerät im Ex-Bereich

3.4. Helle Signalleuchte

Das EUS-2 ist mit einer in heller Umgebung sehr gut sichtbaren und mehrfarbigen Signalleuchte zur Anzeige des Haupt-Betriebszustandes ausgestattet. Durch die abgerundeten Ecken kann diese auch mit seitlichem Blick auf das Gerät sicher abgelesen werden.

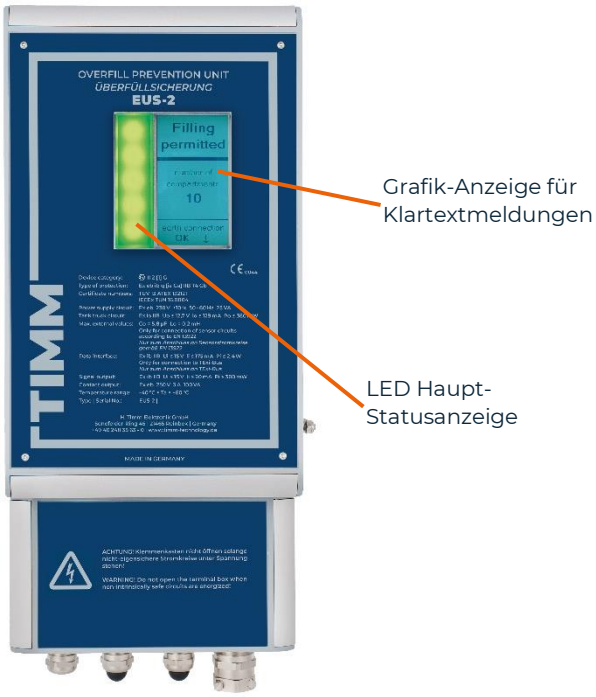


Abb. 3: Joystick für menügeführte Gerätekonfiguration

3.5. Grafik-Anzeige

Die Grafik-Anzeige zeigt gut sichtbar den gegenwärtigen Betriebszustand, mögliche Bedienfehler (z. B. fehlender Gaspendelanschluss) und Informationen der Selbstdiagnose als Klartextmeldungen für den Tankwagenfahrer bzw. das Servicepersonal an.

In Verbindung mit dem Joystick wird eine menügeführte und selbsterklärende Gerätekonfiguration und Fehleranalyse ermöglicht. Das Gerät ist auf verschiedene Sprachen konfigurierbar.

3.6. Konfiguration mit einem Joystick

Zur einfachen Konfiguration des an der Verladebühne installierten Gerätes (z.B. der konfigurierbaren Steuerausgänge K3, K4 und E2) besitzt das EUS-2 eine innovative Joystick-Eingabe. Der Joystick befindet sich vor unberechtigtem Zugriff geschützt auf der Innenseite des Frontdeckels und ermöglicht eine intuitive Konfiguration mit gleichzeitigem Blick auf die Grafik-Anzeige.

3.7. Zuverlässige Erdungsüberwachung

Das Steuergerät EUS-2 realisiert und überwacht kontinuierlich die elektrostatische Erdung des angeschlossenen Tankfahrzeugs. Es werden verschiedene Installation unterstützt:

- Fahrzeuge mit einer direkt an das Fahrgestell angeschlossenen Erdungsleitung (gemäß EN 13922)
- Fahrzeuge mit Erdungserkennung über eine Diode („Ground Bolt“)

Es ist möglich, den Grenzwert der Erdungsüberwachung über die Mindestanforderungen der EN 13922 hinausgehend zu konfigurieren. Durch einen niedrigeren Grenzwert können Abnutzung und Verschmutzung an der Steckverbindung (TW-Stecker | Dose) rechtzeitig für vorbeugende Maßnahmen erkannt werden.

3.8. Steuerausgänge | Datenschnittstelle

Insgesamt sechs Steuerausgänge und zusätzlich eine eigensichere Datenschnittstelle ermöglichen weitreichende kundenspezifische Anschlussmöglichkeiten des Steuergerätes:

- 2 Kontakt-Freigabeausgänge

(redundant, potentialfrei, überwacht)
- 1 elektronischer Freigabeausgang
- 2 konfigurierbare Kontaktausgänge
- 1 konfigurierbarer Elektronikausgang

Die serielle Datenschnittstelle überträgt Meldungen des Betriebszustandes an eine externe Steuereinrichtung zur Ferndiagnose und Prozessvisualisierung.

Die Auswertung der Steuersignale ermöglicht eine Unterscheidung dahingehend, ob die Freigabe durch einen korrigierbaren Fehler (z. B. ein nicht angschlossener Gaspendelschlauch) verhindert wird oder ob eine tatsächliche Überfüllung vorliegt.

3.9. Erweiterter Anwendungsbereich

Die Zündschutzart der Überfüllsicherung schließt die Gasgruppe IIB ein, so dass jetzt auch die Verladung von z.B. reinem Ethanol möglich ist. Zudem ist das EUS-2 für einen Betrieb unter extremen Klimabedingungen im erweiterten Temperaturbereich von 40 °C bis +60 °C zugelassen.

4. Zubehör

TIMM bietet für das Steuergerät EUS-2 eine große Auswahl von passendem Zubehör an.

4.1. Spiralkabel

Das Spiralkabel ist in zwei Längen, mit TW-Steckern gemäß EN 13922 oder API RP 1004 sowie mit oder ohne Trennstecker erhältlich.

- **EUS-1-SK7:** blaues PUR-Spiralkabel mit TW-Stecker; Kabellänge ca. 2,6 m, ausgezogene Länge ca. 7,5 m, zum direkten Anschluss an das Steuergerät.
- **EUS-1-SSK7:** Spiralkabel wie oben beschrieben, jedoch zusätzlich mit einem Trennstecker für den steckbaren Anschluss an Trennsteckdosen Typ EUS-1-ST oder EUS-1-STP.
- **EUS-1-SSK3:** Spiralkabel mit TW-Stecker und Trennstecker in kurzer Ausführung; Kabellänge ca. 1,5 m; ausgezogene Länge ca. 3,5 m; insbesondere zur Verwendung mit einer Trennsteckdose Typ EUS-1-STG/11P am Verladearm.

Die Spiralkabel werden gemäß Kundenspezifikation mit folgenden TW-Steckern geliefert:

- Schwarzer, 10-poliger TW-Stecker mit vier Verriegelungsbolzen für Thermistor- und optische Sensoren (entsprechend der Norm EN 13922).
- Blau markierter, 7-poliger Stecker mit drei Verriegelungsbolzen (passend auf 6-polige TW-Steckdosen für optische Sensoren gemäß API RP 1004). Der zusätzliche 7. Kontaktstift ist zur Erkennung einer Parksteckdose vorgesehen.

Die Kontakte der TW-Stecker werden in Kombination mit einer Parksteckdose zusätzlich zum Erkennen der Parkposition verwendet.

Abb. 4: Spiralkabel EUS-2-SSK-7 / -3

4.2. Trennsteckdosen

Folgende eigensichere Trennsteckdosen sind verfügbar:

Zur Montage **an der Füllbühne**:

- **EUS-1-ST:** Trennsteckdose zum Anschluss eines steckbaren Spiralkabels Typ EUS-1-SSK3 oder EUS-1-SSK7, mit 1 m glattem Anschlusskabel zur Verbindung mit dem Steuergerät.
- **EUS-1-STP:** Trennsteckdose wie oben beschrieben, aber zusätzlich mit einer Tankwagen-Buchse mit Codegeber zur Erkennung des definierten Zustandes „TW-Stecker in Parkposition".
- **EUS-1-ST2P2:** Verteilersteckdose

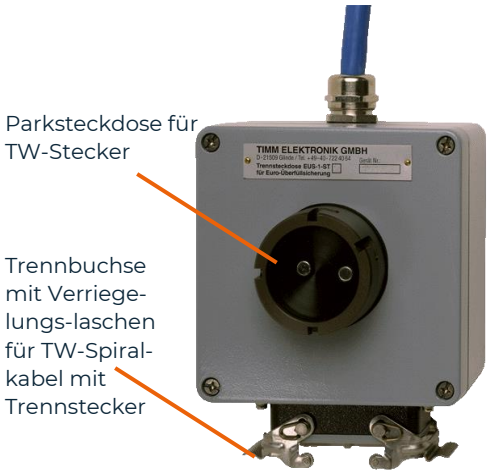


Abb. 5: Trennsteckdose EUS-1-STP

zum Anschluss von zwei steckbaren Spiral-kabeln mit verschiedenen TW-Steckern, inklusive zwei Parksteckdosen.

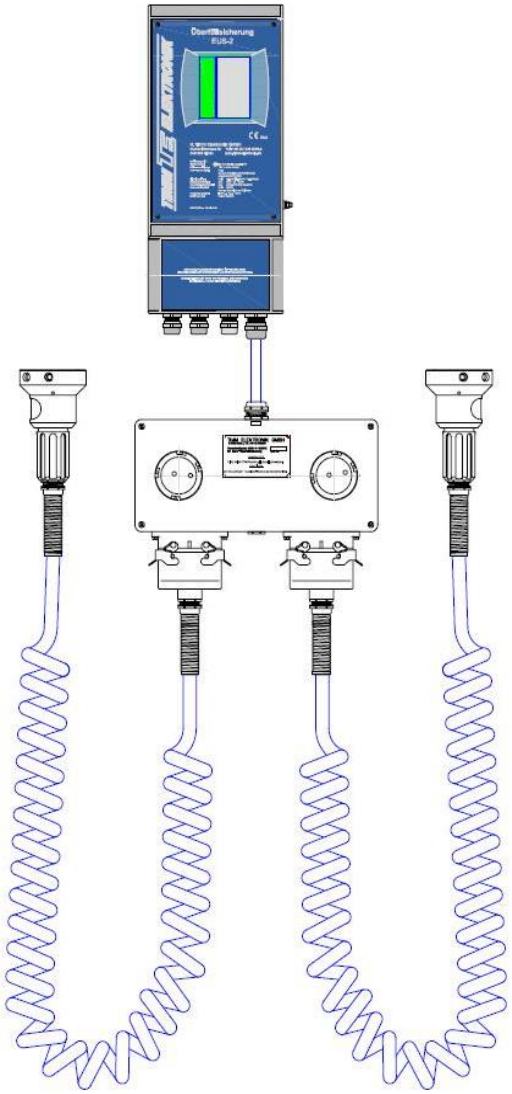


Abb. 6: Verteilersteckdose EUS-1-ST2P2

Zur Montage **am Verladearm** (an der Befüllkupplung):

- **EUS-1-STG11**: Trennsteckdose zum Anschließen eines Spiralkabels Typ EUS-1-SSK3 am Verladearm, inklusive 11 m glattem Anschlusskabel und einem Installationsset zur Kabelführung am Verladearm zum Steuergerät.
- **EUS-1-STG11P:** Trennsteckdose wie oben beschrieben, jedoch zusätzlich mit einer Parksteckdose zur Erkennung des definierten Zustandes „TW-Stecker in Parkposition".

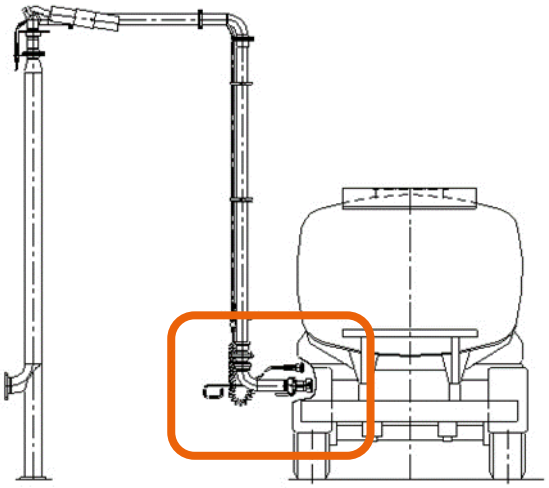


Abb. 4: Trennsteckdose EUS-1-STG11P

4.3. Testvorrichtung

Die Testvorrichtung dient zur Funktionsprüfung von Steuergeräten der Überfüllsicherung. Sie ist mit einer TW-Steckdose zum Aufstecken des TW-Kabels sowie mit entsprechenden Prüfschaltern zur Simulation der Kriterien „Erdung“, „Gaspendelanschluss“ und „Sensorstatus“ ausgestattet.
Die Testvorrichtung wird mit Anschlussbuchsen für Stecker gemäß EN 13922 und API RP 1004 angeboten.

Abb. 5: Test-vorrichtung EUS-TST3

5. Technische Spezifikationen

5.1. Allgemeine Daten

- Gerätekategorie nach ATEX (EU-Richtlinie 2014/34/EU)

  Ⓔx II 2 [1] G

- Zündschutzart

  Ex eb ib q [ia Ga] IIB T4 Gb

- Gehäuseschutzart

  IP66

- Reaktionszeit

  ≤ 450 ms

- Spannungsversorgung
  - Zündschutzart "erhöhte Sicherheit" Ex eb
  - 230 V AC ± 10 %, 50-60 Hz, ca. 25 VA

- Umgebungstemperatur

  -40 °C bis +60 °C

- Maße

  475 mm, 215 mm, 120 mm (H, B, T)

- Gewicht

  ca. 10 kg

5.2. Tankwagenstromkreis

- Zündschutzart

  "Eigensicherheit" Ex ia

- Niveausensoren

  Max. 8 Zwei-Draht-Sensoren
  Max. 12 Fünf-Draht-Sensoren

- Kabellänge

  Max. 50 m (Ex-Angabe, funktionelle Beschränkungen sind zu beachten)

- Zulässige Höchstwerte

  Uo = 12,7 V, Io = 129 mA,
  Po = 360 mW

5.3. Steuerausgänge

Kontaktausgänge (K1 bis K4)

- Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit" Ex eb
- Höchstwerte: 250 V AC, 3 A, 100 VA
  - **2 Freigabe-Kontakte**
    Redundant, potentialfrei, intern überwacht, Schließerkontakte
  - **2 konfigurierbare Kontakte**
    Potentialfreie Umschaltkontakte, konfigurierbar zur Signalisierung der detaillierten Statusmeldungen TW-Stecker in Parkposition, Überfüllung, Befüllvorgang, Erdung

Elektronische Ausgänge (E1, E2)

- Zündschutzart Eigensicherheit" Ex ib
- NAMUR-kompatibel
- Zum Anschluss bescheinigter eigensicherer Stromkreise
- Zulässige Höchstwerte

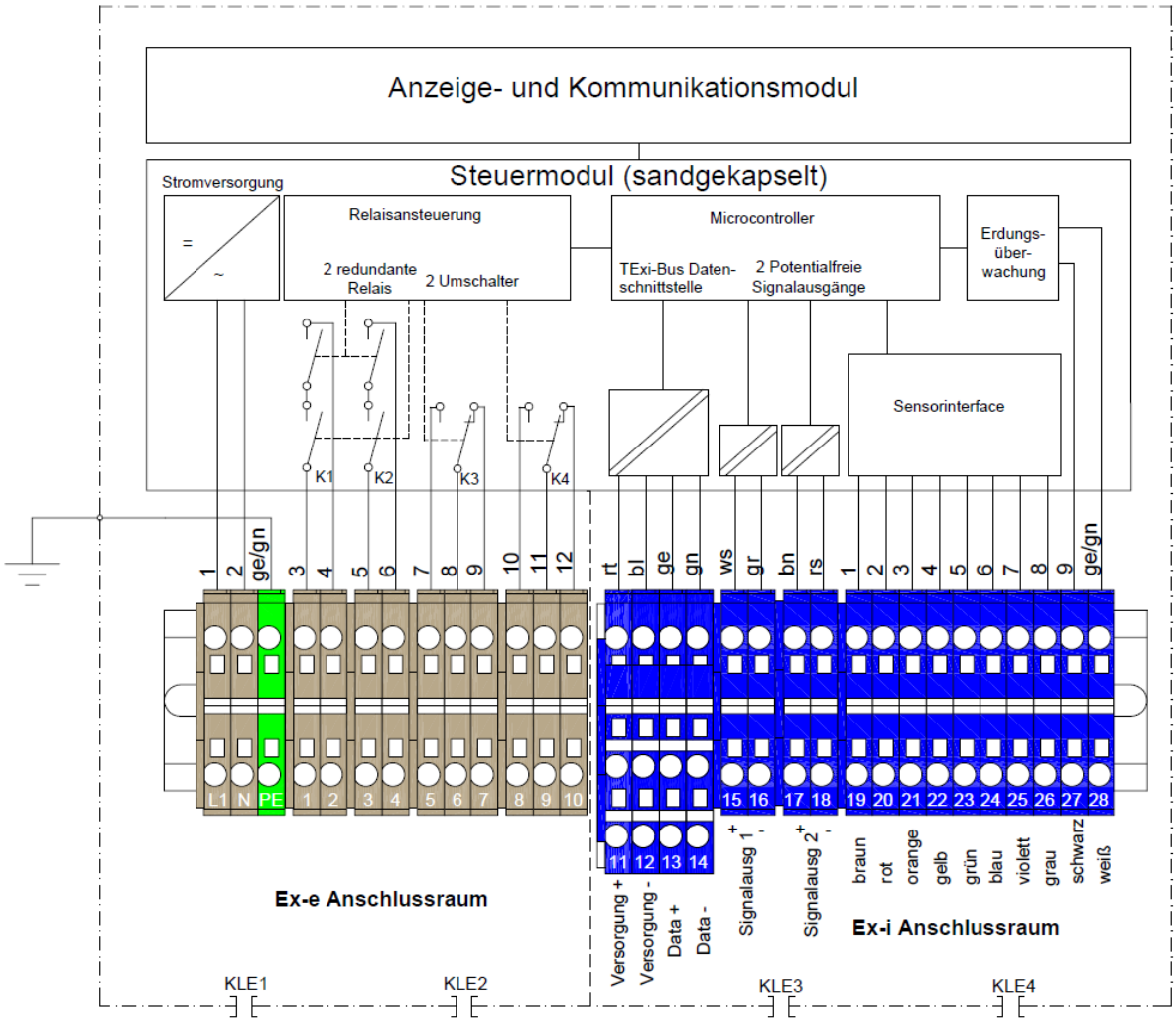
  Ui ≤ 15 V, Ii = 20 mA, Pi = 300 mW

  - Elektronischer Freigabe-Ausgang
    Potentialfrei, oszillierend (ausfallsicher)
  - Konfigurierbarer Elektronik-ausgang
    potentialfrei, wahlweise statisch oder dynamisch schaltbar

Serielle Datenschnittstelle

- Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib
- Zum Anschluss an TExi-Bus (eigensicherer Datenbus von Timm)
- Zulässige Höchstwerte: Ui ≤ 15 V, Ii ≤ 175 mA, Pi ≤ 2,4 W

6. Anschlussdiagramm



L1, N, PE:	**Stromversorgung**		
1 - 2:	**Potentialfreier Schließer K1**	**-**	**Befüllfreigabe**
3 - 4:	**Potentialfreier Schließer K2**	**-**	**Befüllfreigabe**
5 - 7:	**Potentialfreier Wechselschalter K3**	**-**	**Konfigurierbar**
8 - 10:	**Potentialfreier Wechselschalter K4**	**-**	**Konfigurierbar**
15 - 16:	**Elektronischer Ex i Ausgang E1**	**-**	**Befüllfreigabe**
17 - 18:	**Elektronischer Ex i Ausgang E2**	**-**	**Konfigurierbar**
11 - 14:	**Ex i Datenschnittstelle (TExi-Bus)**		
19 - 28:	**Tankwagen Kabelverbindung**		

7. Internationale Zulassungen

Neben dem **ATEX**-Zertifikat verfügen wir für das EUS-2 auch über Ex-Zulassungen nach **IECEx** und **EAC Ex** (gemäß TR-ZU 012/2011) für Australien, Ozeanien und die Eurasische Zollunion.

TÜV NORD

(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **Richtlinie 94/9/EG**

(3) **Bescheinigungsnummer:** **TÜV 13 ATEX 132121**

(4) für das Gerät: Überfüllsicherung Typ EUS-2

(5) des Herstellers: H. Timm Elektronik GmbH

(6) Anschrift: Humboldtstr. 29, 21509 Glinde

Auftragsnummer: 8000427833

Ausstellungsdatum: 26.02.2014

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV NORD CERT GmbH bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0044 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 13 203 132121 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN 60079-0:2012 **EN 60079-7:2007**
EN 60079-5:2007 **EN 60079-11:2012**

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

Ex **II 2 (1) G Ex e ib q [ia Ga] IIB T4 Gb**

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, benannt durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der benannten Stelle

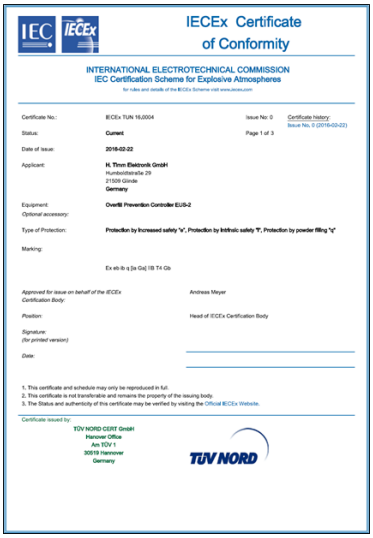
Meyer

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Fon +49 (0)511 986 1455, Fax +49 (0)511 986 1590

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH

P17-F-001-06-12 Seite 1/2

Europa (EU + EFTA)
EG-Baumusterprüf-
bescheinigung
TÜV 13 ATEX 132121



IEC IECEx

IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: IECEx TUN 16.0004 Issue No: 0 Certificate history: Issue No. 0 (2016-02-22)

Status: Current Page 1 of 3

Date of issue: 2016-02-22

Applicant: H. Timm Elektronik GmbH, Humboldtstraße 29, 21509 Glinde, Germany

Equipment: Overfill Prevention Controller EUS-2

Optional accessory:

Type of Protection: Protection by increased safety "e", Protection by intrinsic safety "ib", Protection by powder filling "q"

Marking:

Ex eb ib q [ia Ga] IIB T4 Gb

Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body: Andreas Meyer

Position: Head of IECEx Certification Body

Signature: (for printed version)

Date:

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:
TÜV NORD CERT GmbH
Hanover Office
Am TÜV 1
30519 Hannover
Germany

TÜV NORD

Australien | Ozeanien
IECEx Zertifikat

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ЕАС СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-DE.ГЮ08.В.02302

Серия RU № 0408672

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ЗАЯВИТЕЛЬ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
H. TIMM Elektronik GmbH.
Humboldtstrasse 29/ 21509 Glinde, Германия.

ПРОДУКЦИЯ
Устройство ограничения наполнения типа EUS-2 с маркировкой взрывозащиты 1Ex e ib q [ia Ga] IIB T4 Gb X.
Продукция изготовлена в соответствии с «Directive 2014/34/EU».
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 9026 10 290 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 14.02.2017 ПО 13.02.2022 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

М.П.

М.В. Пономарев

А.А. Шведа

Russland / EAWU
EAC Ex Zertifikat gemäß
TR ZU 012/2011 Standard

8. Kontakt

Sie möchten mit uns bezüglich **Angebote, Vertrieb oder technischer Beratung** in Verbindung treten? Unser Team ist unter folgenden Kontaktdaten gerne für Sie da.

Dr. Alexander Zelck
Vertriebsleiter International

+49 40 248 35 63 - 31
zelck@timm-technology.de

Dipl.-Ing. Andreas Brückner
Technischer Support &
Qualitätsmanagement

+49 40 248 35 63 - 35
brueckner@timm-technology.de