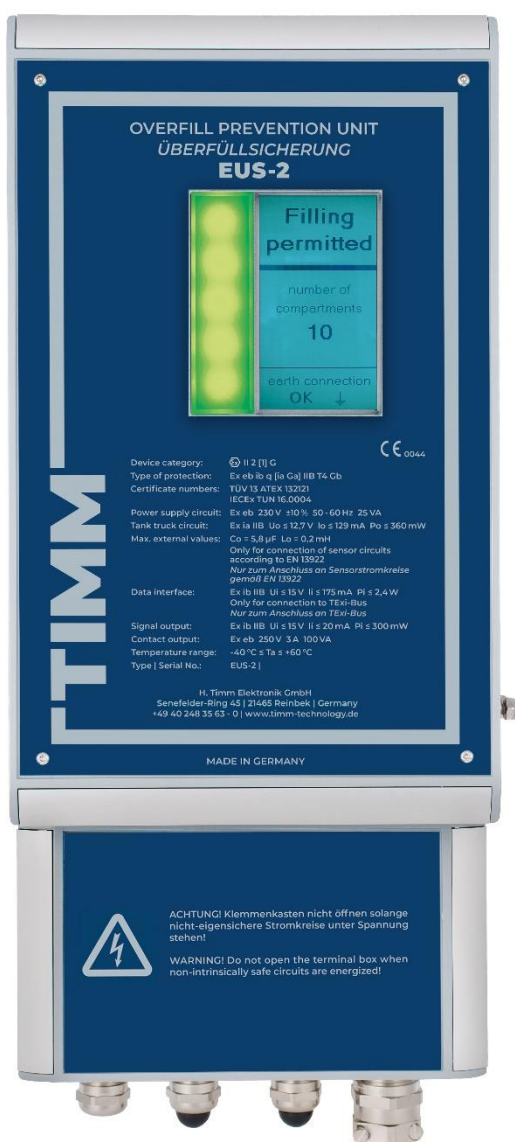


# УСТРОЙСТВО ОГРАНИЧЕНИЯ НАПОЛНЕНИЯ EUS-2

Техническое описание | русский



## Содержание

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Основная информация .....                                     | 1  |
| 2.   | Основной принцип работы .....                                 | 1  |
| 3.   | Характерные особенности .....                                 | 2  |
| 3.1. | Соответствие с европейскими и американскими стандартами ..... | 2  |
| 3.2. | Особая концепция взрывозащиты .....                           | 2  |
| 3.3. | Высокая функциональность   надёжность .....                   | 3  |
| 3.4. | Яркая сигнальная лампа .....                                  | 3  |
| 3.5. | Графический дисплей .....                                     | 3  |
| 3.6. | Протая настройка с помощью джойстика .....                    | 3  |
| 3.7. | Надёжная проверка заземления .....                            | 3  |
| 3.8. | Управляющие выходы   интерфейс передачи данных .....          | 3  |
| 3.9. | Расширенная область применения .....                          | 4  |
| 4.   | Комплектующие .....   | 5  |
| 4.1. | Спиральный кабель .....                                       | 5  |
| 4.2. | Коробки подключения .....                                     | 5  |
| 4.3. | Устройство тестирования .....                                 | 7  |
| 5.   | Технические данные .....                                      | 8  |
| 6.   | Схема подключения .....                                       | 10 |
| 7.   | Международные сертификаты .....                               | 1  |
| 8.   | Контактные данные .....                                       | 1  |



## 1. Основная информация

Являясь технической частью системы ограничения наполнения цистерны жидким топливом, взрывобезопасный прибор управления EUS-2 соответствует требованиям системы ограничения наполнения автоцистерн при нижнем наливе в соответствии с приложением IV положения VOC 94/63/EC, с европейским стандартом EN 13922, а также с американским стандартом API RP 1004.

Компания Timm объединила свой многолетний опыт по мониторингу

- Контроль ограничения наполнения
- Установка и контроль заземления
- Контроль подключения отвода паров

Во время загрузки автоцистерн нефтепродуктами датчики уровня, которые находятся в каждом отсеке цистерны, соединены с управляющим

устройством EUS-2 при помощи стандартного штекера и розетки с гнездовым разъемом. Датчики уровня расположены в верхней части

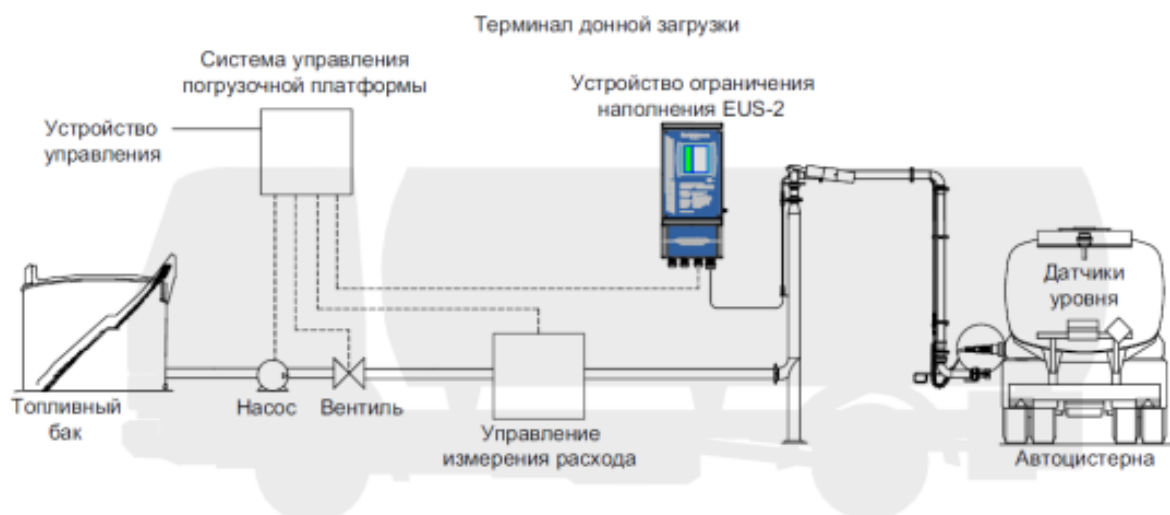


Рис. 1: Контроль ограничения наполнения с устройством EUS-2 (Timm) для нижнего налива автоцистерны.

наполнения автоцистерн, а также в части конструктивного взрывоопасного исполнения / техники безопасности в одном устройстве. EUS-2 характеризуется простотой в установке, удобством в эксплуатации, функциональной безопасностью и удобной в использовании современной концепцией взрывозащиты (IEPC), разработанной компанией Timm.

## 2. Основной принцип работы

Чтобы обеспечить безопасный процесс загрузки топлива, контроллер ограничения наполнения EUS-2 выполняет три основные функции:

цистерны таким образом, что при срабатывании одного из датчиков вследствие превышения максимально допустимого уровня заполнения (ситуация перегрузки), устройство управления автоматически прекращает налив нефтепродукта.

Таким образом, предотвращается неконтролируемая утечка нефтепродукта или разрыв отсека автоцистерны.

При подключении к автоцистерне, прибор EUS-2 автоматически распознаёт тип датчиков уровня (оптические или термисторные), вид установленных сенсоров (двух- или пяти-проводные), а также тип заземления (резистивное или диодное) и выбирает рабочий режим. Для широкого спектра применений поддерживаются автоцистерны с 12-ю 5-проводными датчиками и 8-ю 2-проводными датчиками. Прибор EUS-2 непрерывно контролирует правильное заземление автоцистерны. При этом могут быть заданы предельные параметры ограничения наполнения (исходя из минимума, зафиксированного в европейской норме EN 13922)

Контроль правильности подключения отвода паров происходит со стороны автоцистерны с помощью пневматического переключателя, который встроен в систему контроля заземления. В результате, прибор EUS-2 обеспечивает возможность налива нефтепродуктов только при условии правильной рециркуляции газа и корректного заземления.

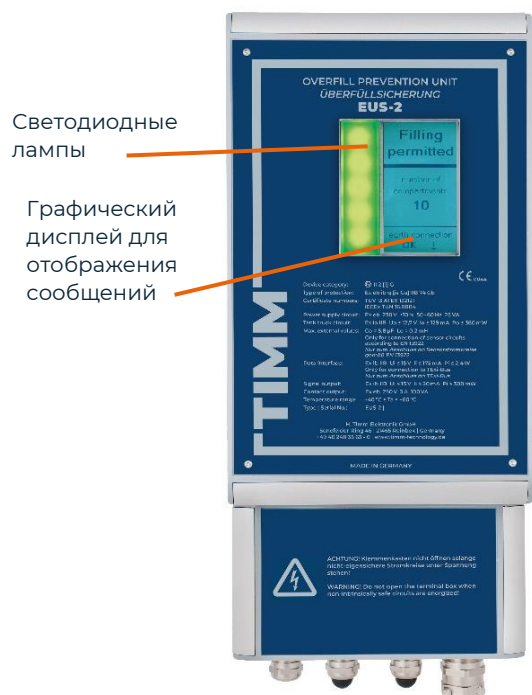
### 3. Характерные особенности

#### 3.1. Соответствие с европейскими и американскими стандартами

Управляющее устройство EUS-2 было разработано в соответствии с последними изменениями европейских норм в области взрывозащиты, с Европейским стандартом электромагнитной совместимости (ЭМС), с Европейским стандартом по предотвращению переполнения при загрузке автоцистерн EN 13922, а также американским стандартом API RP 1004.. Соответствие всем нормам гарантирует, таким образом, полную совместимость с компонентами системы всех

известных производителей в различных вариациях для применения во всем мире. Устройство EUS-2 автоматически распознает тип компонентов, установленных на автоцистерне, и самостоятельно переключается на соответствующий рабочий режим. К дополнительным присоединительным разъемам можно оперативно подключать различные модификации штекерных разъемов в зависимости от типа автоцистерны, либо автоматически соединять их с управляющим устройством.

#### 3.2. Особая концепция взрывозащиты



Разработанная компанией Timm интеллектуальная концепция взрывозащиты основывается на таких видах взрывозащиты, как искробезопасность, высокая взрывобезопасность и кварцевое заполнение оболочки. Эта специальная комбинация видов взрывозащиты делает возможным открытие корпуса устройства прямо на месте во взрывоопасной зоне для целей технического обслуживания. (напр. для настройки дополнительных выходов управления или отображающего на дисплее языка).

### 3.3. Высокая функциональность | надёжность

Устройство ограничения наполнения проводит постоянную самодиагностику наиболее важных для безопасности функций устройства, компонентов устройства, а также проверяет связь с автоцистерной. Разрешение на загрузку нефтепродуктов дается только при успешной самодиагностике.

### 3.4. Яркая сигнальная лампа

Устройство EUS-2 оснащено яркой, очень хорошо видимой даже в светлое время суток многоцветной сигнальной лампой для отображения основного



Рис. 2: Устройство в открытом виде во взрывоопасных зонах для тех. обслуживания

эксплуатационного режима. Благодаря закругленным контурам лампы, она очень хорошо видна сбоку под большим углом

### 3.5. Графический дисплей

На большом графическом дисплее отображается текущий рабочий режим, ошибки управления (подключение газосигнализатора) и информация о самодиагностике в виде обычного текстового сообщения для водителя автоцистерны/сервисного персонала. В сочетании с джойстиком обеспе-

чивается управляемая с помощью меню и понятная настройка устройства, а также диагностика неисправностей. Возможен выбор языка.

### 3.6. Протая настройка с помощью джойстика

Для быстрой настройки на месте установки (к примеру конфигурация контрольных выходов K3, K4 и E2), устройство EUS-2 оснащено уникальным джойстиком. Джойстик защищен от несанкционированного доступа, расположен на внутренней стороне передней крышки и обеспечивает интуитивно понятную настройку с одновременным взглядом на дисплей.

### 3.7. Надёжная проверка заземления

Устройство управления EUS-2 устанавливает и проводит постоянную проверку заземления подключенной к нему автоцистерны, при этом поддерживается подключение различного оборудования:

- Заземляющая линия транспортного средства подключается непосредственно к шасси (согласно EN 13922)
- Автоцистерны с проверкой заземления через диоды ("Ground Bolt")

Можно настроить расширенное предельное значение по контролю заземления в соответствии с минимальными требованиями европейских норм EN 13922

Благодаря более низкому предельному значению износ и загрязнения на штекерном разъеме могут быть своевременно обнаружены, и приняты профилактические меры.

### 3.8. Управляющие выходы | интерфейс передачи данных

Шесть управляющих выходов, а также искробезопасный интерфейс данных позволяют подключить устройство

управления в соответствии с индивидуальными пожеланиями клиента:

- 2 контактных разрешающих выхода (резервный, с нулевым потенциалом, контролируемый)
- 1 электронный разрешающий выход
- 2 конфигурируемых контактных выхода
- 1 конфигурируемый электронный выход

Серийный интерфейс данных переносит сообщения эксплуатационного режима на внешний управляющий блок для удаленной диагностики и визуализации процесса.

Анализ управляющих сигналов позволяет определять причину, из-за которой система прервала процесс наполнения. К примеру, это может быть корректируемая ошибка, такая как в случае с неподключенным газо-сигнализатором, или действительное переполнение автоцистерны.

### **3.9. Расширенная область применения**

Этот вид взрывозащиты включает в себя газовую группу IIB, что позволяет наливать, к примеру, чистого этанола. Кроме того устройство EUS-2 допущено при работе в экстремальных климатических условиях в расширенном температурном диапазоне от -40°C до +60°C.

## 4. Комплектующие

Компания Timm предлагает широкий спектр комплектующих для устройства ограничения наполнения EUS-2.

### 4.1. Спиральный кабель

Предлагается две длины спирального провода со штекерами в соответствии с европейскими нормами EN 13922 и с американскими нормами API RP 1004, а также с отрывным штепсельным разъемом, либо без него..

- **EUS-1-SK7:** синий, полиуретановый спиральный провод со штепсельным соединителем для подключения к автоцистерне; длина около 2,6 метров с возможностью расширения до 7,5 метров для прямого подключения к управляющему устройству.
- **EUS-1-SSK7:** спиральный провод, как в модели EUS-1-SK7, но в комплекте со штепсельным разъемом для подключения к розетке типа EUS-1-ST или EUS-1-STP.
- **EUS-1-SSK3:** спиральный провод со штепсельным соединением и разъемом в укороченном исполнении; длина кабеля около 1,5 метра с возможностью расширения до 3,5 метра, в особенности для использования с розеткой типа EUS-1-STG/11P для наливного рукава

Спиральные провода поставляются согласно спецификации клиента в комплекте со следующими типами штепсельных разъемов:

- **Чёрный 10-ти полюсный** штепсельный разъем с четырьмя блокировочными болтами для термисторных и оптических

датчиков (в соответствии с европейской нормой EN 13922)

- **Синий 6-ти полюсный** штепсельный разъем с четырьмя блокировочными болтами для термисторных и оптических датчиков (в соответствии с европейской нормой EN 13922).

Контакты штепсельных разъемов для подключения к автоцистерне используются в комбинации с парковочной розеткой дополнительно для распознавания исходного положения



Рис. 3: Спиральный кабель EUS-1-SSK7/-3

### 4.2. Коробки подключения

Доступны следующие искробезопасные коробки подключения:

Для установки на **нефтеналивной эстакаде:**

- **EUS-1-ST:** коробка подключения для подключения штепсельного спирального провода типа EUS-1-SSK3 или EUS-1-SSK7 в комплекте с неспиральным проводом для подключения к управляющему устройству.
- **EUS-1-STP:** коробка подключения, как в типе EUS-1-ST, но в дополнительной комплектации с гнездовой частью интегриро-

ванного генератора кодов для подключения автоцистерн в целях распознавания заданного состояния "Штепсельный разъем в исходном положении".

- **EUS-1-ST2P2:** двойная коробка подключения для постоянного подключения двух спиральных проводов с разными штепсельными разъемами для автоцистерн включая две парковочные розетки.

Парковочная розетка для автоцистерн для подключения штепсельного разъема

16-контактная гнездовая часть соединительной розетки с фиксатором для провода со штепсельным соединителем



Рис. 5: Коробка подключения

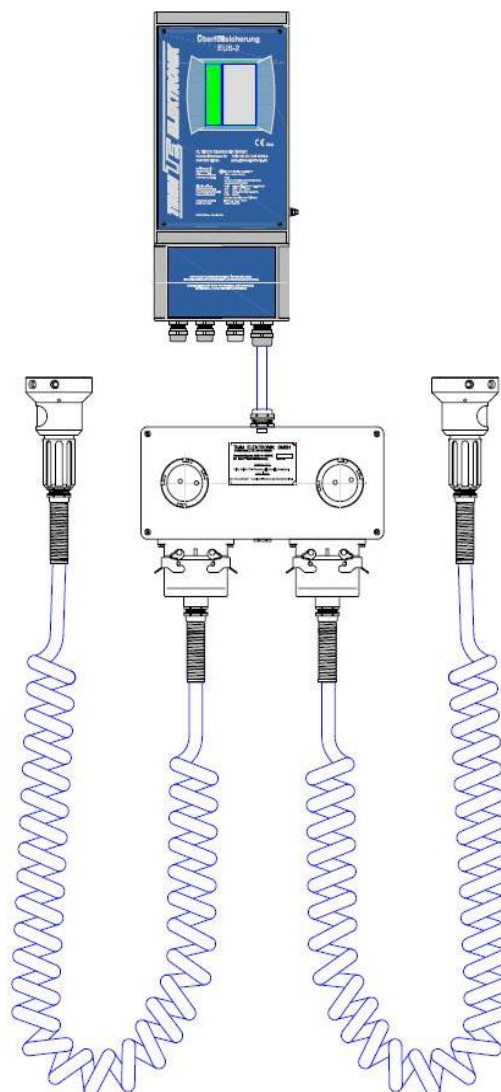


Рис. 4: Двойная коробка подключения EUS-1-ST2P2

Установка на **наливном рукаве** (на муфте):

- **EUS-1-STG11:** коробка подключения на наливном рукаве для подключения спирального провода типа EUS-1-SSK3 включая 11-ти метровый неспиральный кабель и набор для подведения кабеля к управляющему устройству на наливном рукаве.



- **EUS-1-STG11P:** коробка подключения, как в типе EUS-1-STG11, но в дополнительной комплектации с гнездовой частью интегрированного генератора кодов для подключения автоцистерн в целях распознавания заданного состояния "Штепсельный разъем в исходном положении".

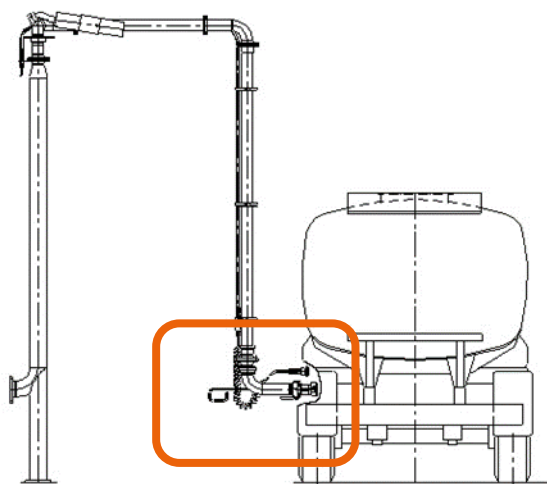


Рис. 6: Коробка подключения EUS-1-STG11P

#### 4.3. Устройство тестирования



Устройство тестирования служит для проверки функционала управляющих устройств контроллера переливов. Оно оснащено розеткой для подключения к соединительному кабелю автоцистерн, а так же различными тестовыми кнопками для моделирования следующих состояний: "заземление", "подключение газосигнализатора" и "статус датчиков". Устройство тестирования предлагается с гнездовым разъемом для штекера в соответствии с европейскими нормами EN 13922 и API RP 1004.



Рис. 7: Устройство тестирования EUS-TST3

## 5. Технические данные

### 5.1. Общие данные

- Категории устройства согласно нормам АТЕХ (директива 2014/34/EU)  
 II 2 [I] G
- Вид взрывозащиты (ATEX, IECEx)  
Ex eb ib q [ia Ga] IIB T4 Gb
- Вид взрывозащиты (EAC Ex)  
 IEx e ib q [ia Ga] IIB T4 Gb X
- Сертификат соответствия No.:  
TC RU C-DE.ГБ08.В.02302
- Вид защиты корпуса  
IP66
- Время срабатывания  
≤ 450 мс
- Источник питания
  - Вид взрывозащиты «повышенная безопасность» Ex eb
  - 230 В перем. тока ± 10 %, 50-60 Гц, ок. 25 В·А
- Температура окружающей среды  
-40 °С до +60 °С
- Размеры  
475 мм, 215 мм, 120 мм (В, Ш, Г)
- Вес  
Ок. 10 кг

### 5.2. Электросхема автоцистерны

- Вид взрывозащиты  
«искробезопасная электрическая цепь» Ex ia
- Датчики уровня  
Макс. 8 двухпроводных датчиков или  
Макс. 12 пятипроводных датчиков

- Длина провода  
Макс. 50 м (Ex данные, нужно учитывать функциональные ограничения)
- Максимальное значение  
 $U_0 = 12,7 \text{ В}$ ,  $I_0 = 129 \text{ мА}$ ,  
 $P_0 = 360 \text{ мВт}$

### 5.3. Управляющие выходы

#### Контактные выходы

- Вид взрывозащиты «Повышенная безопасность» Ex eb
- Максимальное значение:  
250 В перем. тока, 3 А, 100 В·А
- 2 разрешительных контакта**  
резервные, с нулевым потенциалом, с внутренним контролем, замыкающие контакты
- 2 конфигурируемых контакта**  
Переключающиеся контакты с нулевым потенциалом, возможность настройки для отображения состояния статуса: "Штепсельный разъем автоцистерны в исходном положении", "Переполнение", "Процесс загрузки топлива", "Заземление".

#### Электронные выходы (E1, E2)

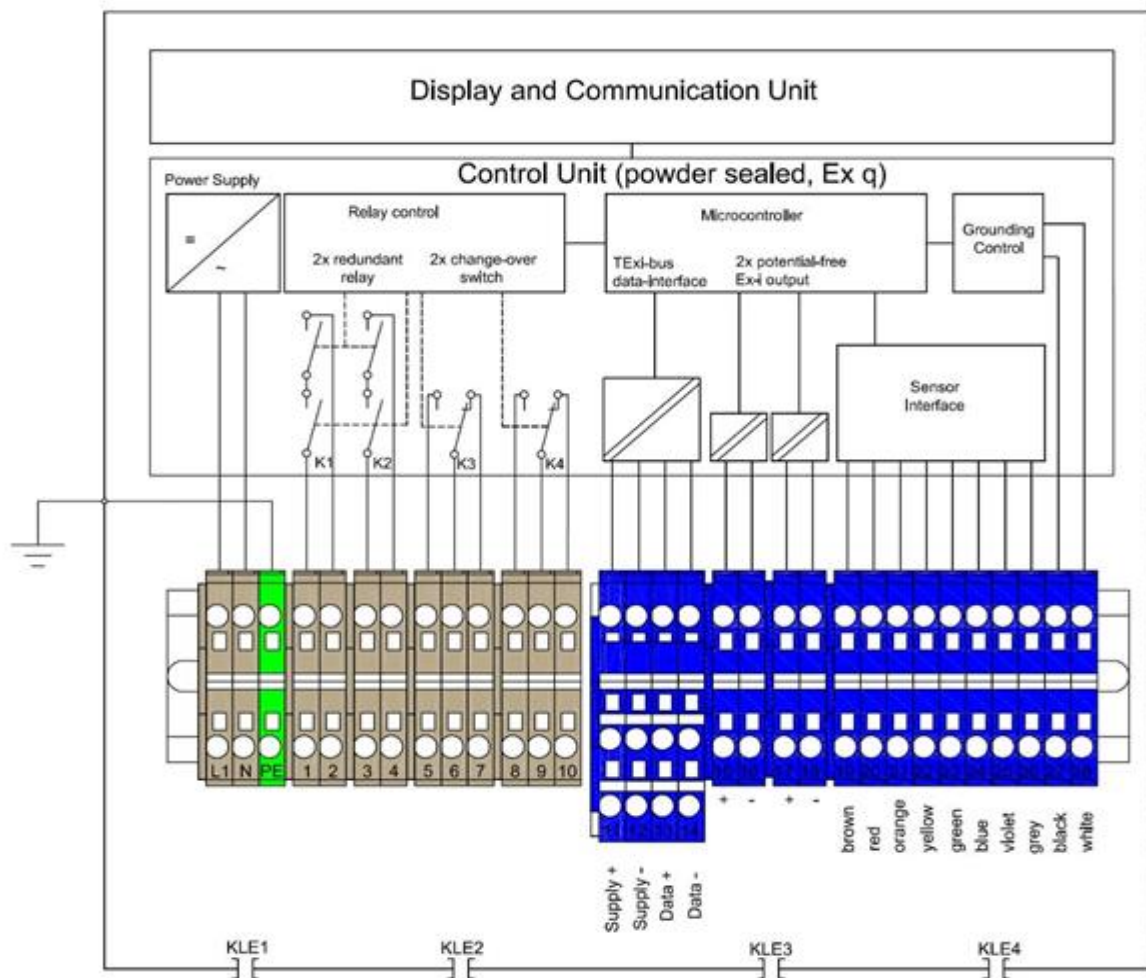
- Вид взрывозащиты – искробезопасная электрическая сеть Ex ib
- Совместимый со стандартом NAMUR
- Для подключения сертифицированных искробезопасных электросхем
- Предельные значения  
 $U_i \leq 15 \text{ В}$ ,  $I_i = 20 \text{ мА}$ ,  $P_i = 300 \text{ мВт}$
- Электронный разрешающий выход E1  
с нулевым потенциалом, осциллирующий (отказоустойчивый)

- Конфигурируемый электронный выход E2  
С нулевым потенциалом, по выбору статически или динамически переключаемый

### Серийный интерфейс

- Вид взрывозащиты  
«Искробезопасная электрическая сеть» Ex ib
- Для подключения к шине передачи данных (искробезопасная шина TIMM)
- Допустимый максимум:  
 $U_i \leq 15 \text{ В}$ ,  $I_i \leq 175 \text{ мА}$ ,  $P_i \leq 2,4 \text{ Вт}$

## 6. Схема подключения



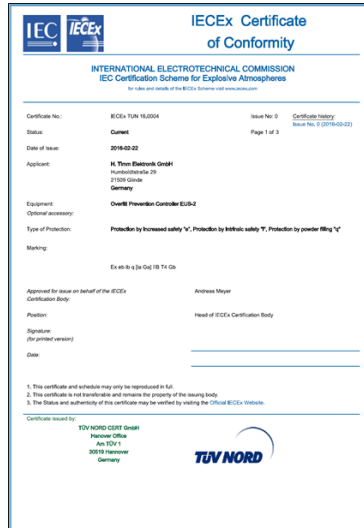
- L1, N, PE:** Блок питания
- 1-2:** Замыкающий контакт с нулевым потенциалом K1 – разрешение на загрузку
- 3-4:** Замыкающий контакт с нулевым потенциалом K 2 – разрешение на загрузку
- 5-7:** Перекрестный выключатель с нулевым потенциалом K 3 - конфигурируемый
- 8-10:** Перекрестный выключатель с нулевым потенциалом K4 - конфигурируемый
- 15-16:** Искробезопасный Ex i электронный выход E1 – разрешение на загрузку
- 17-18:** Искробезопасный Ex i электронный выход E2 - конфигурируемый
- 11-14:** Искробезопасный Ex i интерфейс шины данных
- 19-28:** Кабельное соединение с автоцистерной

## 7. Международные сертификаты

В дополнение к сертификату **ATEX** мы обладаем дополнительными сертификатами для EUS-2, такими как **IECEx** для Австралии и Океании, а так же **EAC Ex** (в соответствии с TP TC 012/2011) для Евразийского таможенного союза.



**Европа (ЕС + ЕАСТ)**  
Сертификат ЕС  
TÜV 13 ATEX 132121



**Австралия | Океания**  
Сертификат IECEx



**Россия / ЕАЭС**  
Сертификат EAC Ex в соответствии с TP TC 012/2011

## 8. Контактные данные

Если Вы хотите связаться с нами, чтобы обсудить **коммерческое предложение** или **технические вопросы**, мы всегда к Вашим услугам.



**Др. Александр Цельк**  
Руководитель отдела  
продаж

+49 40 248 35 63 - 31  
[zelck@timm-technology.de](mailto:zelck@timm-technology.de)



**Андреас Брюкнер**  
Техническая поддержка &  
управление качеством

+49 40 248 35 63 - 35  
[brueckner@timm-technology.de](mailto:brueckner@timm-technology.de)