

## Цифровой модуль вывода (реле) Ex nA выходы, 8 каналов серии 9477/15



09892E00

- > 8 каналов с выходом: обесточенный контакт реле, замыкающий контакт
- > Выходы Ex nA (без образования искр)
- > Гальваническая развязка между выходами и системой
- > Возможность замены модуля без отключения питания (hot swap "горячая замена")

Зона	0	1	2	20	21	22
Класс	I			NEC 506		
Зона	0	1	2	20	21	22
Ex интерфейс			X			X
Монтаж в			X			X

Класс	I		II / III	
Сектор	1	2	1	2
Ex интерфейс		X		
Монтаж в		X		

\*) необходим подходящий корпус

### Общие сведения

#### Производитель

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg, Германия

Телефон: +49 7942 943-0  
Факс: +49 7942 943-4333  
Интернет: www.stahl-ex.com  
Service&Support: support.instrumentation@stahl.de

#### Дальнейшая информация о модуле

Дальнейшая информация о модуле приводится  
X в каталоге автоматизации (168465 / 00 006 54 78 0) или  
X в интернете на странице www.stahl-automatisierung.de

#### Символы



#### Внимание!

Этот символ обозначает указания, несоблюдение которых может быть опасным для здоровья или привести к нарушению функциональности прибора.



#### Указание

Этим символом обозначается важная дополнительная информация, советы и рекомендации.

### Указания по технике безопасности

В данной главе описаны важнейшие мероприятия по технике безопасности. Они дополняют соответствующие предписания, с которыми ответственный персонал должен быть ознакомлен. При проведении работ во взрывоопасных зонах обеспечение безопасности персонала и оборудования зависит от соблюдения всех действующих предписаний по технике безопасности. Поэтому персонал, выполняющий работы по монтажу и техническому обслуживанию, несет особую ответственность.

Условием обеспечения безопасности является точное знание действующих предписаний и положений.



#### Пользователь должен учитывать:

- X Национальные инструкции по безопасности, предупреждению несчастных случаев, монтажу и установке (например, IEC/EN 60079-14),
- X Общепризнанные правила техники
- X Указания по технике безопасности и данные этого документа, параметры на фирменных табличках и указательных табличках

- X Сертификат испытаний прототипа ЕС (согласно ATEX) или сертификат соответствия или частичный сертификат (после предыдущей сертификации) и содержащиеся в них особые условия
  - X что повреждения могут снизить взрывозащиту.
  - X что цифровой модуль вывода (реле) типа 9477/15-08-12 сертифицирован только для применения на взрывоопасных участках зоны 2, зоны 22 или в безопасной зоне.
  - X что модуль при использовании во взрывоопасных участках должен быть встроены в надлежащим образом сертифицированный корпус.
  - X что эксплуатация модуля вблизи модуля зоны 1 допускается только в том случае, если между искробезопасными и неискробезопасными электрическими цепями соблюдено расстояние как минимум 50 мм. Это обеспечивается, например, за счет установки перегородки (ид. № 162740) между модулями.
  - X что подключение и отсоединение втычной клеммы для электрических цепей без ограничения энергии допускается только в обесточенном состоянии.
  - X что соблюдены макс. значения для тока, напряжения и мощности (см. "Технические данные"). Ток переключения контактов должен быть ограничен до 2 А (например, посредством предохранителя или токоограничителя).
- Использовать компоненты только по прямому назначению (см. главу "Функция/Характеристики"). В случае ошибочного или недопустимого применения, а также при несоблюдении указаний, приведенных в данном документе, гарантия не предоставляется.
- Не разрешается вносить изменения в конструкцию компонентов, влияющих на взрывозащиту. Приборы и компоненты должны встраиваться только в неповрежденном, сухом и чистом состоянии.

### Соответствие стандартам

Компоненты соответствуют следующим стандартам или следующей директиве:

- X Директива 94/9/ЕС
- X IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-11, IEC/EN 60079-15
- X EN 61326-1, EN 50178, EN 61010-1

### Функция/Характеристики

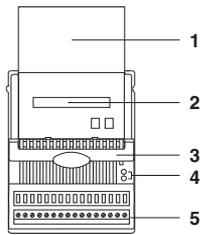
Выходы являются соответственно беспотенциальным контактом на канал. Они задействуются как замыкатели. Логически "0" = контакт открыт; логически "1" = контакт закрыт.

Коммуникация с модулем CPU & Power осуществляется посредством адресной линии и линии передачи данных BusRail, которая, кроме того, включает линии для подачи тока к модулю.

Интерфейс цифрового модуля вывода ко внутренней шине данных BusRail выполнен с избыточностью.

### Компоненты

#### Обзор



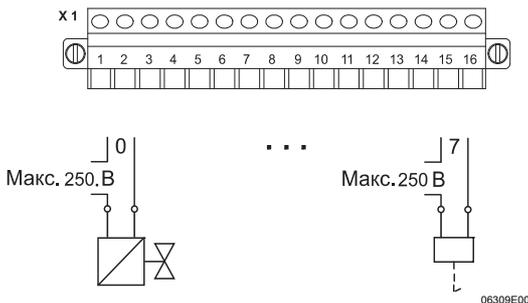
08019E00

1	Заслонка с табличкой устройства (открыта)
2	Сведения о модуле (серийный номер, ревизионный номер Hardware, ревизионный номер программного обеспечения, дата изготовления, например: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508)
3	Фиксирующий рычаг для снятия модуля с BusRail
4	Светодиоды для индикации статуса или сигнализации неисправностей (для дальнейшей информации смотри "Индикация светодиодов и устранение неисправностей")
5	Втычная клемма X1

#### Втычная клемма X1

Модули имеют втычную клемму X1 для подключения полевых приборов.

Втычная клемма X1 имеет 16 клемм для подключения полевого кабеля.



06309E00

### Расположение выводов

Номер канала	Функция	Штекер X1 Номер клеммы
0	Замыкающий контакт А	1
0	Замыкающий контакт В	2
1	Замыкающий контакт А	3
1	Замыкающий контакт В	4
2	Замыкающий контакт А	5
2	Замыкающий контакт В	6
3	Замыкающий контакт А	7
3	Замыкающий контакт В	8
4	Замыкающий контакт А	9
4	Замыкающий контакт В	10
5	Замыкающий контакт А	11
5	Замыкающий контакт В	12
6	Замыкающий контакт А	13
6	Замыкающий контакт В	14
7	Замыкающий контакт А	15
7	Замыкающий контакт В	16

### Проектирование



Необходимо соблюдать национальные предписания по установке (например, IEC/EN 60079-14). Не разрешается совместная проводка искробезопасных и неискробезопасных электрических цепей в общем кабельном канале. Необходимо соблюдать минимальное расстояние в 50 мм (нить накала) между соединительными деталями искробезопасных и неискробезопасных электрических цепей!



Убедиться, что соблюдены макс. значения для тока, напряжения и мощности (см. "Технические данные"). Ток переключения контактов должен быть ограничен до 2 А (например, посредством предохранителя или токоограничителя).

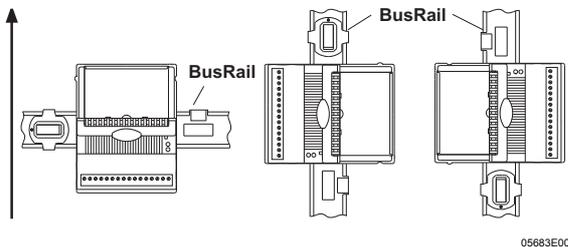


На заслонке находится табличка устройства, на которой может быть отмечено распределение полевых приборов по каналам. Надписывание таблички устройства может быть выполнено, например, с помощью IS Wizard.

- X Модуль предназначен для полевых станций IS1 и может устанавливаться на взрывоопасных участках зоны 2, зоны 22 или в безопасной зоне.
- X При монтаже на взрывоопасных участках необходимо встроить модуль в корпус, который сертифицирован в соответствии с требованиями (например, R. STAHL типа 8126).
- X Для применения по назначению модуль устанавливается на IS1 BusRail.
- X Допустимо смешанное оснащение BusRail с различными I/O модулями. При монтаже модуля зоны 2 рядом с модулем зоны 1 (94../2) необходимо установить перегородку (162740)!
- X Работы на втычной клемме X1 и эксплуатация модулей могут выполняться только в том случае, если смонтирована перегородка.

## Цифровой модуль вывода (реле) Ex nA выходы, 8 каналов серии 9477/15

- X Эксплуатация модуля разрешена только в трех монтажных положениях:  
направление монтажа вверх:



05683E00

- X BusRail контакты BusRail начало Sub-D, тип 9494/A2-B0 и BusRail конец Sub-D, тип 9494/A2-E0 не разрешается монтировать в непосредственной близости с модулем. Между модулем и контактами BusRail должно быть соблюдено расстояние как минимум в одно гнездо для модуля! К модулю разрешается подключать или только электрические цепи типа взрывозащиты Ex nL, или только электрические цепи без ограничения энергии типа взрывозащиты Ex nA. Их комбинация на одном модуле не допустима!
- X На подключенных электрических цепях разрешается работать только в том случае, если они обесточены, или в целях проведения техослуживания, соблюдая IEC/EN 60079-17, пункт 4.6 в зоне 2. Втычная клемма X1 для выходных электрических цепей должна быть предохранена от ослабления путем винтового соединения.
- X Экраны полевой кабельной разводки должны быть соединены с выравниванием потенциала взрывоопасного участка!  
Для этого экраны полевой кабельной разводки должны быть соединены с экранированными шинами, смонтированными на корпусах, как можно ближе к месту ввода!  
Экранированные шины должны быть также соединены с монтажной панелью рядом с местами ввода полевой кабельной разводки как можно более коротким путем!

### Монтаж и установка



Необходимо соблюдать национальные предписания по установке (например, IEC/EN 60079-14). Не разрешается совместная проводка искробезопасных и неискробезопасных электрических цепей в общем кабельном канале. Необходимо соблюдать минимальное расстояние в 50 мм (нить накала) между соединительными деталями искробезопасных и неискробезопасных электрических цепей!



Экраны полевой кабельной разводки должны быть соединены с выравниванием потенциала взрывоопасного участка!  
Для этого экраны полевой кабельной разводки должны быть соединены с экранированными шинами, смонтированными на корпусах, как можно ближе к месту ввода!  
Экранированные шины должны быть также соединены с монтажной панелью рядом с местами ввода полевой кабельной разводки как можно более коротким путем!



Модуль можно подключать или отключать без какого-либо риска во время эксплуатации во взрывоопасном участке (hot swap "горячая замена").

### Монтаж на BusRail

- Подключить полевые приборы к втычной клемме X1.



Схема соединений изображена на обратной стороне таблички устройства на заслонке.

- Экраны полевой кабельной разводки размещать на заземляющих шинах как можно более близко к месту ввода.
- Установить модуль вертикально в предусмотренное гнездо на BusRail.
- Легким нажатием защелкнуть модуль.
- При необходимости защелкнуть перегородку между модулями.



Эксплуатация модуля разрешена только в следующих монтажных положениях:  
Вертикальный монтаж с втычной клеммой внизу, слева или справа.

- Вставить клемму X1 в модуль и закрепить с помощью винтов против развинчивания.

### Замена модуля



Перед удалением перегородки между модулем и модулем зоны 2 необходимо отсоединить втычную клемму X1 от заменяемого модуля!



При замене модуля модулем аналогичной конструкции сохраняются предыдущие параметры. Не требуется дальнейших настроек. При замене модуля другим модулем он правильно идентифицируется, и так как предыдущие параметры не подходят для этого модуля, он выдает сообщение об ошибке конфигурации. Необходимо либо заново параметризовать модуль либо использовать модуль правильного типа.

- Ослабить винты втычной клеммы X1.
- Снять клемму модуля.
- При необходимости удалить перегородку.
- Потянуть красный фиксирующий рычаг модуля вверх для разблокировки модуля.
- Снять модуль с BusRail в вертикальном направлении.
- Поместить новый модуль вертикально на BusRail и защелкнуть легким нажатием.
- При необходимости защелкнуть перегородку между модулями.
- Вставить клемму X1 в модуль и закрепить с помощью винтов против развинчивания.

### Техническое обслуживание и уход

Модуль не требует технического обслуживания.

- Следите за надлежащей функциональностью.
- Придерживайтесь директив согласно IEC/EN 60079-17.
- Соблюдайте допустимые температуры согласно IEC/EN 60079-0.

### Ремонт

Для ремонта оправьте модуль соответствующему дистрибьютору (адрес смотри [www.stahl.de](http://www.stahl.de)). Ремонт может выполняться только производителем!

### Транспортировка и хранение

Транспортировку и хранение разрешается проводить только в оригинальной упаковке.

### Утилизация



Соблюдать национальные предписания по устранию отходов!

### Индикация светодиодов и устранение неисправностей

зеленый светодиод "RUN"	Красный светодиод "ERR"	Статус модуля I/O	Источник неисправности	Возможное устранение
Вкл.	Выкл.	Все сигналы ОК	нет	--
Вкл.	Мигает	Диагностика сигнала	Помехи сигнала(ов)	Устранить причину, вызвавшую диагностику сигнала (короткое замыкание, обрыв линии и т.д.).
Мигает	Выкл.	В режиме готовности (после включения, но пока без обмена данными с master)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль в порядке, но еще не готов к циклическому обмену данными (еще не имеется в наличии блока параметров).</li> <li>Выходы в неактивном состоянии.</li> </ul>	Ввести в действие циклический обмен данными с Master. Проверить Master, подключение шины и CPM.
Мигает	Мигает	Выход из режима Data Exchange (выходы в безопасном положении)	Циклический поток обмена данных с Master прерван.	Ввести в действие циклический обмен данными с Master. Проверить Master, подключение шины и CPM.
Мигает	Вкл.	Ошибка конфигурации	Конфигурация не в порядке или подключен неверный модуль.	Изменить конфигурацию Master или подключить правильный модуль.
Выкл.	Вкл. или мигает	I/O модуль ошибка Hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка контроля Hardware</li> <li>Ошибка Eeprom</li> <li>Ошибка EEprom</li> </ul>	Заменить модуль I/O.
Выкл.	Выкл.	Выкл.	На I/O модуле отсутствует напряжение питания или I/O модуль неисправен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить питание CPM.</li> <li>Проверить CPM.</li> <li>Проверить BusRail.</li> <li>Правильно защелкнуть I/O модуль на BusRail.</li> <li>Заменить модуль I/O.</li> </ul>



#### Указание

Если устранение неисправности невозможно осуществить предложенными методами устранения, обратитесь к ответственному дистрибьютору или в нашу сервисную службу (support.instrumentation@stahl.de).

### Технические данные

Сертификаты	PTB 01 ATEX 2187
Взрывозащита	Ⓢ II 3 (2) G Ex nAc nCc nLc [ib] IIC T4
Другие сертификаты	IECEx, США (FM), Канада (CSA), Россия (CTB), Беларусь (Госпромнадзор), Казахстан (JSC), Бразилия (INMETRO), допуск для судоходства (DNV, ABS, GL, ClassNK)
Дальнейшие данные	смотри сертификаты

#### Гальваническая развязка

Между вспомогательной энергией и системными компонентами	1500 В AC
Между двумя модулями входа / выхода	500 В AC
Между входами и системными компонентами	375 В AC
Выходы между собой	250 В AC

#### Выходы Ex nA

Количество каналов	8			
Контакт	Замыкатель			
Макс. напряжение переключения	250 В AC	30 В DC	110 В DC	220 В DC
Максимальный ток переключения	2 А	2 А	0,3 А	0,12 А
Максимальная коммутационная способность	100 ВА	60 Вт	33 Вт	26 Вт
Минимальное напряжение переключения	5 В AC / DC			
Минимальный ток переключения	2 мА			

**Технические данные****Выходы Ex nA**

Срок службы электрический	при макс. 2 А
	AC 1 - нагрузка $\geq 0,6 \times 10^6$ коммутационных циклов
	DC 1 - нагрузка (омическая нагрузка) $\geq 100 \times 10^3$ коммутационных циклов
механический	$\geq 10 \times 10^6$ коммутационных циклов
Максимальная нагрузка на контакт без повреждения золотого покрытия	до 24 В / 1,5 Вт
Надежное замыкание контакта при поврежденном золотом покрытии	от 12 В / 1,5 Вт
Контакты	2,5 мм <sup>2</sup> гибкие

**Параметры**

Максимальная задержка сигнала от внутренней шины до выхода	10 мс
MTBF согласно MIL	76,2 года при + 40 °C

**Настройки**

Безопасное положение (выход при ошибке коммуникации)	ON, OFF, удерживать последнее значение
Считываемые параметры	Завод-изготовитель, тип, версия, серийный номер

**Диагностика**

Ошибка модуля	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Первичная ошибка внутренней шины</li> <li>• Редундантная ошибка внутренней шины</li> <li>• нет ответа</li> <li>• Конфигурация не соответствует модулю</li> <li>• Ошибка аппаратного обеспечения</li> </ul>
---------------	---

**Вспомогательная энергия**

Характеристики при пониженном напряжении	Выход = ВЫКЛ.
Максимальная потребляемая мощность	4,8 Вт
Максимальная рассеиваемая мощность	4,8 Вт

**Механические данные**

Корпус модуля	Полиамид 6GF
Огнестойкость (UL 94)	V2
Вид защиты (IEC 60529)	
Модули	IP30
Подключения	IP20

**Электроподключение**

Ex nA полевые сигналы	Втычные клеммы 16-полюсные с арретиром, 2,5 мм <sup>2</sup> , исполнение с винтом или с пружинной оттяжкой
-----------------------	--

**Интерфейс пользователя**

Эксплуатация	Зеленый светодиод "RUN"
Неисправность	Красный светодиод "ERR"

**Условия монтажа**

Вид монтажа	на 35 мм DIN-рейке NS 35/15
Положение монтажа	Горизонтально и вертикально

### Технические данные

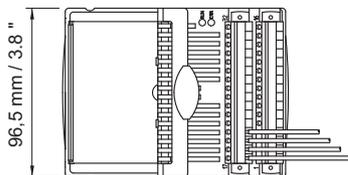
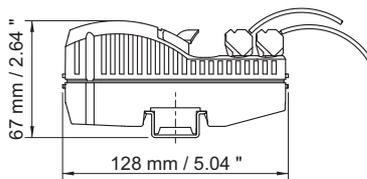
#### Условия окружающей среды

Окружающая температура	- 20 ... + 65 °C
Температура хранения	- 40 ... + 70 °C
Максимальная относительная влажность	95 % (без конденсата)
Колебания, синусообразные (IEC EN 60068-2-6)	1 г в диапазоне частот 10 ... 500 Гц 2 г в диапазоне частот 45 ... 100 Гц
Ударная стойкость, полусинусообразная (IEC EN 60068-2-27)	15 г (3 удара на ось и направление)
Электромагнитная совместимость	Проверено согласно следующим стандартам и предписаниям: EN 61326-1 (1998) IEC 1000-4-1...6, NAMUR NE 21

#### Инструкция по проектированию

- Модуль предназначен для полевых устройств I.S. 1 и может быть смонтирован только в зоне 2 / секторе 2 или в безопасном участке. Для зоны 2 требуется корпус с видом защиты не менее IP54. Модуль монтируется на BusRail системы I.S. 1.
- Рекомендуется размещать модуль 9477/15 рядом с СРМ (9440). Для соблюдения расстояния  $\geq 50$  мм до соединительных клемм модулей Ex i требуется перегородка (162740).
- К модулю разрешается подключать неискробезопасные электрические цепи с соблюдением максимальных значений для тока, напряжения и мощности (см. технические данные). Ток переключения контактов должен быть ограничен до 2 А (например, посредством предохранителя или токоограничителя).

### Чертежи (все размеры в мм/дюймах) - Возможны изменения



09879E00

### Принадлежности и запасные детали

Обозначение	Изображение	Описание	№ изд.
Втычная клемма	 09888E00	2,5 мм <sup>2</sup> с арретиром, 16-полюсное винтовое подключение, черное, для подключения полевых сигналов к I/O модулям, для неискробезопасных электрических цепей датчика Внимание: только для I/O модуля 9477/15 Исполнение с предупреждающим знаком Надпись: 1 ... 16	162704
	 09899E00	2,5 мм <sup>2</sup> с арретиром, 16-полюсное пружинное соединение, черное, для подключения полевых сигналов к I/O модулям, для неискробезопасных цепей датчика, включая испытательные гнезда Внимание: только для I/O модуля 9477/15 Исполнение с предупреждающим знаком Надпись: 1 ... 16	162706
Маркировка	 05889E00	„FB No ... Mod No ...“ для втычной клеммы, 26 штук на листе	162788
Лист DIN A4	 09900E00	Для щитка с надписью на I/O модулях; 6 щитков на лист; печать IS Wizard; упаковочная единица = 20 листов	162832
Перегородка	 02078E00	Для монтажа между искробезопасными и неискробезопасными контактами I/O модулей следует соблюдать размер нити накала 50 мм	162740

### Сертификат соответствия ЕС

**EG-Konformitätserklärung**  
*EC-Declaration of Conformity*  
*Déclaration de Conformité CE*



Wir; we; nous

R. STAHL Schaltgeräte GmbH, Am Bahnhof 30, 74638 Waldenburg, Germany

9477/15-08-12

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
*hereby declare in our sole responsibility, that the product*  
*déclarons, sous notre seule responsabilité, que le produit*

Digital Output Modul Relais  
*Digital Output Module Relay*  
*Module de Sortie Logique Relais*

mit der EG-Baumusterprüfbescheinigung:  
*under EC-Type Examination Certificate:*  
*avec Attestation d'examen CE de type:*

**PTB 01 ATEX 2187**  
 (Physikalisch-Technische Bundesanstalt,  
 Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt  
*which is the subject of this declaration, is in conformity with the following standards or normative documents*  
*auquel cette déclaration se rapporte, est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants*

Bestimmungen der Richtlinie <i>Terms of the directive</i> <i>Prescription de la directive</i>	Nummer sowie Ausgabedatum der Norm <i>Number and date of issue of the standard</i> <i>Numéro ainsi que date d'émission de la norme</i>
94/9/EG: ATEX-Richtlinie 94/9/EC: ATEX Directive 94/9/CE: Directive ATEX	EN 60079-0: 2009 EN 60079-11: 2007 EN 60079-15: 2005
2004/108/EG: EMV-Richtlinie 2004/108/EC: EMC Directive 2004/108/CE: Directive CEM	EN 61326-1: 2006
Allgemeine Normen ohne Bezug auf eine Richtlinie <i>General standards without reference to a directive</i> <i>Normes générales sans référence à une directive</i>	EN 50178: 1997 EN 61010-1: 2001

Waldenburg, 15.03.2011

Ort und Datum  
*Place and date*  
*Lieu et date*

*J.-P. Rückgauer*  
 J.-P. Rückgauer  
 Leiter Entwicklung und Technik  
*Director Design and Technology*  
*Directeur Développement et Technique*

*Dr. S. Jung*  
 Dr. S. Jung  
 Leiter Qualitätsmanagement  
*Director Quality Management Dept.*  
*Directeur Dép. Assurance de Qualité*

F-4174-601 11/2009 STMZ

94 776 01 02 0\_01



#### Указание

Актуальный сертификат испытаний прототипа со всеми дополнениями вы найдете на странице [www.stahl.de](http://www.stahl.de).