



- > Для сигналов выхода HART 0/4 мА ... 20 мА
- > Взрывобезопасный выход [Ex ia] IIC
- > Гальваническая развязка между входом, выходом и вспомогательной энергией
- > Контроль обрыва провода / короткого замыкания и сообщение (отключаемое)
- > Применяется до SIL 2 (IEC 61508)

A3



09734E00

Основная функция: Аналоговый выход 0/4 мА ... 20 мА с HART, 1 и 2 канала.

Разделительные трансформаторы применяются для искробезопасной эксплуатации регулирующих вентилей, i/p-преобразователей или индикаторов.

Также возможна эксплуатация искробезопасных HART-вентилей. Приборы передают наложенный HART-сигнал связи двунаправленно.



	ATEX / IECEx						NEC 505 Class I						NEC 506						NEC 500					
	0	1	2	20	21	22	0	1	2	20	21	22	Division	Class I		Class II		Class III						
Ex i интерфейс	x	x	x	x	x	x	x	x	x				Ex i интерфейс	x	x	x	x	x	x					
Монтаж в			x <sup>*)</sup>			x <sup>*)</sup>	Монтаж в		x <sup>*)</sup>		x <sup>*)</sup>													

<sup>\*)</sup> Ограничения см. в таблице по взрывозащите

WebCode 9165A

**Разделительный трансформатор (искробезопасная цепь возбуждения Ex i)**  
Серия 9165



Таблица данных

Исполнение	Каналы	Вход	Выход Ex i	LFD-реле	Номер заказа	Техни- ческие данные см. на стр.
Разделительный трансформатор Серия 9165	1	0/4 ... 20 мА с HART	0/4 ... 20 мА с HART	нет	<b>9165/16-11-10s</b>	3
	2	0/4 ... 20 мА с HART	0/4 ... 20 мА с HART	нет	<b>9165/26-11-10s</b>	3
	1	0/4 ... 20 мА с HART	0/4 ... 20 мА с HART	да	<b>9165/16-11-11s</b>	6
	2	0/4 ... 20 мА с HART	0/4 ... 20 мА с HART	да	<b>9165/26-11-11s</b>	6
Указание	<p>Номера заказов, приведенные в таблице, содержат винтовые клеммы. Для оснащения пружинными клеммами просьба заменить окончание „s“ (винтовые клеммы) на „k“ (пружинные клеммы).</p> <p>* LFD - диагностика неисправности линии нет - устройство передает неисправность линии со стороны поля через сигнал 4 ... 20 мА посредством светодиода да - устройство передает неисправность линии со стороны поля через сигнал 4 ... 20 мА посредством светодиода и контакта реле</p>					

<b>Взрывозащита</b>	
<b>Глобальный (IECEX)</b>	
Газ и пыль	IECEX BVS 10.0011X Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC
<b>Европа (ATEX)</b>	
Газ и пыль	DMT 03 ATEX E 012 X II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc II (1) D [Ex ia Da] IIIC
<b>США (NEC)</b>	
Газ и пыль	3017145 (FM) NI/1/2/ABCD/T4 NI/1/2/IIC/T4 AIS/I,II,III/1/ABCDEFG I/O/[AEx ia]/IIC
<b>Россия (ГОСТ Р)</b>	
Газ	2ExnAnC[ia]IIC T4X 2ExnAnCIIC T4X
<b>Казахстан (ГОСТ К)</b>	
Газ и пыль	II 3 (1) G Ex nAc nCc [ia] IIC T4 II (1) D [Ex ia] IIIC
<b>Белоруссия (ГОСТ Б)</b>	
Газ	II 3 (1) G Ex nAc nCc [ia] IIC T4
<b>Украина (ГОСТ-У)</b>	
Газ	Ex ia IIC / IIB X
<b>Свидетельства и сертификаты</b>	
Сертификаты	IECEX, ATEX, Бразилия (INMETRO), Канада (CSA), Казахстан (ГОСТ К), Россия (ГОСТ Р), Сербия (SRPS), Украина (TR), США (FM), Белоруссия (Разрешение на эксплуатацию)
Судовые сертификаты	DNV
<b>Данные по технике безопасности</b>	
Макс. напряжение $U_o$	25,6 В
Макс. ток $I_o$	96 мА
Макс. мощность $P_o$	605 мВт
Макс. подключаемая емкость $C_o$	
IIC	103 нФ
IIB	800 нФ
Макс. подключаемая индуктивность $L_o$	
IIC	1,9 мГн
IIB	11 мГн
Внутренняя емкость $C_i$	можно пренебречь
Внутренняя индуктивность $L_i$	можно пренебречь
Изоляционное напряжение $U_m$	253 В
<b>Другие параметры</b>	
Монтаж	в Зоне 2, секторе 2 и в безопасной зоне
Дальнейшие данные	см. соответствующий сертификат и руководство по эксплуатации
<b>Функциональная безопасность (IEC 61508)</b>	
Протокол испытаний	Exida STAHL 04/04-03 R004
Макс. SIL	2
Доля безопасных отказов (SFF)	82 %
Средняя наработка на отказ (MTBF)	193 года
PFD <sub>AVG</sub> при T <sub>[Proof]</sub>	T <sub>[Proof]</sub>   PFD <sub>AVG</sub>
	1 год   3,17 x 10 <sup>-4</sup>
	5 лет   1,58 x 10 <sup>-3</sup>
	10 лет   3,16 x 10 <sup>-3</sup>
Дальнейшие данные	Дальнейшие данные см. в протоколе испытаний.

**Технические данные**

**Электрические характеристики**

Вспомогательная энергия	
Номинальное напряжение $U_N$	24 В DC
Диапазон напряжения	18 ... 31,2 В
Остаточная волнистость внутри диапазона напряжений	3,6 В <sub>SS</sub>
Номинальный ток при $U_N$ , 20 мА	
1 канал	55 мА
2 канала	90 мА
Потребляемая мощность при $U_N$ , 20 мА	
1 канал	1,3 Вт
2 канала	2,2 Вт
Рассеиваемая мощность при $U_N$ , $R_L = 500 \text{ Ом}$	
1 канал	1,1 Вт
2 канала	1,8 Вт
Защита от неправильной полярности	да
Рабочая индикация	зеленый светодиод "PWR"
Контроль пониженного напряжения	да (нет ошибочных состояний устройств / исходных состояний)
Гальваническая развязка	
Испытательные значения напряжения	
согласно норме	EN 60079-11
Ex i выходы относительно входов	1,5 кВ AC
Ex i выходы относительно вспомогательной энергии	1,5 кВ AC
Контакт сигнализации неисправности относительно выходов Ex i	1,5 кВ AC
Согласно норме	
Входы относительно вспомогательной энергии	EN 50178 350 В AC
Входы между собой	350 В AC
Контакт сигнализации неисправности относительно вспомогательной энергии и входов	350 В AC
Вход	
Входной сигнал	0/4 ... 20 мА с HART
Область функции	0 ... 24 мА
Макс. входной ток	50 мА
Входное сопротивление	550 Ом
Сигнал связи	двунаправленная передача HART, 0,5 ... 10 кГц
Выход Ex i	
Выходной сигнал	0/4 ... 20 мА с HART
Подключаемое сопротивление нагрузки	0 ... 800 $\Omega$
Мин. сопротивление нагрузки для опознавания короткого замыкания	150 Ом
Остаточная волнистость	$\leq 50 \text{ мВ}$
Напряжение холостого хода	$\leq 22,5 \text{ В}$
Продолжительность переходного процесса (10 ... 90 %)	$\leq 100 \text{ мкс}$
Опознавание неисправности выхода Ex i	
Обрыв провода	
Выходное напряжение	$> 16 \text{ В}$
Короткое замыкание	
Выходная нагрузка	$< 50 \text{ Ом}$
Поведение входа	$\geq 100 \text{ кОм}$
Опознавание обрыва провода только для входного тока	$\geq 3,6 \text{ МА}$
Сообщение неисправности линии и отключения вспомогательной энергии	отсутствует

**Технические данные**

**Электрические характеристики**

Границы неисправностей

Ошибка линейности	$\leq 0,05 \%$
Неисправность смещения	$\leq 0,05 \%$
Воздействие температуры	$\leq 0,05$
Воздействие вспомогательной энергии в диапазоне напряжения	$\leq 0,01 \%$
Воздействие сопротивления нагрузки	$\leq 0,02 \%$
Перекрестное влияние канала 1 / канала 2	$\leq 0,01 \%$

точность, характерные данные в % диапазона измерения для UN, 23 °C

проверена согласно следующим нормам и предписаниям:  
EN 61326-1 (промышленное использование)

**Условия окружающей среды**

Окружающая температура  
Отдельный прибор  
Групповой монтаж

-20 ... +70 °C  
-20 ... +60 °C  
Условия монтажа влияют на окружающую температуру.  
Соблюдать инструкцию по эксплуатации.

Температура хранения  
Относительная влажность (без конденсата)

-40 ... +80 °C  
 $\leq 95 \%$

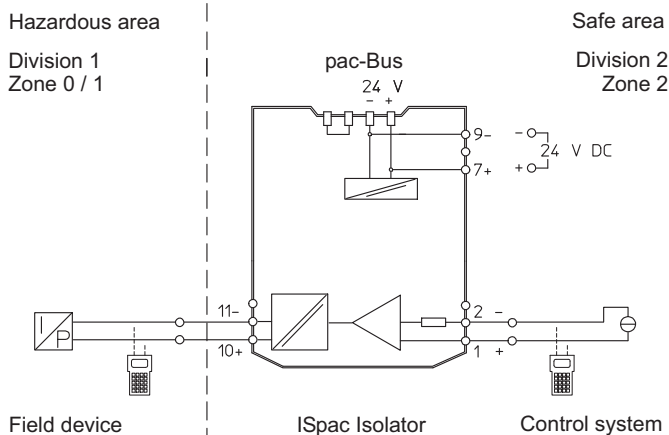
A3

**Технические данные**

**Электроподключение**

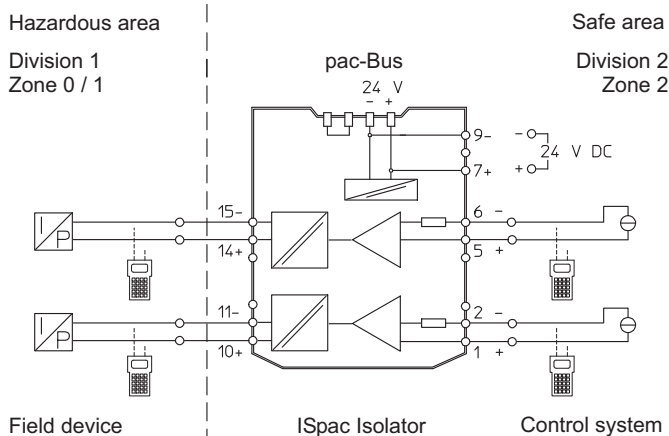
Схема соединений

**1 канал  
9165/16-11-10.**



14166E02

**2 канала  
9165/26-11-10.**



14167E02

# Разделительный трансформатор (искробезопасная цепь возбуждения Ex i)

Серия 9165/x6-11-11



<b>Взрывозащита</b>	
<b>Глобальный (IECEX)</b>	
Газ и пыль	IECEX BVS 10.0011X Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC
<b>Европа (ATEX)</b>	
Газ и пыль	DMT 03 ATEX E 012 X II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc II (1) D [Ex ia Da] IIIC
<b>США (NEC)</b>	
Газ и пыль	3017145 (FM) NI/1/2/ABCD/T4 NI/1/2/IIC/T4 AIS/I,II,III/1/ABCDEFG I/O/[AEx ia]/IIC специальное исполнение с допуском UL (номер заказа: 160184, 160193): E81680 (UL) Class I, Groups A,B,C and D Class II, Groups E,F and G Class III
<b>Россия (ГОСТ Р)</b>	
Газ	2ExnAnC[ia]IIC T4X 2ExnAnCIIC T4X
<b>Казахстан (ГОСТ К)</b>	
Газ и пыль	II 3 (1) G Ex nAc nCc [ia] IIC T4 II (1) D [Ex ia] IIIC
<b>Белоруссия (ГОСТ Б)</b>	
Газ	II 3 (1) G Ex nAc nCc [ia] IIC T4
<b>Украина (ГОСТ-У)</b>	
Газ	Ex ia IIC / IIB X
<b>Свидетельства и сертификаты</b>	
Сертификаты	IECEX, ATEX, Бразилия (INMETRO), Канада (CSA), Казахстан (ГОСТ К), Корея (KCSL) только лоя 9165/16-11-11., Россия (ГОСТ Р), Сербия (SRPS), Украина (TR), США (FM, UL), Белоруссия (Разрешение на эксплуатацию)
Судовые сертификаты	DNV
<b>Данные по технике безопасности</b>	
Макс. напряжение $U_o$	25,6 В
Макс. ток $I_o$	96 мА
Макс. мощность $P_o$	605 мВт
Макс. подключаемая емкость $C_o$	
IIC	103 нФ
IIB	800 нФ
Макс. подключаемая индуктивность $L_o$	
IIC	1,9 мГн
IIB	11 мГн
Внутренняя емкость $C_i$	можно пренебречь
Внутренняя индуктивность $L_i$	можно пренебречь
Изоляционное напряжение $U_m$	253 В
<b>Другие параметры</b>	
Монтаж	в Зоне 2 и в безопасной зоне
Дальнейшие данные	см. соответствующий сертификат и руководство по эксплуатации
<b>Функциональная безопасность (IEC 61508)</b>	
Протокол испытаний	Exida STANL 04/04-03 R004
Макс. SIL	2
Доля безопасных отказов (SFF)	82 %
Средняя наработка на отказ (MTBF)	193 года
PFD <sub>AVG</sub> при T <sub>[Proof]</sub>	T <sub>[Proof]</sub>   PFD <sub>AVG</sub>
	1 год   3,17 x 10 <sup>-4</sup>
	5 лет   1,58 x 10 <sup>-3</sup>
	10 лет   3,16 x 10 <sup>-3</sup>
Дальнейшие данные	Дальнейшие данные см. в протоколе испытаний.

### Технические данные

#### Электрические характеристики

Вспомогательная энергия	
Номинальное напряжение $U_N$	24 В DC
Диапазон напряжения	18 ... 31,2 В
Остаточная волнистость внутри диапазона напряжений	3,6 B <sub>SS</sub>
Номинальный ток при $U_N$ , 20 мА	
1 канал	55 мА
2 канала	90 мА
Потребляемая мощность при $U_N$ , 20 мА	
1 канал	1,3 Вт
2 канала	2,2 Вт
Рассеиваемая мощность при $U_N$ , $R_L = 500 \text{ Ом}$	
1 канал	1,1 Вт
2 канала	1,8 Вт
Защита от неправильной полярности	да
Рабочая индикация	зеленый светодиод "PWR"
Контроль пониженного напряжения	да (нет ошибочных состояний устройств / исходных состояний)
Гальваническая развязка	
Испытательные значения напряжения	
согласно норме	EN 60079-11
Ex i выходы относительно входов	1,5 кВ AC
Ex i выходы относительно вспомогательной энергии	1,5 кВ AC
Контакт сигнализации неисправности относительно выходов Ex i	1,5 кВ AC
Ex i выходы между собой	500 В AC
Согласно норме	EN 50178
Входы относительно вспомогательной энергии	350 В AC
Входы между собой	350 В AC
Контакт сигнализации неисправности относительно вспомогательной энергии и входов	350 В AC
Вход	
Входной сигнал	0/4 ... 20 мА с HART
Область функции	0 ... 24 мА
Макс. входной ток	50 мА
Входное сопротивление (переключаемое переключателем LI)	225 / 550 Ом
Сигнал связи	двухнаправленная передача HART, 0,5 ... 10 кГц
Выход Ex i	
Выходной сигнал	0/4 ... 20 мА с HART
Подключаемое сопротивление нагрузки	0 ... 800 $\Omega$
Мин. сопротивление нагрузки для опознавания короткого замыкания	150 Ом
Остаточная волнистость	$\leq 50 \text{ мВ}$
Напряжение холостого хода	$\leq 22,5 \text{ В}$
Продолжительность переходного процесса (10 ... 90 %)	$\leq 100 \text{ мкс}$
Опознавание неисправности выхода Ex i	
Обрыв провода	
Выходное напряжение	> 16 В
Короткое замыкание	
Выходная нагрузка	< 50 Ом
Поведение входа	$\geq 100 \text{ кОм}$
Опознавание обрыва провода только для входного тока	$\geq 3,6 \text{ мА}$
Настройки (переключатель LF)	активирован / деактивирован
Индикация неисправности линии	красный светодиод "LF" на канал
Сообщение неисправности линии и отключения вспомогательной энергии	- контакт (30 В / 100 мА), в случае неисправности замыкается на массу - рас-шина, беспотенциальный контакт (30 В / 100 мА)

**Технические данные**

**Электрические характеристики**

Границы неисправностей

- Ошибка линейности
- Неисправность смещения
- Воздействие температуры
- Воздействие вспомогательной энергии в диапазоне напряжения
- Воздействие сопротивления нагрузки
- Перекрестное влияние канала 1 / канала 2
- Электромагнитная совместимость

точность, характерные данные в % диапазона измерения для UN, 23 °C  
 ≤ 0,05 %  
 ≤ 0,05 %  
 ≤ 0,05 % / 10K  
 ≤ 0,01 %  
 ≤ 0,02 %  
 ≤ 0,01 %  
 проверена согласно следующим нормам и предписаниям:  
 EN 61326-1 (промышленное использование)

**Условия окружающей среды**

- Окружающая температура
  - Отдельный прибор
  - Групповой монтаж
- Температура хранения
- Относительная влажность (без конденсата)

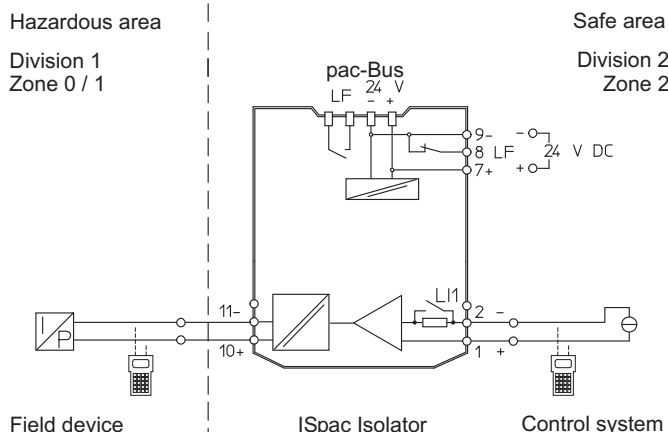
-20 ... +70 °C  
 -20 ... +60 °C  
 Условия монтажа влияют на окружающую температуру.  
 Соблюдать инструкцию по эксплуатации.

**Технические данные**

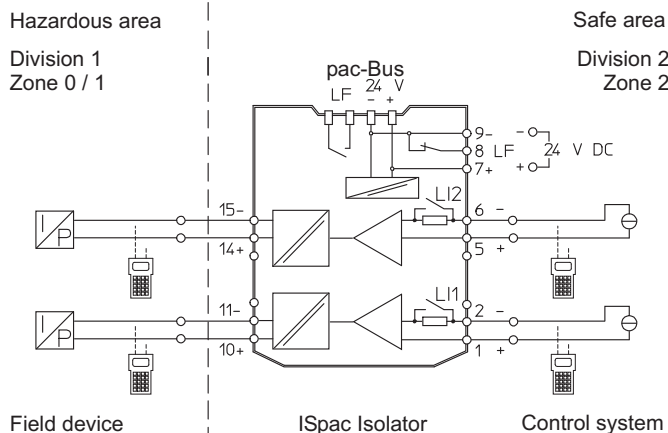
**Электроподключение**

Схема соединений

**1 канал  
9165/16-11-11.**



**2 канала  
9165/26-11-11.**





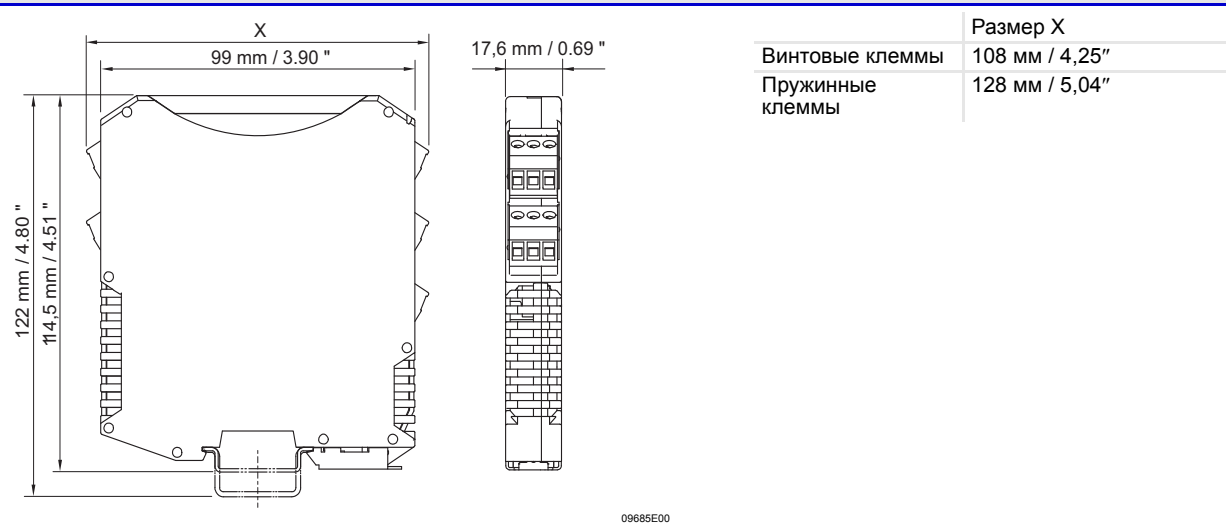
**Технические данные**

**Механические данные**

Подключение	Винтовые клеммы	Пружинные клеммы
подключение одножильное		
- жесткое	0,2 ... 2,5 мм <sup>2</sup>	0,2 ... 2,5 мм <sup>2</sup>
- гибкое	0,2 ... 2,5 мм <sup>2</sup>	0,2 ... 2,5 мм <sup>2</sup>
- гибкое с гильзами для оконцевания жилы (без / с пластмассовой гильзой)	0,25 ... 2,5 мм <sup>2</sup>	0,25 ... 2,5 мм <sup>2</sup>
подключение двухжильное		
- жесткое	0,2 ... 1 мм <sup>2</sup>	--
- гибкое	0,2 ... 1,5 мм <sup>2</sup>	--
- гибкое с гильзами для оконцевания жилы	0,25 ... 1 мм <sup>2</sup>	0,5 ... 1 мм <sup>2</sup>
Вес	прибл. 160	
Вид монтажа	на монтажной рейке (NS35/15, NS35/7,5) или в рас-базе	
Положение монтажа	вертикально или горизонтально	
Корпус	IP30	
Клеммы	IP20	
Материал корпуса	РА 6.6	
Огнестойкость (UL-94)	V0	

A3

**Чертеж** (все размеры в мм / дюймах) - возможны изменения



Сохранено право на внесение изменений в технические данные, размеры, вес, конструкцию и возможности поставки. Изображения не влекут за собой обязательств.