

# Согласующие преобразователи

## Согласующие преобразователи SIRIUS 3RS17

### Обзор



Согласующий преобразователь 3RS17

Согласующие преобразователи совмещают в себе функции связи аналоговых сигналов как на входе, так и на выводе. Они незаменимы при обработке аналоговых сигналов в электронных системах управления. Зачастую аналоговые сигналы приходится передавать на большие расстояния в жестких условиях промышленного производства. При этом требуется гальваническое разделение из-за различных источников электропитания. Из-за сопротивления проводников в линии возникает разность потенциалов и потери, которых следует избегать.

Электромагнитные помехи и перенапряжение могут влиять на сигналы, прежде всего, на входе или даже повредить аналоговый модуль. Все клеммы согласующих преобразователей 3RS17 защищены на от перенапряжения до DC 30 В и от включения с неправильной полярностью. Все выводы защищены от короткого замыкания.

Аппараты тестированы на ЭМС согласно:

- EN 61000-6-4 (нормативная ссылка по излучению помех)
- EN 61000-6-2 (нормативная ссылка по устойчивости к воздействию электромагнитного поля)

Аналоговые сигналы соответствуют

- МЭК 60381-1/2

### Схема заказного номера

Позиция заказного номера	1. - 5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	□□□□□	□	□	-	□	□	□	□
Согласующие преобразователи	3 R S 17							
Вид входного сигнала		□	□					
Тип подключения				□				
Вид выходного сигнала					□			
Напряжение и тип разделения						□		
Диапазон измерения							□	
Пример зак. номера	3 R S 17 0 0 - 1 A E 0 0							

#### Примечание.

Схема изак. номера только описывает структуру и логику заказных номеров.

Для создания заказа используйте указанные в каталоге номера из раздела "Данные для выбора и заказа".

### Область применения

Преобразователи применяются в обработке аналоговых сигналов с целью:

- Гальванической развязки;
- Преобразования нормированных и ненормированных сигналов;
- Усиления и согласования полного сопротивления;
- Преобразования в частоту для обработки через один цифровой вход;
- Защиты от перенапряжения и ЭМС;
- Защиты выходов от коротких замыканий;
- Умножения потенциала.

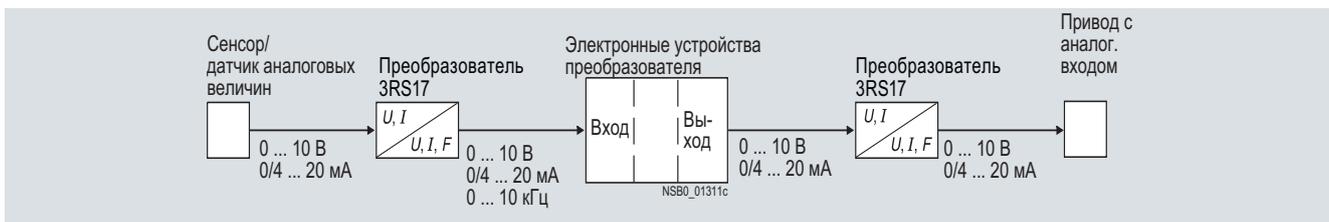
#### Ручной-Авто преобразователь 3RS17 25

В отдельных случаях, когда приходится симулировать аналоговые сигналы, или при вводе в эксплуатацию

установок, где еще отсутствуют реальные технологические параметры, на аппаратах 3RS17 25 предусмотрен настроечный потенциометр для ручного ввода предписанных значений и переключатель ручного/автоматического режимов.

Настроечный потенциометр аппаратов 3RS17 25 в положении „Ручной режим“ и при наличии оперативного напряжения служит для имитации выходных аналоговых сигналов без необходимости присутствия аналогового сигнала на входе и может масштабироваться от 0 до 100 %.

Пример: при установке от 4 до 20 мА выход при значении на шкале потенциометра 0 % соответствует выходному току 4 мА, а положение 100 % - выходному току 20 мА. В положении „Автоматический режим“ выходной сигнал изменяется пропорционально входному значению вне зависимости от настройки потенциометра.



Пример использования: согласующие преобразователи для обработки аналоговых сигналов.

### Технические характеристики

#### Активные согласующие преобразователи

Активные согласующие преобразователи обладают наибольшей гибкостью в применении благодаря использованию внешнего напряжения питания. Использование активных согласующих преобразователей упрощает проектирование, поскольку входное и выходное сопротивление, а также перепады напряжения могут быть выровнены при помощи вспомогательного питания. Таким образом обеспечивается как развязка по напряжению, так и преобразование различных сигналов или их усиление. Нагрузкой измерительного датчика можно пренебречь.

#### Пассивные согласующие преобразователи

Для пассивных согласующих преобразователей не требуется внешнее напряжение. Это преимущество полезно только при передаче токовых сигналов 1:1. Усиление или преобразование невозможно. Преобразователи служат для гальванического разделения токовых сигналов и для защиты входов и выходов. Пассивные разделители находятся в прямой зависимости от нагрузки на выходе, т. е. любая нагрузка на выходе отражается в такой же мере на входном сигнале. При использовании пассивных преобразователей необходимо проверять выходную мощность датчика и входное сопротивление аналогового входа. Подобная техника чаще используется для чистой передачи токовых сигналов.

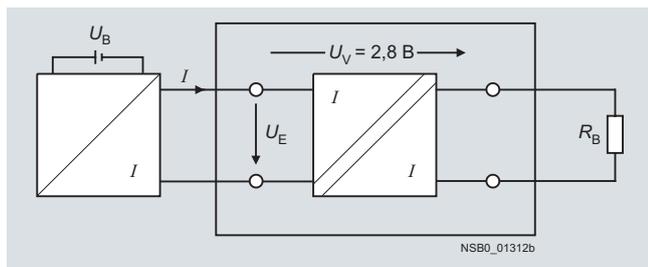
#### Расчет пассивных преобразователей

Внимание! При использовании пассивных преобразователей необходимо учитывать следующее:

При разомкнутом выходе входной сигнал становится высокоомным, и несущее напряжение измерительного преобразователя  $U_E$  должно быть достаточным, чтобы передать максимальный ток 20 мА через пассивный разделитель с напряжением потерь  $U_V = 2,8$  В и нагрузку  $R_B$ .

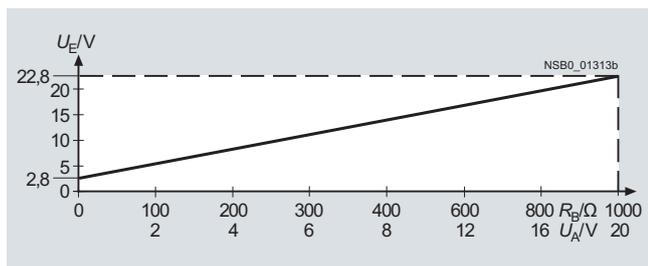
То есть:

$$U_B \geq U_E = 2,8 \text{ В} + 20 \text{ мА} \cdot R_B$$



Распределение напряжения в случае пассивного разделителя

Следующий график иллюстрирует входное напряжение  $U_E$  в зависимости от нагрузки  $R_B$  с учетом потери напряжения  $U_V$ . Если нагрузка известна, то на оси Y отображается минимальное напряжение, которого должен достигнуть источник питания, чтобы передать максимальный ток 20 мА через пассивный разделитель и нагрузку.



Входное напряжение в зависимости от нагрузки  $I_a = 20$  мА

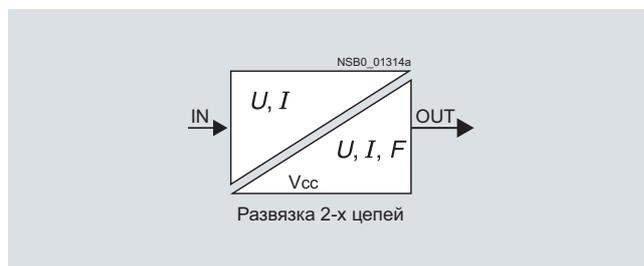
#### Нагрузочная способность выходов

Для токовых сигналов указывается максимальная выходная нагрузка. Это значение сопротивления показывает допустимую величину входного сопротивления следующего аппарата, для которого будет достаточно мощности преобразователя.

Для сигналов по напряжению крайне важен максимальный ток, который передается от выхода.

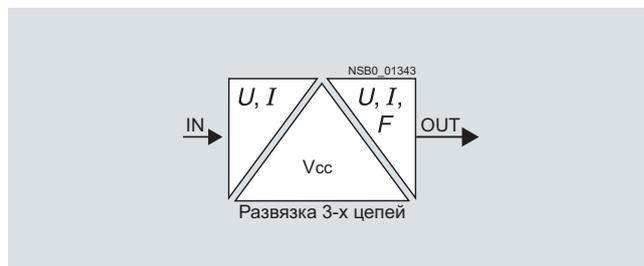
#### Гальваническая развязка 2-х цепей (входа и выхода)

При 2-х ходовом разделении вход отделен от выхода гальванически. Нулевой потенциал напряжения питания идентичен нулевому потенциалу, к которому относится аналоговый выходной сигнал.



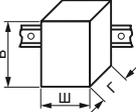
#### Гальваническая развязка 3-х цепей (входа, выхода и источника питания)

При 3-х ходовом разделении каждая цепь гальванически отделена от остальных, т. е. вход, выход и напряжение питания не имеют связи потенциалов.



# Согласующие преобразователи

## Согласующие преобразователи SIRIUS 3RS17

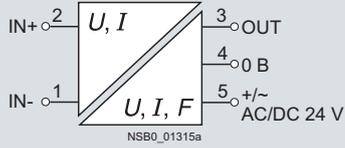
Тип 3RS17		AC/DC 24 В	AC/DC 24 ... 240 В
<b>Общая информация</b>			
<b>Размеры (Ш x В x Г)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>3RS17 00, 3RS17 02, 3RS17 03, 3RS17 05-.FD, 3RS17 05-.FE, 3RS17 05-.KD, 3RS17 20</li> <li>3RS17 0.-.E00</li> <li>3RS17 05-.FW, 3RS17 05-.KW, 3RS17 06, 3RS17 25</li> <li>3RS17 21, 3RS17 22</li> </ul>			
	мм	6,2 x 80 x 84	
	мм	6,2 x 90 x 92,5	
	мм	17,5 x 80 x 84	
<b>Гальваническое разделение входа/выхода</b>		Активный разделитель: 1500 В, 50 Гц, 1 мин.; Пассивный разделитель: 500 В, 50 Гц, 1 мин.	4000 В, 50 Гц, 1 мин.
<b>Номинальное напряжение изоляции <math>U_i</math></b> Степень загрязнения 2 Категория перенапряжения III согласно DIN VDE 0100		В 50	300
<b>Допустимая температура окружающей среды</b> • при эксплуатации		°C	-25 ... +60
<b>Тип подключения</b>		⊕ <b>Винтовые клеммы</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Винты клемм</li> <li>Одножильные провода</li> <li>Многожильные провода с кабельным наконечником</li> <li>Момент затяжки</li> </ul>	мм <sup>2</sup> мм <sup>2</sup> Н*М	M3 0,5 ... 2,5 (AWG 20 ... 14) 0,5 ... 2,5 (AWG 20 ... 14); для 3RS17 0.-1.E00: 0,5 ... 1,5 (AWG 20 ... 16) 0,5 ... 0,8; для 3RS17 0.-1.E00: 0,4 ... 0,5	
<b>Тип подключения</b>		⊕ <b>Пружинные клеммы</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Одножильные провода</li> <li>Многожильные провода с кабельным наконечником согласно DIN 46228</li> <li>Многожильные провода</li> </ul>	Корпус МЭК 529 Клеммы МЭК 529 мм <sup>2</sup> мм <sup>2</sup> мм <sup>2</sup>	0,5 ... 2,5 (AWG 20 ... 14) 0,5 ... 2,5 (AWG 20 ... 14) 0,5 ... 1,5 (AWG 20 ... 16)	
<b>Вход</b>			
<b>Полное сопротивление</b>	Потенциальные входы Токовые входы, активные	кОм Ом	330 100
<b>Максимальное входное напряжение</b>	Потенциальные входы	В	AC/DC 30
	Токовые входы, активные	В	AC/DC 30
<b>Ток срабатывания</b>	Токовые входы, пассивные	мА	100/250 (монтажная ширина 6,2 мм)
<b>Падение напряжения</b>	Токовые входы, пассивные	В	2,7 при 20 мА
<b>Выход</b>			
<b>Внутреннее сопротивление</b>	Потенциальный выход, 0 ... 10 В	Ом	55
<b>Выходная нагрузка</b>	Ток 0/4 ... 20 мА, активный, макс.	Ом	400
	Ток 0 ... 20 мА, пассивный, макс.	Ом	1000 при 20 мА
	Частота, мин.	Ом	2400
<b>Выходное напряжение</b>	Частота	В	20,9
<b>Выходной ток</b>	Потенциальный выход, 0 ... 10 В, макс.	мА	21; с учетом выходного сопротивления (> 500 Ом)!
	Частота, макс.	мА	10
<b>Ток короткого замыкания</b>	Потенциальный выход, 0 ... 10 В	мА	40
	Токовый выход, 0 ... 20 мА, пассивный	мА	соответствует входному току
	Частота	мА	15
<b>Защита выходов</b>			С защитой от коротких замыканий
<b>Макс. перенапряжение на выходе</b>		В	30

# Согласующие преобразователи

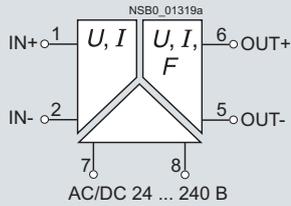
## Согласующие преобразователи SIRIUS 3RS17

### Принципиальные электрические схемы

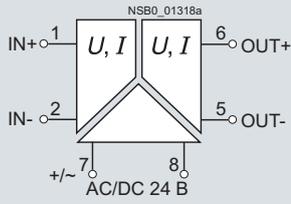
3RS17 00-..D.. , 3RS17 02-..D.. ,  
3RS17 03-..D.. , 3RS17 05-..D..



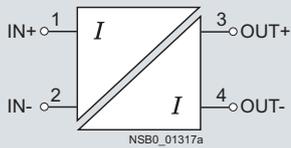
3RS17 0-..W00



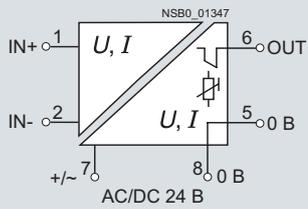
3RS17 06-..FE00



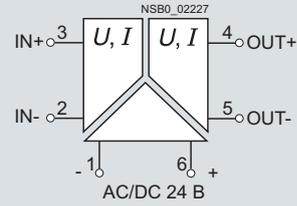
3RS17 21-..ET00



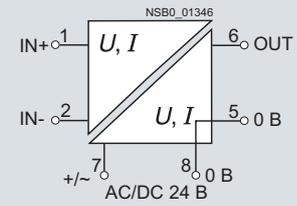
3RS17 25-..FD00



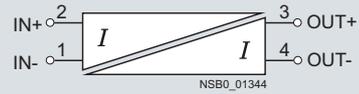
3RS17 00-..E00, 3RS17 02-..E00,  
3RS17 03-..E00, 3RS17 05-..E00



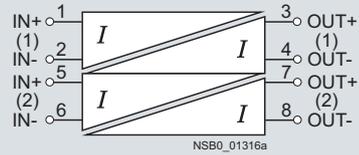
3RS17 06-..FD00



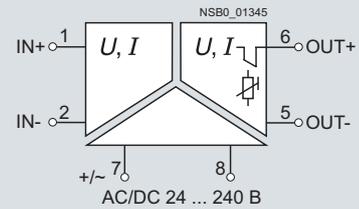
3RS17 20-..ET00



3RS17 22-..ET00



3RS17 25-..FW00



# Согласующие преобразователи

## Согласующие преобразователи SIRIUS 3RS17

### Данные для выбора и заказа

Все преобразователи, за исключением индивидуальных пассивных, оснащаются желтым светодиодом "Напряжение подано"

ЕП (шт., компл., м) = 1  
Упаковка\* = 1 шт.  
Цен. гр. = 131



3RS17 06-1FD00



3RS17 20-1ET00



3RS17 05-2FD00



3RS1705-2FE00



3RS17 25-2FD00

Вход	Выход	Монтажная ширина	Номинальное питающее напряжение цепи управления $U_s$	Гальваническая развязка	КП	Винтовые клеммы		КП		Пружинные клеммы	
						Номер заказа	Цена в евро за ЕП	Номер заказа	Цена в евро за ЕП	Номер заказа	Цена в евро за ЕП
		мм	В								
<b>Индивидуальный согласующий преобразователь, активный</b>											
0 ... 10 В	0 ... 10 В	6,2	AC/DC 24	2 цепи	А	3RS17 00-1AD00	123,—	А	3RS17 00-2AD00	126,—	
						3RS17 00-1AE00	137,—		3RS17 00-2AE00	140,—	
						3RS17 00-1CD00	123,—		3RS17 00-2CD00	126,—	
	0 ... 20 мА	6,2	AC/DC 24	2 цепи	А	3RS17 00-1CE00	137,—	А	3RS17 00-2CE00	140,—	
						3RS17 00-1DD00	123,—		3RS17 00-2DD00	126,—	
						3RS17 00-1DE00	137,—		3RS17 00-2DE00	140,—	
0 ... 20 мА	0 ... 10 В	6,2	AC/DC 24	2 цепи	А	3RS17 02-1AD00	123,—	С	3RS17 02-2AD00	126,—	
						3RS17 02-1AE00	137,—		3RS17 02-2AE00	140,—	
						3RS17 02-1CD00	123,—		3RS17 02-2CD00	126,—	
	0 ... 20 мА	6,2	AC/DC 24	2 цепи	А	3RS17 02-1CE00	137,—	А	3RS17 02-2CE00	140,—	
						3RS17 02-1DD00	123,—		3RS17 02-2DD00	126,—	
						3RS17 02-1DE00	137,—		3RS17 02-2DE00	149,—	
4 ... 20 мА	0 ... 10 В	6,2	AC/DC 24	2 цепи	А	3RS17 03-1AD00	123,—	А	3RS17 03-2AD00	126,—	
						3RS17 03-1AE00	137,—		3RS17 03-2AE00	140,—	
						3RS17 03-1CD00	123,—		3RS17 03-2CD00	126,—	
	0 ... 20 мА	6,2	AC/DC 24	2 цепи	А	3RS17 03-1CE00	137,—	С	3RS17 03-2CE00	140,—	
						3RS17 03-1DD00	123,—		3RS17 03-2DD00	126,—	
						3RS17 03-1DE00	137,—		3RS17 03-2DE00	140,—	
<b>Многодиапазонный переключаемый преобразователь, активный</b>											
0 ... 10 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, переключаемый	0 ... 10 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, переключаемый	6,2	AC/DC 24	2 цепи	А	3RS17 05-1FD00	161,—	А	3RS17 05-2FD00	163,—	
						3RS17 05-1FE00	179,—		3RS17 05-2FE00	182,—	
						3RS17 05-1FW00	233,—		3RS17 05-2FW00	236,—	
0 ... 10 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, переключаемый	0 ... 50 Гц, 0 ... 100 Гц, 0 ... 1 кГц, 0 ... 10 кГц, переключаемый	6,2	AC/DC 24	2 цепи	А	3RS17 05-1KD00	176,—	С	3RS17 05-2KD00	178,—	
						3RS17 05-1KW00	250,—		3RS17 05-2KW00	253,—	
<b>Универсальный переключаемый преобразователь, активный, с 16 входными и 3 выходными диапазонами</b>											
0 ... 60 мВ, 0 ... 100 мВ, 0 ... 300 мВ, 0 ... 500 мВ, 0 ... 1 В, 0 ... 2 В, 0 ... 5 В, 0 ... 10 В, 0 ... 20 В, 2 ... 10 В, 0 ... 5 мА, 0 ... 10 мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, +/-5 мА, +/-20 мА, переключаемый	0 ... 10 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, переключаемый	17,5	AC/DC 24	2 цепи	А	3RS17 06-1FD00	211,—	А	3RS17 06-2FD00	215,—	
						3RS17 06-1FE00	243,—		3RS17 06-2FE00	246,—	
						3RS17 06-1FW00	286,—		3RS17 06-2FW00	291,—	
<b>Многодиапазонный переключаемый преобразователь, активный, с режимами "Ручной/автоматический" и отдельным потенциометром в качестве ручного задатчика аналоговых сигналов</b>											
0 ... 10 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, переключаемый	0 ... 10 В, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, переключаемый	17,5	AC/DC 24	2 цепи	А	3RS17 25-1FD00	186,—	А	3RS17 25-2FD00	191,—	
						3RS17 25-1FW00	299,—		3RS17 25-2FW00	303,—	

# Согласующие преобразователи

## Согласующие преобразователи SIRIUS 3RS17

Вход	Выход	Мон- тажная ширина мм	Количество каналов	Гальвани- ческая развязка	КП	Винтовые клеммы		Пружинные клеммы			
						Номер заказа	Цена в евро за ЕП	Номер заказа	Цена в евро за ЕП		
<b>Индивидуальный согласующий преобразователь, пассивный</b>											
0/4 ... 20 мА	0/4 ... 20 мА	6,2	1	2 цепи	A	<b>3RS17 20-1ET00</b>	<b>123,—</b>	A	<b>3RS17 20-2ET00</b>	<b>126,—</b>	
			12,5	1	2 цепи	A	<b>3RS17 21-1ET00</b>	<b>123,—</b>	A	<b>3RS17 21-2ET00</b>	<b>126,—</b>
			2	2 цепи	A	<b>3RS17 22-1ET00</b>	<b>176,—</b>	A	<b>3RS17 22-2ET00</b>	<b>178,—</b>	

### Принадлежности

Использование	Исполнение	КП	Номер заказа	Цена в евро за ЕП	ЕП (шт., компл., м)	Упак.*	Цен. гр.
<b>Инструменты для размыкания пружинных клемм</b>							
	для клемм вспомо- гательной цепи	<b>Отвертка</b> для всех аппаратов SIRIUS с пружинными клеммами 3,0 мм x 0,5 мм; длиной около 200 мм; титаново-серая/черная, с частичной изоляцияй	A	<b>Для пружинных клемм</b> <b>3RA29 08-1A</b>	<b>10,50</b>	1	1 шт. 101
<b>Соединительная гребенка, синяя</b>							
	для 3RS17...E00	для переключения одинаковых потенциалов, A 16 разъемов, нагрузка для питания макс. 6 А	A	<b>3TX7 014-7AA00</b>	<b>5,—</b>	1	5 шт. 101
<b>Разделительная пластинка потенциалов</b>							
	для 3RS17...E00	--	A	<b>3TX7 014-7CE00</b>	<b>2,40</b>	1	10 шт. 101