

# Компоненты систем автоматизации и управления

Аналоговые преобразователи,  
интерфейсные реле

Руководство по выбору



Руководство по выбору ..... 1/2 - 1/5

### Аналоговые преобразователи Zelio Analog

- Общие сведения ..... 1/6 и 1/7
- Характеристики ..... 1/8 и 1/9
- Каталожные номера ..... 1/10
- Размеры, монтаж и схемы ..... 1/11

### Электромеханические интерфейсы для дискретных сигналов, ширина 17,5 мм

- Общие сведения ..... 1/12
- Характеристики ..... 1/13 и 1/14
- Диаграммы ..... 1/15
- Каталожные номера ..... 1/16
- Размеры и схемы ..... 1/17

### Электромеханические интерфейсы для дискретных сигналов, ширина 9,5 мм

- Общие сведения ..... 1/18
- Характеристики ..... 1/19 и 1/20
- Диаграммы ..... 1/21
- Каталожные номера ..... 1/22
- Размеры и схемы ..... 1/23

### Статические интерфейсы для дискретных сигналов

- Общие сведения ..... 1/24
- Характеристики ..... 1/25 - 1/27
- Каталожные номера и диаграммы ..... 1/28
- Размеры и схемы ..... 1/29

# Компоненты систем автоматизации

Аналоговые преобразователи Zelio Analog

Преобразователи для термопар и зондов Pt100

Преобразователи "напряжение/ток"

Тип изделия

Преобразователи для термопар



Тип входа	
Входной сигнал	Диапазон температуры
	Напряжение
	Ток

J (Fe-CuNi)			K (Ni-CrNi)	
0...150 °C	0...300 °C	0...600 °C	0... 600 °C	0...1200 °C
-				
-				

Выходной сигнал	Напряжение/ток
-----------------	----------------

Переключаемый: 0...10 В /0...20 мА ; 4...20 мА

Напряжение питания	Номинальное
--------------------	-------------

± 24 В ± 20 %, без гальванической развязки

Встроенная защита	Выходы
	Питание

Неправильная полярность, перенапряжение и короткое замыкание  
Безопасность выхода в случае неподключения входа или обрыва провода  
Неправильная полярность

Сигнализация	
--------------	--

Зеленый светодиодный индикатор (включения)

Стандарты/сертификаты	Соответствие стандартам
	Сертификаты

МЭК 60947-1, МЭК 60584-1  
UL, CSA, GL, C €

Тип	
-----	--

RMT J40BD    RMT J60BD    RMT J80BD    RMT K80 BD    RMT K90BD

Страница	
----------	--

1/10

Преобразователи для зондов Pt100 универсальной и оптимальной серий

Преобразователи "напряжение/ток"



Pt100, 2, 3 и 4 провода					-				
-40...40 °C	-100...100 °C	0...100 °C	0...250 °C	0...500 °C	-				
-					0...10 В	0...10 В, ± 10 В	0...50 В, 0...300 В 0...500 В === или ~ 50/60 Гц	-	
-					4...20 мА	0...20 мА 4...20 мА	-	0...1,5 А 0...5 А, 0...15 А === или ~ 50/60 Гц	

Переключаемый: 0...10 В/0...20 мА, 4...20 мА для Pt100 универсальной серии <b>RMP T●0BD</b> 0...10 В или 4...20 мА для Pt100 оптимальной серии <b>RMP T●3BD</b>					0...10 В или 4...20 мА	Переключаемый: 0...10 В, ±10 В/ 0...20 мА 4...20 мА	Переключаемый: 0...10 В/ 4...20 мА 0...20 мА	0...10 В или 0...20 мА или 4...20 мА	
---	--	--	--	--	------------------------	--	---	--------------------------------------	--

=== 24 В ± 20 %, без гальванической развязки

=== 24 В ± 20 %, с гальванической развязкой

Неправильная полярность, перенапряжение и короткое замыкание  
 Безопасность выхода в случае неподключения входа или обрыва провода  
 Неправильная полярность

Зеленый светодиодный индикатор (включения)

МЭК 60751, DIN 43 760  
 UL, CSA, GL, CЄ

МЭК 60947-1

- RMP T1●BD
- RMP T2●BD
- RMP T3●BD
- RMP T5●BD
- RMP T7●BD
- RMC N22BD
- RMC L55BD
- RMC V60BD
- RMC A61BD

Тип изделия	Электромеханические интерфейсные модули	
		
Функции	Входной	
Ширина (мм)	17,5	9,5
Количество и тип контактов	1 НО 2 НО 1 перекидной	1 НО
Тепловой ток	—	
Напряжение цепи управления	--- 110...127 В ~ 24/48 В ~ 115...127 В ~ 230/240 В	--- 24/48 В ~ 115...127/50 Гц ~ 115...127/60 Гц ~ 230...240/50-60 Гц
Индикация	Механическая для контактов и/или светодиодная для цепи управления	Светодиодная для цепи управления
Каталожные номера	<b>ABR 1E</b>	<b>ABR 2E</b>
Страницы	1/16	1/22

Статические интерфейсные модули



Выходной		Входной и выходной для коммутации слаботочных сигналов	Входной	Выходной
17,5	12	17,5	9,5	9,5/17,5
1 НО 2 НО 1 перекидной 1 НЗ + 1 НО	1 НО	1 перекидной	–	
12 А	5 А	–		5 А
--- 24 В ~ 24/48 В ~ 115...127 В ~ 110 В	--- 24 В		--- 5/24/48 В ~ 115...127/50 Гц ~ 120...127/60 Гц ~ 230...240/50 Гц ~ 230...240/60 Гц	--- 24 В
Механическая для контактов и/или светодиодная для цепи управления	Светодиодная для цепи управления			
<b>ABR 1S</b>	<b>ABR 2S</b>	<b>ABR 2●B312B</b>	<b>ABS 2E</b>	<b>ABS 2S</b>
1/16	1/22	1/22	1/28	

Преобразователи серии Zelio Analog предназначены для преобразования выходных сигналов датчиков или электроизмерительных приборов в стандартные электрические сигналы, совместимые с системами автоматизации, контроллерами тепловых процессов, скорости.

Кроме этого, преобразователи позволяют располагать датчики и соответствующие им устройства сбора данных измерения на большом удалении друг от друга, например, термопару и программируемый контроллер.

Настоящие преобразователи отвечают требованиям стандартов МЭК, успешно прошли сертификацию согласно UL и CSA и представляют собой универсальные устройства.

#### Измерительный сигнал термопар и зондов Pt100

Напряжение, наведенное термопарами, колеблется в пределах 10 и 80 мкВ/°С, а зонды Pt100 (100 Ом при 0 °С) выдают приблизительно 0,5 мВ/°С при измерительном токе 1 мА. В зависимости от датчика диапазон измеряемого сигнала составляет от нескольких мкВ (термопара) до 250 и 700 мВ для зонда Pt100. Очевидно, что при передаче подобных сигналов низкого уровня по достаточно протяженным электрическим линиям возникают определенные проблемы и, в частности, помехи, ослабление сигнала и ошибки передачи. Устранить эти проблемы можно, подключив преобразователи Zelio Analog ближе к датчикам:

- токовые петли 4-20 мА, передаваемые на большие расстояния, менее чувствительны к влиянию помех по сравнению с сигналами напряжения низкого уровня, выдаваемыми датчиками;
- удается избежать ослабления сигнала при передаче напряжения (сопротивление);
- для подключения преобразователей к технологическому оборудованию (ПЛК) используются стандартные кабели, что дешевле по сравнению с применением удлинителей или компенсационных кабелей, рассчитанных на сигналы низкого уровня зондов Pt100 или термопар.

### Введение

#### Преобразователи серии Zelio Analog

Преобразователи серии Zelio Analog были разработаны, с одной стороны, с учётом наиболее распространённых видов применения, с другой стороны, с целью обеспечения максимальной простоты применения:

- предварительная калибровка входных и выходных шкал;
- дополнительные регулировки не требуются;
- выходы защищены от перемены полярности, перенапряжений и коротких замыканий;
- напряжение питания 24 В пост. тока;
- пломбируемый защитный кожух;
- установка на DIN-рейку и крепление винтами на панели;
- светодиодный индикатор на лицевой панели;
- переключатели выбора входов и выходов на лицевой панели;
- значение нерабочего состояния на выходе в случае отсутствия входного сигнала (например, при неисправности датчика).

Преобразователи серии Zelio Analog делятся на четыре семейства:

- преобразователи для термопар J-типа и K-типа: **RMT J/K**;
- преобразователи для зондов Pt100 универсальной серии: **RMP T●0**;
- преобразователи для зондов Pt100 оптимальной серии: **RMP T●3**;
- преобразователи "напряжение/ток" универсальной серии: **RMC**.

#### Преобразователи для термопар J- и K-типов

Термопары, состоящие из двух металлов с разными термоэлектрическими характеристиками, обеспечивают напряжение, зависящее от температуры. Это напряжение подается на преобразователь Zelio Analog, который осуществляет преобразование сигнала с термопары в стандартный сигнал.

Преобразователи для термопар имеют компенсацию холодного спая, что позволяет избежать ошибок измерения в результате подключения к самому устройству.

Преобразователи для термопар J- и K-типов имеют:

- на входах, предварительно откалиброванный диапазон температуры, в зависимости от модели:
  - тип J : 0...150 °С, 0...300 °С, 0...600 °С;
  - тип K : 0...600 °С, 0...1200 °С.
- на выходах, переключаемый сигнал:
  - 0...10 В, 0... 20 мА, 4... 20 мА.



RMT J40BD



RMT K90BD



RMP T70BD

#### Преобразователи для зондов Pt100 универсальной серии

Зонды Pt100 с платиновыми резисторами представляют собой электрические проводники, сопротивление которых меняется в зависимости от температуры.

Это омическое сопротивление передается на преобразователь Zelio Analog, который осуществляет его преобразование в стандартный сигнал.

Преобразователи для зондов Pt100 универсальной серии имеют:

- на входах, предварительно откалиброванный диапазон температуры, в зависимости от модели:
  - - 100...100 °C;
  - - 40...40 °C;
  - 0...100 °C;
  - 0...250 °C;
  - 0...500 °C.

■ на выходах, переключаемый сигнал:

- 0... 10 В, 0... 20 мА, 4... 20 мА.

Изделия Pt 100 универсальной серии обеспечивают подключение зондов Pt100 по 2-, 3- и 4-проводной схеме.

#### Преобразователи для зондов Pt100 оптимальной серии

Настоящие преобразователи построены на базе предыдущего семейства и имеют:

- на входе - предварительно откалиброванный диапазон температуры, такой же как у преобразователей для зондов Pt100 универсальной серии.
- на выходах: сигнал напряжением 0...10В, предназначенный для аналоговых входов модулей Zelio Logic. Они также обеспечивают подключение зонда Pt100 по 2-, 3- и 4-проводной схеме.



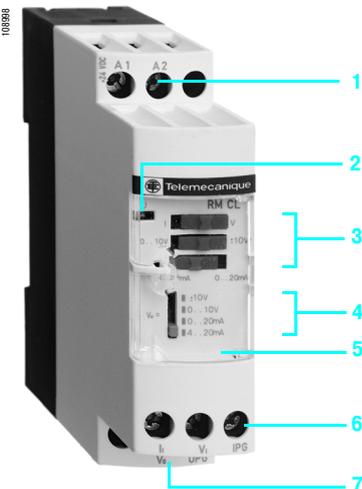
RMC A61BD

#### Преобразователи "напряжение/ток" универсальной серии

Преобразователи этого семейства позволяют адаптировать электрические величины (напряжение/ток).

Существуют четыре модели:

- экономичный преобразователь, способный преобразовывать сигнал 0...10 В в сигнал 4...20мА или наоборот;
- преобразователь "напряжение/ток" универсальной серии, рассчитанный на наиболее распространенные сигналы:
  - на входе - диапазон "напряжение/ток" 0...10 В, ± 10 В, 0...20 мА, 4...20 мА;
  - на выходе - переключаемый диапазон "напряжение/ток" 0...10 В, ± 10 В, 0...20 мА, 4...20 мА;
- два преобразователя "напряжение/ток" универсальной серии, обеспечивающие преобразование электрических сигналов мощности, как переменного, так и постоянного тока:
  - на входе напряжения - диапазон от 0 до 500 В (~ или ---);
  - на выходе - переключаемый диапазон "напряжение/ток" 0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА;
  - на входе напряжения - диапазон от 0 до 15 А (~ или ---);
  - на выходе - диапазон "напряжение/ток" 0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА.



RMC L55BD

#### Описание

На лицевой панели преобразователей Zelio Analog в зависимости от модели расположены:

- 1 Две клеммы питания 24 В
- 2 Светодиодный индикатор включения питания (Power ON)
- 3 Три переключателя входов (в зависимости от модели)
- 4 Переключатель выхода (в зависимости от модели)
- 5 Пломбируемый защитный кожух
- 6 Винтовая клемма для присоединения входов
- 7 Винтовая клемма для присоединения выходов

Характеристики окружающей среды		
Тип преобразователя		RMT J/K●●●●●, RMP ●●●●●, RMC●●●●●
Соответствие стандартам		МЭК 60947-1, МЭК 60584-1 (МЭК 60751, DIN 43760 для RMP●●●●●)
Сертификация		UL, CSA, GL, CE
Класс защиты	Корпус	IP 50
	Клеммная колодка	IP 20
Огнестойкость		°C 850, согласно UL, МЭК 60695-2-1
Ударопрочность		50 gn/11, согласно МЭК 68-2-27
Виброустойчивость		5 gn (10...100 Гц), согласно МЭК 68-2-6
Стойкость к ЭМС		
	Стойкость к электростатическим разрядам	кВ Уровень 3: 8 (воздух), 6 (контакт), согласно МЭК 1000-4-2
	Стойкость к быстрым переходным процессам	кВ По питанию: 2; по входу-выходу: 1, согласно МЭК 1004-4
	Стойкость к импульсному напряжению	кВ 0,5 - волн, 1,2/50 мкс; 0,5, согласно МЭК 1000-4-5
Помехи		
	Излучаемые/кондуктивные	CISPR11 и CISPR22, группа 1, класс B
Напряжение изоляции		кВ 2
Температура окружающей среды вокруг изделия		
	При хранении	°C - 40...85
	При работе	°C Установка вплотную: 0...50; с зазором 2 см: 0...60
Степень загрязнения		2, согласно МЭК 60664-1
Монтаж		DIN-рейка, защелкивание или крепление на панель
Подключение		мм <sup>2</sup> Кабель 2 x 1,5 или 1 x 2,5
Момент затяжки		Н.м 0,6...1,1
Особые характеристики		
Тип преобразователя для термопар		RMT J40BD    RMT J60BD    RMT J80BD    RMT K80BD    RMT K90BD
Тип ввода	Тип термопары согласно МЭК 60584	J (Fe-CuNi)
	Диапазон температуры	°C 0...150    0...300    0...600    0...600    0...1200
Переключаемый аналоговый выход напряжения или тока		
Напряжение	Диапазон	В 0...10
	Минимальное сопротивление нагрузки	кОм 100
Ток	Диапазон	мА 0...20, 4...20
	Минимальное сопротивление нагрузки	Вт 500
Встроенная защита		Неправильная полярность, перенапряжение ( $\pm 30$ В) и короткое замыкание
Безопасность		Состояние выхода в случае неподключения входа или обрыва входного провода Предопределённое состояние выхода в зависимости от типа выхода: напряжение = $\pm 13$ В ток = 0 мА
Питание		
Напряжение	Номинальное	--- В 24 $\pm$ 20 %, без гальванической развязки
Максимальный ток потребления	Для выхода напряжения	мА 40
	Для выхода тока	мА 60
Встроенная защита		Неправильная полярность
Индикация		Зеленый светодиодный индикатор включения питания
Измерения		
Точность	При 20 °C	% $\pm 1$ от полного значения шкалы $\pm 10$ от полного значения шкалы (в окр. среде подверженной воздействию электромагнитных помех 10 В/м)
	При 20 °C	% $\pm 0,25$ от полного значения шкалы
Стабильность позиционирования	При 20 °C	% $\pm 0,8$ от полного значения шкалы
	При 60 °C	% $\pm 0,8$ от полного значения шкалы
Температурный коэффициент		ppm/°C 200 (0,02 %)
Компенсация холодного спая		Встроенная, измерение холодного спая: 0 до 60 °C

Особые характеристики (продолжение)				RMP T10/13BD	RMP T20/23BD	RMP T30/33BD	RMP T50/53BD	RMP T70/73BD	
Тип преобразователя для зондов Pt100				Pt100 - МЭК 60751 ; DIN 43760 (2-, 3-, 4-проводной)					
Тип входа	Тип зонда		°C	- 40...40	- 100...100	0...100	0...250	0...500	
	Диапазон температуры								
Аналоговый выход				0...10 В/0...20 мА, 4...20 мА, переключаемый для RMP T00BD					
Выбор выхода				0...10 В или 4...20 мА для RMP T03BD					
Напряжение	Минимальное сопротивление нагрузки		кОм	100					
Ток	Максимальное сопротивление нагрузки		Вт	500					
Встроенная защита				Неправильная полярность, перенапряжение ( $\pm 30$ В) и короткое замыкание					
Безопасность				Предопределённое состояние выхода в зависимости от типа выхода: напряжение = $\pm 13$ В ток = 0 мА					
Питание									
Напряжение	Номинальное		В	24 $\pm$ 20 %, без гальванической развязки					
Максимальный ток потребления	Для выхода напряжения		мА	40					
	Для выхода тока		мА	60					
Встроенная защита				Неправильная полярность					
Индикация				Зеленый светодиодный индикатор включения питания					
Измерения									
Точность	При 20 °C		%	$\pm 0,5$ (3-, 4-проводное соединение) от полного значения шкалы					
				$\pm 1$ (2-проводное соединение) от полного значения шкалы					
Стабильность позиционирования	При 20 °C		%	$\pm 0,2$ от полного значения шкалы					
	При 60 °C		%	$\pm 0,6$ от полного значения шкалы					
Температурный коэффициент				ppm/°C	150 (0,015 %)				
Подключение по 2-проводной схеме				МОм	200				

Особые характеристики				RMC N22BD	RMC L55BD	RMC V60BD	RMC A61BD
Тип преобразователя "напряжение/ток"							
Тип входа	Напряжение		В	$\pm 0...10$	$\pm 0...10, \pm 10$	0...50, 0...300, 0...500 $\pm$ или $\sim 50/60$ Гц	—
	Ток		мА А	4...20 —	0...20, 4...20 —	— —	— 0...1,5; 0...5, 0...15 $\pm$ или $\sim 50/60$ Гц
Аналоговый выход							
Выбор выхода				Подключением кабеля	Переключаемый	Переключаемый	Подключением кабеля
Напряжение	Диапазон		В	0...10	0...10, $\pm 10$	0...10	0...10
	Минимальное сопротивление нагрузки		кОм	100			
Ток	Диапазон		мА	4...20	0...20, 4...20	0...20, 4...20	0...20, 4...20
	Максимальное сопротивление нагрузки		Вт	500			
Встроенная защита				Неправильная полярность, перенапряжение ( $\pm 30$ В) и короткое замыкание			
Безопасность				Предопределённое состояние выхода в зависимости от типа выхода: напряжение: < 0 В ток: < 4 мА			
				напряжение: - 10...+ 10 В : -10 В 0...+ 10 В : 0 В ток: 0...20 мА : 0 мА 4...20 мА : 4 мА			
				напряжение: < 0 В ток: 0...20 мА : 0 мА 4...20 мА : < 4 мА			
Питание							
Напряжение	Номинальное		В	$\pm 24 \pm 20$ %, без гальванической развязки	$\pm 24 \pm 20$ %, с гальванической развязкой (1,5 кВ)		
Максимальный ток потребления	Для выхода напряжения		мА	40	70		
	Для выхода тока		мА	60	90		
Встроенная защита				Неправильная полярность			
Индикация				Зеленый светодиодный индикатор (включения питания)			
Измерения							
Точность	При 20 °C		%	$\pm 1$ от полного значения шкалы			$\pm 5$ от полного значения шкалы
				$\pm 10$ от полного значения шкалы (в окр. среде подверженной воздействию электромагнитных помех 10 В/м)			$\pm 10$ от полного значения шкалы (в окр. среде подверженной воздействию электромагнитных помех 10 В/м)
Стабильность позиционирования	При 20 °C		%	$\pm 0,2$ от полного значения шкалы			
	При 60 °C		%	$\pm 0,6$ от полного значения шкалы			
Температурный коэффициент				ppm/°C	200 (0,02 %)		
				0...1,5 А : 500 (0,05 %) 0...5 А : 1000 (0,1 %) 0...15 А : 2000 (0,2 %)			



RMT J40BD



RMT K90BD



RMP T70BD



RMP T13BD



RMC N22BD



RMC L55BD



RMC A61BD

#### Преобразователи для термопар J- и K-типов

Напряжение питания  $\approx 24\text{ В} \pm 20\%$ , без гальванической развязки

Тип	Диапазон температуры °C	Переключаемый выходной сигнал	№ по каталогу	Масса, кг
Тип J	0...150	0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMT J40BD	0,120
	0...300	0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMT J60BD	0,120
	0...600	0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMT J80BD	0,120
Тип K	0...600	0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMT K80BD	0,120
	0...1200	0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMT K90BD	0,120

#### Преобразователи для зондов Pt100 универсальной серии

Напряжение питания  $\approx 24\text{ В} \pm 20\%$ , без гальванической развязки

Тип	Диапазон температуры °C	Переключаемый выходной сигнал	№ по каталогу	Масса, кг
Pt100 2-проводной, 3-проводной и 4-проводной	-40...40	0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMP T10BD	0,120
	-100...100	0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMP T20BD	0,120
	0...100	0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMP T30BD	0,120
	0...250	0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMP T50BD	0,120
	0...500	0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMP T70BD	0,120

#### Преобразователи для зондов Pt100 оптимальной серии (1)

Напряжение питания  $\approx 24\text{ В} \pm 20\%$ , без гальванической развязки

Тип	Диапазон температуры °C	Переключаемый выходной сигнал	№ по каталогу	Масса, кг
Pt100 2-проводной, 3-проводной и 4-проводной	-40...40	0...10 В или 4...20 мА	RMP T13BD	0,120
	-100...100	0...10 В или 4...20 мА	RMP T23BD	0,120
	0...100	0...10 В или 4...20 мА	RMP T33BD	0,120
	0...250	0...10 В или 4...20 мА	RMP T53BD	0,120
	0...500	0...10 В или 4...20 мА	RMP T73BD	0,120

#### Преобразователи "напряжение/ток" универсальной серии

Напряжение питания  $\approx 24\text{ В} \pm 20\%$ , без гальванической развязки

Входной сигнал	Выходной сигнал	№ по каталогу	Масса, кг
0...10 В или 4...20 мА	0...10 В или 4...20 мА	RMC N22BD	0,120

Напряжение питания  $\approx 24\text{ В} \pm 20\%$ , с гальванической развязкой

Входной сигнал	Выходной сигнал	№ по каталогу	Масса, кг
0...10 В, $\pm 10$ В, 0...20 мА, 4...20 мА	Переключаемый: 0...10 В, $\pm 10$ В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMC L55BD	0,120
0...50 В, 0...300 В, 0...500 В $\approx$ или $\sim 50/60$ Гц	Переключаемый: 0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	RMC V60BD	0,150
0...1,5 А, 0...5 А, 0...15 А $\approx$ или $\sim 50/60$ Гц	0...10 В или 0...20 мА или 4...20 мА	RMC A61BD	0,150

#### Соединительные принадлежности

Описание	Тип	Кол-во в упаковке, шт.	№ по каталогу	Масса, кг
Клемные колодки для подключения защитного заземления	Винтовая	100	AB1 TP435U	0,025
	Пружинная	100	AB1 RRNTP435U2	0,015

(1) Преобразователи для интеллектуальных реле Zelio Logic.

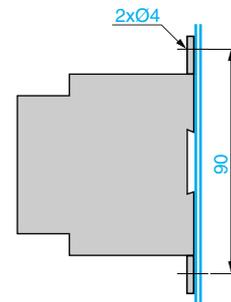
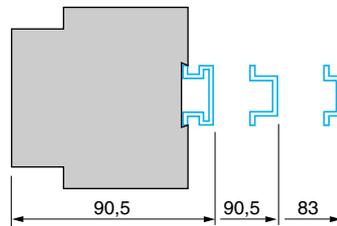
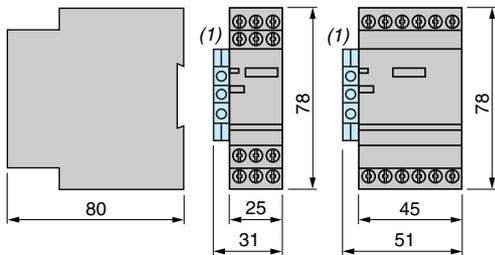
### Размеры, монтаж

RMT ●●●●/RMP ●●●●/RMC ●●●●

RMT ●●●● RMC A61BD  
RMP ●●●●  
RMC ●●●●

Монтаж на DIN-рейке AM1 ●●●●

Монтаж на панели



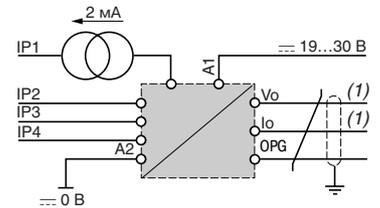
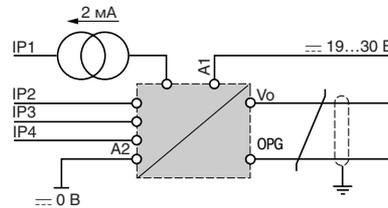
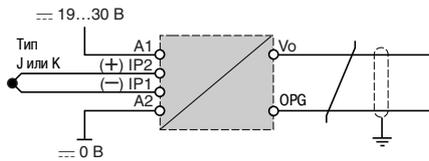
(1) Клеммная колодка АВ1 TP435U или АВ1 RRNTP435U2.

### Схемы

RMT J●●●, RMT K●●●

RMP T●0BD

RMP T●3BD



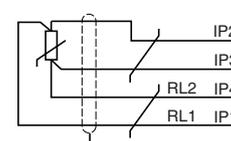
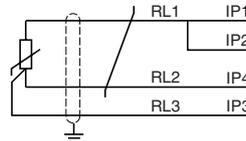
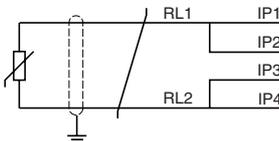
(1) Используется только один выход.

### Подключение входов RMP T●●●●

2-проводная схема  
RL1 + RL2 ≤ 200 Ом

3-проводная схема  
RL1 = RL2 = RL3  
RL1 + RL2 ≤ 200 Ом

4-проводная схема  
RL1 + RL2 ≤ 200 Ом

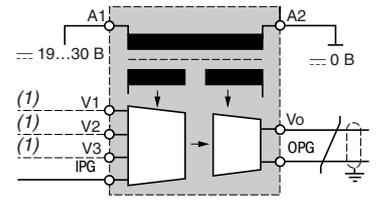
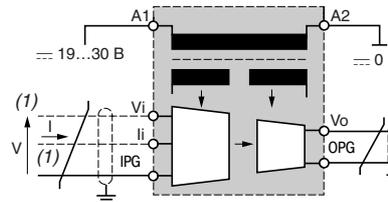
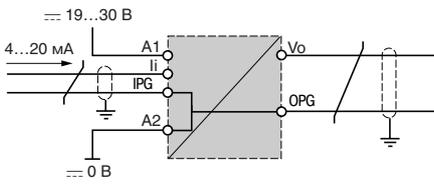


RMC ●●●●

RMC N22BD

RMC L55BD

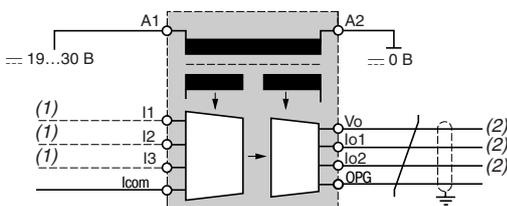
RMC V60BD



(1) Используется только один вход.

(1) Используется только один вход.

RMC A61BD



(1) Используется только один вход.  
(2) Используется только один выход.

⚠ Во избежание наведения помех прокладывайте силовые кабели на достаточном расстоянии от входных и выходных линий, а также линий питания. Входные и выходные кабели должны быть экранированы согласно схемам и прокладываться на достаточном удалении друг от друга.

# Компоненты систем автоматизации

## Электромеханические интерфейсы для дискретных сигналов, ширина 17,5 мм

Электромеханические интерфейсные реле серии ABR-1 представляют собой компактные модули шириной 17,5 мм. Они служат для сопряжения дискретных цифровых сигналов управления, которыми обмениваются между собой устройства обработки данных (программируемый логический контроллер, устройство числового программного управления и т.д.) и остальные компоненты автоматизированной системы (контакты, электроклапаны, световые индикаторы, датчики приближения и т.д.).

Эти устройства разработаны на основе технологии контакторов и характеризуются высоким уровнем качества и превосходной адаптацией к промышленной среде, гарантируемой соответствием требованиям стандарта МЭК 947-5-1.

### Описание

Серия ABR-1 состоит из двух семейств:

#### Входные интерфейсные реле

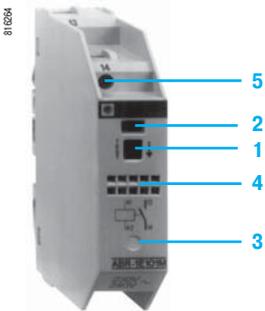
Входные интерфейсные реле приспособлены для коммутации входных сигналов блоков обработки данных и отличаются очень высокой надёжностью контактов: менее одного отказа на 100 миллионов коммутационных циклов при напряжении 17 В постоянного тока и токе 5 мА.

Коммутационный уровень достаточно высок и позволяет данным интерфейсным реле напрямую управлять большинством контакторов и индикаторов.

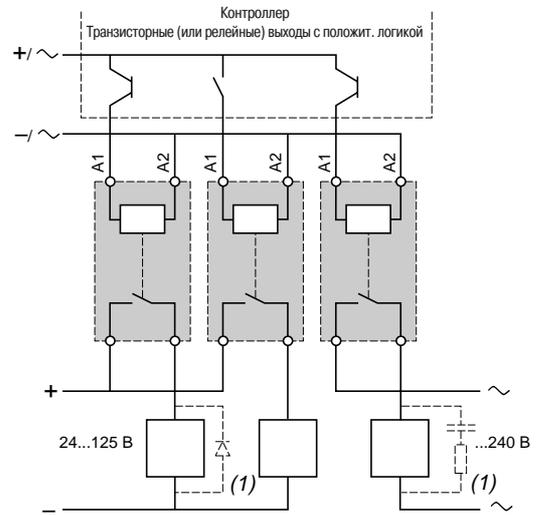
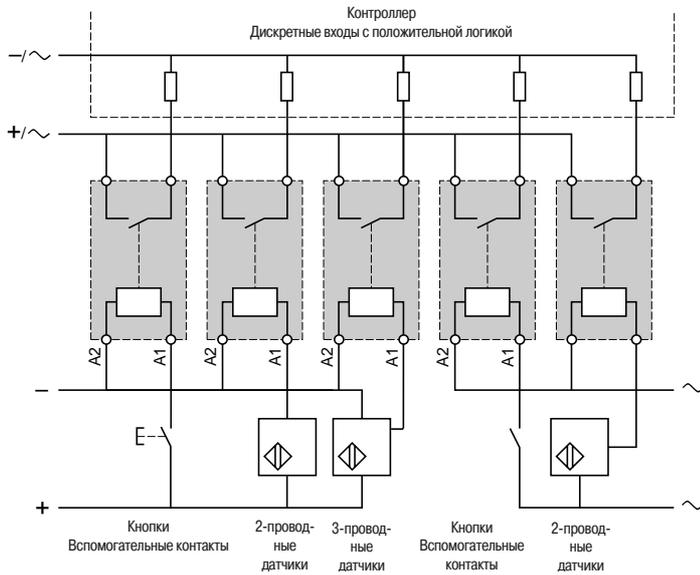
#### Выходные интерфейсные реле

Выходные интерфейсные реле приспособлены для управления исполнительными устройствами (контакты, электроклапаны и т.д.) органов сигнализации (световые индикаторы, звуковые сигнализаторы и т.д.); они отличаются повышенной коммутационной способностью и сроком службы, в среднем в пять раз превышающем срок службы традиционных интерфейсных модулей со стандартными реле.

- 1 Нажатие (без удержания) кнопки вызывает принудительное срабатывание контактов, что позволяет выполнять простое и быстрое тестирование при пусконаладочных работах или проведении обслуживания
- 2 Зелёный указатель механического положения контактов
- 3 Светодиод для индикации состояния сигнала управления
- 4 Обозначение канала: 5 индивидуальных символов AB1-R/G или 1 этикетка AB1-SA2
- 5 Подключение с помощью винтовых зажимов; при этом к каждому зажиму можно присоединить по два провода. Расположение зажимов у обоих семейств интерфейсных реле (входных и выходных) обеспечивает рациональный электроустановка и чёткое разделение вводных (обработка данных) и отходящих (управление силовыми устройствами и технологическим процессом) цепей.



## Примеры применения с программируемыми контроллерами



(1) Необходимо для индуктивных нагрузок (можно заменить на пиковый ограничитель ).

## Условия эксплуатации

Соответствие стандартам				МЭК 947-5-1
Сертификация изделий				UL, CSA, BV, LROS, DNV
Степень защиты	В соответствии с МЭК 529 (защита от прямых прикосновений)			IP 20
Защитная обработка				"TC"
Огнестойкость	В соответствии с МЭК 695-2-1	Раскалённая проволока	°C	850
		В соответствии с UL 94		V0
Ударопрочность	В соответствии с МЭК 68-2-27	Полусинусоидальные волны 11 мс		50 gn
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 68-2-6	10...55 Гц		6 gn
Устойчивость к электростатическим разрядам	В соответствии с МЭК 801-2	Уровень 3	кВ	8
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	В соответствии с МЭК 801-4	В цепи питания	кВ	2
		На входе/выходе	кВ	1
Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии	В соответствии с МЭК 255-4	Волна 1,2/50 мкс ; 0,5 Дж	U ≤ 50 В кВ U > 50 В кВ	0,5 2,5
Сечение присоединения	Гибкий провод без наконечника	1 или 2 провода	мм <sup>2</sup>	0,6...2,5
	Гибкий провод с наконечником	1 или 2 провода	мм <sup>2</sup>	0,34...2,5
	Жёсткий провод	1 провод	мм <sup>2</sup>	0,27...4
		2 провода	мм <sup>2</sup>	0,27...2,5
Рабочее положение				Любое
Температура окружающего воздуха вблизи аппарата	Работа без ограничений		°C	- 5...+ 40
	Работа при Un		°C	- 20...+ 60
	Хранение		°C	- 40...+ 70
Максимальная рабочая высота			м	≤ 3000
Категория установки	В соответствии с МЭК 947-1			II
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 947-5-1			3
Монтаж				Стандартные рейки  2.5

**Характеристики цепи управления (при температуре окружающей среды 40°C)**

Тип интерфейсного реле		ABR 1S●02B	ABR 1●●●8B	ABR 1●●●8E	ABR 1E●12F	ABR 1●●●1F	ABR 1E●11M	ABR 1E●01M
Номинальное напряжение (Uc)	<b>V</b>	--- 24	~ 24	~ 48	--- 110...127	~ 115...127	~ 230...240	~ 230...240
Частота тока	<b>Гц</b>	—	50/60	50/60	—	50/60	50/60	50/60
Порог включения (при ± 5 %)	<b>V</b>	15	16,5	34	75	86	170	164
Максимальное рабочее напряжение	<b>V</b>	30	30	53	140	140	264	264
Максимальное напряжение (при ± 5 %) отпускания (Uo)	<b>V</b>	3,2	3,8	8,5	16	34	68	78
Максимальный ток (Un)	<b>mA</b>	62	62/55	36/32	15	8	7	5,5
Минимальный ток удержания	<b>mA</b>	6,6	4,9/5,2	4,7/5,4	1,5	2,4	2	1,5
Максимальная рассеиваемая мощность	<b>Вт</b>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Исчезновение напряжения (максимальное время сохранения удержания)	<b>мс</b>	3	8	10	10	6	5	6
Светодиодная индикация цепи управления		Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет
Встроенная защита от перемены полярности		Есть	Есть	Есть	Есть	—	—	—

**Характеристики контактов**

Тип интерфейсного реле		ABR 1E●●●●	ABR 1S●●●●	
Максимальное коммутационное напряжение		~ <b>V</b> 252 --- <b>V</b> 125	252 125	
Максимальное номинальное рабочее напряжение Ue	В соответствии с МЭК 947-5-1	~ <b>V</b> 230 --- <b>V</b> 125	230 125	
Частота рабочего тока		<b>Гц</b> 50/60	50/60	
Ток термической стойкости	В соответствии с МЭК 947-1	<b>A</b> 2	12	
Номинальный рабочий ток (Ie) на 1 миллион коммутационных циклов	В соответствии с МЭК 947-5-1 Ue : ~ 230 В	AC12	<b>A</b> 2	4
		AC13	<b>A</b> 1	1
		AC14	<b>A</b> 1	1
		AC15	<b>A</b> 1	1
	В соответствии с МЭК 947-5-1 Ue : --- 24 В	DC12	<b>A</b> 2	5
DC13	<b>A</b> 1	1		
Минимальная коммутационная способность		<b>mA</b> 3	3	
Минимальное коммутационное напряжение		<b>V</b> 17	17	
Защита от коротких замыканий	Для Ik ≤ 2.5 кА (~) и ≤ 100 А (---), тип и значение рекомендуемого предохранителя	<b>A</b> gG/gF : 16	gG/gF : 16	
Надёжность контакта при низком уровне (17 В - 5 мА)	Количество отказов на «п» миллионов коммутационных циклов	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-8</sup>	

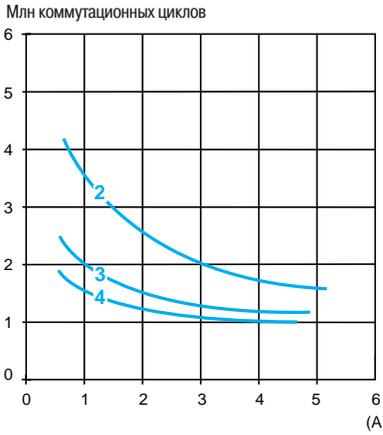
**Другие характеристики**

Время срабатывания при Un и 20 °C	От возбуждения катушки до замыкания НО контакта	<b>мс</b>	≤ 12
	От возбуждения катушки до размыкания НЗ контакта	<b>мс</b>	≤ 12
	От снятия возбуждения катушки до размыкания НО контакта	<b>мс</b>	≤ 12
	От снятия возбуждения катушки до замыкания НЗ контакта	<b>мс</b>	≤ 12
Длительность дребезга		<b>мс</b>	≤ 3
Перекрытие контактов между НЗ и НО контактами	Максимальное время перекрытия или неперекрытия	<b>мс</b>	1
Максимальная частота срабатываний	Без нагрузки	<b>Гц</b>	6
	При Ie	<b>Гц</b>	0.5
Механическая износостойкость в миллионах коммутационных циклов	ABR-1 (1 НО или 2 НО)		≥ 20 миллионов
	ABR-1 (1 перекл. или 1 НЗ + 1 НО)		≥ 10 миллионов
Номинальное напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 947-1	<b>V</b>	250
	В соответствии с VDE 0110, группа C	<b>V</b>	250
Действ. напряжение испытания изоляции в течение 1 минуты	Между цепью катушки и цепями контактов	<b>кВ</b>	4
	Между подключённым реле и "землей"	<b>кВ</b>	2,5
	Между независимыми контактами	<b>кВ</b>	1,5

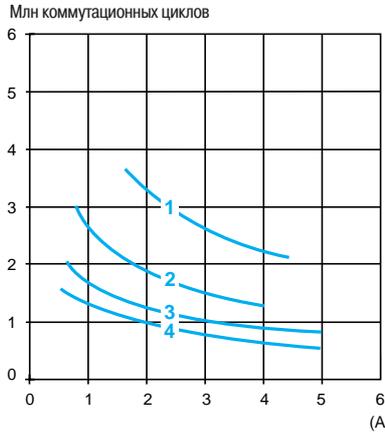
**Электрическая износостойкость контактов**

Условия испытания: согласно стандарту МЭК 947-5-1 для номинального напряжения управления, частота срабатываний: 1800 циклов/ч (0,5 Гц).

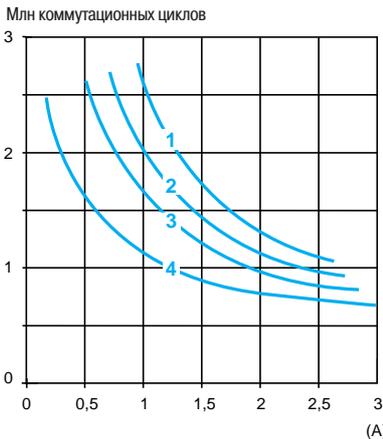
**Нагрузки, запитываемые переменным током**



AC-12: управление активными нагрузками и статическими нагрузками с развязкой посредством оптрона  
 $\cos \varphi \geq 0,9$



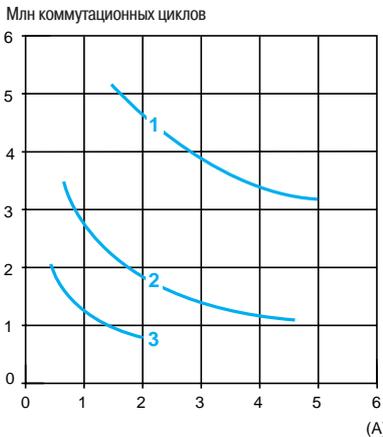
AC-13: управление статическими нагрузками с развязкой посредством трансформатора  
 $\cos \varphi \geq 0,65$



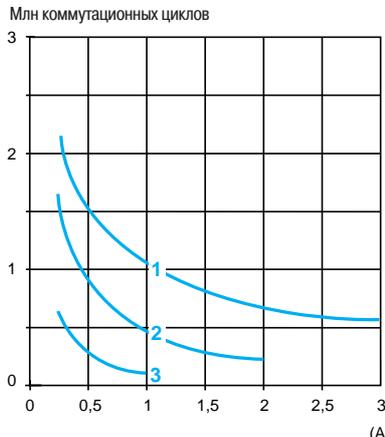
AC-14: управление малыми электромагнитными нагрузками с электромагнитами < 72 ВА  
- включение:  $\cos \varphi = 0,3$   
- отключение:  $\cos \varphi = 0,3$   
AC-15: управление электромагнитными нагрузками с электромагнитами > 72 ВА  
- включение:  $\cos \varphi = 0,7$   
- отключение:  $\cos \varphi = 0,4$

- 1 24 В
- 2 48 В
- 3 127 В
- 4 230 В

**Нагрузки, запитываемые постоянным током**



DC-12: управление активными нагрузками и статическими нагрузками с развязкой посредством оптрона  
 $L/R \leq 1 \text{ мс}$



DC-13: управление электромагнитами  
 $L/R \leq 2 \times (U_e \times I_e) \text{ в мс}$   
 $U_e$ : номинальное рабочее напряжение  
 $I_e$ : номинальный рабочий ток

- 1 24 В
- 2 48 В
- 3 127 В

# Компоненты систем автоматизации

Электромеханические интерфейсы для дискретных сигналов, ширина 17,5 мм

Цепь управления: переменный или постоянный ток

816254



ABR 1E101M

816275



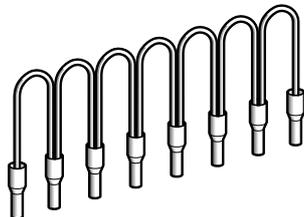
ABR 1E318B

816265



ABR 1S102B

816273



ABF C08R●●●

## Входные реле (1) (шаг 17,5 мм)

Индикация	Состав	Цепь управления	Цвет корпуса	№ по каталогу	Масса
					кг
Механическая (2)	1 НО	~ 230/240	Серый	<b>ABR 1E101M</b>	0,090
	1 перекид.	~ 230/240	Серый	<b>ABR 1E301M</b>	0,090
Механическая (2) + светодиодная (3)	1 НО	~ 24	Серый	<b>ABR 1E118B</b>	0,095
		~ 48	Серый	<b>ABR 1E118E</b>	0,095
		--- 110...127 (4)	Серый	<b>ABR 1E112F</b>	0,095
		~ 115...127	Серый	<b>ABR 1E111F</b>	0,095
		~ 230/240	Серый	<b>ABR 1E111M</b>	0,095
		~ 230/240	Серый	<b>ABR 1E418B</b>	0,095
	2 НО	~ 24	Серый	<b>ABR 1E418E</b>	0,095
		~ 48	Серый	<b>ABR 1E418E</b>	0,095
		--- 110...127(4)	Серый	<b>ABR 1E412F</b>	0,095
		~ 115...127	Серый	<b>ABR 1E411F</b>	0,095
		~ 230/240	Серый	<b>ABR 1E411M</b>	0,095
		~ 230/240	Серый	<b>ABR 1E318B</b>	0,095
1 перекид.	~ 24	Серый	<b>ABR 1E318E</b>	0,095	
	~ 48	Серый	<b>ABR 1E318E</b>	0,095	
	--- 110...127(4)	Серый	<b>ABR 1E312F</b>	0,095	
	~ 115...127	Серый	<b>ABR 1E311F</b>	0,095	
	~ 230/240	Серый	<b>ABR 1E311M</b>	0,095	
	~ 230/240	Серый	<b>ABR 1E311M</b>	0,095	

## Выходные реле (1) (шаг 17,5 мм)

Индикация	Состав	Цепь управления	Цвет корпуса	№ по каталогу	Масса
					кг
Механическая (2)	1 НО	--- 24	Серый	<b>ABR 1S102B</b>	0,090
	2 НО	--- 24	Серый	<b>ABR 1S402B</b>	0,090
	1 перекид.	--- 24	Серый	<b>ABR 1S302B</b>	0,090
	1 НЗ + 1 НО	--- 24	Серый	<b>ABR 1S602B</b>	0,090
	1 НО	~ 24	Серый	<b>ABR 1S118B</b>	0,095
Механическая (2) + светодиодная (3)	1 НО	~ 48	Серый	<b>ABR 1S118E</b>	0,095
		~ 115...127	Серый	<b>ABR 1S111F</b>	0,095
		~ 24	Серый	<b>ABR 1S418B</b>	0,095
	2 НО	~ 48	Серый	<b>ABR 1S418E</b>	0,095
		~ 110	Серый	<b>ABR 1S411F</b>	0,095
		~ 24	Серый	<b>ABR 1S318B</b>	0,095
	1 перекид.	~ 48	Серый	<b>ABR 1S318E</b>	0,095
		~ 110	Серый	<b>ABR 1S311F</b>	0,095
		~ 24	Серый	<b>ABR 1S618B</b>	0,095
	1 НЗ + 1 НО	~ 48	Серый	<b>ABR 1S618E</b>	0,095
		~ 110	Серый	<b>ABR 1S611F</b>	0,095
		~ 110	Серый	<b>ABR 1S611F</b>	0,095

## Гибкие гребённые шинки

Описание	Для соединения	Цвет	Расстояние между наконечниками	№ по каталогу	Масса
				см	кг
Гибкие гребённые шинки, модули 8 x 1 мм <sup>2</sup>	Катушка	Белый	12	<b>ABF C08R12W</b>	0,020
			2	<b>ABF C08R02W</b>	0,010
	~	Красный	12	<b>ABF C08R12R</b>	0,020
			2	<b>ABF C08R02R</b>	0,010
	---	Синий	12	<b>ABF C08R12B</b>	0,020
			2	<b>ABF C08R02B</b>	0,010

(1) Подключение с помощью винтовых зажимов.

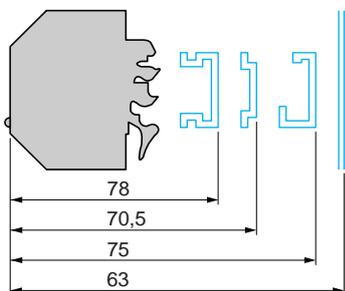
(2) Зелёный механический указатель для контакта(ов), приведённого(ых) в действие электрически или механически нажатием кнопки «Тест».

(3) Зелёный светодиод, светящийся при наличии сигнала управления.

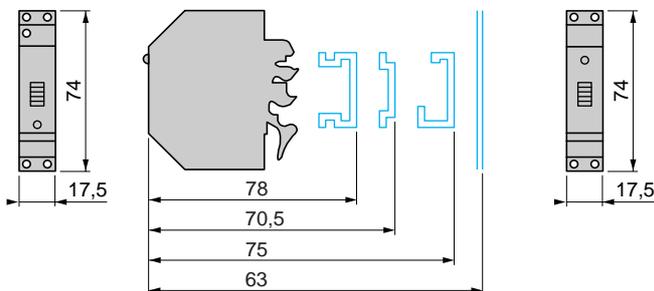
(4) С поляризацией (+ на A1, - на A2).

Размеры

ABR 1E



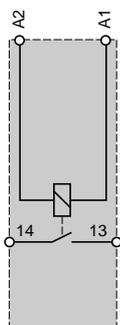
ABR 1S



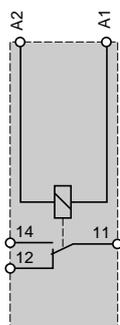
Схемы

Интерфейсные реле с механической индикацией, на 24 В пост. тока или 230 В пер. тока

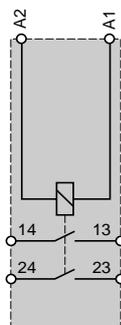
1 НО



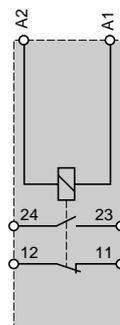
1 перекл.



2 НО

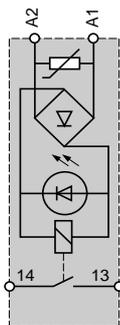


1 НЗ + 1 НО

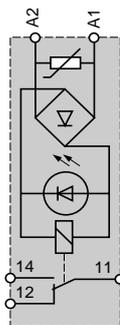


Интерфейсные реле с механической и светодиодной индикацией, на 24 или 48 В пост./пер. тока

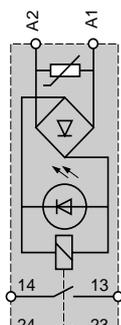
1 НО



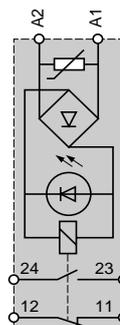
1 перекл.



2 НО

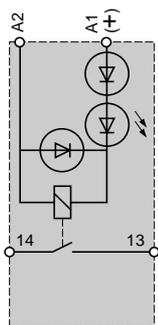


1 НЗ + 1 НО

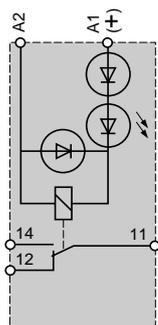


Интерфейсные реле с механической и светодиодной индикацией, на 110 В пост./пер. тока или 230 В пер. тока

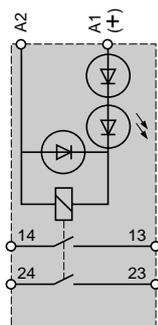
1 НО



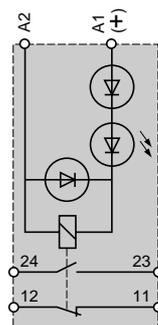
1 перекл.



2 НО



1 НЗ + 1 НО



# Компоненты систем автоматизации

## Электромеханические интерфейсы для дискретных сигналов, ширина 9,5 мм

Электромеханические интерфейсные реле ABR-2 дополняют серию ABR-1. Они характеризуются микрорелейной технологией, позволяющей сократить размеры и осуществлять коммутацию сигналов очень низкого уровня (TTL, HCMOS, аналоговые сигналы).

Электромеханические интерфейсные реле серии ABR-2 представляют собой компактные модули шириной 9,5 мм для входных реле, 12 мм - для выходных реле и 17,5 мм - для изделий, коммутирующих сигналы очень низкого уровня.

### Описание

Серия ABR-2 состоит из трёх семейств:

#### Входные интерфейсные реле (шаг 9,5 мм)

Входные интерфейсные реле приспособлены для коммутации входных сигналов блоков обработки данных и отличаются очень высокой надёжностью контактов: менее одного отказа на 100 миллионов коммутационных циклов при напряжении 17 В постоянного тока и токе 5 мА.

Обеспечена устойчивость к токам утечки  $\leq 2$  мА и широкий диапазон напряжения катушки (0,7 - 1,25 Un).

#### Выходные интерфейсные реле (шаг 12 мм)

Выходные интерфейсные реле приспособлены для управления исполнительными устройствами (контакторы, электроклапаны и т.д.) органов сигнализации (световые индикаторы, звуковые сигнализаторы и т.д.); они отличаются повышенной коммутационной способностью и гарантированной устойчивостью к токам утечки  $\leq 2$  мА. Имеется экономичное исполнение без светодиодной сигнализации.

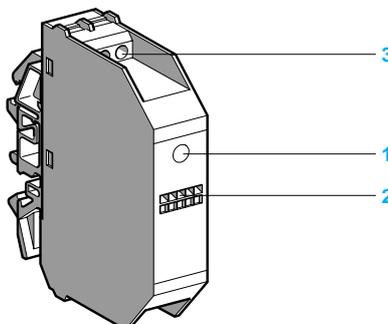
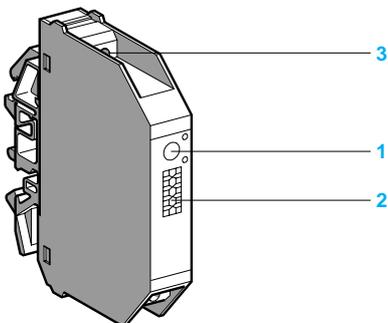
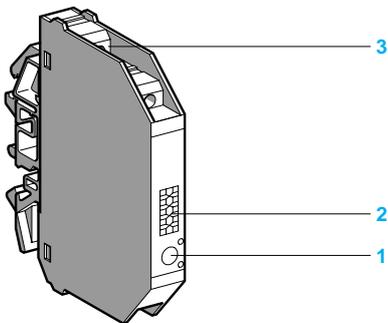
#### Интерфейсные реле для коммутации входных и выходных сигналов очень низкого уровня (шаг 17,5 мм) с 1 переключающим контактом.

Эти интерфейсные реле приспособлены для коммутации логических (TTL или HCMOS) и аналоговых сигналов.

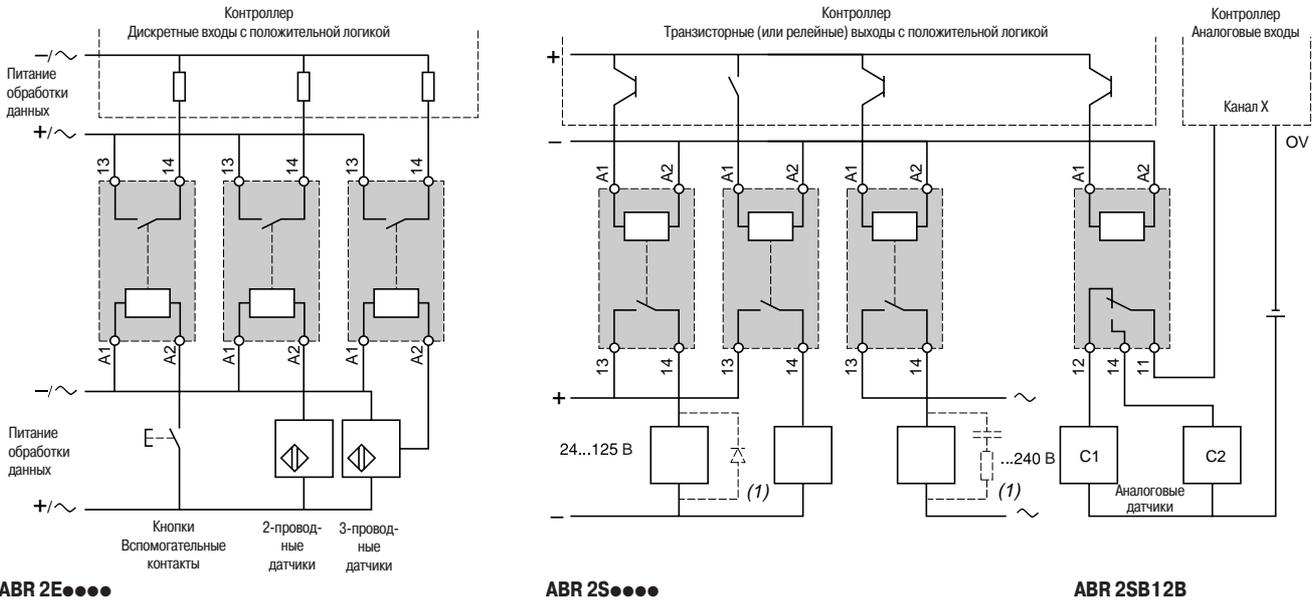
**Предупреждение:** с помощью данного типа интерфейсного реле нельзя коммутировать индуктивные нагрузки.

На передней панели электромеханических интерфейсных реле ABR-2 расположены:

- 1 Светодиод для индикации состояния сигнала управления
- 2 Обозначение канала: 5 индивидуальных символов AB1-R/G или 1 этикетка AB1-SA2
- 3 Подключение с помощью винтовых зажимов; при этом к каждому зажиму можно присоединить по два провода. Расположение зажимов у обоих семейств интерфейсных реле (входных и выходных) обеспечивает рациональный электромонтаж и чёткое разделение вводных (обработка данных) и отходящих (управление силовыми устройствами и технологическим процессом) цепей.



### Примеры применения с программируемыми контроллерами



(1) Необходимо для индуктивных нагрузок (можно заменить на пиковый ограничитель  $\text{---} \text{---} \text{---}$ ).

### Условия эксплуатации

<b>В соответствии стандартам</b>				МЭК 947-5-1
<b>Сертификация изделий</b>				UL, CSA, BV, LROS, DNV
<b>Степень защиты</b>	В соответствии с МЭК 529 (защита от прямых прикосновений)			IP 20
<b>Защитная обработка</b>				"TC"
<b>Огнестойкость</b>	В соответствии с МЭК 695-2-1	Раскалённая проволока	°C	960
		В соответствии с UL 94		V0
<b>Ударопрочность</b>	В соответствии с МЭК 68-2-27	Полусинусоидальные волны 11 мс		30 gn
<b>Виброустойчивость</b>	В соответствии с МЭК 68-2-6	10...150 Гц		3 gn
<b>Устойчивость к электростатическим разрядам</b>	В соответствии с МЭК 801-2	Уровень 3		кВ 8
<b>Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю</b>	В соответствии с МЭК 801-3	Уровень 3 ; 27...1000 МГц		В/м 10
<b>Устойчивость к наносекундным импульсным помехам</b>	В соответствии с МЭК 801-4 Уровень 3	В цепи питания		кВ 2
		На входе/выходе		кВ 1
<b>Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии</b>	В соответствии с МЭК 947-1	Волна 1,2/50 мкс ; 0,5 J	U < 50 В	кВ 0,5
			U < 150 В	кВ 1,5
			U < 300 В	кВ 2,5
<b>Сечение присоединения</b>	Гибкий провод без наконечника	1 или 2 провода	мм <sup>2</sup>	0,6...2,5
		Гибкий провод с наконечником	мм <sup>2</sup>	0,34...2,5
		Жёсткий провод	мм <sup>2</sup>	0,27...4
<b>Рабочее положение</b>				Любое
<b>Температура окружающего воздуха</b>	Работа без ограничений			°C - 5...+ 40
		Работа при 0,85...1,1 Us (номинальное напряжение)		°C - 5...+ 55
		Работа с ограничениями при Us (номинальное напряжение)		°C - 25...+ 70 (2)
		Хранение		°C - 40...+ 80
<b>Максимальная рабочая высота</b>				м ≤ 3000
<b>Категория установки</b>	В соответствии с МЭК 947-1			II
<b>Степень загрязнения</b>	В соответствии с МЭК 947-1			2
<b>Монтаж</b>				Стандартные рейки $\text{---} \text{---} \text{---}$

(2) При температуре окружающей среды  $\geq 55$  °C между ABR-2S1●●● необходимо обеспечить промежуток 8 мм.

Характеристики цепи управления (при температуре окруж. среды 40°C)									
Тип интерфейсного реле		ABR 2E112B	ABR 2E112E	ABR 2E115F	ABR 2E116F	ABR 2E111M	ABR 2S112B	ABR 2S102B	ABR 2•B312B (1)
Номинальное напряжение (Us)	<b>V</b>	--- 24	--- 48	~ 115...127	~ 120...127	~ 230...240	--- 24	--- 24	--- 24
Частота тока	<b>Гц</b>	—	—	50	60	50/60	—	—	—
Порог включения	<b>V</b>	16,9	37,3	93	97	186	16,9	14,5	16,9
Максимальное рабочее напряжение	<b>V</b>	28,8	57,6	140	140	264	28,8	28,8	28,8
Максимальное напряжение отпускания (Uo)	<b>V</b>	3,8	8,5	25,4	25,4	48	3,8	2	3,8
Максимальный ток (при Us)	<b>mA</b>	19,5	11	14	16	15	28	18	23
Минимальный ток удержания	<b>mA</b>	2	2	2,5	2,5	2,5	2	1,3	2
Максимальная рассеиваемая мощность (при Us)	50 Гц	<b>Вт</b>	—	0,66	—	0,54	—	—	—
	60 Гц	<b>Вт</b>	0,45	0,52	—	0,73	0,77	0,64	0,43
Исчезновение напряжения (максимальное время сохранения удержания)	<b>мс</b>	1	1	10	10	10	1	5	1
Светодиодная индикация цепи управления		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет	Есть
Встроенная защита от перемены полярности		Есть	Есть	—	—	—	Есть	Есть	Есть

Характеристики контактов (при температуре окруж. среды 40°C)									
Тип интерфейсного реле			ABR 2E•••••	ABR 2S112B	ABR 2S102B	ABR 2•B312B (1)			
Состав			1 НО	1 НО	1 НО	1 перекл.			
Максимальное номинальное рабочее напряжение (Ue макс.)	В соответствии с МЭК 947-5-1	~ <b>V</b>	127	230	230	48			
		--- <b>V</b>	100	120	120	48			
Максимальное коммутационное напряжение		~ <b>V</b>	140	250	250	60			
		--- <b>V</b>	125	150	150	60			
Частота рабочего тока		<b>Гц</b>	50/60	50/60	50/60	50/60			
Ток термической стойкости	В соответствии с МЭК 947-1	<b>A</b>	1	5	5	0,05			
Номинальный рабочий ток (Ie) на 1 миллион коммутационных циклов	В соответствии с МЭК 947-5-1 Ue макс.	AC12	<b>A</b>	1	3	3	—		
		AC14	<b>A</b>	0,5	1	1	—		
		AC15	<b>A</b>	0,5	1	1	—		
	В соответствии с МЭК 947-5-1 Ue : --- 24 В	DC12	<b>A</b>	1	1,7	1,7	—		
		DC13	<b>A</b>	1	1,5	1,5	—		
Минимальная коммутационная способность		<b>mA</b>	1	5	5	0,01			
Минимально коммутационное напряжение		<b>V</b>	5	5	5	0,01			
Защита от коротких замыканий	Для Ik ≤ 1 кА (~) и ≤ 100 А (---), тип и значение рекомендуемого предохранителя	<b>A</b>	2	6,3	6,3	0,4			
Надёжность контакта при низком уровне (17 В, 5 мА)/ ABR-2•B (30 мВ, 10 мкА)	Количество отказов на «п» миллионов коммутационных циклов		1 на 100 миллионов						

Другие характеристики									
Максимальное время срабатывания при Us (включая дребезг)		От возбуждения катушки до замыкания НО контакта	---	<b>мс</b>	10	10	10	6	
		От возбуждения катушки до размыкания НЗ контакта	~	<b>мс</b>	30	—	—	—	
		От снятия возбуждения катушки до размыкания НО контакта	---	<b>мс</b>	—	—	—	6	
		От снятия возбуждения катушки до замыкания НЗ контакта	~	<b>мс</b>	6	12	5	6	
				<b>мс</b>	30	—	—	—	
Максимальная длительность дребезга		<b>мс</b>	5	5	5	2			
Неперекрывание контактов, гарантированное между НЗ и НО контактами	Максимальное время неперекрывания	При возбуждении	<b>мс</b>	—	—	—	5		
		При снятии возбуждения	<b>мс</b>	—	—	—	2		
Максимальная частота срабатываний	Без нагрузки	<b>Гц</b>	10	10	10	10			
	При Ie	<b>Гц</b>	0,5	0,5	0,5	—			
Механическая износостойкость в миллионах коммутационных циклов			20	10	10	20			
Номинальное напряжение изоляции	В соответствии с МЭК 947-1	<b>V</b>	300	300	300	300			
	В соответствии с VDE 0110, группа С	<b>V</b>	250	250	250	250			
Действ. напряжение испытания изоляции в течение 1 минуты	Между цепью катушки и цепями контактов	<b>кВ</b>	2	4	4	1,5			
	Между подключённым реле и "землёй"	<b>кВ</b>	2,5	2,5	2,5	2,5			
	Между разомкнутыми контактами	<b>кВ</b>	0,75	1	1	1			

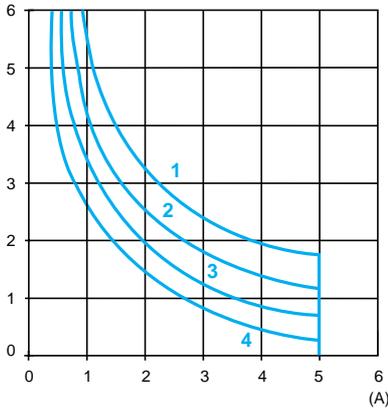
(1) Не коммутируйте индуктивные нагрузки.

**Электрическая износостойкость контактов (ABR 2S)**

Условия испытания: согласно стандарту МЭК 947-5-1 для номинального напряжения управления.

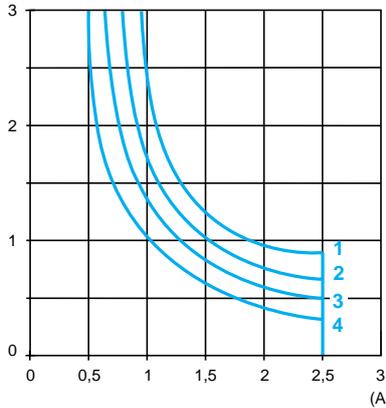
**Нагрузки, запитываемые переменным током**

Млн коммутационных циклов



АС-12: управление активными нагрузками и статическими нагрузками с развязкой посредством оптрона  
 $\cos \varphi \geq 0,9$

Млн коммутационных циклов

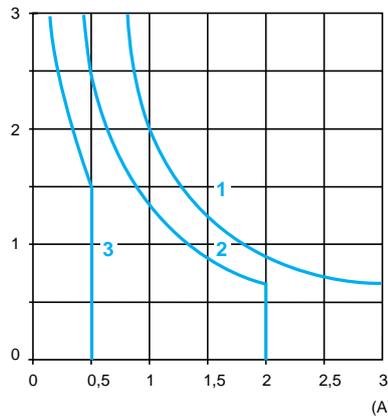


АС-14: управление малыми электромагнитными нагрузками с электромагнитами < 72 ВА  
 - включение:  $\cos \varphi = 0,3$   
 - отключение:  $\cos \varphi = 0,3$   
 АС-15: управление электромагнитными нагрузками с электромагнитами > 72 ВА  
 - включение:  $\cos \varphi = 0,7$   
 - отключение:  $\cos \varphi = 0,4$

- 1 24 В
- 2 48 В
- 3 115 В
- 4 230 В

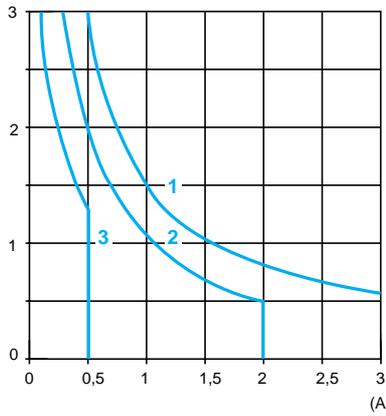
**Нагрузки, запитываемые постоянным током**

Млн коммутационных циклов



DC-12: управление активными нагрузками и статическими нагрузками с развязкой посредством оптрона  
 $L/R \leq 1 \text{ мс}$

Млн коммутационных циклов



DC-13: управление электромагнитами  
 $L/R \leq 2 \times (U_e \times I_e) \text{ в мс.}$   
 $U_e$  : номинальное рабочее напряжение  
 $I_e$  : номинальный рабочий ток  
 (с диодом защиты нагрузки)

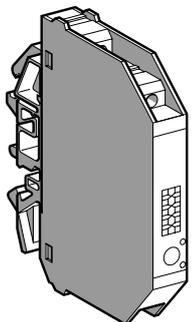
- 1 24 В
- 2 48 В
- 3 115 В

# Компоненты систем автоматизации

Электромеханические интерфейсы для дискретных сигналов, ширина 9,5 мм

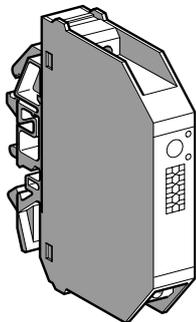
Цепь управления: переменный или постоянный ток

8 16382



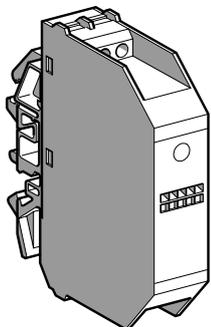
ABR 2E112B

8 16383



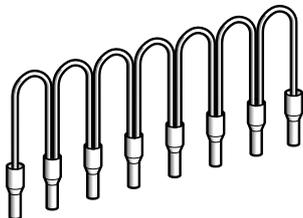
ABR 2S112B

8 16384



ABR 2EB112B

8 16385



ABF C08R●●●

## Входные реле (шаг 9,5 мм)

Индикация	Состав	Цепь управления	Кол-во в упак., шт.	№ по каталогу	Масса
<b>В</b>					
<b>Со светодиодами</b>	1 НО	— 24	5	<b>ABR 2E112B</b>	0,032
		— 48	5	<b>ABR 2E112E</b>	0,032
		~ 115...127 (50 Гц)	5	<b>ABR 2E115F</b>	0,035
		~ 120...127 (60 Гц)	5	<b>ABR 2E116F</b>	0,035
		~ 230...240 (50/60 Гц)	5	<b>ABR 2E111M</b>	0,036

## Выходные реле (шаг 12 мм)

Индикация	Состав	Цепь управления	Кол-во в упак., шт.	№ по каталогу	Масса
<b>В</b>					
<b>Без светодиодов</b>	1 НО	— 24	5	<b>ABR 2S102B</b>	0,040
<b>Со светодиодами</b>	1 НО	— 24	5	<b>ABR 2S112B</b>	0,041

## Реле для коммутации сигналов очень низкого уровня (шаг 17,5 мм)

Индикация	Состав	Цепь управления	№ по каталогу	Масса
<b>В</b>				
<b>Вход</b>				
<b>Со светодиодами</b>	1 перекл. (1)	— 24	<b>ABR 2EB312B</b>	0,048
<b>Выход</b>				
<b>Со светодиодами</b>	1 перекл. (1)	— 24	<b>ABR 2EB312B</b>	0,048

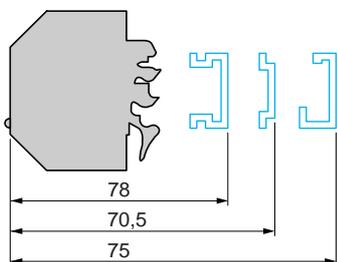
## Гибкие гребённые шинки

Описание	Для соединения	Цвет	Расстояние между наконечниками		№ по каталогу	Масса
			см			
<b>Гибкие гребённые шинки, модули 8 x 1 мм<sup>2</sup></b>	Катушка	Белый	12		<b>ABF C08R12W</b>	0,020
			2		<b>ABF C08R02W</b>	0,010
	~	Красный	12		<b>ABF C08R12R</b>	0,020
			2		<b>ABF C08R02R</b>	0,010
	—	Синий	12		<b>ABF C08R12B</b>	0,020
			2		<b>ABF C08R02B</b>	0,010

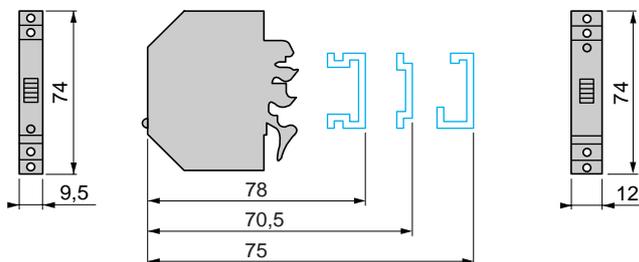
(1) Не коммутируйте индуктивные нагрузки.

## Размеры

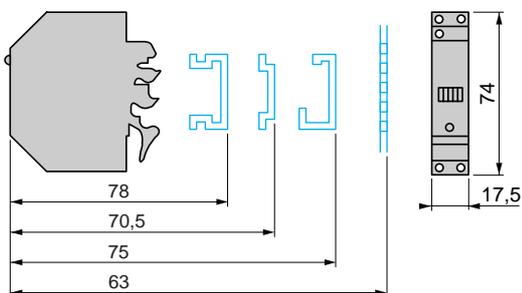
**ABR 2E11●●**



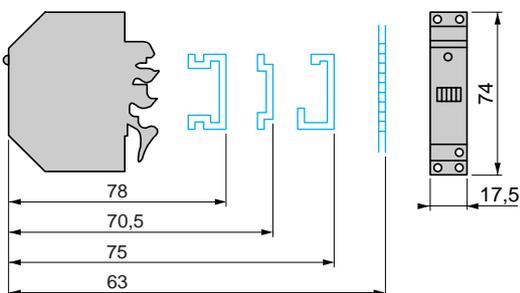
**ABR 2S1●2B**



**ABR 2EB312B**

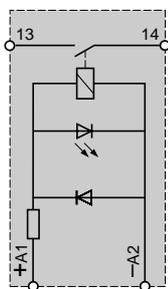


**ABR 2SB312B**

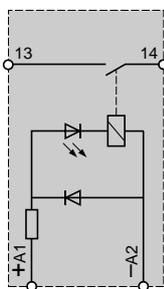


## Схемы

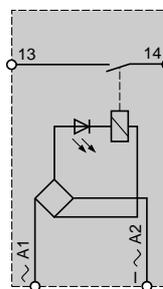
**ABR 2E112B (≈ 24 В)**



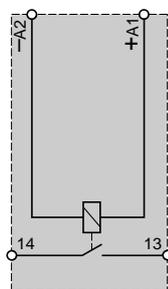
**ABR 2E112E (≈ 48 В)**



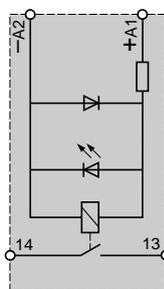
**ABR 2E11●F/M (≈ 115...240 В)**



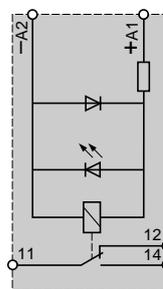
**ABR 2S102B (≈ 24 В)**



**ABR 2S112B (≈ 24 В)**



**ABR 2●B312B (≈ 24 В)**



Статические интерфейсные реле ABS-2 представляют собой компактные модули, аналогичные электромеханическим реле ABR-2. Они служат для сопряжения дискретных цифровых сигналов управления, которыми обмениваются между собой блок обработки данных (программируемый логический контроллер, устройство числового программного управления и т.д.) и остальные компоненты автоматизированной системы (контакты, электроклапаны, световые индикаторы, датчики приближения и т.д.).

Статические интерфейсные реле применяются там, где нужны преимущества электронной технологии: повышенная частота срабатываний, практически неограниченный срок службы, бесшумная работа и т.д.

Эти изделия отличаются высоким уровнем рабочих параметров и превосходной адаптацией к промышленной среде, гарантируемой соответствием требованиям стандартов МЭК.

### Состав

Серия ABS-2 состоит из двух семейств:

#### Входные интерфейсные реле

Входные интерфейсные реле шириной 9,5 мм приспособлены для коммутации входных сигналов блоков обработки данных. Они обеспечивают широкий выбор вариантов гальванической развязки сигналов благодаря расширенному диапазону входных напряжений, от 5 В постоянного тока до 230 В переменного тока.

#### Выходные интерфейсные реле

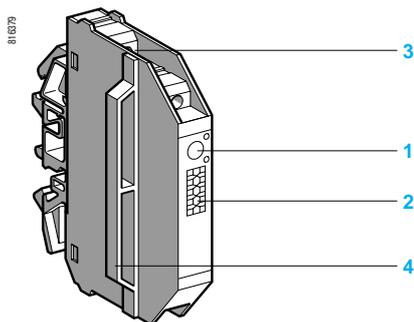
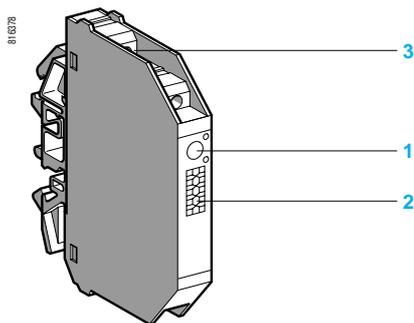
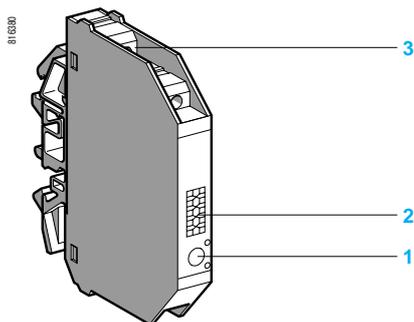
Выходные интерфейсные реле приспособлены для управления исполнительными устройствами (контакты, электроклапаны и т.д.) органов сигнализации (световые индикаторы, звуковые сигнализаторы и т.д.).

В зависимости от коммутируемых токов они имеют ширину 9,5 или 17,5 мм.

Исполнение 17,5 мм состоит из реле шириной 9,5 мм и закреплённой на нём распорки шириной 8 мм. За счёт улучшенной вентиляции такая компоновка позволяет коммутировать большие токи.

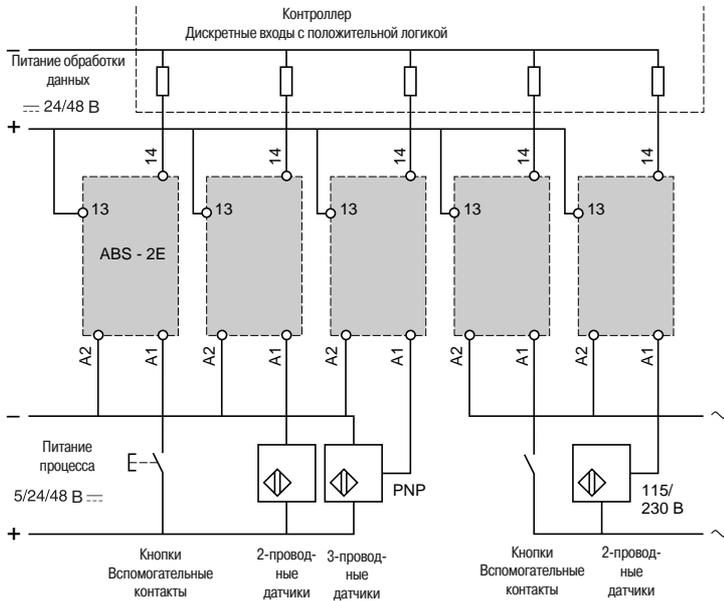
На передней панели статических интерфейсных реле ABS-2 расположены:

- 1 Светодиод для индикации состояния сигнала управления
- 2 Обозначение канала: 5 индивидуальных символов AB1-R/G или 1 этикетка AB1-SA2.
- 3 Подключение с помощью винтовых зажимов; при этом к каждому зажиму можно присоединить по два провода. Расположение зажимов у обоих семейств интерфейсных реле (входных и выходных) обеспечивает рациональный электромонтаж и чёткое разделение вводных (обработка данных) и отходящих (управление силовыми устройствами и технологическим процессом) цепей.
- 4 Распорка

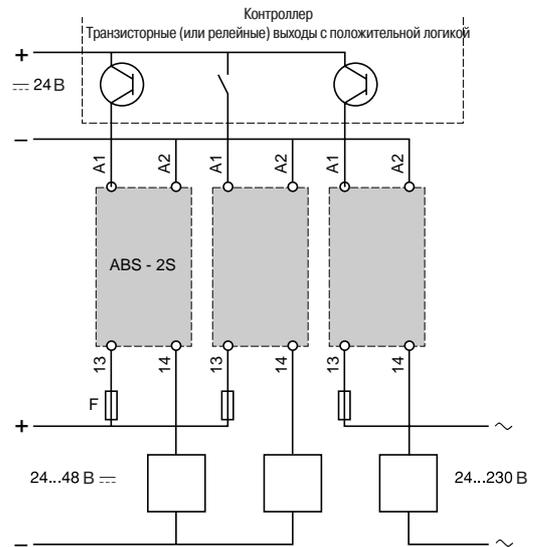


### Примеры применения с программируемыми контроллерами

Сопряжение дискретных входов контроллера



Сопряжение дискретных выходов контроллера



### Условия эксплуатации

В соответствии стандартам				МЭК 947-5-1 Проект стандарта МЭК 17 В		
Сертификация изделий				UL, CSA, BV, LROS, DNV		
Степень защиты	В соответствии с МЭК 529 (защита от прямых прикосновений)			IP 20		
Защитная обработка				"TC"		
Огнестойкость	В соответствии с МЭК 695-2-1	Раскалённая проволока	°C	960		
		В соответствии с UL 94		V0		
Ударпрочность	В соответствии с МЭК 68-2-27	Полусинусоидальные волны 11 мс		30 gn		
Виброустойчивость	В соответствии с МЭК 68-2-6	10...150 Гц		5 gn		
Устойчивость к электростатическим разрядам	В соответствии с МЭК 801-2	Уровень 3		кВ	8	
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю	В соответствии с МЭК 801-3	Уровень 3 ; 27...1000 МГц		В/м	10	
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	В соответствии с МЭК 801-4 Уровень 3	В цепи питания		кВ	2	
		На входе/выходе		кВ	1	
Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии	В соответствии с МЭК 947-1	Волна 1,2/50 мкс ; 0,5 J	U < 50 В	кВ	0,5	
			U < 150 В	кВ	1,5	
			U < 300 В	кВ	2,5	
Сечение присоединения	Гибкий провод без наконечника	1 или 2 провода			мм <sup>2</sup>	0,6...2,5
	Гибкий провод с наконечником	1 или 2 провода			мм <sup>2</sup>	0,34...2,5
	Жёсткий провод	1 провод			мм <sup>2</sup>	0,27...4
Рабочее положение				Любое		
Температура окружающего воздуха вблизи аппарата	Работа без ограничений			°C	- 5...+ 55	
	Работа при Us			°C	- 25...+ 70	
	Хранение			°C	- 40...+ 80	
Максимальная рабочая высота				м	≤ 300	
Категория установки	В соответствии с МЭК 947-1			II		
Степень загрязнения	В соответствии с МЭК 947-1			2		
Монтаж				Стандартные рейки 1 2 5 6		

Характеристики цепи управления (при температуре окруж. среды 55°C)									
Тип интерфейсного реле			ABS 2EC01EA	ABS 2EC01EB	ABS 2EC01EE	ABS 2EA01EF	ABS 2EA02EF	ABS 2EA01EM	ABS 2EA02EM
Номинальное напряжение Us	≡	<b>B</b>	5	24	48	–	–	–	–
	~	<b>B</b>	–	–	–	115/127 50 Гц	120/127 60 Гц	230/240 50 Гц	230/240 60 Гц
Максимальное напряжение	≡	<b>B</b>	Отрицательная логика 6 (TTL)	28,8	57,6	–	–	–	–
	~	<b>B</b>	–	–	–	140	140	264	264
Максимальный ток при Us	≡	<b>mA</b>	13,6	12	10,5	–	–	–	–
	~	<b>mA</b>	–	–	–	14	17	12,5	15
Гарантированное состояние 1	≡	<b>B</b>	3,75	16,9	36	–	–	–	–
		<b>mA</b>	4,5	7,7	7,5	–	–	–	–
	~	<b>B</b>	–	–	–	86,3	90	173	173
		<b>mA</b>	–	–	–	8,4	9,7	7,9	9,3
Гарантированное состояние 0	≡	<b>B</b>	2	5,6	10,8	–	–	–	–
		<b>mA</b>	0,09	2	2	–	–	–	–
	~	<b>B</b>	–	–	–	25,4	25,4	48	48
		<b>mA</b>	–	–	–	2,5	2,5	2,5	2,5
Индикация состояния 1			Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	
Встроенная защита от перемены полярности			Есть	Есть	Есть	–	–	–	
Характеристики выходной цепи									
Максимальное номинальное рабочее напряжение	≡	<b>B</b>	5...48						
Мин./макс. напряжение	≡	<b>B</b>	2/60						
Мин./макс. коммутируемый ток		<b>mA</b>	1/50						
Максимальный остаточный ток в состоянии 0		<b>mA</b>	0,1						
Максимальное остаточное напряжение в состоянии 1		<b>B</b>	1						
Встроенная защита			От перемены полярности						
Внешняя защита			От коротких замыканий для $I_k \leq 100$ А (≡) Быстродействующий предохранитель, № по каталогу: HA21 0,25 А или аналогичный						
Другие характеристики									
Тип интерфейсного реле			ABS 2EC01EA	ABS 2EC01EB	ABS 2EC01EE	ABS 2EA01EF	ABS 2EA02EF	ABS 2EA01EM	ABS 2EA02EM
Временные характеристики	0 → 1	<b>мс</b>	0,05	0,05	0,05	10	10	10	10
	1 → 0	<b>мс</b>	0,4	0,4	0,4	20	20	20	20
Максимальная частота срабатываний		<b>Гц</b>	1000	1000	1000	25	25	25	25
Продолжительность включения 50 % Ue ≤ 30 В Ie ≥ 5 мА									
Номинальное напряжение изоляции			В соответствии с МЭК 947-1 : 300 В						
			В соответствии с VDE 0110 : 250 В, группа C						
Действ. напряжение испытания изоляции в течение 1 минуты	Между входом и выходом	<b>кВ</b>	4						
	Между подключённым реле и "землей"	<b>кВ</b>	2,5						

Характеристики цепи управления (при температуре окруж. среды 55°C)								
Тип интерфейсного реле		ABS 2SC01EB	ABS 2SC02EB	ABS 2SA01MB	ABS 2SA02MB			
Номинальное напряжение Us	---	V	24	24				
Максимальное рабочее напряжение		V	28,8	28,8				
Максимальный ток при Us		mA	12	13,6				
Гарантированное состояние 1		V	16,9	16,9				
		mA	7,7	8,3				
Гарантированное состояние 0		V	5,6	5,3				
		mA	2	2				
Индикация состояния 1			Есть	Есть				
Встроенная защита от перемены полярности			Есть	Есть				
Характеристики выходной цепи								
Номинальное напряжение Us		V	--- 5...48	--- 5...48	~ 24...240	~ 24...240		
Максимальное напряжение		V	--- 57,6	--- 57,6	~ 264	~ 264		
Максимальный установившийся ток (Ith) (1) при 40 °C		A	2	3	2,3	3		
Номинальный рабочий ток (Ie) Отдельстоящее/примыкающее реле при 55 °C, вертикальное положение		A	DC12	1,5/0,9	2,5/2,2	AC12	1,9/0,5	2,1/1,5
		A	DC13	1,5/0,9	2,5/2,2	AC13	1,6/0,5	1,6/1,5
		A	DC14	0,6/0,6	0,6/0,6	AC14	1,6/0,5	1,6/1,5
		A	—	—	—	AC15	1/0,5	1/1
Минимальный ток	---/~	mA	1		10			
Максимальный остаточный ток	---/~	mA	1		2,5			
Максимальное остаточное напряжение		V	1,5		3 (Ie ≥ 10 mA) 1,5 (Ie ≥ 100 mA)			
Напряжение перехода через нуль		V	—		50 удар.			
Допустимая скорость нарастания напряжения		V/мкс	—		500			
Встроенная защита			От перемены полярности					
Внешняя защита			От коротких замыканий для Ik ≤ 1 кА (~) и ≤ 100 А (---) Быстродействующий предохранитель с высокой отключающей способностью: 3,15 А					
Другие характеристики								
Максимальное время срабатывания при Ie ≥ 10 mA	0 → 1	мс	0,05		10 (50 Гц) ; 8 (60 Гц)			
	1 → 0	мс	0,6		10 (50 Гц) ; 8 (60 Гц)			
Максимальная частота срабатываний При 55 °C; при Ie: отдельностоящий модуль, продолжительность включения 40 %  С активной нагрузкой, продолжительность включения 50 %		Гц	DC13	6	6	AC13	0,6	0,7
		Гц	DC14	1	3	AC14	0,6	0,7
		Гц	—	—	—	AC15	0,6	0,7
		Гц	700			50		
Номинальное напряжение изоляции			В соответствии с МЭК 947-1 : ~ 300 В Согласно VDE 0110 группа C					
Действ. напряжение испытания изоляции в течение 1 минуты	Между входом и выходом	кВ	4					
	Между подключённым реле и "землей"	кВ	2,5					

(1) См. диаграммы снижения характеристик при повышении температуры.

**Входные статические реле**

Ширина	Входная цепь		Выходная цепь		Кол-во в упаковке, шт.	№ по каталогу	Масса
	Ток	Ном. напряжение	Ток	Ном. напряжение			
мм	В		В				кг
9.5	---	5	---	5...48	5	ABS 2EC01EA	0,029
		24	---	5...48	5	ABS 2EC01EB	0,029
		48	---	5...48	5	ABS 2EC01EE	0,029
	~	115...127 (50 Гц)	---	5...48	5	ABS 2EA01EF	0,032
		120...127 (60 Гц)	---	5...48	5	ABS 2EA02EF	0,032
		230...240 (50 Гц)	---	5...48	5	ABS 2EA01EM	0,033
		230...240 (60 Гц)	---	5...48	5	ABS 2EA02EM	0,033

**Выходные статические реле**

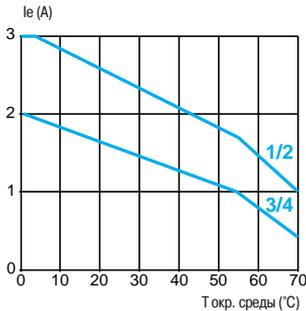
Ширина	Входная цепь		Выходная цепь		Кол-во в упаковке, шт.	№ по каталогу	Масса
	Ток	Ном. напряжение	Ток	Ном. напряжение			
мм	В		А	В			кг
9.5	---	24	---	24...48	5	ABS 2SC01EB	0,034
			~ 2,3	24...230	5	ABS 2SA01MB	0,034
17.5	---	24	---	24...48	1	ABS 2SC02EB	0,043
			~ 3	24...230	1	ABS 2SA02MB	0,044

**Аксессуары**

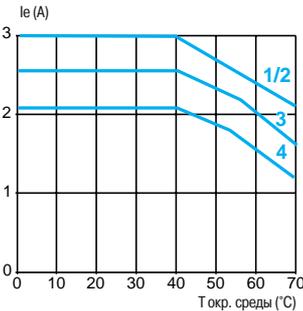
Для соединения используйте гибкие гребённые шинки **ABF C08●●●** (стр. 1/22).

**Диаграммы снижения характеристик при повышении температуры для выходных статических реле  $U_c = U_s = \text{---} 24 \text{ В}$**

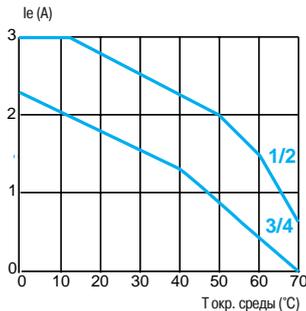
ABS 2SC01EB, пост. ток



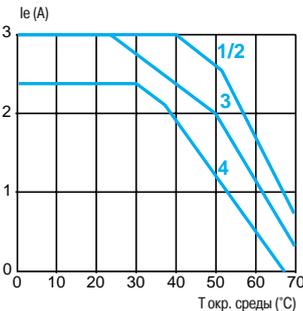
ABS 2SC02EB, пост. ток



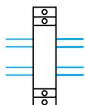
ABS 2SA01MB, пер. ток



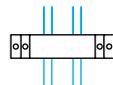
ABS 2SA02MB, пер. ток



1 Вертикальный модуль, отдельностоящий или примыкающий к модулям с низким тепловыделением



2 Горизонтальный модуль, отдельностоящий или примыкающий к модулям с низким тепловыделением

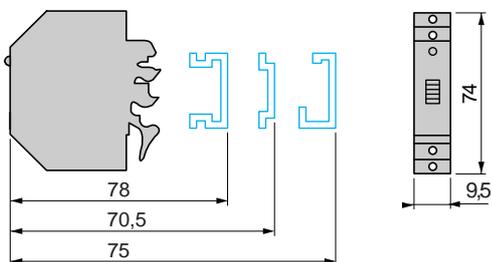


3 Вертикальный модуль, к которому с обеих сторон примыкают модули с идентичным уровнем тепловыделения

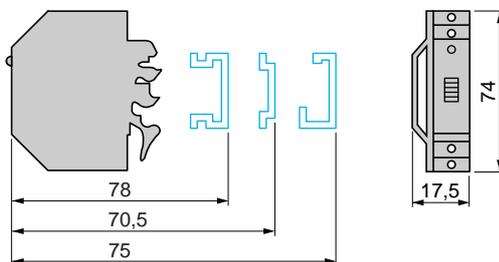
4 Горизонтальный модуль, к которому с обеих сторон примыкают модули с идентичным уровнем тепловыделения

Размеры

ABS 2E/ABS 2S●01●●



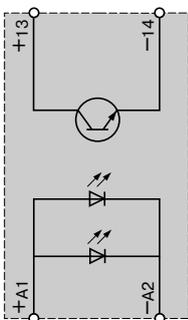
ABS 2S●02●●



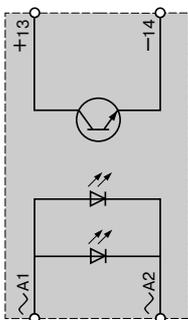
Схемы соединений

Входные статические реле

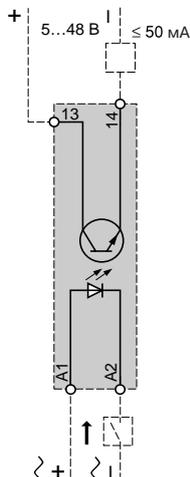
ABS 2EC●●●●



ABS 2EA●●●●

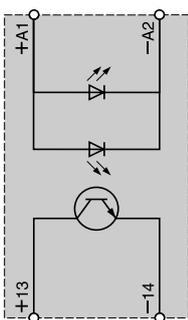


ABS 2E●●●●

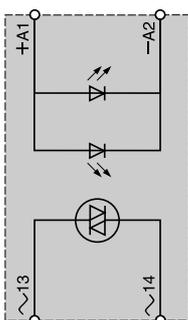


Выходные статические реле

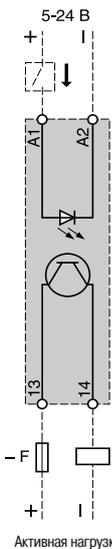
ABS 2SC0●EB



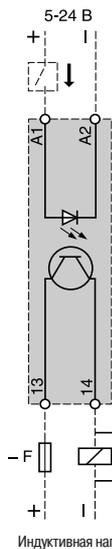
ABS 2SA0●MB



ABS 2SC0●EB

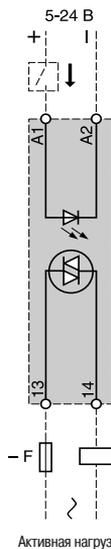


Активная нагрузка

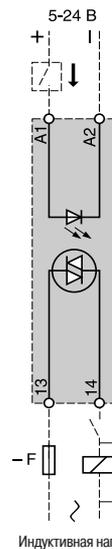


Индуктивная нагрузка

ABS 2SA0●MB



Активная нагрузка



Индуктивная нагрузка

F: предохранитель DF1 SS133.2

(1) Или пиковый ограничитель

