

# Аналоговые преобразователи

## Zelio Analog

Преобразователи для термопар и зондов Pt100

Преобразователи напряжение/ток

Тип изделия	Преобразователи для термопар
-------------	------------------------------



Тип входа	J (Fe-CuNi)			K (Ni-CrNi)	
	Входной сигнал				
Диапазон температур	0...150 °C	0...300 °C	0...600 °C	0... 600 °C	0...1200 °C
Напряжение	-				
Ток	-				

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

Сигнализация	Зеленый светодиодный индикатор (включения)
--------------	--------------------------------------------

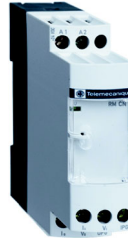
Стандарты/Сертификаты	Соответствие стандартам	МЭК 60947-1, МЭК 60584-1
	Сертификаты	UL, CSA, GL, C €

Тип	RMT J40BD	RMT J60BD	RMT J80BD	RMT K80 BD	RMT K90BD
-----	-----------	-----------	-----------	------------	-----------

Стр.	62
------	----

Преобразователи для зондов Pt100 универсальной и оптимальной серий

Преобразователи напряжение/ток



Pt100, 2, 3 и 4 fils					-				
-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 mA	0...20 mA ; 4...20 mA	-	0...1,5 A ; 0...5 A ; 0...15 A === или ~ 50/60 Гц	
Переключаемый: 0...10 В/0...20 mA , 4...20 mA для Pt100 универсальной серии <b>RMP T●0BD</b> 0...10 В или 4...20 mA для Pt100 оптимальной серии <b>RMP T●3BD</b>					0...10 В или 4...20 mA	Переключаемый: 0...10 В ; ±10 В/ 0...20 mA ; 4...20 mA	Переключаемый: 0...10 В/ 4...20 mA ; 0...20 mA	0...10 В или 0...20 mA или 4...20 mA	
=== 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 Неправильная полярность									
Зеленый светодиодный индикатор (включения)									
МЭК 60751, DIN 43 760 UL, CSA, GL, CЄ					МЭК 60947-1				

<b>RMP T1●BD</b>	<b>RMP T2●BD</b>	<b>RMP T3●BD</b>	<b>RMP T5●BD</b>	<b>RMP T7●BD</b>	<b>RMC N22BD</b>	<b>RMC L55BD</b>	<b>RMC V60BD</b>	<b>RMC A61BD</b>
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

# Аналоговые преобразователи

## Zelio Analog

Преобразователи для термопар и зондов Pt100

Преобразователи напряжение/ток

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 большем удалении друг от друга: например, термопару и программируемый контроллер.

Настоящие преобразователи отвечают требованиям стандартов IEC, 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/°C, а зонды Pt100 (100 Ом при 0 °C) выдают приблизительно 0,5 мВ/°C 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 использованием 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:

- благодаря предварительной калибровке 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 $\bullet$ 0**
- Преобразователи для зондов Pt100 оптимальной серии: **RMP T $\bullet$ 3**
- Преобразователи напряжение/ток универсальной серии: **RMC**.

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

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-типа и K-типа имеют:

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



RMT J40BD



RMT K90BD

# Аналоговые преобразователи

## Zelio Analog

Преобразователи для термпар и зондов Pt100

Преобразователи напряжение/ток



RMP T70BD

### Преобразователи для зондов Pt100 универсальной серии

Зонды Pt100 с платиновыми резисторами представляет 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 температур, 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 серии Pt 100 универсальной серии обеспечивают подключение зондов Pt100 по 2-х, 3-х и 4-проводной схеме.

### Преобразователи для зондов Pt100 оптимальной серии

Настоящие преобразователи построены на базе предыдущего семейства и имеют:

■ на входе - предварительно откалиброванный диапазон температур, 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-х, 3-х и 4-х проводной схеме.



RMC A61BD

### Преобразователи напряжение/ток серии универсальной серии

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

■ Существует 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. У таких преобразователей:

- 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.

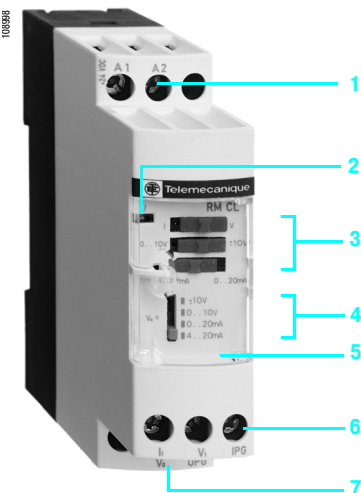
Они имеют, в зависимости от модели:

- 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.

### 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



RMC L55BD

## Характеристики окружающей среды

Типы преобразователей		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	
Ударостойкость		50 gn/11 согласно МЭК 68-2-27	
Вибростойкость		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 J согласно МЭК 1000-4-5
Помехи	Излучаемые/кондуктивные	CISPR11 и CISPR22 группа 1- класс B	
	Напряжение изоляции	кВ	2
Температура окружающей среды вокруг изделия			
	Для хранения	°C	- 40...85
	Для работы	°C	Установка вплотную: 0...50; с зазором 2 см: 0...60
Степень загрязнения		2 согласно МЭК 60664-1	
Монтаж		35-мм DIN-рейка, защелкиванием или креплением 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

Типы преобразователей для термопар		RMT J40BD	RMT J60BD	RMT J80BD	RMT K80BD	RMT K90BD
Тип ввода	Тип термопары согласно МЭК 60584	J (Fe-CuNi)			K (Ni-CrNi)	
	Диапазон температур	°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 = - 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)
			$\pm 0,25$ от полного значения шкалы			
Стабильность позиционирования	При 20 °C	%	$\pm 0,25$ 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			
<b>Типы преобразователей для зондов Pt100</b>											
Тип входа	Тип зонда			Pt100 - МЭК 60751 ; DIN 43760 (2, 3, 4-проводной)							
	Диапазон температур	°C		- 40...40	- 100...100	0...100	0...250	0...500			
<b>Аналоговый выход</b>											
Выбор выхода				0...10 В/0...20 мА, 4...20 мА переключаемый для RMP T●0BD 0...10 В или 4...20 мА для RMP T●3BD							
Напряжение				Минимальное сопротивление нагрузки	кОм	100					
Ток				Максимальное сопротивление нагрузки	Вт	500					
Встроенная защита				Неправильная полярность, перенапряжение (± 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 = ± 13 В ток = 0 мА							
<b>Питание</b>											
Напряжение				Номинальное	В	24 ± 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)							
<b>Измерения</b>											
Точность				При 20 °C	%	± 0,5 (3, 4-проводное соединение) от полного значения шкалы ± 1 (2-проводное соединение) от полного значения шкалы ± 10 от полного значения шкалы (в окр. среде подверженной воздействию электромагнитных помех 10 В/м)					
Стабильность позиционирования				При 20 °C	%	± 0,2 от полного значения шкалы					
				При 60 °C	%	± 0,6 от полного значения шкалы					
Температурный коэффициент					ppm/°C	150 (0,015 %)					
<b>Подключение по 2-проводной схеме</b>											
Максимальное сопротивление кабеля				мОм	200						
Особые характеристики											
Типы преобразователей напряжение/ток				RMC N22BD	RMC L55BD	RMC V60BD	RMC A61BD				
Тип входа	Напряжение	В		— 0...10	— 0...10, ±10	0...50; 0...300; 0...500 — или ~ 50/60 Гц	—				
	Ток	мА А		4...20 —	0...20; 4...20 —	— —	— 0...1,5; 0...5; 0...15 — или ~ 50/60 Гц				
<b>Аналоговый выход</b>											
Выбор выхода				Подключением кабеля					Переключаемый	Переключаемый	Подключением кабеля
Напряжение				Диапазон	В	0...10	0...10; ± 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 (± 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: < 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							
<b>Питание</b>											
Напряжение				Номинальное	В	— 24 ± 20 % без гальванической развязки	— 24 ± 20 % с гальванической развязкой (1,5 кВ)				
Максимальный ток потребления				Для выхода напряжения	мА	40					
				Для выхода тока	мА	60					
Встроенная защита				Неправильная полярность							
Индикация				Зеленый светодиодный индикатор (включения питания)							
<b>Измерения</b>											
Точность				При 20 °C	%	± 1 от полного значения шкалы ± 10 от полного значения шкалы (в окр. среде подверженной воздействию электромагнитных помех 10 В/м)		± 5 от полного значения шкалы ± 10 от полного значения шкалы (в окр. среде подверженной воздействию электромагнитных помех 10 В/м)			
Стабильность позиционирования				При 20 °C	%	± 0,2 от полного значения шкалы					
				При 60 °C	%	± 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 %)			