

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
заместитель Генерального директора  
ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В.Балаханов

2007 г.

Преобразователи программируемые IB IL TEMP 2 RTD (-РАС), IB IL TEMP 2 UTH (-РАС)	измерительные	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 35515-07 Взамен № _____
---	---------------	---

**Выпускается** по технической документации фирмы Phoenix Contact GmbH&Co KG, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные программируемые IB IL TEMP 2 RTD (-РАС) предназначены для преобразования сопротивления датчиков температуры (термометров сопротивления), а также сопротивления переменного резистора (с линейной характеристикой) в пятнадцатиразрядный цифровой код.

Преобразователи измерительные программируемые IB IL TEMP 2 UTH (-РАС) предназначены для преобразования напряжения постоянного тока от датчиков температуры (термопар), а также источника напряжения постоянного тока (с линейной характеристикой) в пятнадцатиразрядный цифровой код.

Преобразователи применяются в составе систем регулирования, контроля и управления различными производственными процессами, технологическими линиями и агрегатами. Преобразователи могут быть использованы в составе автоматизированных систем управления (АСУ) в различных отраслях промышленности, а также для диагностирования различных технологических процессов.

## ОПИСАНИЕ

Конструктивно преобразователи измерительные выполнены в виде печатной платы, на которой размещены электронные компоненты и микросхемы; печатные платы размещены в корпусах, изготовленных из термопластических полимерных материалов. Конструкция корпусов такова, что в них расположены клеммы для подключения к преобразователям измерительным напряжения питания, а также клеммы для подключения входных и выходных сигналов.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 1. Преобразователь измерительный программируемый IB IL TEMP 2 RTD (-РАС)

Количество входных каналов 2  
Входное устройство термометр сопротивления, переменный резистор по 2,3, 4-проводной схеме

Формат обмена данными преобразователя измерительного по шине данных типа «INTERBUS» с компьютером 2 слова по 2 байта  
Диапазон изменения сопротивления возможных к применению термометров сопротивления, а также соответствие этих сопротивлений температурам, приведен в таблице 1.1

Таблица 1.1- Диапазон изменения сопротивления

Тип входного устройства	Диапазон изменения сопротивления, Ом	Диапазон температур, °С
1. Термометр сопротивления * 100П, 1000П	от 10 до 3000	от минус 200 до плюс 850
2. Термометр сопротивления 100Н, 1000Н	от 10 до 3000	от минус 60 до плюс 180
3. Термометр сопротивления 50М	От 39,35 до 92,6	от минус 50 до плюс 200
4. Термометр сопротивления 500Н	От 332 до 1200	от минус 60 до плюс 250
5. Переменный резистор (линейная характеристика)	от 0 до 400	

6. Переменный резистор (линейная характеристика)	от 0 до 4000 Ом	
--	-----------------	--

\* Примечание: термометры сопротивления в соответствии МЭК751/ГОСТ 6651 и ГОСТ 8.585

Выходной сигнал: 15 разрядный код

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности\* преобразования для всех возможных для применения термометров сопротивления, переменных резисторов с линейной характеристикой в зависимости от типа соединения (2,3, 4-проводная схема) приведены в таблице 1.2

\* Приведенной здесь и далее к максимальному значению диапазонов выходных сигналов.

Таблица 1.2 - Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования

Тип входного устройства	2 -проводная схема,	3-проводная схема	4-проводная схема
Термометр сопротивления 100П	$\pm 0.12\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.12\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.1\% + 1$ ед.мл. разряда
Термометр сопротивления 1000П	$\pm 0.15\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.15\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.12\% + 1$ ед.мл. разряда
Термометр сопротивления 100Н	$\pm 0.36\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.36\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.29\% + 1$ ед.мл. разряда
Термометр сопротивления 1000Н	$\pm 0.45\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.45\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.36\% + 1$ ед.мл. разряда
Термометр сопротивления 50М	$\pm 0.47\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.47\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.38\% + 1$ ед.мл. разряда
Термометр сопротивления 500Н	$\pm 0.72\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.72\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.57\% + 1$ ед.мл. разряда
Переменный резистор (линейная характеристика) от 0 до 400 Ом	$\pm 0.1\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.1\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.08\% + 1$ ед.мл. разряда

Переменный резистор (линейная характеристика) от 0 до 4000 Ом	$\pm 0.13\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.13\% + 1$ ед.мл. разряда	$\pm 0.1\% + 1$ ед.мл. разряда
---	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования при изменении температуры окружающей среды на каждый 1 °С (относительно температуры 25°C), %  $\pm 0,01$

## 2. Преобразователь измерительный программируемый ИВ ИЛ ТЕМР 2 УТН (-РАС)

Количество входных каналов 3

Входное устройство термопара, источник напряжения постоянного тока (линейная характеристика), термометр сопротивления по 2-проводной схеме

Формат обмена данными преобразователя измерительного по шине данных типа «INTERBUS» с компьютером 2 слова по 2 байта

Перечень типов термопар возможных к применению, диапазон температур, измеряемых этими термопарами, а также пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования для всех возможных для применения термопар, источника напряжения постоянного тока (линейная характеристика), термометров сопротивления приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1 - Перечень типов термопар

Тип входного устройства	Диапазон температур, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования,
1. Термопара типа В	от плюс 50 до плюс 1820	$\pm 0.92\% + 1$ ед.мл. разряда
2. Термопара типа Е	от минус 270 до плюс 1000	$\pm 0.15\% + 1$ ед.мл. разряда
3. Термопара типа J	от минус 210 до плюс 1200	$\pm 0.15\% + 1$ ед.мл. разряда
4. Термопара типа К	от минус 270 до плюс 1372	$\pm 0.17\% + 1$ ед.мл. разряда

5. Термопара типа N	от минус 270 до плюс 1300	$\pm 0.29\%$ + 1 ед.мл. разряда
6. Термопара типа R	от минус 50 до плюс 1768	$\pm 0.57\%$ + 1 ед.мл. разряда
7. Термопара типа S	от минус 50 до плюс 1768	$\pm 0.57\%$ + 1 ед.мл. разряда
8. Термопара типа T	от минус 270 до плюс 400	$\pm 0.63\%$ + 1 ед.мл. разряда
9. Термопара типа C	от минус 18 до плюс 2316	$\pm 0.29\%$ + 1 ед.мл. разряда
10. Термопара типа W	от минус 18 до плюс 2316	$\pm 0.36\%$ + 1 ед.мл. разряда
11. Термопара типа L	от минус 200 до плюс 900	$\pm 0.21\%$ + 1 ед.мл. разряда
12. Термопара типа U	от минус 200 до плюс 600	$\pm 0.42\%$ + 1 ед.мл. разряда
13. Термометр сопротивления 1000П	от минус 200 до плюс 850	$\pm 0.22\%$ + 1 ед.мл. разряда
14. Источник напряжения постоянного тока (линейная характеристика)	от минус 15 до плюс 85	$\pm 0.12\%$ + 1 ед.мл. разряда

**Примечания:**

- термометр сопротивления и термопары в соответствии с МЭК751/ГОСТ 6651 и ГОСТ 8.585.

- пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования приведены с учетом компенсации холодного спая (компенсация холодного спая осуществляется преобразователем измерительным автоматически).

Выходной сигнал : 15 разрядный код

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности

преобразования при изменении температуры

окружающей среды на каждый 1 °С

(относительно температуры 25°С), %

$\pm 0,01$

**3. Общие технические характеристики**

Напряжение питания постоянного тока , В

7.5

Мощность потребления, Вт	0.59
Рабочие условия применения: диапазон рабочих температур, °С	от минус 25 до плюс 55
относительная влажность воздуха, (при температуре 35С°), не более, %	95
атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
Масса, не более, кг	0.046
Габаритные размеры, не более, мм:	
ИВ IL TEMP 2 RTD (-РАС),	
длина	12
ширина	120
высота	67
ИВ IL TEMP 2 UTH (-РАС),	
длина	12
ширина	120
высота	71
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	500000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководств по эксплуатации TNR 90 11 55 8-00, TNR 90 11 56 2-00 типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол- во
1	Преобразователь измерительный программируемый ИВ IL TEMP 2 RTD (-РАС) , Преобразователь измерительный программируемый ИВ IL TEMP 2 UTH (-РАС)	ART.NR 2861328  ART.NR 2861386	В соот- ветст- вии с заказом
2	Руководство по эксплуатации ИВ IL TEMP 2 RTD (-РАС) ИВ IL TEMP 2 UTH (-РАС)	TNR 90 11 55 8-00 TNR 90 11 56 2-00	1 1
3	Методика поверки	TNR 90 11 56МП	1

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Преобразователи измерительные программируемые IB IL AI 2/SF (-РАС), IB IL AI 8/SF (-РАС), IB IL TEMP 2 RTD (-РАС), IB IL TEMP 2 UTH (-РАС) , преобразователи цифро-аналоговые программируемые IB IL АО 2/U/ВР (-РАС), IB IL АО 2/SF (-РАС). Методика поверки» ТNR 90 11 56МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 28.06.2007 г.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор универсальный Н4-6 (диапазон постоянного напряжения от 0,1 мкВ до 200 В, погрешность  $\pm(0,006+0,0006)\%$ ; диапазон постоянного тока от 0,1 нА до 2 А, погрешность  $\pm(0,01+0,003)\%$ )
- магазин сопротивлений Р4834 (погрешность  $\pm 0,01\%$ )

Межповерочный интервал – пять лет.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51522-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных программируемых IB IL TEMP 2 RTD (-РАС), IB IL TEMP 2 UTH (-РАС) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Разработчик и изготовитель: Phoenix Contact GmbH&Co KG, P.O. Box 1341, D-32819 Blomberg, Germany.

Представитель: ООО «Феникс Контакт Рус», г. Москва, ул. Кантемировская, д. 58, ИНН 7702332747

Генеральный директор  
ООО «Феникс Контакт Рус»



Е.В. Менова