

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

11/05 2005 г.

Преобразователи измерительные Ш932	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15634-05</u> Взамен № <u>15634-01</u>
---------------------------------------	--

Выпускаются по ТУ 4227-005-12296299-95 «Преобразователи измерительные Ш 932. Технические условия»

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные серии Ш932 (в дальнейшем-преобразователи) предназначены для одно- или многоканального преобразования информации с первичных преобразователей (датчиков) в выходные сигналы в виде унифицированных аналоговых сигналов, релейные сигналы и цифровой (машинный) код.

Преобразователи предназначены для работы со следующими типами датчиков (сигналами):

Ш932.1 – для термопреобразователей сопротивления по ГОСТ Р 50353;

Ш932.2 – для термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 50342;

Ш932.7 – являются взрывозащищенными (маркировка взрывозащиты ExiaIIС). имеют универсальные измерительные входы, предназначенные для работы с термопреобразователями сопротивления, термоэлектрическими преобразователями, унифицированными сигналами постоянного тока или напряжения, сигналами типа «сухой контакт»;

Ш932.9 – являются взрывозащищенными (маркировка взрывозащиты ExiaIIС), имеют универсальные измерительные входы, предназначенные для работы с термопреобразователями сопротивления, термоэлектрическими преобразователями, унифицированными сигналами постоянного тока или напряжения, сигналами типа «сухой контакт».

Преобразователи являются микропроцессорными, многофункциональными приборами для решения широкого круга задач в различных областях промышленности.

Область применения: системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

### ОПИСАНИЕ

Преобразователь представляет собой автономный прибор в конструктивном исполнении, обеспечивающем монтаж на щитах и панелях. Преобразователь содержит входные усилители, аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП и АЦП), микропроцессор, органы управления и индикации, интерфейсы связи с внешними устройствами. Преобразователь может дополнительно содержать накопитель информации на гибком магнитном диске (FDD) 3,5" или на Flash карте.

Преобразователь обеспечивает:

– измерение температуры и других физических величин с помощью стандартных датчиков, подключаемых к входу прибора;

- преобразование информации с датчиков и линеаризацию их характеристик;
- сравнение измеряемых параметров с заданными уставками и выдачу релейных сигналов по результату сравнения;
- преобразование измеренных значений в стандартные аналоговые сигналы в виде тока или напряжения;
- отображение результатов измерений и сравнение с уставками на встроенных индикаторах;
- выдача на верхний уровень результатов измерений в виде цифровых (машинных) кодов;
- контроль исправности прибора и линии связи с датчиками;
- регулирование по позиционному, ПИ и ПИД законам.

Преобразователи во взрывозащищенном исполнении соответствуют ГОСТ Р 51330-99 и предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Преобразователи выпускаются в 10 исполнениях.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры преобразователя в зависимости от его исполнения приведены в таблице 1.

Типы датчиков и сигналов, подключаемых к преобразователю, диапазоны измерения и точность преобразования приведены в таблице 2.

Таблица 1.

Обозначение преобразователя	Канальность	Потребляемая мощность, В·А, не более	Габаритные размеры, мм, не более (высота×ширина×длина)	Масса, кг, не более	Срок службы, лет
Ш932.1, Ш932.2	Одно- и двухканальный	7,5	60×160×320	4	10
Ш932.7	Многоканальный (от 108 до 108×8)	40	266×388×440	9	
Ш932.9	Многоканальный (12)	15	144×144×450	5	
Ш932.9/1	Многоканальный (16)	15	150×150×350	5	
Ш932.9М	Многоканальный (до 32)	25	144×144×330	5	
Ш932.9Д	Многоканальный (до 32)	25	144×144×330	5	
Ш932.9А	Двухканальный	5	96×96×165	1,5	
	Многоканальный (8)	25	144×144×350	5	
	Многоканальный (16)	25	200×144×350	5	
	Многоканальный (32)	25	400×350×370	10	
Ш932.9Р	Двухканальный	5	96×96×165	1,5	
	Многоканальный (4)	15	150×150×270	5	
	Многоканальный (8)	15	150×150×270	5	
Ш932.9КС	Многоканальный (3)	15	150×150×350	5	

Таблица 2

Тип датчика / сигнала	Диапазон измерения	Предел допускаемой основной погрешности
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ 6616-94	-200...2500 °С	$\pm(0,1; 0,25; 0,5) \%$
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-94	-200...1100 °С	$\pm(0,1; 0,25; 0,5) \%$
Термопреобразователи сопротивления с конкретными номиналами	-200...1100 °С	$\pm(0,1; 0,25) \%$
Токовые сигналы	0-5 мА; 0-20 мА; 4-20 мА	$\pm 0,25 \%$
Напряжение постоянного тока	0-100 мВ; 0-1 В; 0-5 В; 0-10 В; 0-20 В	$\pm(0,1; 0,25) \%$
Напряжение постоянного тока	0-36 В; 0-200 В	$\pm 0,25 \%$
Напряжение переменного тока	24-220 В; 110-380 В	$\pm 0,25 \%$
Сигналы типа «сухой контакт»	0-5 В	

Электрическое питание – однофазная сеть переменного тока напряжением  $220_{-33}^{+22}$  В с частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С для Ш932.7 и от 0 до 60 °С для остальных исполнений. Относительная влажность воздуха при 25 °С не более 80 %.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносится на титульный лист формуляра типографским способом и лицевую панель преобразователя методом шелкографии.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с преобразователем поставляют:

- комплект запасных принадлежностей;
- руководство по эксплуатации;
- формуляр;
- методика поверки.

По заявке потребителя дополнительно поставляют:

- для Ш932.7 - блоки соединительные (для подключения термопар);
- для Ш932.7Д - блоки расширения;
- для Ш932.9 - кросс-платы ( для подключения датчиков).

#### ПОВЕРКА

Поверка производится по методикам поверки: Преобразователи измерительные Ш 932 для термопреобразователей сопротивления. Методика поверки КПЛШ.405511.001Д; Преобразователи измерительные Ш 932 для преобразователей термоэлектрических. Методика поверки КПЛШ.405521.001Д; Преобразователи измерительные Ш 932.7. Методика поверки КПЛШ.466429.001Д ; Преобразователи измерительные Ш 932.9. Методика поверки МП 44-221-01(КПЛШ 466429.006Д).

Основные средства поверки:

- 1 Катушки электрического сопротивления измерительные 10 Ом, 100 Ом, 1000 Ом, кг 0,01.
- 2 Калибратор напряжения  $(10^{-4} \div 10^3)$  В, кг  $(0,005 \div 0,03) \%$

- 3 Магазин сопротивлений, диапазон (0,001-1111111) Ом, кт  $0,02/2 \cdot 10^{-6}$   
4 Частотомер электронно-счетный, диапазоны измерения  $(0,1 \cdot 10^{-7} \div 150)$  МГц,  
 $(0,07 \div 12)$  ГГц, кг  $2 \cdot 10^{-8}$   
5 Калибратор тока  $(10^{-3} \div 10)$  А, кг  $(0,005 \div 0,03) \%$

Межповерочный интервал два года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний  
ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия  
ТУ 4227-005-12296299-95 Преобразователи измерительные Ш 932. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных Ш 932 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации. Взрывозащищённость преобразователей подтверждена: Ш932.1, Ш932.2, Ш932.7 сертификатом соответствия ИСЦ ВЭ №Д.03С.2024 от 03.10.2003г.; Ш932.9 свидетельством о взрывозащищённости №3004 от 14.08.2001 г. выданными Испытательным сертификационным центром взрывозащищённого и рудничного оборудования, г. Донецк

Изготовитель: НПФ «Сенсорика»,  
620026, г. Екатеринбург, а/я 784;  
ул. Мамина-Сибиряка, 145;  
Контактные телефоны: (343) 350-90-31,  
Факс: (343) 363-74-24,  
E-mail: [mail@sensorika.org](mailto:mail@sensorika.org)  
[http:// www.sensorika.org](http://www.sensorika.org)

Директор НПФ «Сенсорика»



С.В. Якунцев

