

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные Ш932

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные Ш932 (далее - преобразователи) предназначены для измерения и преобразования сигналов первичных преобразователей (датчиков) в измеряемые датчиками величины, формирования управляющих сигналов по заданному алгоритму.

Описание средства измерений

Преобразователи являются микропроцессорными, многофункциональными устройствами и выпускаются в двух конструктивных исполнениях: щитовом для монтажа на щите, панели и модульном для монтажа на DIN-рейку.

Преобразователи содержат: входные усилители, аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП и АЦП), микропроцессор, органы управления и индикации, интерфейсы связи с внешними устройствами. Преобразователи могут дополнительно содержать накопитель информации на Flash карте.

Принцип действия преобразователей основан на измерении сигналов датчиков, преобразовании их в измеряемые датчиками величины аналого-цифровыми и цифро-аналоговыми преобразователями (АЦП и ЦАП), отображении измеренных значений на ЖК-индикаторах или графическом дисплее, а также формировании управляющих сигналов в соответствии с заданными алгоритмами.

Преобразователи обеспечивают:

- индикацию измеренных величин и сигналов управления;
- архивирование измеренных значений;
- программное регулирование;
- формирование управляющих сигналов в соответствии с законами позиционного, пропорционально-интегрального и пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования;
- передачу информации по стандартным цифровым интерфейсам RS232/485.

Преобразователи имеют общепромышленное и взрывозащищённое (кроме Ш932.1М1, Ш932.1М2) исполнения с искробезопасными входными цепями. Преобразователи во взрывозащищённом исполнении соответствуют ГОСТ Р 51330-99 и предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Преобразователи выпускаются в различных модификациях, отличающихся набором выполняемых функций, количеством входов, конструктивным исполнением (щитовое или модульное).

Метрологические и технические характеристики

Виды датчиков и сигналов, подключаемых к преобразователям, метрологические характеристики преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вид датчика / сигнала	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001	от минус 200 до плюс 2500 °С	± 0,1 %; ± 0,25 %
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009	от минус 200 до плюс 850 °С	
Термометры сопротивления с конкретными номиналами	от минус 200 до плюс 1100 °С	
Токовые сигналы	(0-5) мА; (0-20) мА; (4-20) мА	
Напряжение постоянного тока	(0-100) мВ; (0-1) В	

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочих температур составляют ± 1,0 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры свободных концов термоэлектрических преобразователей во всем диапазоне рабочих температур составляют ± 0,25 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Технические характеристики преобразователей в зависимости от их модификации приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение модификации преобразователя	Количество каналов	Конструктивное исполнение и габаритные размеры, мм, не более (высота×ширина×длина)	Потребляемая мощность, В·А, не более	Масса, кг, не более
Ш932.1, Ш932.2	Одно- и двухканальный	монтаж на щит 160×80×260	10	4
Ш932.1М1, Ш932.1М2		монтаж на DIN-рейку 70×75×110		1
Ш932.7	Многоканальный (от 8 до 108×8)	266×388×440	35	9
		240×510×190		

Продолжение таблицы 2

Обозначение модификации преобразователя	Количество каналов	Конструктивное исполнение и габаритные размеры, мм, не более (высота× ширина×длина)	Потребляемая мощность, В·А, не более	Масса, кг, не более
Ш932.9/1	Многоканальный (16)	150×150×350	25	5
Ш932.9М	Многоканальный (до 32)	144×144×360		5
Ш932.9Д	Многоканальный (до 32)	144×144×360		5
Ш932.9А	Многоканальный (до 32)	монтаж на щит 230×270×270		9
Ш932.9А (выносной модуль)	Многоканальный (до 16)	монтаж на DIN-рейку 170×125×60		0,5
Ш932.9КС	Многоканальный (3)	150×150×350		5

Питание преобразователя

Ш932.9А (выносной модуль):

– внешний источник постоянного тока

напряжение, В $\pm 24_{-5}^{+6}$

остальные исполнения:

– однофазная сеть переменного тока

напряжение, В..... $\sim 220_{-33}^{+22}$

частота, Гц 50 ± 1

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С..... от 5 до 50

- относительная влажность, %, не более..... 80

Средняя наработка на отказ, ч, не менее..... 50 000

Средний срок службы, лет, не менее..... 12

Программное обеспечение, используемое для передачи данных с преобразователя на внешние устройства, указано в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Ш932	Sh932	1.38	0x1634	CRC16

Уровень защиты программного обеспечения преобразователей от непреднамеренных и преднамеренных изменений А.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Преобразователь измерительный Ш932	КПЛШ.466429.0XX ¹⁾	1
Формуляр	КПЛШ.466429.0XX ¹⁾ ФО	1
Руководство по эксплуатации	КПЛШ.466429.0 XX ¹⁾ РЭ	1
Методика поверки	МП 76-221-2010	1
Диск CD с программным обеспечением	-	1
Кросс-платы для подключения внешних устройств	-	NN ²⁾
Кабель питания	-	1
Комплект запасных принадлежностей (предохранители, розетки, спецотвертка для кросс-плат)	-	NN ²⁾
¹⁾ XX – определяется модификацией преобразователя ²⁾ NN - количество определяется заявкой потребителя.		

Поверка

Поверка осуществляется по документу «ГСИ. Преобразователи измерительные Ш932. Методика поверки» МП 76-221-2010, утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2010 г.

В перечень эталонов, применяемых при поверке, входят:

- прибор для поверки вольтметров В1-12. Выходное напряжение от 0,1 мкВ до 0,1 В, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{вых}} + 0,5$ мкВ; выходное напряжение от 10 мкВ до 10 В, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 5 \cdot 10^{-5} \cdot U_{\text{вых}} + 10$ мкВ; выходной ток от 10 нА до 100 мА, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 2 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{вых}} + 1$ мкА;

- магазин сопротивления Р 4831. Диапазон изменений (0,001–111111) Ом, класс точности 0,02;

- мегаомметр МС-05. Диапазон измерений (1–1000) МОм, класс точности 1,5, напряжение 100 В;

- установка пробойная УПУ-1М. Диапазон измерения напряжения (0-10) кВ, мощность 1000 В·А.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений входит в состав руководства по эксплуатации КПЛШ466429.035 РЭ, КПЛШ466429.036 РЭ, КПЛШ466429.047 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным Ш932:

1. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
2. ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда (подпункт 5 пункта 3 статьи 1 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»).

Изготовитель:

ООО НПФ «Сенсорика», 620049, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, 51

Тел. (343) 310-19-07, 365-82-20, факс (343) 263-74-24

E-mail: mail@sensorika.org

Испытательный центр:

ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ», 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации № 30005-06 от 01.09.2006

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п. «___» _____ 2011г.