



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15033 от 8 апреля 2022 г.

Срок действия до 13 февраля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:
Преобразователи измерительные Ш932

Производитель:
ООО НПФ «Сенсорика», г. Екатеринбург, Российская Федерация

Документ на поверку:
МП 32-221-2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи измерительные Ш932. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 08.04.2022 № 30

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Мессинг *Шульц*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 8 апреля 2022 г. № 15033

Наименование типа средств измерений и их обозначение: преобразователи измерительные Ш932

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицами 3, 4 Приложения; пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, значения приведены в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу МП 32-221-2016 «ГСИ. Преобразователи измерительные Ш932. Методика поверки», утвержденной в 2016 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.



Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», ГОСТ Р 8.764-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления», ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1 – 2 Приложения.

Место нанесения знака поверки в соответствии с рисунками 1 – 2 Приложения.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунками 1 – 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 66651-17, на 7 листах.

Директор БелГИМ



В.Л.Гуревич



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные Ш932

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные Ш932 (далее – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования сигналов первичных преобразователей (датчиков), а также для регистрации и отображения измеренной информации, формирования управляющих сигналов по заданной программе.

Описание средства измерений

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

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 (АЦП и ЦАП), микропроцессор, органы управления и индикации, связи с внешними устройствами. Преобразователи могут дополнительно содержать накопители информации на SD-карте и USB-flash.

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.
- общепромышленное;
- взрывозащищенное;
- повышенной надежности.

Преобразователи взрывозащищенного исполнения (с индексом «И») имеют искробезопасные входные цепи уровня «ia», маркировку [Exia] IIC и соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (сертификат соответствия ТС №RUC-RU.МЮ62.В.02264).

Преобразователи повышенной надежности предназначены для эксплуатации в составе оборудования АЭС и относятся к классам безопасности 2, 3, 4 по НП-001-15.

Преобразователи соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (декларация соответствия ТС № RU Д-RU.АЛ32.В.07654).

Преобразователи выпускают в 11 модификациях, отличающихся набором выполняемых функций, количеством входов, конструктивным исполнением (щитовое или модульное).

По степени защиты оболочки датчики соответствуют исполнению IP40 по ГОСТ 14254-96.

Общий вид преобразователя представлен на рисунках 1, 2



КОПИЯ ВЕРНА
ДИРЕКТОР ООО НПФ «СЕНСОРИКА»
ЯКУНЦЕВ С. В.

ПОДПИСЬ

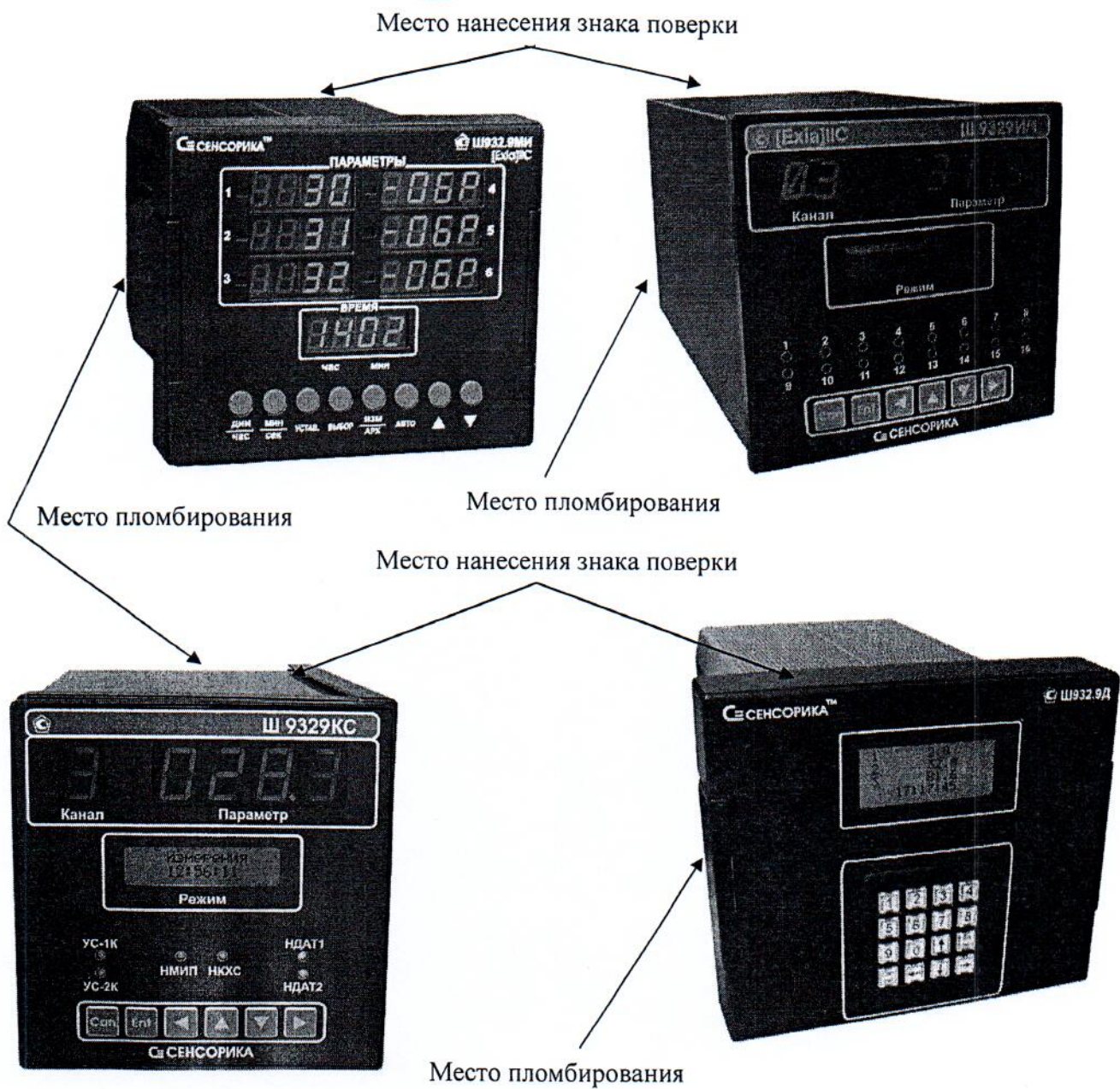
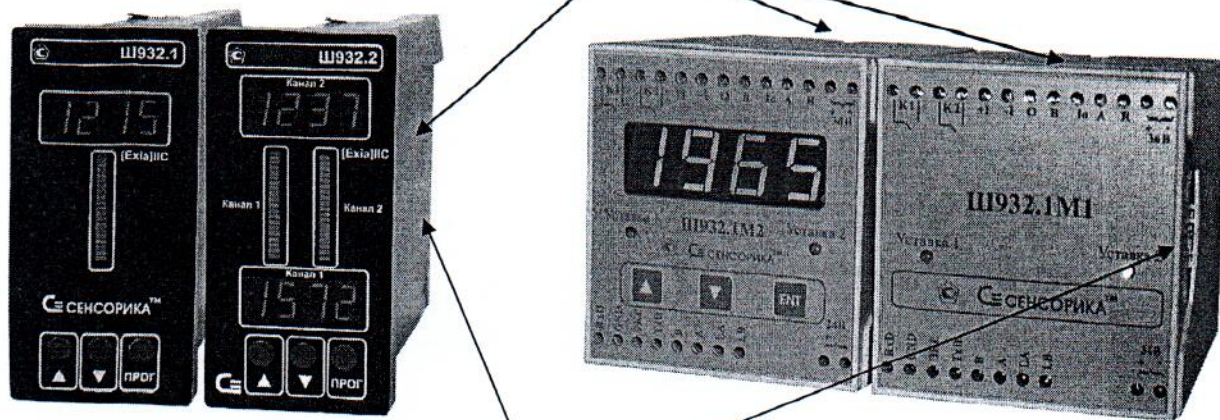


Рисунок 1 – Фото общего вида Ш932.9М, Ш932.9/1, Ш932.9КС, Ш932.9Д





Место нанесения знака поверки

Место пломбирования

Место нанесения знака поверки



Место пломбирования

Рисунок 2 – Фото общего вида Ш932.7, Ш932.1, Ш932.2, Ш932.1M1, Ш932.1M2, Ш932.9А, Ш932.9ВА

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) преобразователей представлены в таблице 1.

Таблица 1– Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Sh932
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.38
Цифровой идентификатор ПО	—

Защита программного обеспечения преобразователей от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Для преобразователя имеется метрологически значимое встроенное ПО (Таблица 1) и метрологически не значимое ПО для персонального компьютера (ПК), предназначенное для отображения результатов измерения на монитор.





Метрологические и технические характеристики

Виды датчиков и сигналов, подключаемых к преобразователям, и метрологические характеристики преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Виды датчиков и сигналов, подключаемых к преобразователям, и метрологические характеристики преобразователей

Вид датчика / сигнала	Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной приведенной к ДИ погрешности	
		Ш932.1, Ш932.2, Ш932.7, Ш932.9/1, Ш932.9М, Ш932.9Д, Ш932.9ВА, Ш932.9А, Ш932.9КС	Ш932.1М1, Ш932.1М2
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001	от -200 °С до +2500 °С	±0,1 %	±0,25 %
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009	от -200 °С до +850 °С		
Термопреобразователи сопротивления с конкретными НСХ*	от -200 °С до +850 °С		
Токовые сигналы	(0-5) мА (0-20) мА (4-20) мА		
Напряжение постоянного тока	(0-100) мВ; (0-1) В		

Примечание:

*На территории Республики Беларусь имеет справочный характер

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

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

Технические характеристики преобразователей в зависимости от их модификации приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Технические характеристики преобразователей

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	одноканальный и двухканальный	монтаж на щит 160×80×260	10	4
Ш932.1М1, Ш932.1М2	одноканальный	монтаж на DIN-рейку 70×75×110	4	0,5





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
Ш932.7	многоканальный (от 8 до 108×8)	монтаж на щит 266×388×440	35	9
		монтаж на щит 240×510×190		
Ш932.9/1	многоканальный (16)	монтаж на щит 150×150×350	25	5
Ш932.9М	многоканальный (16, 32)	монтаж на щит 144×144×360		
Ш932.9Д	многоканальный (16, 32)	монтаж на щит 144×144×360		
Ш932.9ВА	одноканальный и многоканальный (4, 8)	монтаж на DIN-рейку 155×125×60 встраиваемое 40×12	5	0,5
Ш932.9А	одноканальный и многоканальный (3, 6, 8, 16, 24, 32, 48)	монтаж на щит 144×144×360	25	6
		монтаж на щит 144×144×360		
Ш932.9КС	двухканальный	монтаж на щит 150×150×360	10	4

Таблица 4 – Технические характеристики преобразователей

Питание преобразователя Ш932.9ВА (выносной модуль): внешний источник постоянного тока - напряжение, В	$\pm 24_{-5}^{+6}$
остальные исполнения: однофазная сеть переменного тока - напряжение, В - частота, Гц	$\sim 220_{-33}^{+22}$ 50 ± 1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от 5 до 50 80
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	20±5 от 30 до 80 от 86 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

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



КОПИЯ ВЕРНА
ДИРЕКТОР ООО НПФ «СЕНСОРИКА»
ЯКУНЦЕВ С. В.
ПОДПИСЬ 



Лист № 6
Всего листов 7

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность преобразователей

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 32-221-2016	1
Диск CD с программным обеспечением для ПК	–	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

осуществляется по документу МП 32-221-2016 «ГСИ. Преобразователи измерительные Ш932. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» «22» апреля 2016 г.

Основные средства поверки:

- эталон единицы силы постоянного электрического тока 1-го разряда в диапазоне значений от $6,2 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ А и 2-го разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-7}$ до $6,2 \cdot 10^{-7}$ А по ГОСТ 8.022-91, единицы электрического напряжения 3-го разряда в диапазоне значений от $9 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^3$ В по ГОСТ 8.027-2001;

- эталон единицы электрического сопротивления 3-го разряда в диапазоне от 0,001 до 10000 Ом по ГОСТ Р 8.764-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на средство измерения (место нанесения указано на рисунках 1, 2).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным Ш932

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне ($1 \cdot 10^{-16}$ – 30) А;

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы;

ГОСТ Р 8.764-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ТУ.4227-005-12296299-2010 Преобразователи измерительные Ш932. Технические условия.



Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «Сенсорика» (ООО НПФ «Сенсорика»)
Россия, 620076, г. Екатеринбург, ул.Мамина-Сибиряка, 145
ИНН 6660076367
Тел. (343) 310-19-07, 365-82-20, факс (343) 263-74-24,
E-mail: mail@sensorika.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (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 ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015г.

И. ЯВЕРНА
ООО НПФ «СЕНСОРИКА»
ЯКУНЦЕВ С. В.
ПОДПИСЬ

