



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14551 от 1 ноября 2021 г.

Срок действия до 13 февраля 2022 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 01.11.2021 № 108

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 1 ноября 2021 г. № 14551

Наименование типа средств измерений и их обозначение: преобразователи измерительные Ш932

Назначение и область применения: 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: 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, интерфейсы 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.

Преобразователи имеют следующие исполнения:

общепромышленное;

взрывозащищенное.

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 № RU C-RU.MIO62.B.02264).

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 14254-2015.

Общий вид преобразователя представлен на рисунках 1, 2.

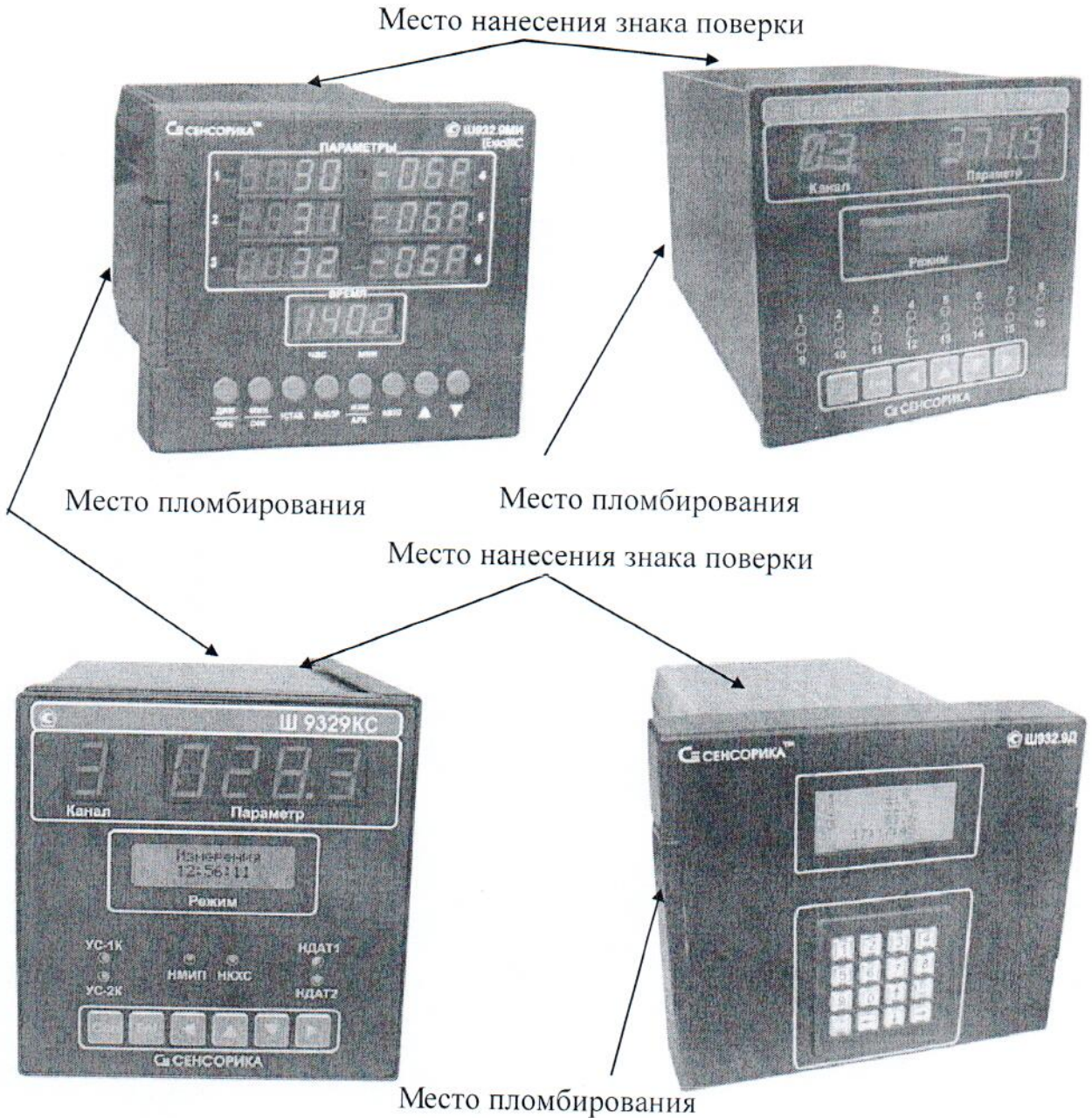


Рисунок 1 – Фото общего вида Ш392.9М, Ш932.9/1, Ш392.9КС, Ш932.9Д



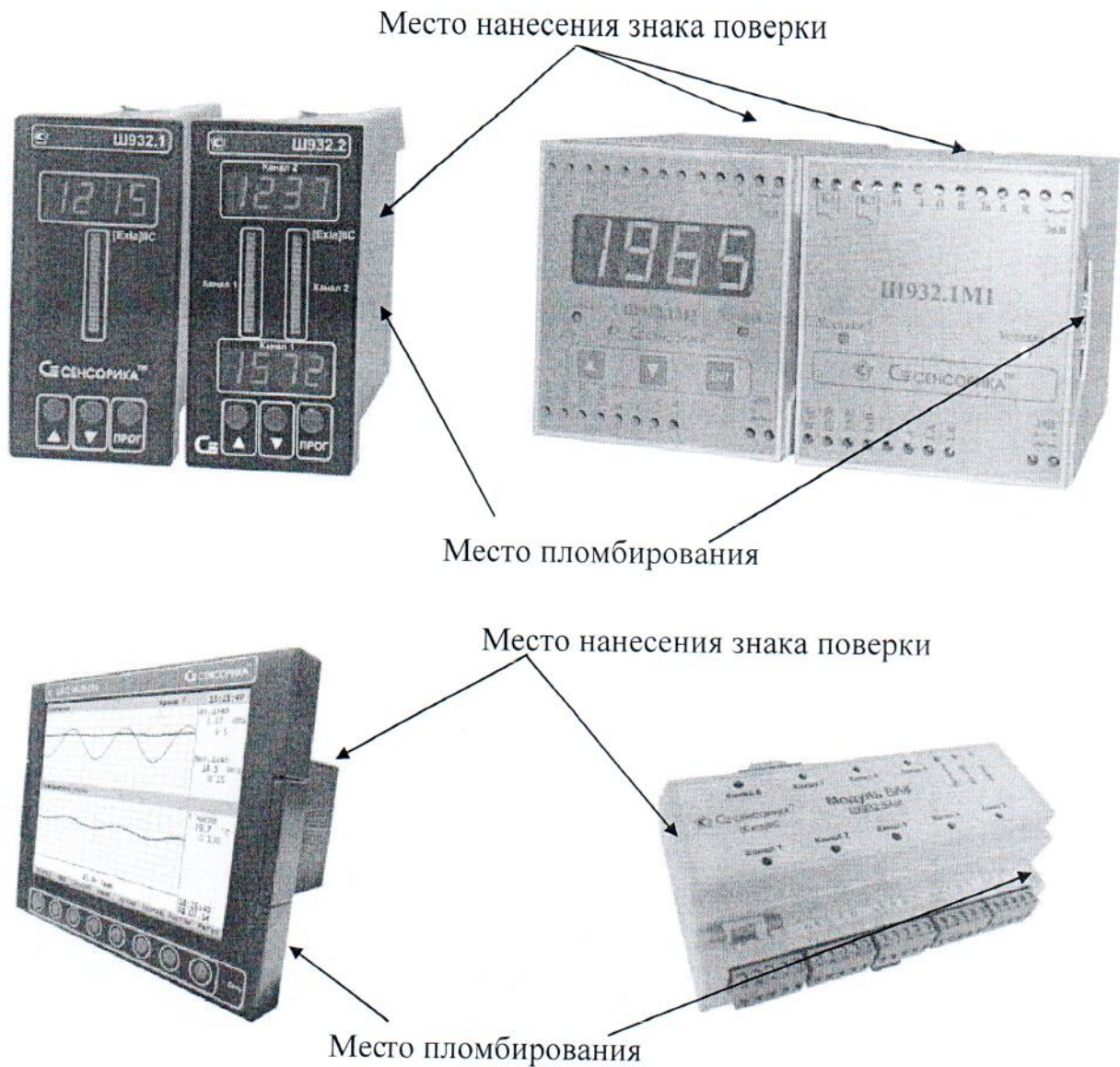


Рисунок 2 – Фото общего вида Ш392.7, Ш932.1, Ш392.2, Ш932.1M1, Ш932.1M2, Ш932.9A, Ш392.9VA

Обязательные метрологические требования:

Таблица 1

Вид датчика / сигнала	Диапазон измерения (ДИ)	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности к ДИ
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001*	от минус 200 °С до плюс 2500 °С	±0,1 %; ±0,25 %
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009	от минус 200 °С до плюс 850 °С	
Термопреобразователи сопротивления с конкретными НСХ	от минус 200 °С до плюс 850 °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 к ДИ, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной 20 °С до любой температуры в пределах рабочих температур составляют $\pm 1,0$ предела допускаемой основной приведенной погрешности к ДИ.

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

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:

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	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
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

Питание преобразователя

Ш932.9ВА (выносной модуль):

внешний источник постоянного тока

напряжение, В

остальные исполнения:

однофазная сеть переменного тока



напряжение, В	~220 ⁺²² _{-33}
частота, Гц	50 ± 1
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от плюс 5 до плюс 50
относительная влажность, %, не более	80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Комплектность:

Таблица 3

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.

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в эксплуатационном документе.

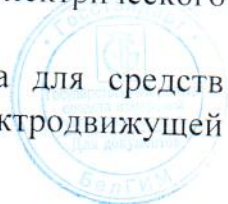
Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

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 от $1 \cdot 10^{-16}$ до 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»;

методику поверки:

МП 32-221-2016 «ГСИ. Преобразователи измерительные Ш932. Методика поверки»

Перечень средств 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 100000 Ом по ГОСТ Р 8.764-2011*.

Примечание:

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

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице.

Таблица 4

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 4) и метрологически не значимое ПО для персонального компьютера (ПК), предназначенное для отображения результатов измерения на монитор.

*Приведенные по тексту ссылки на документы «ГОСТ Р», «Р» носят справочный характер.

Производитель средств измерений:

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «Сенсорика»

(ООО НПФ «Сенсорика»)

Адрес: 620076, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145

Тел. (343) 310-19-07, 365-82-20

Факс (343) 263-74-24

E-mail: mail@sensorika.org



Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

(ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел. (343) 350-26-18

Факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

 *Гуревич*

