

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи давления измерительные 2600Т модификации 267CR

#### **Назначение средства измерений**

Преобразователи давления измерительные 2600Т модификации 267CR (далее – преобразователи) предназначены для непрерывных измерений давления (абсолютного и разности давлений) и преобразования измеренного значения в цифровой код для отображения на дисплее и формирования цифрового выходного сигнала.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительных элементов, расположенных в сенсорном модуле. Под воздействием измеряемого давления чувствительные элементы преобразователя деформируются, при этом возникают электрические сигналы пропорциональные давлению (пьезоэффект), которые подаются в блок вторичной электроники, где происходит преобразование в значение измеряемого давления (абсолютного и разности давлений).

Преобразователи состоят из блока вторичной электроники и сенсорного модуля, с подключенными к нему через капиллярные трубки двумя выносными мембранами.

Сенсорный модуль преобразователя имеет двухкамерную (плюсовая и минусовая камеры) конструкцию. Измеряемое давление, воздействующее на выносную мембрану, обозначенную знаком «+», через капиллярную трубку передается в плюсовую камеру, где вызывает деформацию чувствительного элемента абсолютного давления. Точно так же измеряемое давление, воздействующее на выносную мембрану, обозначенную знаком «-», передается в минусовую камеру. В случае разности давлений в плюсовой и минусовой камерах происходит деформация чувствительного элемента разности давлений.

Блок вторичной электроники имеет два герметично изолированных отсека, в одном из которых располагается клеммный блок, а в другом – платы вторичной электроники и жидкокристаллический дисплей. Вторичная электроника осуществляет обработку электрических сигналов, поступающих от чувствительных элементов (абсолютного давления и разности давления) находящихся в сенсорном модуле, с последующим их преобразованием в значение абсолютного давления и разности давлений для отображения на дисплее и формирования цифрового выходного сигнала. В конструкции корпуса блока вторичной электроники предусмотрены два резьбовых отверстия под кабельные вводы в клеммный блок, которые закрываются резьбовыми заглушками.

Фотография общего вида преобразователей приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении.

Нормирование метрологических характеристик преобразователей проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - низкий.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	267 (5)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.1.1
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений, кПа - абсолютного давления - разности давлений	от 0 до 41000 от 0 до 500

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности к диапазону измерений, % - абсолютного давления - разности давлений	$\pm 0,1$ $\pm 0,075$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений от изменения температуры окружающей среды от нормальных условий в диапазоне рабочих температур, % на каждые 20 °С - абсолютного давления - разности давлений	$\pm 0,16$ $\pm 0,06$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений от изменения статического давления, % на каждые 10 МПа - разности давлений	$\pm 0,063$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений от изменения напряжения питания от нормальных условий в диапазоне рабочих условий, % на каждый В	$\pm 0,001$
Нормальные условия измерений: – напряжение питания (постоянный ток), В – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от 23,5 до 24,5 от +21 до +25 от 30 до 80 от 95 до 106

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации – напряжение питания (постоянный ток), В – температура измеряемой среды <sup>1)</sup> , °С – температура окружающей среды <sup>2)</sup> , °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от 10,5 до 30 от -50 до +125 от -40 до +75 до 95 от 84 до 106,7
Выходной сигнал	MODBUS RS485
Габаритные размеры (длина×высота×ширина), мм, не более	138×184×90
Масса, кг, не более	6,9
<sup>1)</sup> Нейтральные и агрессивные жидкости, газы и пар. <sup>2)</sup> Работоспособность дисплея обеспечивается в диапазоне от -20 до +70 °С.	

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления	267CR	1 шт.
Паспорт	ABV.00.00.00.000ПС	1 экз.
Методика поверки	ABV.00.00.00.000И1	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу АBB.00.00.00.000И1 «ГСИ. Преобразователи давления измерительные 2600Т модификации 267CR. Методика поверки», утвержденным ЗАО КИП «МЦЭ» 26 марта 2020 г.

Основные средства поверки:

- калибратор давления CPC6050 (регистрационный №70999-18);

- калибратор давления CPG2500 (регистрационный №54615-13);

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

Знак поверки наносится на бланк свидетельства о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным 2600Т модификации 267CR**

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная Приказом Росстандарта от 29.06.2018 г. № 1339

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \cdot 10^{-1}$  -  $1 \cdot 10^7$  Па, утвержденная Приказом Росстандарта от 06.12.2019 г. № 2900

ГОСТ 8.187-76 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до  $4 \cdot 10^4$  Па

Техническая документация изготовителя

### **Изготовитель**

Фирма «ABB Automation Products GmbH», Германия

Адрес: Schillerstraße 72, 32425 Minden, Germany

Телефон: +49 (571) 830-0

Факс: +49 (571) 830-1846

Web-сайт: [www.abb.de](http://www.abb.de)

E-mail: [vertrieb.messtechnikprodukte@de.abb.com](mailto:vertrieb.messtechnikprodukte@de.abb.com)

### **Заявитель**

Акционерное общество «ОЗНА-Измерительные системы»

(АО «ОЗНА-Измерительные системы»)

ИНН 0265037983

Адрес: 452607, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Северная, д.60

Телефон (факс): +7 (34767) 9-50-10

Web-сайт: [www.ozna.ru](http://www.ozna.ru)

E-mail: [ms@ozna.ru](mailto:ms@ozna.ru)

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие  
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)

Web-сайт: [kip-mce.ru](http://kip-mce.ru)

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.