

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

06

2018 г.

Датчики загазованности универсальные ДЗУ-ГЕРДА

Методика поверки  
ГЮРА.413999.002МП

г. Москва  
2018 г.

Настоящая методика распространяется на датчики загазованности универсальные ДЗУ-ГЕРДА, изготавливаемые предприятием ООО «НПП «Герда», Россия, (далее датчики) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность проведения операции	
		при выпуске из производства и после ремонта	в эксплуатации
Внешний осмотр	5.1	Да	Да
Опробование	5.2	Да	Нет
Подтверждение соответствия программного обеспечения	5.3	Да	Да
Определение метрологических характеристик	5.4	Да	Да

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки выполняют

- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, ГОСТ Р 12.1.019-2009;

- правила пожарной безопасности, ГОСТ 12.1.004-91;

- правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, утвержденные приказом Ростехнадзора № 116 от 25.03.2014 г.;

- требования безопасности, приведенные в Руководстве по эксплуатации поверяемого датчика (далее РЭ).

2.2 Датчик должен быть надежно заземлен.

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки используют следующие средства измерений и вспомогательное оборудование:

- поверочные газовые смеси ПГС ГСО в баллонах под давлением (далее ПГС) согласно приложения 2;

- поверочный нулевой газ ПНГ, воздух кл.1 в баллонах под давлением по ГОСТ 17433-80;

- редуктор ДКП ГОСТ 5.1381-72;

- ротаметр РМ-А-0,1 ГУЗ, Госреестр № 19325-12;

- термометр лабораторный ТЛ-4-2, Госреестр № 303-91, диапазон измерения температуры от 0 до плюс 50 °С, цена деления 0,1 °С;

- секундомер механический СОПпр, Госреестр № 11519-11;

- барометр-анероид МД-49-А, Госреестр № 3743-73;

- психрометр аспирационный М34, Госреестр № 10069-96, диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %;

- трубка поливинилхлоридная типа ТВ-40, 6х1,2 по ГОСТ 19034-82.

3.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых датчиков с требуемой точностью. Все средства измерений должны быть поверены и иметь действующие свидетельства или отметки о поверке, а ПГС – паспорта.

При прекращении действия нормативных документов, использованных в тексте методики, новые нормативные документа, взамен отмененных автоматически вводятся в действие в данной методике.

#### 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C 20±5
- относительная влажность, % от 45 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

4.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие работы.

4.2.1 Проверка комплектности датчика в соответствии с НТД на него.

4.2.2 Проверка срока годности ПГС, которые должны быть подтверждены паспортами на них.

4.2.3 Выдержка баллонов с ПГС при температуре поверки в течение 4 ч, датчика - в течение 2 ч.

4.2.4 Сборка газовой схемы поверки согласно рис. 1 Приложения 1 для подачи на датчик ПГС. Подача газа осуществляется при помощи поливинилхлоридной трубки.

#### 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверяют:

- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность датчика;

- исправность органов управления;

- четкость всех надписей;

- наличие эксплуатационной документации;

- соответствие фактической комплектности датчика комплектности, приведенной в паспорте;

- соответствие фактической маркировки датчика маркировке, указанной в технической документации.

Датчик считают выдержавшим проверку, если он соответствует всем требованиям, перечисленным в п.5.1.

5.2 Опробование

Опробование проводят путем подачи питания на датчик согласно РЭ.

При опробовании проверяют:

- выход на режим измерения;

- корректность индикации;

- работоспособность магнитных переключателей сенсорной панели в сервисном режиме.

Датчик считают выдержавшим проверку, если все операции п.5.2 завершены успешно.

5.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят визуально на экране панели оператора, в меню «Сведения о приборе», где отображается наименование и номер версии ПО.

Результат проверки считают положительным, если идентификационное наименование и номер версии соответствуют указанному в таблице 2 или содержит более поздние дату и номер версии.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DZU_1200
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6

#### 5.4 Определение метрологических характеристик

5.4.1 Определение метрологических характеристик проводят путем определения абсолютной погрешности датчика при измерении концентрации газов в ПГС и сравнением результатов измерений с действительными значениями концентраций, указанными в паспортах на ПГС.

5.4.2 Перед определением абсолютной погрешности проводят проверку нулевой точки и показаний датчика в соответствии с п.п. 3.5, 3.6 РЭ, включают блокировку.

5.4.3 ПГС должны содержать газ, измеряемый поверяемым датчиком, в следующих концентрациях (в % от диапазона измерения):

- 5% - смесь №2 по метану, №5 по пропану, №8 по углекислому газу;
- 50% - смесь №3 по метану, №6 по пропану, №9 по углекислому газу;
- 95% - смесь №4 по метану, №7 по пропану, №10 по углекислому газу.

В качестве смеси №1 используют поверочный нулевой газ ПНГ в баллонах под давлением по ГОСТ 17433-80

5.4.4 Собирают схему, показанную на рис. 1 Приложения 1 и устанавливают с помощью вентиля газового редуктора расход газовой смеси в диапазоне от 0,5 до 1 л/мин, что контролируют по ротаметру.

5.4.5 Подключают баллоны с ПГС на вход датчика в следующей последовательности: 2-3-4-1-4-3 (для метана), 5-6-7-1-7-6 (для пропана), 8-9-10-1-10-9 (для углекислого газа). Проводят измерение концентрации в соответствии с п. 3.6 РЭ и считывают установившееся показание датчика для каждой ПГС.

5.4.6 Для каждого показания определяют разность  $\Delta_i$  по формуле (1):

$$\Delta_i = C_i - C_{oi} \quad (1)$$

где  $C_i$  -  $i$ -ое показание датчика, об. доля, % (% НКПР)

$C_{oi}$  - паспортное значение концентрации измеряемого газа в ПГС, об.

доля, % (% НКПР)

Абсолютную погрешность измерения определяют по формуле (2):

$$\Delta = \max [\Delta_i], \quad (2)$$

Датчик считают выдержавшим проверку, если абсолютная погрешность измерения  $\Delta$  не превышает пределов допускаемой погрешности, равных  $\pm 5\%$  НКПР для датчиков со шкалой от 0 до 100 % НКПР и  $\pm 5\%$  объемной доли для датчиков со шкалой от 0 до 100 % объемной доли.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Результаты поверки датчика заносят в протокол (Приложение 3).

6.2 Положительные результаты поверки датчика оформляют выдачей свидетельства в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержания свидетельства о поверке (утв. приказом Минпромторга России №1815 от 02.07.2015 г.).

6.3 На датчики, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержания свидетельства о поверке (утв. приказом Минпромторга России №1815 от 02.07.2015 г.).

Начальник отдела ФГУП «ВНИИМС»



С.В. Вихрова

Старший научный сотрудник ФГУП «ВНИИМС»



В.С. Радюхин

## Приложение 1

## Газовая схема для проведения поверки датчика

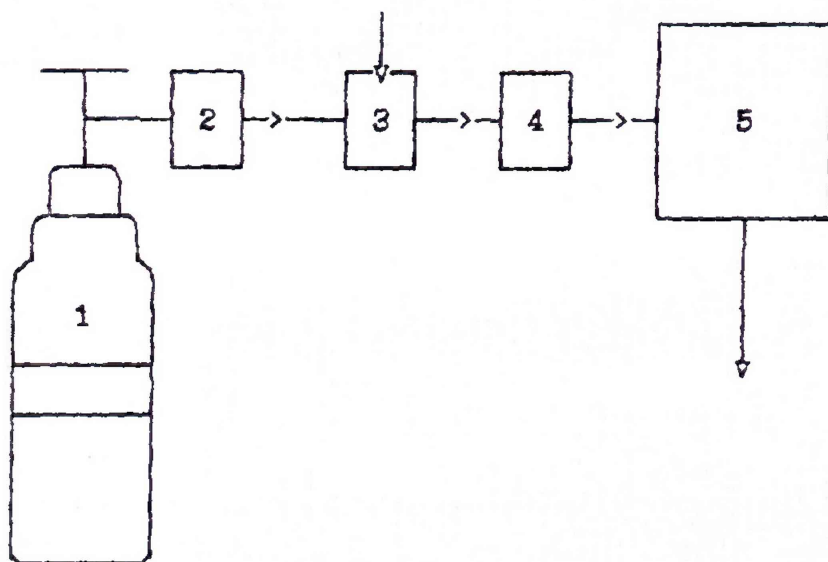


Рис. 1. Схема поверки датчика  
1 - баллон с ПГС; 2 - редуктор баллонный; 3 – вентиль, 4 -  
ротаметр; 5 - датчик

## Приложение 2

Таблица 1. Перечень ПГС, используемых при поверке датчиков ДЗУ-ГЕРДА

ПГС	Измеряемый газ	Концентрация, % диапазона измерения	ПГС ГСО
1	Поверочный нулевой газ	0	ГОСТ 17433-80
2	Метан	5±5	ГСО 10700-2015
3		50±5	ГСО 10700-2015
4		95±5	ГСО 10700-2015
5	Пропан	5±5	ГСО 10700-2015
6		50±5	ГСО 10700-2015
7		95±5	ГСО 10700-2015
8	Углекислый газ	5±5	ГСО 10703-2015
9		50±5	ГСО 10465-2014
10		95±5	ГСО 10465-2014

Протокол поверки

1 Наименование: \_\_\_\_\_

Зав. номер \_\_\_\_\_

Тип \_\_\_\_\_

Год выпуска \_\_\_\_\_

2 Производитель: \_\_\_\_\_

3 Принадлежит \_\_\_\_\_ ИНН \_\_\_\_\_

4 Условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха, °C \_\_\_\_\_

- атмосферное давление, кПа \_\_\_\_\_

- относительная влажность, % \_\_\_\_\_

5 Средства измерений, применяемые при поверке:

Таблица 1

Наименование СИ	Тип СИ	Заводской №	Диапазон измерений	Класс, разряд, погрешность	Дата очередной поверки

6 Наименование документа, в соответствии с которым проводится поверка: \_\_\_\_\_

7 Операции поверки:

7.1 Внешний осмотр, проверка комплектности

7.2 Опробование

7.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

7.4 Определение метрологических характеристик

Таблица 2

Зав. номер датчика	Действительное значение концентрации по паспорту ПГС, % НКПР (% об. д.)	Результат измерений, % НКПР (% об. д.)	Абсолютная погрешность, % НКПР (% об. д.)	Предел допускаемой абсолютной погрешности, % НКПР (% об. д.)

Основная абсолютная погрешность измерений не превышает \_\_\_\_\_ % НКПР (% об. д.)

Вывод: \_\_\_\_\_

Подпись поверителя \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_