

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» мая 2025 г. № 924

Регистрационный № 91067-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры многоточечные BJZT-IV

Назначение и область применения

Термометры многоточечные BJZT-IV (далее – термометры) предназначены для измерений точечной температуры на разных уровнях и расчета средней температуры жидких и газообразных сред в резервуарах или емкостях различного назначения.

Описание средства измерений

Принцип измерения термометров основан на явлении изменения электрического сопротивления платинового чувствительного элемента (ЧЭ) при изменении его температуры.

Термометр многоточечный BJZT-IV состоит из измерительного преобразователя (ИП) и первичных преобразователей температуры (ППТ). ИП находится внутри алюминиевого корпуса со смотровым окном из закаленного стекла и монтируется снаружи резервуара или емкости. ППТ представляет собой гибкий гофрированный шланг в защитной оболочке из нержавеющей стали с крепежными элементами, измерительной частью, содержащей равномерно распределенные по длине ЧЭ, и анкером на конце троса. ППТ монтируется на фланец при помощи защитной гильзы или непосредственно в резервуар с измеряемым продуктом. В нижней части ППТ может находиться емкостной датчик уровня подтоварной воды, предназначенный для индикации текущего состояния уровня границы раздела жидких сред в диапазоне значений от 0 до 1000 мм.

Чувствительный элемент ППТ представляет собой термопреобразователь сопротивления (ТС) с НСХ типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009 / МЭК 60751 (2022).

Информация об измеренной температуре в виде аналогового сигнала поступает в ИП, содержащий нормирующие и аналого-цифровые преобразователи, далее ИП формирует выходной цифровой код по протоколам HART или MODBUS RTU, передающийся по контактному проводу (витая пара) для дальнейшей обработки или индикации на внешнем устройстве.

Структура и расшифровка кода заказа термометров приведена на рисунке 1 и в таблице 1.

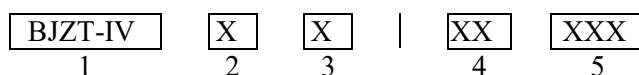


Рисунок 1 – Структура кода заказа термометров многоточечных BJZT-IV

Таблица 1 – Расшифровка структуры кода заказа

Позиция	Описание	Код
1	Обозначение средства измерений	BJZT-IV
2	Протокол передачи данных: - HART - MODBUS RTU	Hart RS485
3	Режим измерений: - температура - температура с индикацией показаний уровня (при помощи датчика подтоварной воды 1000 мм)	Pt PtW
4	Количество ЧЭ	от 9 до 16
5	Общая длина сенсора, м	от 2,5 до 55,0

Фотографии общего вида термометра многоточечного BJZT-IV приведены на рисунке 2.

Заводской (серийный) номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд, прикрепляемый к верхней стороне корпуса ИП. Фотография общего вида ИП термометра с указанием места нанесения заводского номера (серийного) приведена на рисунке 3.



Рисунок 2 – Общий вид термометра многоточечного BJZT-IV



Рисунок 3 – Общий вид термометра многоточечного BJZT-IV с указанием места нанесения заводского (серийного) номера.

Конструкция термометров предусматривает возможность нанесения знака поверки на корпус ИП.

Пломбирование термометров проводится посредством пломбирования съемной (откручивающейся) части корпуса ИП.

Программное обеспечение

ИП термометра содержит встроенное, метрологически значимое, программное обеспечение (ПО), которое представляет собой микропрограмму, встроенную в аппаратное устройство ИП. Микропрограмма осуществляет функции приема аналогового сигнала, преобразования измерительной информации и передачи цифрового сигнала.

Идентификационные данные (признаки) ПО для ИП термометра с выходным сигналом по протоколу HART приведены в таблице 2, по протоколу MODBUS RTU - в таблице 3.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BJZT-IV HART
Номер версии (идентификационный код) ПО	не ниже BJZT-IV-Pt_V5
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BJZT-IV RS 485
Номер версии (идентификационный код) ПО	не ниже BJZT-IV-RS485-Pt_V3
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические, основные технические характеристики и показатели надежности термометров приведены в таблицах 4-6.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -196 до +90
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры (при температуре окружающей среды от +18 до +28 °C): - от -196 до +70 °C включ. - св. +70 °C	±0,5 ±1,0
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений температуры, вызванной изменением температуры окружающей среды от +(23±5) °C, °C / 10 °C	±0,03

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Разрешение при измерении температуры, °C	0,01
Напряжение питания постоянного тока, В: - для HART - для MODBUS RTU	24 от 6 до 32
Рабочие условия эксплуатации: - для ИП: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - для ППТ: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность окружающего воздуха, %	от -40 до +70 90 от -196 до +90 до 100
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP65
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6 Ga X
Габаритные размеры, мм - ИП - ППТ	Ø130×174 Ø26×(от 100 до 55000)
Масса, кг, не более	20

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	120000
Срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность термометров приведена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр многоточечный	BJZT-IV	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.
Паспорт (на русском языке)	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

Международный стандарт МЭК 60751 (2022) Промышленные платиновые термометры сопротивления и температурные датчики;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

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

Стандарт предприятия фирмы-изготовителя JOYO M&C Technology Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

JOYO M&C Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: 1602, Shifeng Guoji Building, No.19 Yacheng Yili, Chaoyang District, Beijing China
100123

Телефон/факс: +86-10-6542-1356 / +86-10-6542-2881

E-mail: info@joyotec.com

Web-сайт: www.joyo-mc.com

Изготовитель

JOYO M&C Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: 1602, Shifeng Guoji Building, No.19 Yacheng Yili, Chaoyang District, Beijing China
100123

Телефон/факс: +86-10-6542-1356 / +86-10-6542-2881

E-mail: info@joyotec.com

Web-сайт: www.joyo-mc.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» мая 2025 г. № 924

Регистрационный № 84042-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы автономные ударных и вибрационных воздействий АДМВ-05

Назначение средства измерений

Регистраторы автономные ударных и вибрационных воздействий АДМВ-05 (далее по тексту – АДМВ) предназначены для измерений и регистрации ускорения при ударных и вибрационных процессах одновременно по трём осям с привязкой к реальному масштабу времени.

Описание средства измерений

Принцип действия АДМВ основан на преобразовании сигналов, поступающих от внешнего трехкомпонентного вибропреобразователя при ударных и вибрационных воздействиях в низкоимпедансный сигнал напряжения, дальнейшей его оцифровки при помощи 16 разрядного АЦП, записи в память регистратора и последующей математической обработкой результатов, с помощью специального программного обеспечения (далее по тексту – ПО).

Условием выполнения записи события является превышение заданного порога пиковым значением измеренного виброускорения. Объем внутренней памяти для хранения измеренных значений 512 МБ. Обмен данными с персональным компьютером (далее по тексту – ПК) осуществляются по интерфейсу USB 2.0 через разъем USB. АДМВ также регистрирует значение влажности и температуры окружающего воздуха (опция).

Конструктивно АДМВ представляет собой герметичный прямоугольный корпус из алюминиевого сплава с подсоединённым к нему внешним пьезоэлектрическим вибропреобразователем. Внутри корпуса размещен электронный блок. На торцевых поверхностях закреплены соединитель USB, соединитель пьезоэлектрического вибропреобразователя, кнопка включения питания, индикаторы: включения питания (зеленый), разрядки батареи (красный) и превышения установленного порога срабатывания (жёлтый).

АДМВ выпускается в двух модификациях АДМВ-05 и АДМВ-05-1, отличающихся амплитудными диапазонами и условиями эксплуатации. АДМВ-05-1 имеет дополнительный разъем для дистанционного включения прибора.

Питание АДМВ осуществляется от встроенной литиевой батареи ER26500 (9000 мА·ч) напряжением 3,6 В или аналогичной. Время непрерывной работы АДМВ не менее 48 ч.

Общий вид, расположение органов контроля и подключения АДМВ приведены на рисунке 1. Расположение батареи питания под съёмной крышкой приведено на рисунке 1а). Пломба-этикетка для предотвращения несанкционированного доступа к элементам регулировки устанавливается на крепежный винт платы. Все пространство под платой заливается герметиком типа Висксинт.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом гравировки на корпус в месте, указанном на рисунке 1.

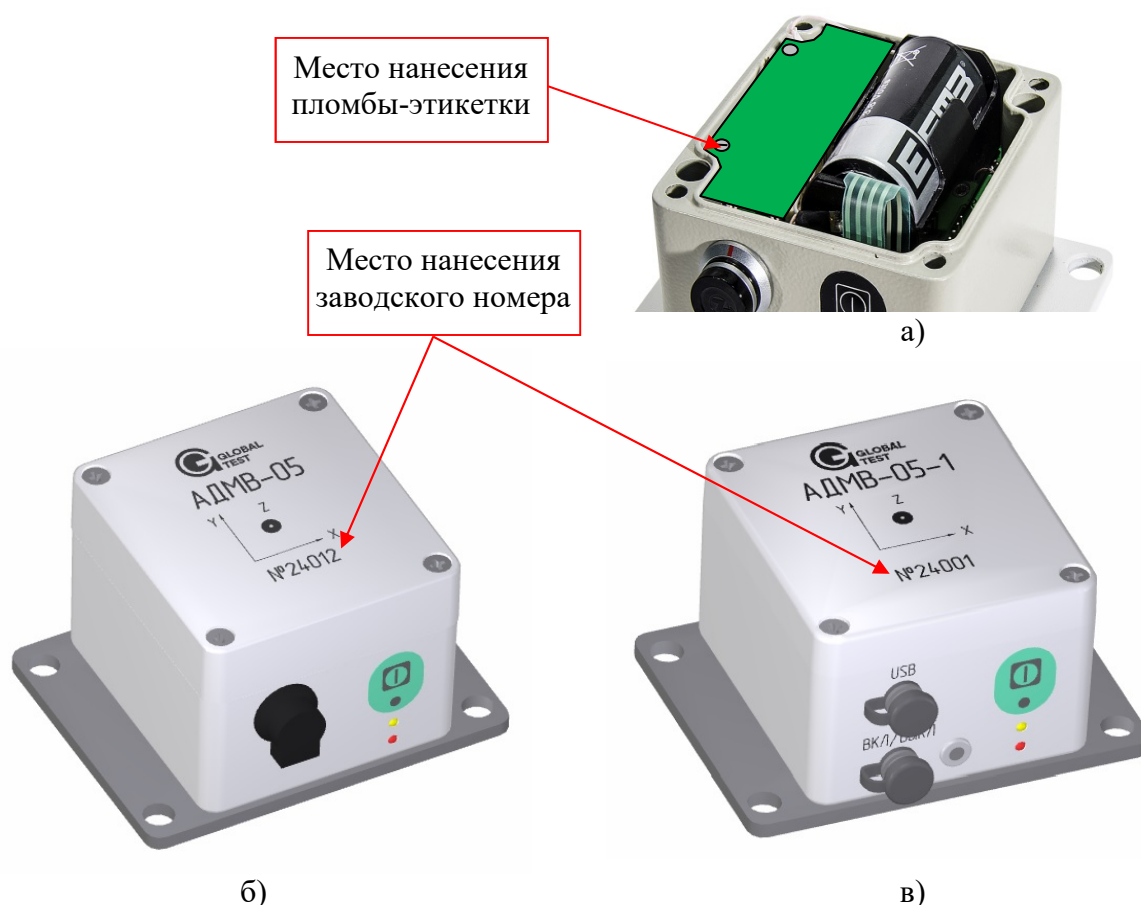


Рисунок 1 – Общий вид АДМВ

Программное обеспечение

ПО предназначено для установления режимов работы АДМВ и представления результатов измерений на экране ПК.

Уровень защиты ПО соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. ПО не требует специальных средств защиты от преднамеренного воздействия. Целостность ПО проверяется расчетом цифрового идентификатора. Характеристики ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АБКЖ.00005-09
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	17.1.2.1
Цифровой идентификатор ПО (с использованием алгоритма CRC32)	*
* - Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) указывается в паспорте АБКЖ.431134.027ПС	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений амплитуды ускорения, м/с^2 :	
- для АДМВ-05	$\pm 100, \pm 200, \pm 500$
- для АДМВ-05-1	$\pm 100, \pm 200, \pm 500, \pm 1000, \pm 2000, \pm 5000$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон частот, Гц	от 0,5 до 5000
Частота среза встроенного ФВЧ со спадом АЧХ не менее 40 дБ/декаду и затуханием минус 10 %, Гц	0,5
Частоты среза встроенных ФНЧ со спадом АЧХ не менее 80 дБ/декаду и затуханием минус 10 %, Гц	200, 500, 1000, 2000, 5000
Пределы допускаемой основной погрешности измерений ускорения на базовой частоте 80 Гц, %: - для АДМВ-05 приведенной к верхнему значению диапазона - для АДМВ-05-1 относительной*	± 5 ± 5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды, %	± 10
Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +18 до +25 80
* - для амплитуды ускорения свыше $0,01 \cdot A_d$, где A_d установленный диапазон измерений, м/с ²	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,7
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	105×87×62
Условия эксплуатации: а) температура окружающего воздуха, °С: - для АДМВ-05 - для АДМВ-05-1 б) относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, %: - для АДМВ-05 - для АДМВ-05-1	от -40 до +60 от -20 до +60 до 80 до 98

Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта АБКЖ.431134.027ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.431134.027РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Таблица 7. Комплектность средства измерения		
Наименование	Обозначение	Кол-во
Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-05	АДМВ-05*	1 шт.
Комплект принадлежностей		по требованию
Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-05. Паспорт	АБКЖ.431134.027ПС	1 экз.
Установочный диск с ПО «ADMV Explorer»	АБКЖ.00005-09	1 экз. на партию
ADMV Explorer. Руководство оператора	АБКЖ.00005-09 34	
Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-05. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.431134.027РЭ	
* – исполнение по заказу (индивидуальное обозначение по конструкторской документации)		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в АБКЖ.431134.027РЭ, раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2021 г. № 2537 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений ускорения, скорости и силы при ударном движении»;

АБКЖ.431134.027ТУ «Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-05. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)

ИНН 5254021532

Юридический адрес: 607185, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Павлика Морозова, д. 6

Телефон: (83130) 67777

Факс (83130) 67778

E-mail: mail@globaltest.ru.

Web-site: www.globaltest.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)

ИНН 5254021532

Адрес: 607185, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Павлика Морозова, д. 6

Телефон: (83130) 67777

Факс: (83130) 67778

E-mail: mail@globaltest.ru

Web-site: www.globaltest.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр-кт Мира, д. 37

Телефон: (83130) 22224, 22253

E-mail: nio30@olit.vniief.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314755.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» мая 2025 г. № 924

Регистрационный № 66741-17

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ИДК-10

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ИДК-10 предназначены для измерений дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей и объемной доли диоксида углерода в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы ИДК-10 (далее - газоанализаторы) являются стационарными одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия - оптический абсорбционный или термokatалитический.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Газоанализаторы выполнены в алюминиевом корпусе, окрашиваемом в цвета по заказу заказчика, или корпусе из нержавеющей стали и состоят из одного блока.

На лицевой панели газоанализатора расположены: графический OLED дисплей, светодиоды «Питание», «Отказ», «Порог1», «Порог2», «Δ», «∇» и управляющие клавиши «Вверх / Выход» и «Вниз / Ввод».

Внутри корпуса газоанализатора расположены клеммы для подключения датчика, питания и съема выходных сигналов.

Газоанализаторы обеспечивают выходные сигналы:

- показания встроенного OLED дисплея;
- светодиодная индикация (Норма / Отказ / Порог 1 / Порог 2);
- переключение контактов реле (Отказ / Порог 1 / Порог 2);
- унифицированный аналоговый выходной токовый сигнал постоянного тока (от 4 до 20 мА);
- цифровой RS485, протокол Modbus™ RTU;
- цифровой выход HART.

Структура условного обозначения газоанализаторов: ИДК-10- TU- VV/WW- XY- ZZZZ.

В обозначениях исполнений газоанализаторов используются следующие символы:

Т – конструктивное исполнение (0 – материал алюминий, с дисплеем, 1 – материал нержавеющей сталь, с дисплеем, 3 – материал алюминий, без дисплея, 4 – материал нержавеющей сталь, без дисплея);

U – устанавливаемый сенсор (1, 3 – оптический, 2 – термokatалитический);

VV/WW – исполнение по основному определяемому компоненту и точности измерения/дополнительный компонент;

X – количество кабельных вводов;

Y – вид подключаемого кабеля;

ZZZZ – климатическое исполнение.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 – 5. Схема пломбирования приведена на рисунке 6.

Заводской номер наносится типографским, ударным методом или методом гравировки в виде цифрового обозначения на табличку, расположенную на корпусе газоанализатора. Общий вид таблички с указанием заводского номера представлен на рисунке 7.



Рисунок 1 – Газоанализаторы модификации ИДК-10-X1 с оптическим сенсором и место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Газоанализатор модификации ИДК-10-X2 с термокаталитическим сенсором



Рисунок 3 – Газоанализатор модификации ИДК-10-Х1 с оптическим сенсором без дисплея
(конструктивное исполнение 3)



а) с брызгозащитным кожухом

б) без брызгозащитного кожуха

Рисунок 4 – Газоанализаторы модификации ИДК-10-X3 с оптическим сенсором
(конструктивное исполнение 0 или 1)



а) с брызгозащитным кожухом

б) без брызгозащитного кожуха

Рисунок 5 – Газоанализатор модификации ИДК-10-ХЗ с оптическим сенсором
(конструктивное исполнение 3 или 4)

Крышка в открытом состоянии

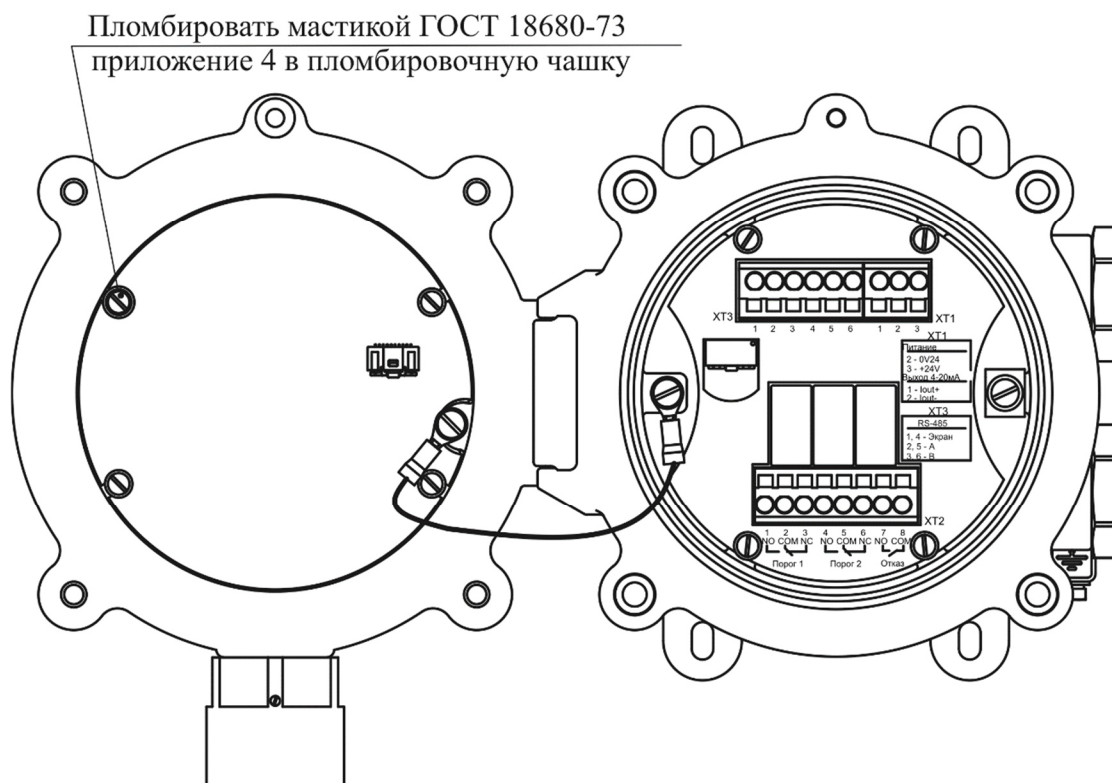


Рисунок 6 – Схема пломбирования газоанализаторов ИДК-10



Рисунок 7 – Общий вид таблички с указанием заводского номера газоанализатора

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

ПО газоанализаторов обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- формирование выходного аналогового сигнала (от 4 до 20 мА);
- формирование цифрового выходного сигнала HART;
- формирование цифрового выходного сигнала RS485 (в зависимости от модификации);
- сравнение измеренных значений содержания определяемого компонента с установленными пороговыми значениями и выдача сигнализации о достижении этих уровней;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;

- настройку нулевых показаний и чувствительности газоанализатора.

ПО газоанализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений содержания определяемого компонента по данным от первичного измерительного преобразователя;
- 2) вычисление значений выходного аналогового сигнала и цифровых сигналов;
- 3) сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми уровнями срабатывания сигнализации;
- 4) непрерывную самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

Встроенное ПО газоанализаторов, оснащенных дисплеем, идентифицируется при включении газоанализатора путем вывода на дисплей номера версии и контрольной суммы или через меню пользователя. Идентификация ПО газоанализаторов, не оснащенных дисплеем, осуществляется чтением регистра по RS-485 ModBus (номер регистра-1155, формат: [версия X.X]*10).

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИДК-10
Номер версии (идентификационный номер) ПО модификаций ИДК-10-X1 и ИДК-10-X2	1.1 ¹⁾
Номер версии (идентификационный номер) ПО модификации ИДК-10-X3	1.3 ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО для модификаций ИДК-10-X1 и ИДК-10-X2	D35AE848 ²⁾
Цифровой идентификатор ПО для модификации ИДК-10-X3	9C840ED8 ²⁾
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	CRC32
¹⁾ Номер версии записывается в виде 1.x, где «1» указывает на метрологически значимую (неизменяемую) часть ПО, а x (арабские цифры от 0 до 9) описывают модификации ПО, которые не влияют на МХ СИ (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.). ²⁾ Значение контрольной суммы, указанное в таблице, относится только к файлу встроенного ПО указанной версии.	

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077—2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений, диапазоны показаний и пределы допускаемой основной погрешности для модификаций ИДК-10-X1 с оптическим сенсором

Модификация газоанализа- тора	Определяе- мый компо- нент (измеритель- ный канал)	Диапазон по- казаний со- держания определяе- мого компо- нента, % НКПР ²⁾ (объемная доля, %)	Диапазон измерений содержания определяемого компонента, % НКПР	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности	
				абсолютной, % НКПР	относи- тельной, %
ИДК-10-X1- А1	Метан (CH ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 50 включ.	±3	-
			св. 50 до 100	±5	-
ИДК-10-X1-01	Метан (CH ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-02	Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1- А3	Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ.	±3	-
			св. 50 до 100	±5	-
ИДК-10-X1-03	Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-04	н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-05	Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,1)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-06	Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-07	Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-08	Изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-09	Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 2,3)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-10	Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-11	Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-12	Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 100 (от 0 до 0,85)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-X1-13	Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 100 (от 0 до 6,0)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-X1-14	Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-X1-15	Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 100 (от 0 до 2,6)	от 0 до 50	±5	-

Модификация газоанализа- тора	Определяе- мый компо- нент (измеритель- ный канал)	Диапазон по- казаний со- держания определяе- мого компо- нента, % НКПР ²⁾ (объемная доля, %)	Диапазон измерений содержания определяемого компонента, % НКПР	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности	
				абсолютной, % НКПР	относи- тельной, %
ИДК-10- X1- 20	Диоксид углерода (CO ₂)	от 0,0 до 2,5 % (об.)	от 0,0 до 2,5 % (об.)	±(0,1+ 0,01·Cи) ³⁾ % (об.)	-
ИДК-10-X1-21	Ацетон (CH ₃ COCH ₃)	от 0 до 100 (от 0 до 2,5)	от 0 до 50	±5	-
Пары нефтепродуктов ⁴⁾					
ИДК-10-X1-22	Бензин АИ- 92	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-X1-23	Бензин АИ- 95	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-X1-24	Топливо дизельное	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-X1-25	Топливо для реактивных двигателей	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-X1-26	Бензин авиационный	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-X1-27	Уайт-спирит	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-

¹⁾ В нормальных условиях измерений для газовых сред, содержащих только один определяемый компонент.

Нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С;
- диапазон относительной влажности окружающей среды от 0 % до 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 98,3 до 104,3 кПа.

²⁾ Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 31610.20-1-2020.

³⁾ Си – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, % (об.).

⁴⁾ Пары нефтепродуктов:

- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002 (ЕН 228), ГОСТ 32513-2013;
- бензин автомобильный по техническому регламенту Таможенного союза "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту";
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013;
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86,
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013;
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78.

Таблица 3 – Диапазоны измерений, диапазоны показаний и пределы допускаемой основной погрешности для модификаций ИДК-10-X2 с термокаталитическим сенсором

Модификация газоанализатора	Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний содержания определяемого компонента, % НКПР ²⁾ (объемная доля, %)	Диапазон измерений содержания определяемого компонента, % НКПР	Пределы допускаемой основной ¹⁾ абсолютной погрешности, % НКПР
ИДК-10-X2-01	Метан (CH ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 50	±5
ИДК-10-X2-02	Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,4)		
ИДК-10-X2-03	Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)		
ИДК-10-X2-04	н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)		
ИДК-10-X2-05	Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,1)		
ИДК-10-X2-06	Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)		
ИДК-10-X2-07	Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)		
ИДК-10-X2-08	Изопентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)		
ИДК-10-X2-09	Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 2,3)		
ИДК-10-X2-11	Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 1,2)		
ИДК-10-X2-16	Оксид углерода (CO)	от 0 до 100 (от 0 до 10,9)		
ИДК-10-X2-17	Водород (H ₂)	от 0 до 100 (от 0 до 4)		
ИДК-10-X2-18	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 (от 0 до 15)		
ИДК-10-X2-19	Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 100 (от 0 до 3,6)		

¹⁾ В нормальных условиях измерений для газовых сред, содержащих только один определяемый компонент.

Нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С;
- диапазон относительной влажности окружающей среды от 0 % до 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 98,3 до 104,3 кПа.

²⁾ Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 31610.20-1-2020.

Таблица 4 – Диапазоны измерений, диапазоны показаний и пределы допускаемой основной погрешности для модификаций ИДК-10-ХЗ с оптическим сенсором

Модификация газоанализа- тора	Определяе- мый компо- нент (измеритель- ный канал)	Диапазон по- казаний со- держания определяе- мого компо- нента, % НКПР ²⁾ (объемная доля, %)	Диапазон измерений содержания определяе- мого компо- нента, % НКПР	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности	
				абсолют- ной, % НКПР	относительной, %
ИДК-10-ХЗ-01	Метан (CH ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-ХЗ-А1		от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 50 включ.	±3	-
			св. 50 до 100	±5	-
ИДК-10-ХЗ-В1		от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 50	±3	-
ИДК-10-ХЗ-02	Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-ХЗ-А2		от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	от 0 до 50	±3	-
ИДК-10-ХЗ-03	Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ.	±5	-
			св. 50 до 100	-	±10
ИДК-10-ХЗ-А3		от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ.	±3	-
			св. 50 до 100	±5	-
ИДК-10-ХЗ-В3		от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50	±3	-
ИДК-10-ХЗ-04	н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-ХЗ-А4				±3	-
ИДК-10-ХЗ-05	Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,1)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-ХЗ-А5				±3	-
ИДК-10-ХЗ-06	Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-ХЗ-А6				±3	-
ИДК-10-ХЗ-07	Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-ХЗ-А7				±3	-
ИДК-10-ХЗ-08	Изопентан (i-C ₄ H ₁₂)	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-ХЗ-А8				±3	-
ИДК-10-ХЗ-09	Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 (от 0 до 2,3)	от 0 до 50	±5	-

Модификация газоанализа- тора	Определяе- мый компо- нент (измеритель- ный канал)	Диапазон по- казаний со- держания определяе- мого компо- нента, % НКПР ²⁾ (объемная доля, %)	Диапазон измерений содержания определяе- мого компо- нента, % НКПР	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности	
				абсолют- ной, % НКПР	относительной, %
ИДК-10-Х3-10	Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-Х3- А10				±3	-
ИДК-10-Х3-11	Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-Х3-12	Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 100 (от 0 до 0,85)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-Х3- А12				±3	-
ИДК-10-Х3-13	Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 100 (от 0 до 6,0)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-Х3- А13				±3	-
ИДК-10-Х3-14	Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-Х3-15	Оксид эти- лена (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 100 (от 0 до 2,6)	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-Х3-21	Ацетон (CH ₃ COCH ₃)	от 0 до 100 (от 0 до 2,5)	от 0 до 50	±5	-
Пары нефтепродуктов ³⁾					
ИДК-10-Х3-22	Бензин АИ-92	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-Х3-23	Бензин АИ-95	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-Х3-24	Топливо дизельное	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-Х3-25	Топливо для реактивных двигателей	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-
ИДК-10-Х3-26	Бензин авиационный	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-

Модификация газоанализа- тора	Определяе- мый компо- нент (измеритель- ный канал)	Диапазон по- казаний со- держания определяе- мого компо- нента, % НКПР ²⁾ (объемная доля, %)	Диапазон измерений содержания определяе- мого компо- нента, % НКПР	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности	
				абсолют- ной, % НКПР	относительной, %
ИДК-10-Х3-27	Уайт-спирит	от 0 до 100	от 0 до 50	±5	-

¹⁾ В нормальных условиях измерений для газовых сред, содержащих только один определяемый компонент.

Нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С;
- диапазон относительной влажности окружающей среды от 0 % до 80 %;
- диапазон атмосферного давления от 98,3 до 104,3 кПа.

²⁾ Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 31610.20-1-2020.

³⁾ Пары нефтепродуктов:

- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002 (ЕН 228), ГОСТ 32513-2013;
- бензин автомобильный по техническому регламенту Таможенного союза "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту";
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013;
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86,
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013;
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78.

Таблица 5 – Прочие метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от пре- дела допускаемой основной погрешности	
- для газоанализаторов модификаций ИДК-10-Х1, ИДК-10-Х2	0,5
- для газоанализаторов модификаций ИДК-10-Х3	0,2
Предел допускаемого времени установления показаний газоанализатора, с, не более:	
- газоанализаторы модификаций ИДК-10-Х1 с оптическим сенсором, без гидрофобного фильтра	
- Т _{0,5д}	
– метан	4 (5) ¹⁾
– пропан	6 (5) ¹⁾
– ацетон	3 (5) ¹⁾
– пары нефтепродуктов	10 (5) ¹⁾
– остальные определяемые компоненты	16 (5) ¹⁾

Наименование характеристики	Значение
- T_{0,9д} – метан – пропан – ацетон – пары нефтепродуктов – остальные определяемые компоненты - газоанализаторы модификаций ИДК-10-X1 с оптическим сенсором, с гидрофобным фильтром - T_{0,5д} – метан – пропан – ацетон – пары нефтепродуктов – остальные определяемые компоненты - T_{0,9д} – метан – пропан – ацетон – пары нефтепродуктов – остальные определяемые компоненты - газоанализаторы модификаций ИДК-10-X2 с термокаталитическим сенсором (кроме метана) - T_{0,5д} - T_{0,9д} - газоанализаторы модификаций ИДК-10-X2 с термокаталитическим сенсором метана - T_{0,5д} - T_{0,9д} - газоанализаторы модификаций ИДК-10-X3 с оптическим сенсором - T_{0,5д} – метан – пропан – остальные определяемые компоненты - T_{0,9д} – метан – пропан – остальные определяемые компоненты	5 (5)¹⁾ 15 (5)¹⁾ 4 (5)¹⁾ 20 (5)¹⁾ 25(5)¹⁾ 10 (5)¹⁾ 15 (8)¹⁾ 4 (8)¹⁾ 15 (10)¹⁾ 25 (15)¹⁾ 20 (9)¹⁾ 40 (28)¹⁾ 5 (40)¹⁾ 35 (40)¹⁾ 60 (40)¹⁾ 20 30 10 30 11 8 12 18 14 17
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в пределах условий эксплуатации на каждые ±10 °С от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности: - для газоанализаторов до взрывоопасной концентрации модификаций ИДК-10-X1 с оптическими сенсорами - для газоанализаторов до взрывоопасной концентрации модификаций ИДК-10-X2 с термокаталитическими сенсорами - для газоанализаторов модификаций ИДК-10-X1 с оптическими сенсорами диоксида углерода - для газоанализаторов модификаций ИДК-10-X3 с оптическими сенсорами	±0,5 ±0,2 ±0,7 ±0,15

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды в пределах условий эксплуатации на каждые 10 % от относительной влажности при которой была определена основная погрешность, в долях от предела допускаемой основной погрешности (для газоанализаторов модификаций ИДК-10-Х1, ИДК-10-Х2)	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды в пределах условий эксплуатации, в долях от предела допускаемой основной погрешности (для газоанализаторов модификаций ИДК-10-Х3)	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления в пределах условий эксплуатации на каждые 3,3 кПа от атмосферного давления, при котором была определена основная погрешность, в долях от предела допускаемой основной погрешности	$\pm 0,4$
Пределы допускаемого изменения показаний газоанализатора за 8 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности - для газоанализаторов модификаций ИДК-10-Х1, ИДК-10-Х2 - для газоанализаторов модификаций ИДК-10-Х3	$\pm 0,5$ $\pm 0,2$
¹⁾ В скобках указаны значения времени установления показаний для газоанализаторов модификаций ИДК-10-Х1 с установленным сенсором Cubic.	

Таблица 6 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более: - для модификаций ИДК-10-Х1 и ИДК-10-Х2 - для модификаций ИДК-10-Х3	1 20
Электропитания осуществляется постоянным током напряжением, В	от 12 до 36
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более - для модификаций ИДК-10-Х1 и ИДК-10-Х2 - для модификаций ИДК-10-Х3	5,0 5,5
Маркировка взрывозащиты газоанализаторов: - ИДК-10-Х1 - ИДК-10-Х2 - ИДК-10-Х3	1Ex d [ib] IIC T6 Gb X 1Ex d IIC T6 Gb X 1Ex d IIC T6...T5 Gb X
Габаритные размеры, мм, не более: - для модификаций ИДК-10-Х1 и ИДК-10-Х2: - высота - ширина - длина - для модификаций ИДК-10-Х3 (без брызгозащитного кожуха): - высота - ширина - длина	110 188 155 110 255 155

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: - для модификаций ИДК-10-Х1 и ИДК-10-Х2: - алюминиевый корпус - стальной корпус - для модификаций ИДК-10-Х3: - алюминиевый корпус - стальной корпус	2,5 5,0 2,8 5,5
Уровень защиты корпуса газоанализатора от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IP67
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - для мод.ИДК-10-Х1 и ИДК-10-Х2 - для мод.ИДК-10-Х3 - относительная влажность при температуре +35 °С (без конденсации), %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от -60 до +65 от -60 до +90 98 от 80 до 120

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	42000
Средний срок службы, лет	10
Назначенный срок службы, лет	15

Знак утверждения типа наносится

наносится печатным способом на титульные листы Руководства по эксплуатации и Формуляра, фотохимическим способом на лицевую панель газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ИДК-10	ОФТ.18.2272.00.00.00	1 шт. (исполнение газоанализатора определяется при заказе)
Комплект эксплуатационной документации (ЭД) на ИДК-10 в составе:		
- Руководство по эксплуатации	ОФТ.18.2272.00.00.00 РЭ	1 шт.
- Формуляр	ОФТ.18.2272.00.00.00 ФО	1 шт.
Методика поверки	-	1 шт.
Программное обеспечение и эксплуатационная документация в pdf-формате на CD-диске ¹⁾	-	1 шт.
Комплект разрешительной документации в составе:		
- Копия сертификата об утверждении типа средств измерений	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
- Копия сертификата соответствия требованиям технического регламента ТР ТС 012/2011	-	1 шт.
- Копия декларации о соответствии техническому регламенту ТР ТС 020/2011	-	1 шт.
1) Поставляется по дополнительным требованиям		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Использование по назначению» документа ОФТ.18.2272.00.00.00 РЭ «Газоанализаторы ИДК-10. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов»;

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

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

ТУ 4215-2272-20885897-2016 «Газоанализаторы ИДК-10. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Томская электронная компания» (ООО НПП «ТЭК»)

ИНН 7020037139

Адрес: 634040, г. Томск, ул. Высоцкого, д. 33

Телефон: (3822) 63-38-37, 63-39-63,

Web-сайт: www.npptec.ru; npptek.pf; www.idk-10.ru

E-mail: npp@mail.npptec.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» мая 2025 г. № 924

Регистрационный № 47543-11

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные ВЗЛЕТ ПУ

Назначение средства измерений

Установки поверочные ВЗЛЕТ ПУ (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости при проведении исследований, испытаний, поверки, калибровки и других работ по определению метрологических характеристик средств измерений и эталонов единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового и/или объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на воспроизведении единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости, создаваемых при помощи насосных агрегатов, гидравлического тракта, системы регулирования расхода жидкости и измерении расхода и количества жидкости в потоке, а также температуры и избыточного давления средствами измерений из состава установок.

Установки состоят из системы хранения и подготовки жидкости, насосной группы, гидравлического тракта, системы регулирования расхода жидкости, средств измерений массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости, температуры и избыточного давления жидкости, а также измерительного аппаратно-программного комплекса (далее – ИАПК).

В качестве средств измерений массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости в составе установок могут применяться весовые устройства производства АО «Взлет» и/или весы неавтоматического действия специальные IND560 (регистрационный номер 73232-18), весы настольные IND (регистрационный номер 33647-06), устройства весоизмерительные 0938, 0948, 0958, Flexmount, Centerlign, SWC515 Pinmount (регистрационный номер 38071-08), весы технические WLC, WPT (регистрационный номер 61377-15) или датчики весоизмерительные тензорезисторные SLC610, RLC (регистрационный номер 55378-13), датчики весоизмерительные SLB215, SLB415, SLB515, SLB615D (регистрационный номер 71699-18), датчики весоизмерительные SLC611, SLC611D (регистрационный номер 70202-18), датчики весоизмерительные тензорезисторные С (регистрационный номер 60480-15), датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, TLC, THC, BLC, ELC (регистрационный номер 21177-03), датчики весоизмерительные тензорезисторные NHS (регистрационный номер 92683-24), датчики весоизмерительные тензорезисторные DE, PST (регистрационный номер 78875-20), датчики весоизмерительные тензорезисторные SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB (регистрационный номер 77382-20), датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell (регистрационный номер 55634-19), датчики весоизмерительные тензорезисторные Single

shear beam, Dual shear beam, S beam, Column (регистрационный номер 55371-19), датчики весоизмерительные тензорезисторные Bend Beam (регистрационный номер 55198-19), датчики весоизмерительные тензорезисторные CL-YB-51-2 (регистрационный номер 92045-24), датчики весоизмерительные тензорезисторные SENSIQ® Weighbeam WB, SENSIQ® Weighbeam DWB (регистрационный номер 81554-21), мерники производства АО «Взлет», расходомеры (счетчики жидкости, расходомеры-счетчики жидкости, преобразователи массового и/или объемного расхода жидкости) производства АО «Взлет».

В качестве средств измерений температуры жидкости могут применяться: термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом TxxY-205 (регистрационный номер 68499-17); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТПУ-205 (регистрационный номер 78838-20); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-Л, ТСПУ-Л, ТХАУ-Л, ТСМУ-ЛЕх, ТСПУ-Л-Ех, ТХАУ-Л-Ех (регистрационный номер 80155-20); термопреобразователи сопротивления ВЗЛЕТ ТПС (регистрационный номер 21278-11).

В качестве средств измерений избыточного давления жидкости могут применяться: преобразователи давления измерительные СДВ (регистрационный номер 28313-11); преобразователи давления измерительные DMP, DMD, DS, DMK, ХАСТ, DM, DPS, НМР, НУ (регистрационный номер 75925-19); датчики давления малогабаритные КОРУНД (регистрационный номер 47336-16).

Жидкость из системы хранения и подготовки подается с помощью насосной группы в гидравлический тракт установки, проходит через средства измерений температуры, давления, объемного и/или массового расхода жидкости (расходомеры) и далее, в зависимости от метода измерений, направляется обратно в систему хранения и подготовки жидкости или на весовое устройство (при его наличии) или на мерник (при его наличии).

Общий вид установок представлен на рисунке 1. Цвет и взаимное расположение элементов конструкции могут отличаться согласно конструкторской документацией.



Рисунок 1 – Общий вид установок

Пломбировка установок осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовые (пластиковые) пломбы и/или специальную мастику, которыми пломбируются средства измерений объемного и/или массового расхода жидкости, входящие в состав установки (в соответствии с документацией).

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

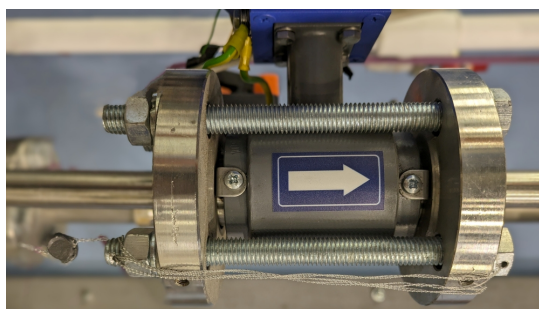


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Заводской номер установок наносится в цифровом формате на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части коммутационного шкафа ИАПК и/или элемент гидравлического тракта (ресивер), методом шелкографии, термопечати, лазерной гравировки или металлографии.

Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение установок автономное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерений, выполнения математической обработки результатов измерений, хранение и отображение базы данных с параметрами поверяемых и средств измерений установки, генерация отчётов о результатах проведения калибровок и поверок средств измерений, а также управление устройствами систем измерений, управления и регулирования.

В программном обеспечении предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки

(индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя).

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PUGuard
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.X
Цифровой идентификатор ПО	–
X – обозначение метрологически незначимой части ПО, может принимать значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений расходомеров ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,001 до 4000		
Диапазон измерений (воспроизведения) массового и объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений весовых устройств ¹⁾ , т/ч	от 0,001 до 4000		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений мерников ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,001 до 4000		
Индекс точности установки	1	2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , %	от ±0,040 до ±0,055	от ±0,055 до ±0,10	–
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , %	от ±0,040 до ±0,055	от ±0,055 до ±0,10	–
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении мерников ¹⁾ , %	от ±0,040 до ±0,055	от ±0,055 до ±0,10	от ±0,10 до ±0,30
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров ¹⁾ , %	от ±0,10 до ±0,20	от ±0,20 до ±0,30	от ±0,30 до ±0,50
¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте на установку			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений ¹⁾	от DN 2,5 до DN 1200
Количество одновременно поверяемых средств измерений, штук ¹⁾	от 1 до 50
Измеряемая среда ¹⁾	жидкость (вода)
Температура измеряемой среды, °C ^{1) 2)}	от +10 до +40
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В ¹⁾ – частота, Гц	(от 187 до 242) / (от 340 до 420) от 48 до 52
Условия эксплуатации: ¹⁾ – температура окружающей среды, °C ³⁾ – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 30 до 80 от 84 до 106,7
¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте на установку ²⁾ – для установок с индексом точности 1 температура измеряемой среды (жидкости) от +15 °C до +25 °C ³⁾ – для установок с индексом точности 1 температура окружающей среды от +15 °C до +25 °C	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы установки, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, часов, не менее	100000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части коммутационного шкафа в виде наклейки и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная	ВЗЛЕТ ПУ	1 шт.
Паспорт	В46.00-00.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	В46.00-00.00 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ТУ 4213-046-44327050-00 (В46.00-00.00 ТУ) Установки поверочные «ВЗЛЕТ ПУ». Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Взлет» (АО «Взлет»)

ИНН 7826013976

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ

Телефон: +7 (800) 333-888-7

E-mail: mail@vzljet.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.