

Приложение № 9
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2375

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы газовые промышленные Гидрос

Назначение средства измерений

Анализаторы газовые промышленные Гидрос (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерения объемной доли газов: водород, диоксид углерода, диоксид серы, сероводород, хлор, метан, этан, пропан, аммиак в бинарных и квазибинарных газовых смесях, в том числе и коррозионно-активных.

Описание средства измерений

Анализаторы представляют собой промышленные стационарные автоматические приборы непрерывного действия.

Принцип действия анализаторов – термокондуктометрический метод анализа, основанный на изменении теплопроводности анализируемой газовой, величина которой прямо пропорциональна сумме теплопроводности газовых компонентов, входящих в состав смеси в соответствии с объемной долей.

Конструктивно анализаторы представляют собой измерительный блок, на лицевой панели которого расположен жидкокристаллический дисплей для визуализации результатов измерений и кнопки управления. На задней панели корпуса анализаторов модификации Гидрос Е расположены штуцеры для подачи и сброса анализируемой пробы, а также разъемы для электрических подключений. Для модификаций Гидрос F, Гидрос F Ex p, Гидрос F HT штуцеры для подачи и сброса анализируемой пробы расположены на нижней части корпуса, а кабельные вводы – на боковых панелях.

Способ отбора пробы - принудительный, за счет внешнего побудителя расхода или избыточного давления в точке отбора пробы.

Анализаторы выпускаются четырех модификаций, различающихся габаритными размерами, массой, степенью защиты оболочки, исполнением по взрывозащите и максимальной температурой анализируемой газовой смеси.

Модификация Гидрос Е – с корпусом для монтажа в 19-ти дюймовую стойку для работы в помещениях.

Модификация Гидрос F – с корпусом для работы вне помещений в обогреваемом шкафу или на открытом воздухе.

Модификация Гидрос F Ex p – со взрывозащищенным корпусом с видом взрывозащиты “заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением “p” по ГОСТ 30852.3-2002 и ГОСТ ИЕС 60079-2-2013 для работы вне помещений в обогреваемом шкафу или на открытом воздухе во взрывоопасных зонах класса 1 и класса 2. Маркировка взрывозащиты 2 Ex pz IIC T4

Модификация Гидрос F HT – с корпусом для работы вне помещений в обогреваемом шкафу или на открытом воздухе с подогревом всего газового тракта анализатора до температуры плюс 180 °С.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1 – 4.

Примеры идентификационных табличек представлены на рисунке 5 – 8.

Пломбирования анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов газовых промышленных Гидрос модификации Гидрос Е



Рисунок 2 – Общий вид анализаторов газовых промышленных Гидрос модификации F



Рисунок 3 – Общий вид анализаторов газовых промышленных Гидрос модификации Гидрос F Ex p



Рисунок 4 – Общий вид анализаторов газовых промышленных Гидрос модификации Гидрос F NT

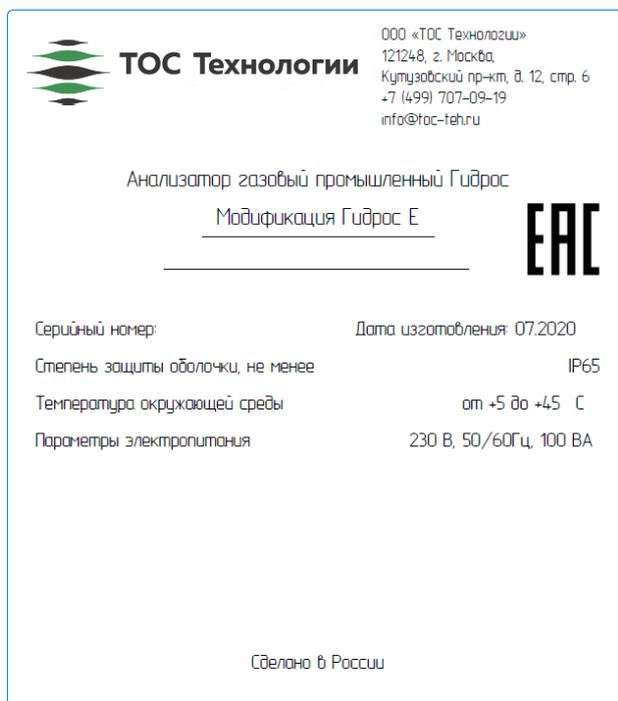


Рисунок 5 – Общий вид идентификационной таблички анализаторов газовых промышленных Гидрос модификации Гидрос Е

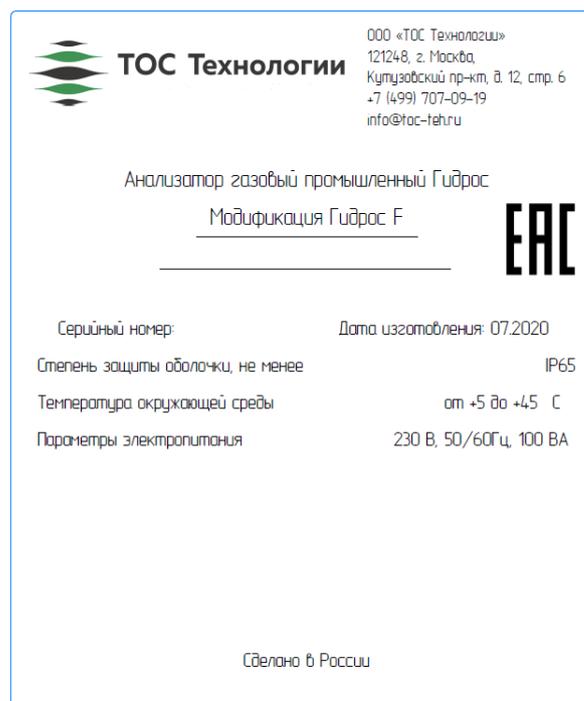


Рисунок 6 – Общий вид идентификационной таблички анализаторов газовых промышленных Гидрос модификации Гидрос F



Рисунок 7 – Общий вид идентификационной таблички анализаторов газовых промышленных Гидрос модификации Гидрос F Ex p

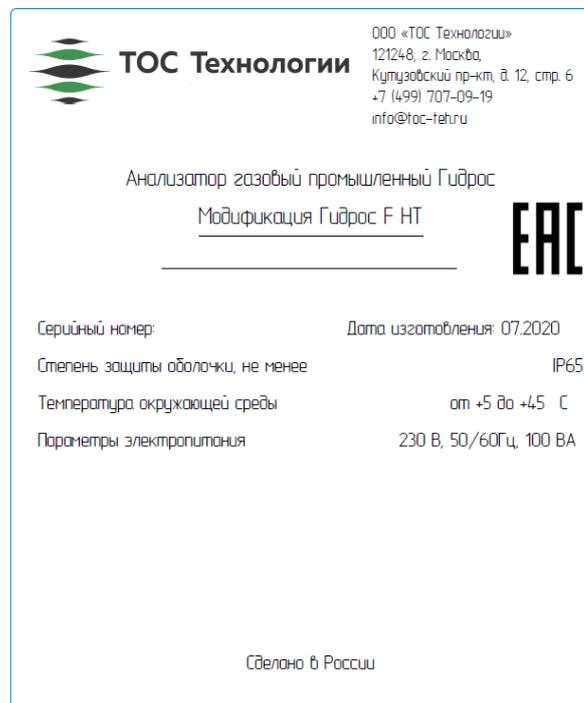


Рисунок 8 – Общий вид идентификационной таблички анализаторов газовых промышленных Гидрос модификации Гидрос F HT

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО анализаторов разработано изготовителем анализаторов специально для решения задачи измерения концентрации определяемых компонентов в анализируемой газовой смеси.

Встроенное ПО обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (детектора) анализаторов ко вторичному измерительному преобразователю (процессору обработки информации) анализаторов;
- обработку измерительной информации, поступающей от детектора анализаторов, в процессоре обработки информации анализатора;
- формирование аналоговых токовых выходных сигналов измерительной информации;
- отображение результатов измерений концентрации определяемого компонента (газа) в анализируемой газовой смеси на встроенном жидкокристаллическом дисплее;
- отображение результатов измерений концентрации определяемого компонента (газа) в анализируемой газовой смеси на встроенном жидкокристаллическом дисплее;
- самодиагностику аппаратной части анализаторов;
- выдачу трех дискретных релейных выходных сигналов состояния анализаторов в соответствии со стандартом NAMUR NE107 и отображение сообщений, соответствующих выходным сигналам состояния, на встроенном жидкокристаллическом дисплее.

Встроенное ПО анализаторов реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление значений концентрации компонента (газа) в анализируемой газовой смеси;
- сравнение результатов измерений концентрации определяемого компонента (газа) в анализируемой газовой смеси с предварительно заданным максимально допустимым значением концентрации этого компонента (газа).

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-----------------|
| Идентификационное наименование ПО | Встроенное ПО |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.13.00 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Определяемый компонент | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента | | Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности, % |
|---------------------------|---|------------------------------|--|
| | от 0 до 10 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | |
| Водород (H ₂) | от 0 до 10 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | от 0 до 70 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 |
| | от 0 до 90 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 |
| | от 0 до 100 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 |
| | | св. 90 до 100 % об.д. включ. | ±1 |

Продолжение таблицы 2

| Определяемый компонент | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента | | Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности, % | |
|-------------------------------------|---|------------------------------|--|-----|
| Диоксид углерода (CO ₂) | от 0 до 10 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | от 0 до 70 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | от 0 до 90 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | от 0 до 100 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | | св. 90 до 100 % об.д. включ. | ±1 | |
| | Диоксид серы (SO ₂) | от 0 до 10 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | | от 0 до 70 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| св. 10 до 70 % об.д. включ. | | | ±6 | |
| от 0 до 90 % об.д. | | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| от 0 до 100 % об.д. | | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | | св. 90 до 100 % об.д. включ. | ±1 | |
| Сероводород (H ₂ S) | | от 0 до 10 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | | от 0 до 70 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | св. 10 до 70 % об.д. включ. | | ±6 | |
| | от 0 до 90 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | от 0 до 100 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | | св. 90 до 100 % об.д. включ. | ±1 | |
| | Хлор (Cl ₂) | от 0 до 10 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | | от 0 до 70 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| св. 10 до 70 % об.д. включ. | | | ±6 | |
| от 0 до 90 % об.д. | | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| от 0 до 100 % об.д. | | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | | св. 90 до 100 % об.д. включ. | ±1 | |

Продолжение таблицы 2

| Определяемый компонент | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента | | Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности, % | |
|---|---|------------------------------|--|-----|
| | | | | |
| Метан (CH ₄) | от 0 до 10 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | от 0 до 70 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | от 0 до 90 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | от 0 до 100 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | | св. 90 до 100 % об.д. включ. | ±1 | |
| | Этан (C ₂ H ₆) | от 0 до 10 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | | от 0 до 70 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| св. 10 до 70 % об.д. включ. | | | ±6 | |
| от 0 до 90 % об.д. | | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| от 0 до 100 % об.д. | | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | | св. 90 до 100 % об.д. включ. | ±1 | |
| Пропан (C ₃ H ₈) | | от 0 до 10 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | | от 0 до 70 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | св. 10 до 70 % об.д. включ. | | ±6 | |
| | от 0 до 90 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | от 0 до 100 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | | св. 90 до 100 % об.д. включ. | ±1 | |
| | Аммиак (NH ₃) | от 0 до 10 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| | | от 0 до 70 % об.д. | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 |
| св. 10 до 70 % об.д. включ. | | | ±6 | |
| от 0 до 90 % об.д. | | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| от 0 до 100 % об.д. | | от 0 до 10 % об.д. включ. | ±14 | |
| | | св. 10 до 70 % об.д. включ. | ±6 | |
| | | св. 70 до 90 % об.д. включ. | ±4 | |
| | | св. 90 до 100 % об.д. включ. | ±1 | |

¹⁾ - Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений;
- время установления показаний T_{0,9} не более 60 секунд (при номинальном значении расхода 1,0 дм³/мин.)

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более: – модификации Гидрос Е – модификации Гидрос F – модификации Гидрос F Ex p – модификации Гидрос F НТ | 133×483×427 434×460×270 490×460×270 502×460×270 |
| Масса, кг, не более – модификации Гидрос Е – модификации Гидрос F – модификации Гидрос F Ex p – модификации Гидрос F НТ | 10 25 30 25 |
| Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность окружающего воздуха, % не более (без конденсации) | от +5 до +45 от 90,6 до 106,7 75 |
| Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц | от 88 до 253 от 48 до 62 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 100 |
| Время прогрева, мин, не более – модификации Гидрос Е, Гидрос F, Гидрос F Ex p – модификации Гидрос F НТ | 20 180 |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 | IP 65 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 15000 |
| Срок службы, лет | 10 |

Знак утверждения типа

наноситься на маркировочную табличку, установленную на боковой поверхности корпуса анализатора лазерным методом и типографским способом на титульный лист руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|--|------------|
| Анализаторы газовые промышленные Гидрос | - | 1 шт. |
| Методика поверки | МП-188/06-2020 | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | 26.51.53 – 001 – 17818360 – 2019 РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | 26.51.53 – 001 – 17818360 – 2019 ПС | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП-188/06-2020 «ГСИ. Анализаторы газовые промышленные Гидрос. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 09.09.2020 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовых смесей ГСО 10706-2015, ГСО 10537-2014, ГСО 10546-2014, ГСО 11047-2018, ГСО 10540-2014

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения и методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам газовым промышленным Гидрос

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах».

ТУ 26.51.53-001-17818360-2019 Анализаторы газовые промышленные Гидрос. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТОС Технологии» (ООО «ТОС Технологии»), г. Москва, ИНН 7730190396

Адрес: 121248, г. Москва, Кутузовский пр-т, д. 12, стр. 6

Тел./Факс: +7 (499) 707-09-19

Web сайт: www.toc-teh.ru

E-mail: info@toc-teh.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО "ПРОММАШ ТЕСТ" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 29.03.2017 г.