

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ИГ-15

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ИГ-15 (в дальнейшем - прибор) предназначены для измерения объёмной доли горючих газов (метана (CH_4), пропана (C_3H_8)), а также кислорода (O_2) в воздухе с выдачей звуковой и световой сигнализации при превышении содержания метана, пропана и кислорода, а также при уменьшении содержания кислорода относительно установленных порогов срабатывания.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на регистрации изменения сопротивления чувствительного элемента датчика горючего газа (термокаталитического преобразователя ПК-1) относительно опорного элемента при воздействии на него метана или пропана, а также изменения напряжения чувствительного элемента датчика кислорода электрохимического ДК-21 при воздействии на него кислорода.

Прибор имеет встроенный микрокомпрессор для принудительного отбора проб.

Корпус прибора состоит из панелей, скрепленных между собой винтами. Верхняя и нижняя, а также передняя и задняя панели выполнены методом литья под давлением из алюминиевого сплава Д-16АТ, две боковые панели представляют собой профиль БПО-3007, выполненного из сплава алюминия АК-12.

Внутри корпуса расположена смесительная камера, где размещены термокаталитический датчик и датчик кислорода. Снаружи смесительная камера закрывается гайкой, отвинтив которую можно заменить термокаталитический преобразователь.

В верхней части корпуса находится блок управления и блок питания, а в нижней его части находится смесительная камера с датчиками и микрокомпрессор.

Блок управления представляет собой плату, на которой располагаются устройство отображения информации, органы управления, элементы сигнализации и т.д.

Блок питания представляет собой пластмассовый корпус, внутри которого расположены аккумуляторная батарея, состоящая из четырёх последовательно соединенных аккумуляторов типоразмера АА и плата искрозащиты. Блок питания обеспечивает работу электронной схемы прибора через искробезопасную электрическую цепь.

Вверху корпуса находится розетка для подключения сетевого адаптера, с помощью которого осуществляется зарядка блока питания.

На лицевой панели прибора расположены:

- условное обозначение прибора и обязательные надписи;
- жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), предназначенный для отображения значений концентрации газа и другой сопутствующей информации;
- светодиоды для отображения вида определяемого газа, а также светодиоды для отображения информации о процессе зарядки батареи и степени ее заряженности;
- три кнопки «включения / выключения» прибора, «выбор» режима работы и кнопка «меню»;
- предупредительная надпись «ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ ЗАРЯД АКБ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!».

Прибор обеспечивает сигнализацию (звуковой сигнал, индикация на ЖКИ) о снижении питания менее 4,5 В с последующим автоматическим выключением при достижении напряжения на клеммах аккумуляторной батареи ниже допустимого значения 4,2 В.

Внешний вид прибора, а также схема его пломбировки от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения поверительного клейма - наклейки приведены на рисунке 1.



Место пломбирования
ОТК изготовителя

Место нанесения
поверительного клейма -
наклейки

Рисунок 1 - Внешний вид прибора и схема пломбировки

Программное обеспечение

Газоанализатор ИГ-15 имеет встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО газоанализатора, разработанное изготовителем специально для измерения объёмной доли горючих газов (метана (CH₄), пропана C₃H₈)), а также кислорода (O₂) с выдачей звуковой и световой сигнализации при превышении установленных пороговых значений концентрации по метану и пропану, обеспечивает следующие основные функции:

- обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- индикацию результатов измерений на встроенном жидкокристаллическом дисплее;
- обработку аварийных ситуаций.

Встроенное ПО газоанализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление объёмной доли измеряемых газов, получаемых от первичного измерительного преобразователя;
- непрерывную самодиагностику газоанализатора;
- калибровку газоанализатора в режиме «Калибровка».

Конструкция прибора исключает возможность несанкционированного влияния на его ПО и измерительную информацию.

Газоанализатор ИГ-15 имеет высокий уровень защиты программного обеспечения по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО прибора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ig15_2.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	002
Цифровой идентификатор ПО	03AAD858 (алгоритм CRC32)

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики прибора приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики прибора

Наименование и единица измерения	Значение параметра
1	2
Диапазоны измерения объёмной доли газов в воздухе, %	
а) метана	от 0 до 2,50
б) пропана	от 0 до 1,00
в) кислорода	от 4 до 30
Пределы основной абсолютной погрешности при измерении объёмной доли газов в воздухе, %	
а) метана	±0,25
б) пропана	±0,10
в) кислорода	±1,0

Продолжение таблицы 2

1	2
Наименование и единица измерения	Значение параметра
Пределы допускаемой вариации выходных показаний в диапазоне измерения, объёмная доля, %,: а) метана б) пропана в) кислорода	$\pm 0,13$ $\pm 0,05$ $\pm 0,5$
Диапазоны измерения объёмной доли газов в воздухе, % а) метана б) пропана в) кислорода	от 0 до 2,50 от 0 до 1,00 от 4 до 30
Пределы основной абсолютной погрешности при измерении объёмной доли газов в воздухе, % а) метана б) пропана в) кислорода	$\pm 0,25$ $\pm 0,10$ $\pm 1,0$
Пределы дополнительной абсолютной погрешности в диапазоне измерений, вызванной отклонением температуры и влажности окружающей среды от нормальных условий в диапазоне рабочих значений, по каждому из влияющих факторов в отдельности: - объёмная доля метана на каждые 10 °С изменения температуры, % - объёмная доля пропана на каждые 10 °С изменения температуры, % - объёмная доля кислорода на каждые 10 °С изменения температуры, % - объёмная доля метана при отклонении влажности окружающей среды, % - объёмная доля пропана при отклонении влажности окружающей среды, % - объёмная доля кислорода при отклонении влажности окружающей среды, %	$\pm 0,1$ $\pm 0,05$ $\pm 0,2$ $\pm 0,2$ $\pm 0,1$ $\pm 0,5$
Диапазоны установки порогов срабатывания звуковой и световой сигнализации в пределах диапазона измерения объёмной доли, % а) метана б) пропана в) кислорода	программируемые от 0 до 2,5 от 0 до 1,0 от 4 до 30,0
Диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации, °С	от - 20 до +50
Относительная влажность окружающей среды при температуре 25 °С (без конденсации), %	98
Время установления выходных показаний, мин, не более	2
Диапазон изменения напряжения питания от аккумуляторной батареи, В	от 4,5 до 5,6
Средний ток потребления, А, не более	0,35
Время непрерывной работы прибора от одного комплекта свежезаряженных аккумуляторов в нормальных условиях, ч, не менее	3
Пределы допускаемого изменения выходных показаний в диапазоне измерения за 3 ч работы, объёмная доля, %: а) метана б) пропана в) кислорода	$\pm 0,13$ $\pm 0,05$ $\pm 0,5$
Габаритные размеры (без пробоотборника), мм, не более В*Ш*Г	165x85x35
Масса прибора (без пробоотборника), кг, не более	0,85

Прибор соответствует требованиям к уровню излучаемых промышленных радиопомех по классу А в соответствии с СТБ ГОСТ Р 51522-2001.

Прибор устойчив к воздействию радиочастотного электромагнитного поля в соответствии с испытательным уровнем 3 и критерием качества функционирования А по СТБ ИЕС 61000-4-3-2009.

Знак утверждения типа

наносится методом полноцветной печати на специальную пленку, которая клеится на переднюю панель прибора.

Кроме того, знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки прибора указан в таблице 3.

Таблица 3 - Состав комплекта поставки газоанализаторов ИГ-15

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
1 Газоанализатор ИГ-15	14-11.4.00.000	1	-
2 Пробоотборник	14-90.3.03.00.000	1	по заказу
4 Адаптер сетевой*	GS18E09	1	-
6 Упаковка	14-11.4.04.000	1	-
7 Руководство по эксплуатации	14-11.4.00.000 РЭ	1	-
8 Методика поверки	МРБ МП.2568-2016	1	-
8 Копия сертификата или свидетельства о взрывозащищенности	Сертификат соответствия № TC RU C-BY.МШ06.B.00187	1	-
* Допускается использование других адаптеров сетевых, имеющих аналогичные технические характеристики и соответствующих требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».			

Поверка

осуществляется по документу МРБ МП.2568-2016 "Газоанализатор ИГ-15. Методика поверки", утвержденному РУП БелГИМ 03.02.2016 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС № 3907-87, 3969-87, 3970-87;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) - воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85;
- секундомер СОС Пр-2-2, кл.3 ТУ 25-1894.003-90;
- ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, 0-0,63 м³/ч по ГОСТ 13045-81;
- редуктор БПО-5МГ по ГОСТ 13861-89.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ИГ-15

- 1 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
- 2 ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).
- 3 ТУ ВУ 100270876.163-2012 Газоанализатор ИГ-15. Технические условия.

Изготовитель

Научно-производственное республиканское унитарное предприятие "БЕЛГАЗТЕХНИКА" (РУП "БЕЛГАЗТЕХНИКА")

Адрес: 220015, г. Минск, ул. Гурского 30

Тел/факс: (+37517) 2130623, 2076561

E-mail: marketing@belgastechnika.by

Испытательный центр

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.