

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы расхода газа VT650/VT900/VT900A

Назначение средства измерений

Анализаторы расхода газа VT650/VT900/VT900A (далее - анализаторы) предназначены для измерений давления, расхода, объема, объемной доли кислорода, температуры и влажности воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на преобразовании сигнала измеряемой величины измерительным преобразователем в составе анализатора, в выходной сигнал, пропорциональный измеряемой величине, отображаемый на дисплее анализаторов.

Анализаторы VT900A имеют опциональную возможность для подключения анализатора газа VAPOR, предназначенного для индикации состава наркозной газовой смеси (CO₂, N₂O, HAL, ISO, ENF, SEV, DES).

Анализаторы представляют собой анализаторы расхода газов общего назначения со специальными функциями для проверки всех типов аппаратов искусственной вентиляции легких, наркозно-дыхательных аппаратов, измерителей расхода газов, манометров и других устройств.

Анализаторы измеряют двунаправленный расход воздуха, избыточное давление, вакуумметрическое давление, дифференциальное давление, концентрацию кислорода, температуру и влажность в воздуховоде. Отличие анализаторов VT900 и VT900A от анализаторов VT650 заключается в измерении низкого значения расхода (± 750 мл/мин) и низкого значения давления (от 0 до 10 мбар). С помощью USB-команд можно осуществлять внешнее управление анализаторами, а программное обеспечение позволяет автоматизировать их работу.

Питание анализаторов осуществляется от литий-ионного аккумулятора или от внешнего источника питания, что позволяет использовать их как стационарно, так и в качестве переносных приборов.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов (слева VT900 и VT900A, справа VT650)

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), разработанное фирмой-изготовителем. Программное обеспечение идентифицируется путем вывода на дисплей анализаторов на информационном экране номера версии программного обеспечения.

Анализаторы имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную фирмой-изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Идентификационные данные встроенного ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО анализаторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	VT650	VT900	VT900A
Идентификационное наименование ПО	VT650	VT900	VT900A
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	0.00	0.00	0.00
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «Высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики анализаторов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления через порт ультранизкого давления (только для VT900 и VT900A), мбар	от 0 до 10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении давления через порт ультранизкого давления, мбар	$\pm 0,01 \cdot P_{\text{изм}}^{1)}$ или $\pm 0,01$ (в зависимости от того, что больше)
Разрешение, мбар	0,001
Диапазон измерений дифференциального давления через порт низкого давления, мбар	от -160 до +160
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении дифференциального давления через порт низкого давления, мбар	$\pm 0,005 \cdot P_{\text{изм}}$ или $\pm 0,1$ (в зависимости от того, что больше)
Разрешение, мбар	0,01
Диапазон измерений вакуумметрического и избыточного давления через порт высокого давления, бар	от -0,8 до +10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении вакуумметрического и избыточного давления через порт высокого давления, мбар	$\pm 0,01 \cdot P_{\text{изм}}$ или ± 7 (в зависимости от того, что больше)
Разрешение, мбар	1
Диапазон измерений дифференциального давления через порт воздуховода, мбар	от -160 до +160

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении дифференциального давления через порт воздуховода, мбар	$\pm 0,005 \cdot P_{\text{изм}}$ или $\pm 0,1$ (в зависимости от того, что больше)
Разрешение, мбар	0,01
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений давления, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждый 1 °С, в диапазоне от +10 до +18 °С не включ. и от +28 не включ. до +40 °С	$\pm 0,0001 \cdot P_{\text{изм}}$
Диапазон измерений расхода газа через порт ультразвукового расхода (только для анализаторов VT900 и VT900A), мл/мин	от -750 до +750
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении расхода газа через порт ультразвукового расхода, л/мин	$\pm 0,03 \cdot Q_{\text{изм}}^2$ или $\pm 0,02$ (в зависимости от того, что больше)
Разрешение, л/мин: - при измерении расхода газа через порт ультразвукового расхода менее 100 мл/мин - при измерении расхода газа через порт ультразвукового расхода более 100 мл/мин	0,01 0,1
Диапазоны измерений расхода газа, л/мин	от -300 до +300 от -150 до +150
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении расхода газа, л/мин: - для диапазона от -300 до +300 л/мин - для диапазона от -150 до +150 л/мин	$\pm 0,017 \cdot Q_{\text{изм}}$ или $\pm 0,08$ (в зависимости от того, что больше) $\pm 0,03 \cdot Q_{\text{изм}}$ или $\pm 0,08$ (в зависимости от того, что больше)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений расхода газа, вызванной изменением окружающего воздуха на каждый 1 °С, в диапазоне от +10 до +18 °С включ. и от +28 включ. до +40 °С	$\pm 0,002 \cdot Q_{\text{изм}}$
Диапазон измерений объема через порт воздуховода, л	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении объема через порт воздуховода, л	$\pm 0,0175 \cdot V_{\text{изм}}^3$ или $\pm 0,02$ (в зависимости от того, что больше)
Разрешение, л: - при измерении объема через порт воздуховода менее 1 л - при измерении объема через порт воздуховода более 1 л	0,001 0,01
Диапазон измерений объемной доли кислорода, %	от 0 до 99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении объемной доли кислорода, %	$\pm 1,0$ (VT900 и VT900A) $\pm 2,0$ (VT650)
Разрешение, %	0,1
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	$\pm 0,5$

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Разрешение, °С	0,1
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 5 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности, %: - в диапазоне от 20 включ. до 80 включ. % - в диапазоне до 20 % и св. 80 до 95 %	±3,0 ±5,0
Разрешение, %	0,1
Нормальные условия измерения - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от +18 до +28 от 10 до 90
Рабочие условия измерения - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %	от +10 до +40 до 90
Параметры сети питания: - входное напряжение сетевого адаптера (напряжение переменного тока) частотой 50/60 Гц, В - выходное напряжение сетевого адаптера (напряжение переменного тока) частотой 50/60 Гц - литий-ионный аккумулятор (напряжение постоянного тока)	от 100 до 240 до 15 (2 А) 10,8 (2,5 А·ч)
Габаритные размеры, (длина×ширина×высота), мм, не более	240×190×75
Масса, кг, не более	1,7
Средняя наработка на отказ, ч	40000
Срок службы, лет	15
1) Здесь и далее $P_{изм}$ – измеренное значение давления; 2) Здесь и далее $Q_{изм}$ – измеренное значение расхода газа; 3) Здесь и далее $V_{изм}$ – измеренное значение объема.	

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель анализаторов в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность анализаторов представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор расхода газа VT650/VT900/VT900A	-	1 шт.
Анализатор газа VAPOR	-	1 шт. ¹⁾
Набор комплектующих изделий	-	1 шт. ²⁾
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-024-19	1 экз.
¹⁾ Поставляется по спецзаказу только для анализаторов VT900A; ²⁾ Набор комплектующих изделий определяется согласно заказу.		

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-024-19 «Анализаторы расхода газа VT650/VT900/VT900A. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 28.02.2019 г.

Основные средства поверки:

- преобразователь давления эталонный ПДЭ-020 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58668-14);
- установка поверочная АУРС-М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 68266-17);
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 65421-16);
- термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40719-15);
- измеритель комбинированный Testo 645 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 17740-12);
- стандартный образец состава - газовая смесь: O₂/N₂ (ГСО 10706-2015) в баллонах под давлением, объемная доля O₂ (99,01 ±0,06) %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам расхода газа VT650/VT900/VT900A

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

«Fluke Biomedical», США

Адрес: 6920 Seaway Blvd., Everett, WA 98203, США

Телефон: (425) 347-6100

Факс: (425) 446-5116

Web-сайт: www.flukebiomedical.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Биомед Аналитика»

(ООО «Биомед Аналитика»)

ИНН 7735160821

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, д. 5, эт. 3 технический, п. V, ком. 3,4

Телефон: +7 (495) 799-87-82

E-mail: info@biomedanalitika.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.