

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

«09» 09 2017

Газоанализаторы Vario Plus Industrial	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>РБ03 09 3035 16</u>
--	--

Выпускают по документации фирмы «MRU GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы Vario Plus Industrial (в дальнейшем - газоанализаторы) предназначены для измерения концентрации газов O_2 , H_2 , CO , CO_2 , NO , NO_2 , SO_2 , H_2S , CH_4 , C_3H_8 в промышленных выбросах, температуры воздуха, температуры и давления в точке отбора пробы, дифференциального давления, а также вычисления содержания диоксида углерода, скорости газов, потери тепла с отходящими газами, коэффициента избытка воздуха, коэффициента использования топлива.

Область применения – предприятия химической, нефтехимической, бумажной, машиностроительной, металлургической промышленности, теплоэлектростанции, установки для сжигания мусора, крупные котельные установки.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы комплектуются электрохимическими, инфракрасными и термоиндуктивными сенсорами. Общее число может достигать восьми.

Принцип действия электрохимических сенсоров заключается в том, что анализируемый газ диффундирует через капилляры к измерительному электроду, где происходит электрохимическая реакция. Между измерительным электродом и дополнительным электродом сравнения за счет реакции возникает соответствующая постоянная разность потенциалов, пропорциональная концентрации определяемого компонента.

Инфракрасные сенсоры работают на принципе поглощения инфракрасного излучения. Широкополосное ИК-излучение от инфракрасного излучателя проходит через окно в кювету, фокусируется, отражаясь от сферического зеркала, выходит из кюветы через другое окно и попадает на расщепитель луча. Излучение, пропущенное расщепителем луча, проходит через узкополосный интерференционный фильтр (измерительный фильтр), попадает на измерительный детектор и преобразуется в электрический сигнал. Излучение, отраженное от расщепителя луча, проходит через опорный фильтр и попадает на опорный детектор.

Газоанализаторы оснащены программой самодиагностики. Все внутренние функции постоянно контролируются и индуцируются. При включении газоанализатора происходит внутреннее автоматическое тестирование начальных условий,

после чего анализатор автоматически переходит в режим установки нуля. Во время этой фазы сенсоры продуваются свежим воздухом и анализ газов невозможен.

В газоанализаторах возможно автоматическое переключение сенсоров при превышении заданного диапазона массовых концентраций оксида углерода. Программным обеспечением предусмотрено также отключение прибора, если температура окружающей среды не соответствует заданной. Программное обеспечение позволяет на основании измеренных значений состава и температуры анализируемого газа рассчитать содержание диоксида углерода, а также эффективность и потери при сжигании топлива.

Информация о результатах измерений отображается на жидкокристаллическом дисплее газоанализатора и может быть распечатана на встроенном принтере.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки на газоанализаторы приведено в Приложении А к описанию типа.

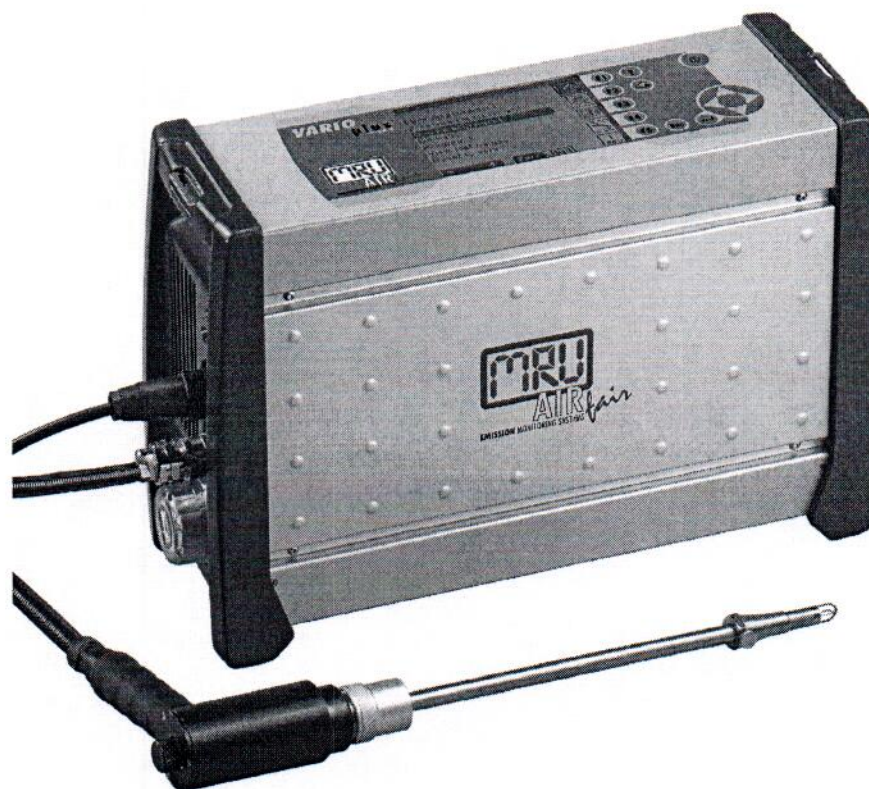


Рисунок 1 Внешний вид газоанализаторов Vario Plus Industrial

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические и метрологические характеристики газоанализаторов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемые характеристики		Значение
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СЕНСОРЫ		
Концентрация O ₂	диапазон измерений, % об. д.	от 0 до 21
	пределы допускаемой погрешности	± 0,2 % об. д.



Измеряемые характеристики		Значение
	диапазон измерений, % об. д.	от 0 до 25
	пределы допускаемой погрешности	$\pm 1\%$ от верхнего предела измерений
Концентрация H_2	диапазон измерений, % об. д.	от 0 до 2
	пределы допускаемой погрешности	$\pm 0,02\%$ об. д. или $\pm 5\%$ от измеренного значения что больше (в диапазоне от 0 до 1); $\pm 10\%$ от измеренного значения (в диапазоне от 1 до 2)
Концентрация CO (с H_2 компенсацией)	диапазон измерений, ppm	от 0 до 10 000
	пределы допускаемой погрешности	± 10 ppm или $\pm 10\%$ от измеренного значения что больше (в диапазоне от 0 до 200); ± 20 ppm или $\pm 5\%$ от измеренного значения что больше (в диапазоне от 200 до 2000); $\pm 10\%$ от измеренного значения (в диапазоне от 200 до 10000)
Концентрация NO	диапазон измерений, ppm	от 0 до 5 000
	пределы допускаемой погрешности	± 5 ppm или $\pm 5\%$ от измеренного значения что больше (в диапазоне от 0 до 1000); $\pm 10\%$ от измеренного значения (в диапазоне от 1000 до 5000)
Концентрация NO_2	диапазон измерений, ppm	от 0 до 1 000
	пределы допускаемой погрешности	± 5 ppm или $\pm 5\%$ от измеренного значения что больше (в диапазоне от 0 до 200); $\pm 10\%$ от измеренного значения (в диапазоне от 200 до 1000)
Концентрация SO_2	диапазон измерений, ppm	от 0 до 5 000
	пределы допускаемой погрешности	± 10 ppm или $\pm 5\%$ от измеренного значения что больше (в диапазоне от 0 до 2000); $\pm 10\%$ от измеренного значения (в диапазоне от 2000 до 5000)
Концентрация H_2S	диапазон измерений, ppm	от 0 до 2000
	пределы допускаемой погрешности	± 5 ppm или $\pm 5\%$ от измеренного значения, что больше (в диапазоне от 0 до 200); $\pm 10\%$ от измеренного значения (в диапазоне от 200 до 2000)
ИНФРАКРАСНЫЕ СЕНСОРЫ		
Концентрация CO	диапазон измерений, % об. д.	от 0 до 10
	пределы допускаемой погрешности	$\pm 0,03\%$ об. д. или $\pm 5\%$ от измеренного значения что больше
	диапазон измерений, % об. д.	От 0 до 10, от 0 до 30, от 0 до 100
	пределы допускаемой погрешности	$\pm 1\%$ от верхнего предела измерений
	диапазон измерений, ppm	от 0 до 10 000
	пределы допускаемой погрешности	± 40 ppm или $\pm 5\%$ от измеренного значения что больше
Концентрация	диапазон измерений, % об. д.	от 0 до 3



Измеряемые характеристики		Значение
Концентрация CO ₂	пределы допускаемой погрешности	± 0,5 % об. д. или ± 5 % от измеренного значения что больше
	диапазон измерений, % об. д.,	от 0 до 30
	пределы допускаемой погрешности	± 0,5 % об. д. или ± 5 % от измеренного значения что больше
	диапазон измерений, % об. д.	От 0 до 10, от 0 до 30, от 0 до 100
Концентрация SO ₂	пределы допускаемой погрешности	± 1 % от верхнего предела измерений
	диапазон измерений, ppm	от 0 до 3 000
Концентрация CH ₄	пределы допускаемой погрешности	± 10 ppm или ± 5 % от измеренного значения
	диапазон измерений, ppm	от 0 до 10000
	пределы допускаемой погрешности	± 60 ppm или ± 5 % от измеренного значения что больше
	диапазон измерений, % об. д.,	от 0 до 3
	пределы допускаемой погрешности	± 60 ppm или ± 5 % от измеренного значения что больше
	диапазон измерений, % об. д.	От 0 до 10, от 0 до 30, от 0 до 100
Концентрация C ₃ H ₈	пределы допускаемой погрешности	± 1 % от верхнего предела измерений
	диапазон измерений, ppm	от 0 до 2 000
Концентрация C ₃ H ₈	пределы допускаемой погрешности	± 30 ppm или ± 5 % от измеренного значения что больше
	диапазон измерений, ppm	от 0 до 5 000
ТЕРМОКОНДУКТИВНЫЕ СЕНСОРЫ		
Концентрация H ₂	пределы допускаемой погрешности	± 30 ppm или ± 5 % от измеренного значения что больше
	диапазон измерений, % об. д.	От 0 до 10, от 0 до 100
Температура	пределы допускаемой погрешности измерений	± 1 % от верхнего предела измерений
	диапазон измерений, °C	от 0 до 100 (воздух) от 0 до 1000 (дымовой газ)
	разрешение (единица наименьшего разряда индикации)	0,1 °C
Дифференциальное давление	пределы допускаемой погрешности измерений	± 1 °C или ± 0,5 % от измеренного значения
	диапазон измерений, гПа	от минус 100 до плюс 100
	разрешение (единица наименьшего разряда индикации)	0,5 Па
Давление	пределы допускаемой погрешности измерений	± 3 Па или 1 % от измеренного значения
	диапазон измерений, гПа	от минус 100 до плюс 100
	разрешение (единица наименьшего разряда индикации)	0,5 Па
Скорость потока газов	пределы допускаемой погрешности измерений	± 3 Па или 1 % от измеренного значения
	диапазон показаний, м/с	от 4 до 50
	разрешение (единица наименьшего разряда индикации)	0,1 м/с



Измеряемые характеристики	Значение
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от 5 до 40
Диапазон температур окружающего воздуха при транспортировании и хранении, °С	от минус 20 до плюс 50
Габаритные размеры, мм, не более	438 × 290 × 152
Масса, кг, не более	6,5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 21
Номинальное напряжение питания: - от источника переменного тока, В	230
- от источника постоянного тока, В (опция)	12
Время установления показаний при измерении концентраций, с, не более	60
Предел допускаемой вариации показаний	0,5 от предела допускаемой погрешности измерений
Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение 8 ч	0,5 от предела допускаемой погрешности измерений
Примечания: 1) к указанным в таблице значениям пределов допускаемой погрешности измерений температуры, давления и дифференциального давления необходимо добавить значение единицы наименьшего разряда индикации измеряемой характеристики для дисплея; 2) скорость потока газов является расчетным параметром.	

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации газоанализаторов типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Газоанализатор	- 1 комплект;
Руководство по эксплуатации	- 1 экз.;
Методика поверки МРБ МП.1618-2006	- 1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «MRU GmbH», Германия.

МРБ МП.1618-2006 «Газоанализаторы Vario Plus Industrial, газоанализаторы переносные серий Delta, Spectra и Optima, газоанализаторы стационарные серий SWG, OMS и TOM. Методика поверки».



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы Vario Plus Industrial соответствуют требованиям документации фирмы «MRU GmbH», Германия.

Газоанализаторы Vario Plus Industrial соответствуют требованиям технических регламентов таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (декларация соответствия ТС № RU Д-DE.АЛ32.В.02672, дата регистрации 30.03.2015).

Межповерочный интервал – не более 6 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

фирма «MRU GmbH», Германия.
адрес: D-74172 Neckarsulm-Obereisesheim
тел. 1049 7132 99 62 0, info@mru.de

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ

г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. +375 17 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025
Срок действия аттестата аккредитации с 30.03.2014
по 30.03.2019.

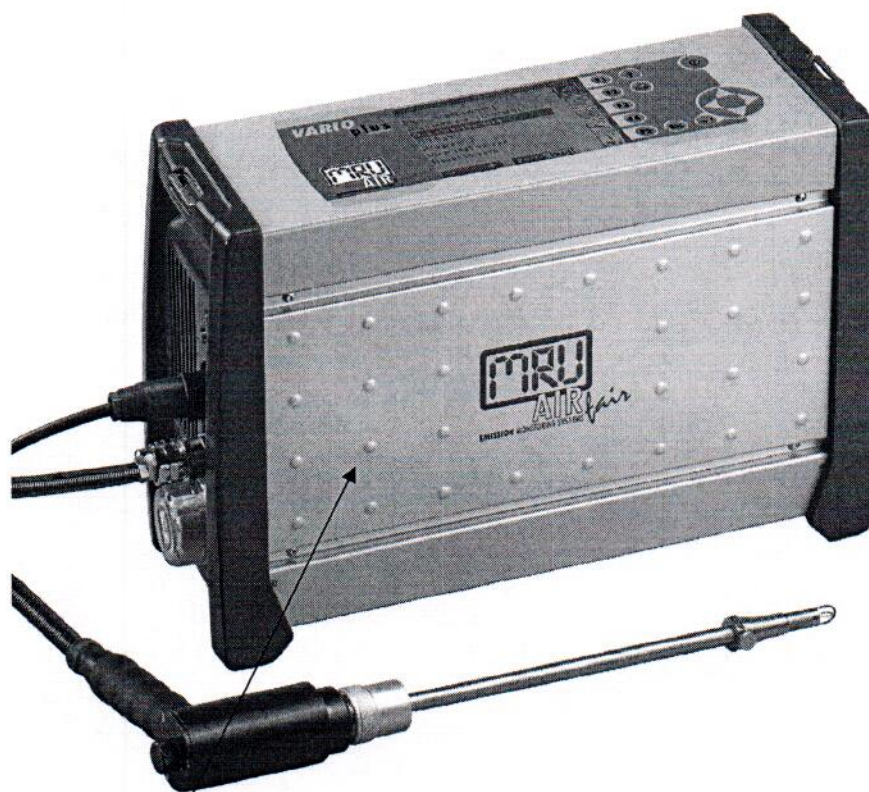
Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений
и техники БелГИМ


С.В. Курганский





Приложение А
(обязательное)



Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

Рисунок А1. Место нанесения знака поверки на газоанализаторы
Vario Plus Industrial