

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ГТХ-4М

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ГТХ-4М, далее газоанализатор, предназначены для непрерывного контроля содержания примеси кислорода в водороде и примеси водорода в кислороде при производстве водорода методом электролиза воды.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализатора – термохимический, основанный на измерении теплового эффекта химической реакции окисления водорода кислородом.

Газоанализатор состоит из датчика, клапана электромагнитного, блока контроллера, преобразователя измерительного, блока управления нагревателем, блока выходных сигналов, блока реле, блока индикации.

Датчик конструктивно состоит из блока чувствительных элементов, теплообменника, корпуса термостата и нагревателя. Блок чувствительных элементов установлен в корпусе термостата и крепится к нему винтами посредством втулки и уплотнительного кольца. Корпус термостата имеет теплообменник, необходимый для прогрева анализируемой газовой смеси до температуры, близкой к температуре термостата. Теплообменник выполнен из латуни, закреплён прокладкой и шайбой и имеет резьбовое отверстие для демонтажа. Корпус термостата помещен в нагреватель, на боковой поверхности которого расположена обмотка обогрева. Корпус термостата выполнен из стали 12Х18Н10Т и имеет отверстие для контроля температуры термостата.

Расположенные в датчике блок чувствительных элементов и термостат выдают в преобразователь измерительный электрические сигналы, пропорциональные, соответственно, концентрации измеряемого компонента и температуре термостата. Преобразователь измерительный преобразует полученные сигналы в цифровой код, выдаёт их в блок контроллера и поддерживает температурный режим измерительного и сравнительного чувствительных элементов блока чувствительных элементов. Температура измерительного и сравнительного чувствительных элементов задается, соответственно, регуляторами измерительного и сравнительного чувствительных элементов на уровне $(460 \pm 5)^\circ\text{C}$.

Блок чувствительных элементов выполнен в виде неразборной конструкции. В состав блока чувствительных элементов входят точечные трегерные чувствительные элементы (измерительный и сравнительный), для предохранения от обдува защищённые металлопористым колпачком. Корпус блока чувствительных элементов и металлопористый колпачок выполнены из стали 12Х18Н10Т.

Газоанализатор выпускается в двух исполнениях: ГТХ-4МК - для непрерывного измерения содержания примеси кислорода в водороде и ГТХ-4МВ - для непрерывного измерения содержания примеси водорода в кислороде.

Внешний вид газоанализатора ГТХ-4М показан на рисунке 1.



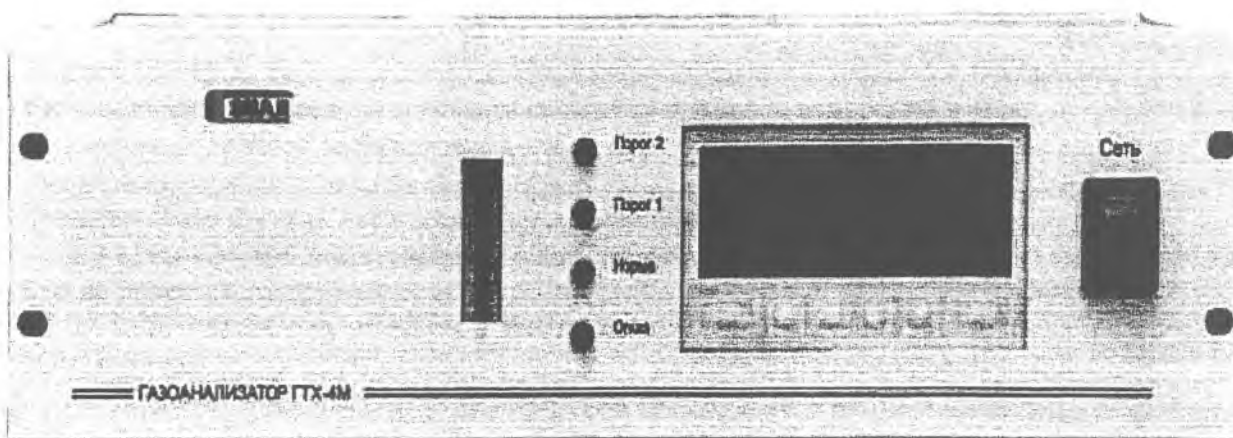


Рисунок 1 - Газоанализатор GTX-4M

Конструкция газоанализатора обеспечивает степень защиты – IP44 по ГОСТ 14254-96.

Программное обеспечение

Программное обеспечение газоанализатора включает встроенную программу GTX4M-5-14, предназначенную для выдачи информации о времени прогрева, о времени наработки газоанализатора, о наличии неисправности, а также для установки порогов и проверки срабатывания сигнализации.

Защита программного обеспечения от преднамеренных изменений обеспечивается путем опломбирования задней крышки газоанализатора.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных изменений обеспечивается отсутствием возможности изменения программного обеспечения с кнопок управления газоанализатора.

Уровень защиты программного обеспечения газоанализатора – А в соответствии с МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
GTX4M-5-14	GTX4M-5-14.HEX	05.14	cc2d32326d148f44f4c153094742ee92	MD5

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений объемной доли в зависимости от исполнения:

- а) для GTX-4МК, % от 0 до 1;
б) для GTX-4МВ, % от 0 до 2;



Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений (Δ_d) газоанализатора, объемной доли, в зависимости от исполнения:

- а) для ГТХ-4МК, % $\pm 0,04$;
б) для ГТХ-4МВ, % $\pm 0,08$;

Газоанализатор должен обеспечивать выдачу результатов измерений в виде:

- а) показаний дисплея, выраженных в объемных долях (%), номинальная цена единицы наименьшего разряда должна составлять 0,001;
б) аналогового сигнала постоянного тока в диапазоне:

- 1) (4 – 20) мА при суммарном электрическом сопротивлении линии связи и нагрузки, Ом, не более 500;
2) (0 – 5) мА при суммарном электрическом сопротивлении линии связи и нагрузки, кОм, не более 2,0;

Разность между результатами измерений объемной доли контролируемого компонента, рассчитанными по выходному токовому сигналу, и показаниями дисплея не более $0,1 \cdot \Delta_d$.

Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора для нормальных условий, объемная доля:

- а) для ГТХ-4МК, % $\pm 0,02$;
б) для ГТХ-4МВ, % $\pm 0,04$;

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности газоанализатора от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне рабочих температур, объемной доли:

- а) для ГТХ-4МК, % $\pm 0,015$;
б) для ГТХ-4МВ, % $\pm 0,030$;

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности газоанализатора от изменения относительной влажности анализируемого газа $0,2 \cdot \Delta_d$;

Предел допускаемого времени установления показаний (выходного сигнала) газоанализатора ($T_{0,9}$), с 30;

Время прогрева газоанализатора должно быть, мин, не более... 60;

Питание от сети переменного тока напряжением, В 220^{+22}_{-33} ;

Диапазон температуры окружающего воздуха, °С от 5 до 45;

Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при плюс 35 °С, % 80;

Диапазон атмосферного давления, кПа от 84,0 до 106,7;

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 30 000;

Потребляемая мощность должна быть, В·А, не более 40;

Габаритные размеры и масса газоанализатора, мм, не более 485×135×318;

Масса, кг, не более 13,5;

Средний срок службы, лет, не менее 8.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на планку, закрепляемую на задней стенке корпуса, а также вносится в паспорт и руководство по эксплуатации на газоанализатор.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализатора приведена в таблице 2.

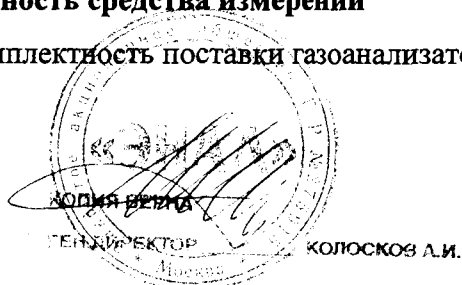


Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество	
		ГТХ-4МК	ГТХ-4МВ
ЛНПК2.840.071	Газоанализатор ГТХ-4МК	1 шт	-
ЛНПК2.840.071-01	Газоанализатор ГТХ-4МВ	-	1 шт
ЛНПК4.070.197	Комплект ЗИП	1 шт	1 шт
ЛНПК4.075.076	Комплект монтажных частей	1 шт	1 шт
ЛНПК2.840.071РЭ	Руководство по эксплуатации	1 шт	1 шт
	Методика поверки	1 шт	1 шт

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 40822-09 «Газоанализатор ГТХ-4М Методика поверки», утвержденным ФГУП «Центрохимсерт» 01 июня 2009 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 3:

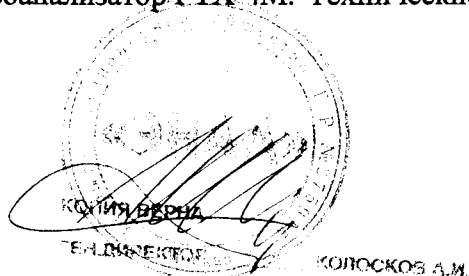
Таблица 3

Наименование исполнения газоанализатора	№ ПГС	Наименование ПГС	Номер ПГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ	Номинальное значение концентрации и предел допускаемого абсолютного отклонения, % об.	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, % об.
ГТХ-4МК	1	водород технический марки А	ГОСТ 3022-80	100	—
	2	кислород в водороде	ГСО 4274-88	0,50±0,05	±0,013
	3	кислород в водороде	ГСО 4274-88	0,95±0,05	±0,013
ГТХ-4МВ	1	кислород газообразный технический сорт 1	ГОСТ 5583-78	100	—
	2	водород в кислороде	ГСО 4273-88	1,00±0,10	±0,026
	3	водород в кислороде	ГСО 4273-88	1,90±0,10	±0,026

Сведения о методиках (методах) измерений

Газоанализатор ГТХ-4М. Руководство по эксплуатации ЛНПК2.840.071РЭ.

Газоанализатор ГТХ-4М. Технические условия ЛНПК2.840.071 ТУ.



Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ГТХ-4М

ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

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

ЛНПК2.840.071 ТУ Технические условия. Газоанализатор ГТХ-4М.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ЗАО «ЭНАЛ», г. Москва, РФ.

Адрес юридический: 121309, г. Москва, ул. Большая Филевская, д.10/13

Адрес почтовый: 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная д. 12 а,

Тел/факс: 8 499 181-20-22.

Испытательный центр

ОАО «Центрохимсерт»

Адрес юридический: 129226, Москва, ул. Сельскохозяйственная, 12а.

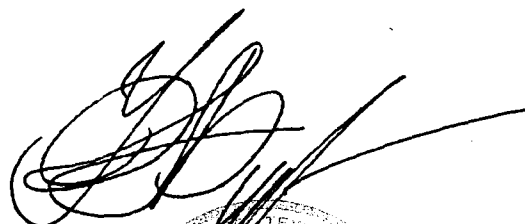
Адрес почтовый: 129226, Москва, ул. Сельскохозяйственная, 12а.

Тел./факс: (499) 181-55-03

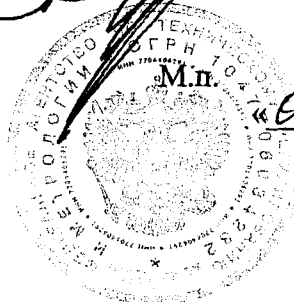
Аттестат аккредитации ОАО «Центрохимсерт» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30081-12 от 05.12.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин



«09» 09 2014 г.

