

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные в составе установок по производству водорода  
HySTAT-A серии 1000

### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные в составе установок по производству водорода HySTAT-A серии 1000 (далее – комплексы) предназначены для измерений температуры, давления и состава газообразных сред в конструктивных элементах установок для обеспечения безопасности процесса получения водорода.

### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов измерительных в составе установок по производству водорода HySTAT-A серии 1000 основан на измерении температуры, давления и состава газообразных сред с помощью различных приборов, входящих в состав систем.

Комплекс измерительный состоит из:

1. датчика горючих и токсичных газов стационарный АРЕХ с измерительным преобразователем (Госреестр 46107-10).
2. газоанализатора TXgard-IS+ со встроенным дисплеем (Госреестр 46316-10) или датчика газоаналитического GTR 196 (Госреестр 46314-10).
3. газоанализатора кислорода O2X1 со встроенным микропроцессором (Госреестр 46042-10);
4. гигрометра точки росы Michell Instruments модификации «Transmet» с электронным блоком (Госреестр 31015-06);
5. преобразователя давления измерительного типа 2088 (Госреестр 16825-08);
6. термометр сопротивления серии 90 модели 2820 (Госреестр 38488-08).

Комплексы предназначены для измерения параметров технологических процессов и передачи информации о значениях этих параметрах и их отклонениях от номинальных значений.



Фотография общего вида датчика  
горючих и токсичных газов  
стационарного АРЕХ



Фотография общего вида  
газоанализатора TXgard-IS+



Фотография общего вида датчика  
газоаналитического GTR 196



Фотография общего вида  
газоанализатора кислорода O2X1



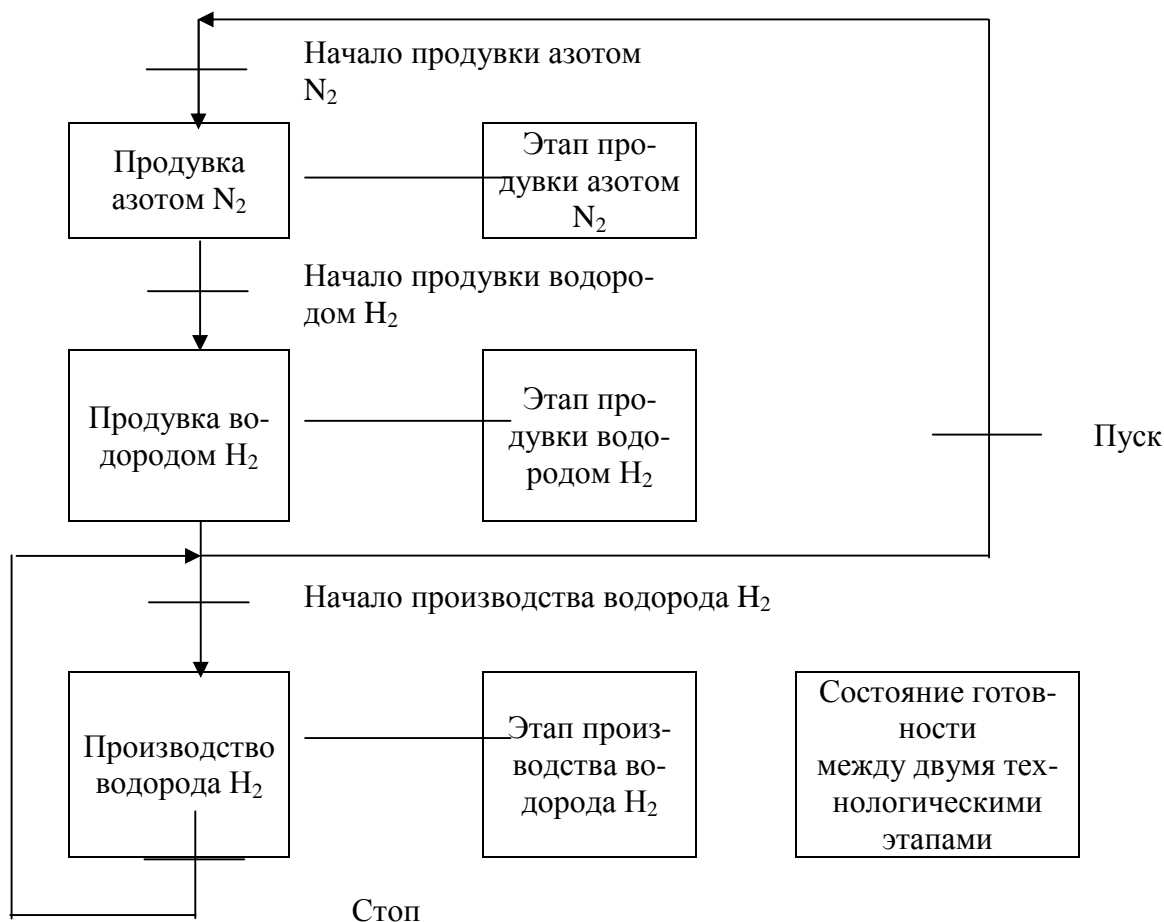
Фотография общего вида  
гигрометра точки росы  
Michell Instruments



Фотография общего вида  
преобразователя  
давления типа 2088



Фотография общего вида  
термометра  
сопротивления мод. 2820



**Рисунок 1. Блок-схема этапов работы NuSTAT-A.**

На рисунке 1 изображена блок-схема работы установок по производству водорода NuSTAT-A серии 1000. Комплексы измерительные применяются на следующих этапах работы установок:

1. На этапе продувки азотом осуществляется контроль:
  - Содержания водорода и кислорода в атмосфере с применением датчиков горючих и токсичных газов АРЕХ;
  - Давления в газосепараторах с применением преобразователей давления типа 2088;
2. На этапе продувки водородом осуществляется контроль:
  - Содержания водорода в кислороде с применением датчиков газоаналитических GTR 196, газоанализаторов TXGARD-IS+;
  - Содержания водорода и кислорода в атмосфере с применением датчиков АРЕХ;
  - Давления в газосепараторах с применением преобразователей давления типа 2088;
3. На этапе производства водорода осуществляется контроль:
  - Содержания водорода в кислороде с применением анализаторов - GTR 196, TXGARD-IS+;
  - Содержания водорода и кислорода в атмосфере с применением датчиков АРЕХ;
  - Содержания кислорода в водороде с применением газоанализаторов кислорода O2X1;
  - Содержания влаги в водороде с применением гигрометров точки росы Michell Instruments модификации «Transmet»;
  - Давления в газосепараторах и в линии подачи водорода потребителям с применением преобразователей давления типа 2088;
  - Температуры в системах очистки осушки с применением термометров сопротивления серии 90 модели 2820 (при наличии в поставках данных систем).

## Программное обеспечение

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
Beijer electronics Data collector	BEData Collector	2.33 build 40	626de51dfab95919e433eab47a26ea92b85159b9	SHA-1
Beijer viewer	BEViewer	1.2.1.0	a9e2bdb6fc7dfb0fcb8f8a45909795a7c168317f	SHA-1

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А – не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики анализаторов.

## Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений давления, МПа	0 – 1,5
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений, погрешности измерений давления, %	± 0,2
Диапазон измерений температуры, °С	минус 50 – 400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 1
Диапазон измерений объемной доли водорода в воздухе, %	0 – 4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли водорода в воздухе, %	± 0,16
Диапазон измерений объемной доли кислорода в воздухе, %	0 – 21
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли кислорода в воздухе, %	± 0,3
Диапазон измерений объемной доли водорода в кислороде, %	0 – 2
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений, погрешности измерений объемной доли водорода в кислороде, %	± 0,2
Диапазон измерений объемной доли кислорода в водороде, млн <sup>-1</sup>	0 – 100
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений, погрешности измерений объемной доли кислорода в водороде, %	± 12
Диапазон измерений температуры точки росы влаги, °С	минус 100 – 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры точки росы влаги, °С	±1 в диапазоне (минус 60 – 20) °С ±2 в диапазоне (минус 100 – минус 60) °С
Питание: переменный ток, В	187 – 242

постоянный ток, В	20 – 30
Частота, Гц	47 – 63
Потребляемая мощность, Вт, не более	1500

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С 0 – 40
- относительная влажность, % 15 – 90

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на системы способом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность комплексов измерительных приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол.	Примечание
Комплекс измерительный установок по производству водорода HySTAT-A серии 1000 в составе: датчик горючих и токсичных газов стационарный АРЕХ с измерительным преобразователем; газоанализатор TXgard-IS+ со встроенным дисплеем или датчик газоаналитический GTR 196; газоанализатор кислорода O2X1 со встроенным микропроцессором; гигрометр точки росы Michell Instruments модификации «Transmet» с электронным блоком; преобразователь давления измерительного типа 2088; термометр сопротивления серии 90 модели 2820 (по заказу).	1 комплекс	
Комплект монтажных и запасных частей	1	По заказу
Программное обеспечение	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	

### Поверка

осуществляется по документу МП 49971-12 "Инструкция. Комплексы измерительные в составе установок по производству водорода HySTAT-A серии 1000. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС в баллонах под давлением, выпускаемых по ТУ 6-16-2956-92 (ГСО 3726-87, ГСО 3951-87, ГСО 4273-88, ГСО 4275-88);
- термометр сопротивления платиновый эталонный 2-го разряда типа ТСП7-100;
- манометр грузопоршневой избыточного давления МП-60, кл. точности 0,02;
- генератор влажного газа динамический «Эталон-02» по ТУ 6-03-18136415-03.

### Сведения и методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации на комплексы измерительные в составе установок по производству водорода HySTAT-A серии 1000.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным в составе установок по производству водорода HySTAT-A серии 1000**

Техническая документация фирмы–изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

фирма «HYDROGENICS EUROPE N.V.», Бельгия.  
Адрес: Nijverheidsstraat, 48C, B 2260, Oevel, Belgium.  
Тел.: +32 144 62 110  
адрес в Интернет: <http://www.hydrogenics.com>

**Заявитель**

Представительство Hydrogenics Russia, г. Москва.  
Адрес: Армянский пер. 9/1, корп. 1.  
Тел.: +7 495 627-53-41  
адрес в Интернет: <http://www.hydrogenics.ru>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва  
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008г.  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.